



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Campus
"Acatlán"



14
23

Trabajo de Tesis Profesional:

**INTERNET Y ACADEMIA EN EL
CAMPUS ACATLÁN**

Maribel Dávila Aguilar
Alejandro Luna Juárez



Asesora
MariCarmen González Videgaray

1996

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I Antecedentes, Objetivos y Funcionamiento de Redes Académicas	1
CAPÍTULO II El enfoque Internet	14
CAPÍTULO III Usos de Internet y Análisis Jerárquico de los Beneficios Académicos para el Campus Acatlán: Docencia	27
CAPÍTULO IV Usos de Internet y Análisis Jerárquico de los Beneficios Académicos para el Campus Acatlán: Investigación	50
CAPÍTULO V Usos de Internet y Análisis Jerárquico de los Beneficios Académicos para el Campus Acatlán: Difusión	61
CAPÍTULO VI El Servidor Acatlán en la Red de Redes: Una Opción para Exteriorizar la Imagen Académica del Campus	73
CONCLUSIONES	85
GLOSARIO	88
BIBLIOGRAFÍA	94

INTRODUCCIÓN

Los constantes cambios sociales, económicos y políticos que se suscitan día a día en nuestro mundo, hacen cada vez más difícil llevar a cabo la correcta planeación en cualquier institución o empresa; paradójicamente a este hecho, los avances tecnológicos nos dan la posibilidad de recibir, transmitir e interpretar con mayor eficacia y rapidez información vital para realizar nuestras actividades.

Sin embargo, encauzar las ventajas que brinda la electrónica a las labores administrativas, ha obligado a los especialistas a tomar una perspectiva diferente de lo que es la Administración como disciplina, pues en la teoría clásica no se contemplaban las repercusiones laborales, ideológicas y funcionales de usar una máquina para optimizar la dirección de una empresa. Por si fuera poco, dentro del mar de herramientas computacionales que existen surge una nueva estructura que recopila una cantidad inimaginable de información de todo tipo y de la que según argumentan todos los que la manejan, se obtienen enormes beneficios, este nuevo utensilio de telecomunicación y consulta ha sido denominado "Internet".

Cada vez es más común escuchar algo referente a esta red de computadoras; sin embargo, la necesidad de usarla en algunas ocasiones parece más bien una obsesión que un requerimiento. Es cierto que es de gran ayuda pero también es verdad que se debe ver

como una herramienta más en nuestra labor y no convertirse en ella, o lo que sería más grave, es factible que se transforme en la razón por la cual descuidemos nuestro trabajo u ocupación.

Nuestro plantel ha sido ya testigo, aunque sea en pequeña escala, de lo que representa el uso adecuado e inadecuado de Internet, pero antes de que se magnifique por parte de los alumnos y académicos la exigencia de tener acceso a la *Red*, es necesario tomar las medidas pertinentes, prevenir y planear de la mejor manera, la forma de emplear este nuevo concepto, que además de fascinante es muy costoso.

El objetivo de nuestro trabajo es dar a conocer de dónde surgió la necesidad de implementar las redes académicas, describir las características de la *Mega Red* y ver en qué forma puede auxiliar en la docencia, la investigación y la difusión, labores substanciales de nuestra Universidad.

Pero la principal causa y en gran parte la que propició desarrollar este tema, ha sido la preocupación de elaborar de manera correcta lo que sería la ENEP Acatlán como una opción en Internet, ya que hay que medir las consecuencias de hacerlo de manera inapropiada, y en contraparte, los beneficios que atraería realizarlo de la mejor manera, sin precipitaciones, con la mayor responsabilidad y seriedad posibles.

CAPÍTULO I

**ANTECEDENTES, OBJETIVOS Y
FUNCIONAMIENTO
DE REDES ACADÉMICAS**

No podemos detener la carrera del tiempo, de hecho en su locura nos debilita, nos consume y acaba, pero si podemos abreviar los instantes que nos separan, que a veces parecen ser tan largos... tan eternos.

Durante la historia de la humanidad se han determinado diversos lapsos de tiempo, cada uno de los cuales se ha caracterizado por la explotación o el uso de una sola tecnología en particular. En el siglo XVIII los sistemas mecánicos marcaron la pauta a la Revolución Industrial, el siglo XIX fue la época de la máquina de vapor, durante el presente siglo la tecnología clave ha basado su accionar en la recolección, procesamiento y distribución de información. Entre otros avances tecnológicos generados por la electrónica hemos sido testigos del nacimiento y crecimiento desmedido de la industria de la computación, de la instalación de redes de ordenadores en todo el mundo, así como la puesta en órbita de los satélites de comunicación.

Organizaciones comerciales, instituciones, así como universidades con centenares de dependencias dispersas en una amplia área geográfica, esperan tener la posibilidad de examinar el estado actual de cada una de las partes que las conforman, incluso de las más alejadas, simplemente oprimiendo una tecla.

Sin embargo, a medida que crece la necesidad de acumular, procesar y distribuir datos, se hace patente la demanda de mejores y más sofisticados utensilios para procesar la información. La fusión de las computadoras y las comunicaciones ha tenido una profunda influencia en la forma en que los sistemas de comunicación están organizados y este hecho ha resuelto parcialmente el problema que plantea recibir, discriminar e interpretar la información y así, generar un informe lo suficientemente aceptable para lograr un cierto objetivo.

La idea de tener una sola computadora para satisfacer todas las necesidades de una organización se está reemplazando rápidamente por otra que considera una

cantidad mayor de computadoras lejanas, pero interconectadas, con el fin de realizar el trabajo en común. Esto se conoce como *Redes de Computadoras*, se dice que dos computadoras están interconectadas, si éstas son capaces de intercambiar información.

Son muchas las organizaciones que ya cuentan con un gran número de computadoras en operación y con frecuencia alejadas unas de otras. Inicialmente cada una de estas máquinas puede haber estado trabajando independientemente de las demás pero, en algún momento, existe la posibilidad de que la administración de la organización respectiva determine unir las para tener así la capacidad de recopilar y proporcionar información referente a toda la institución.

De una forma muy general, este evento consiste en compartir recursos, hacer que todos los programas, datos y equipo estén disponibles para cualquier usuario de la red que así lo solicite, sin importar la localización física del recurso.

Una red de computadoras representa un poderoso medio de comunicación. Cuando se hace un cambio en un documento que se mantiene en línea, los otros pueden ver este hecho de inmediato, en lugar de esperar varios días para recibirlo por carta u otro medio. Esta rapidez hace que la cooperación entre grupos de individuos que se encuentran alejados y que anteriormente había sido imposible de establecer, logre realizarse ahora. A la larga, el uso de las redes como un medio para enriquecer la comunicación entre seres humanos puede ser más importante que los objetivos técnicos, como por ejemplo la mejora de la confiabilidad o el aumento en las utilidades.

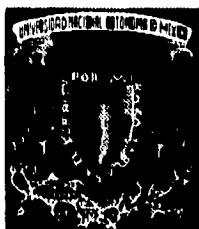
Si consideramos que la empresa o la institución no se compone de una sola entidad, las ventajas económicas de un enlace a distancia son muy claras ya que se aprovecha uno de los recursos tecnológicos más populares en nuestro tiempo, las líneas telefónicas; el llamar a una computadora por medio de uno de estos dispositivos de telecomunicación y un módem, resulta más económico que hacerlo directamente. Este costo relativamente bajo se debe a que el enlace de una llamada telefónica normal utiliza un circuito caro y en exclusiva durante todo el tiempo que dura la llamada, en tanto que el acceso a través de una red (por medio de su dispositivo), hace que sólo se ocupen los enlaces de larga distancia cuando se están transmitiendo los datos.

Quizá sea exagerado mencionarlo pero posiblemente llegue a ser un hecho lo que menciona Andrew S. Tanenbaum: "Se dice que se está llevando a cabo una carrera entre el desarrollo del transporte y el de la comunicación, y al ganar uno hará innecesario al otro. Las órdenes mediante catálogo por correo electrónico pueden llegar a remplazar a las tiendas comerciales. Las ciudades podrán dispersarse con relativa facilidad, dado que la alta calidad de los recursos de comunicación tenderán a reducir la necesidad de una proximidad física."

*La revolución de la información puede llegar a cambiar a la sociedad, tanto como la hizo la Revolución Industrial*¹.

Aunque en gran medida el comentario anterior puede ser cierto y libre de discusión, la idea de reducir la proximidad física es una utopía que en lo particular esperamos nunca se alcance, pues no se puede sustituir con las ventajas que brinda la comunicación el natural hecho de acercarse, hablar y convivir entre los seres humanos.

LA RED UNAM COMO UN CLARO EJEMPLO DE REDES ACADÉMICAS



La idea de estructurar Redes Académicas en nuestro país surgió basada en la necesidad de promover el intercambio de ideas, pensamientos y opiniones, brindando simultáneamente una opción tangible para el libre tránsito de información entre las diversas instituciones generadoras y transformadoras de conocimientos del país y del mundo, además de acercar los bancos de información y otras fuentes de saber a todo estudiante, personal académico y en general, a todo aquel que así lo requiera.

Red UNAM es la solución que nuestra institución implementó para resolver las diversas necesidades que plantean la enseñanza, la investigación, la difusión de la cultura y la administración; al tratar de hablar sobre redes académicas no hay una que las ejemplifique mejor que la de la UNAM, debido a la importancia que mantiene nuestra Máxima Casa de Estudios en los niveles académicos y de investigación en el país. La red de la UNAM enlaza equipo muy variado, desde micro hasta supercomputadoras, en aplicaciones múltiples y contemplando en su estructura a Facultades, Institutos, Escuelas Multidisciplinarias, Centros de Difusión, Coordinaciones y demás dependencias que la conforman. A ella también se encuentran conectadas otras instituciones educativas, de investigación y comerciales, como son:

- Universidad Iberoamericana
- Universidad La Salle
- Instituto Tecnológico Autónomo de México
- Universidad Autónoma Metropolitana
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
- Centro de Investigación y Estudios Avanzados
- Colegio de México
- Instituto de Investigaciones Eléctricas

¹ Andrew S. Tanenbaum. Redes de Ordenadores. Pag. 6

- Instituto Mexicano del Petróleo
- Universidad de Guadalajara
- Universidad de Guanajuato
- Advanced Network & Systems, Inc. (Houston, Texas)
- Rice University (Houston, Texas)
- National Center for Atmospheric Research (Boulder, Colorado)

La Universidad Nacional Autónoma de México, fue una de las primeras instituciones educativas en México que incorporó el cómputo a la investigación científica, comenzó a trabajar con una máquina IBM desde finales de los años 50, ésta daba servicio básicamente a la Facultad de Ciencias.

Una década después, aproximadamente, la UNAM adquirió máquinas Burroughs, siguiendo el ejemplo de otras universidades extranjeras. El inventario computacional se incrementó, pero siempre dentro de la misma marca.

No fue sino hasta los años 80 cuando se vislumbró la problemática que implicaba que los investigadores estuvieran expuestos a un sólo tipo de equipo. Entonces se inició la labor de diversificación. Se introdujo primero una máquina IBM 4381, en un laboratorio de CAD/CAM. Después se incorporaron *mainframes* de otros fabricantes y minicomputadoras, principalmente Digital.

Independiente de la ampliación de equipos de distintos fabricantes, se adquirió una supercomputadora, la cual se ha procurado llevar al mayor número posible de usuarios, para ello se han utilizado PC's.

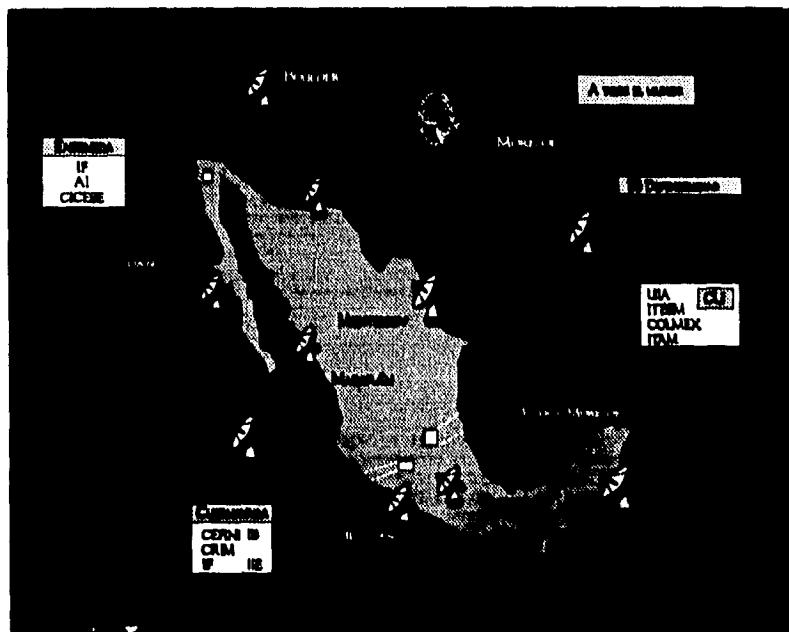
Para 1989 había cerca de 2,000 ordenadores, muchos de ellos para funciones administrativas. Al terminar 1992, su número se acercaba a las 13,000. De tal forma que había, en teoría, uno para cada 50 alumnos a nivel bachillerato y uno para cada 30 alumnos a nivel licenciatura.

Últimamente se adquirieron estaciones de trabajo de las marcas: Sun, IBM, HP y Silicon Graphics, quedando prácticamente representados todos los tipos de sistemas de cómputo existentes en el mercado. Con esto los mayores beneficiados son los estudiantes, por las mayores posibilidades de aprendizaje.

El vasto número de usuarios de cómputo de la UNAM, que demanda servicios de comunicaciones tanto de datos como de voz, representó otro enorme problema a resolver. Para ello se acordó instalar una red integral de telecomunicaciones. A finales de 1989, se estableció un ambicioso proyecto para renovar totalmente el sistema telefónico conforme a las necesidades de la institución. En particular el sistema debía contemplar la transmisión indistinta de voz y datos, y complementar a las redes de computadoras de reciente instalación. A este sistema se le conoce como Red Integral de Telecomunicaciones de la Universidad Nacional Autónoma de México.

La estructura básica de la red se integra de un nodo central, dentro del sistema telefónico digital. Las máquinas se interconectan con el conmutador telefónico. Estos nodos principales se conectan con fibra óptica a otros similares. Algunos de ellos, son esencialmente nodos de microondas para los Campus que se encuentran fuera de CU (Ciudad Universitaria) y los nodos satelitales se utilizan para las dependencias foráneas.

Respecto a topologías y medios de comunicación que Red UNAM utiliza, se destaca la importancia de su estructura principal, la cual consiste en un anillo de FDDI (*Fiber Distributed Data Interface*, Interfase de Datos Distribuidos por Fibra Óptica), que enlaza a 5 ruteadores principales. Conectadas a éstos se encuentran las redes propias de CU. Aquellas que se encuentran fuera de este Campus son comunicadas por alguno de estos medios:



Dentro del área metropolitana:

- Radio módem
- Líneas conmutadas o privadas
- Microondas
- RDI (Red Digital Integrada)

En el resto del país:

- RDI (Red Digital Integrada)
- Enlaces Satelitales

Las topologías más usuales dentro de la red son variantes de *Ethernet*: como es el caso de las redes tipo estrella, anillo; las redes de Token Ring se encuentran en completa desaparición.

En cuanto a protocolos y sistemas operativos se refiere, la Red UNAM, conforme a las características de comunicación requiere un protocolo que:

- Permita la conexión entre diferentes clases de computadoras: PC's, mainframes, sistemas UNIX, MAC's, entre otras; así como la convivencia con sistemas operativos de red que se utilizaran en las redes locales.
- Sea fácil de configurar al igual que permita ajustes de acuerdo al incremento de la red.
- Brinde facilidades al administrador en el monitoreo y mantenimiento de las funciones de la red; además de ser confiable bajo cualquier condición operativa y que cuente con herramientas para la depuración de errores.
- Esté diseñado propiamente para redes de área amplia o metropolitana, ofreciendo por ende atender redes de área local.

El protocolo TCP/IP es la solución a los requerimientos anteriores, además de ser el protocolo idóneo para la comunicación en Internet. Sobre él pueden instalarse sistemas operativos de red, tal es el caso de Windows NT y sus variantes, LAN Manager, Lantastic, entre otros.

Sin embargo, las máquinas administrativas de la Universidad son Burroughs y ahora Unisys, de tal forma que se debe transportar a través de la misma fibra el tráfico DNA, que es el tráfico de este fabricante.

Además, muchas dependencias trabajan bajo redes Novell, entonces también se debe rutear el protocolo de IPX propio de esta firma; y por si fuera poco los computadores Digital existentes manejan el protocolo DEC Net.

Debido a esto, la UNAM tuvo la idea de dismantelar todo lo existente en Token Ring, para estandarizarse a *Ethernet* con TCP/IP. Se conserva Token Ring únicamente en el interior de la dependencia, la razón: no se desea volver a cablear ni cambiar equipo.

SERVICIOS QUE PROPORCIONA RED UNAM

Para lograr un óptimo funcionamiento de la red, nuestra Universidad ha tenido que proporcionar ciertos servicios dando prioridad a aquellos que permiten la comunicación entre los diversos "hosts" (entendiéndose por éstos las máquinas que funcionan como servidores y como clientes):

- **Ruteo**, sin el cual no sería posible la comunicación con los "hosts" de otras redes. El ruteo se encarga de que los archivos no se extravíen en alguna parte del mundo o le lleguen a una persona equivocada.
- **DNS (Domain Name Service)** que resuelve la conversión entre las direcciones lógicas y los nombres de las máquinas, de forma que no tenemos que utilizar forzosamente números para ingresar a un servidor de correo, sino simplemente llamarlo con su nombre, por ejemplo: info.funet.fi = 128.214.6. 102
- **NOC/NIC (Network Operation Center y Network Information Center)** que se encarga de atender el monitoreo y mantenimiento de la red, así como de las asesorías requeridas por los usuarios.

En base a estos servicios el usuario puede hacer uso de otros, tales como:

- **Correo Electrónico:** Red UNAM cuenta con varios servidores de correo, dos de los cuales están destinados a la comunidad universitaria y académica en general: UNAMVM1 y REDVAX1 (Este último cambió su nombre al de SERVIDOR, debido a que la máquina en la que se operaba inicialmente tuvo que ser reemplazada por una de mayor capacidad).
- **Gophers:** Menús jerárquicos que permiten buscar información en Red UNAM e Internet a través de conexiones transparentes al usuario. En la UNAM contamos por el momento con dos gophers: Cónдор y NOC que contienen información de interés general y concerniente a la UNAM.
- **Archie:** Búsqueda electrónica en los servidores anunciados para tal fin. Basta con definir el tema a buscar y en pocos minutos se obtiene una lista que contiene el nombre y las direcciones de las máquinas que contienen archivos referentes al tema y que son de dominio público.

Dichos archivos pueden ser copiados por el usuario vía **FTP anónimo**.

- **Servicios de TELNET:** Sesiones remotas a grandes computadoras para aprovechar sus altas capacidades de cálculo y otros recursos que difícilmente se encuentran en máquinas menores. La UNAM cuenta con sistemas Unisys y

Hewlett Packard para sus procesos administrativos y varios sistemas UNIX para los cientos de proyectos de investigación y recopilación de información que se desarrollan en los distintos institutos y centros de difusión, y diversos *mainframes* para el desarrollo de la cultura informática entre la población estudiantil.

La máquina más conocida de la UNAM es la supercomputadora CRAY Y-MP4/464 en la que se desarrollan interesantes proyectos de investigación sobre cualquier área académica. Esta es la única computadora de su tipo en América Latina y entre sus usuarios hallamos investigadores de varias instituciones nacionales y extranjeras.

Debido a su importancia es necesario profundizar sobre la utilidad que representan NOC y NIC, para hacer esto es necesario subrayar que se ha recurrido a los servicios de consulta que proporciona la propia red, transcribiendo textualmente, con el fin de no desvirtuar o exagerar la labor que en estos centros se realiza:

- **NOC (NETWORK OPERATION CENTER)**

Proporciona un servicio de monitoreo y coordinación de la red a nivel local, regional o nacional.

El NOC de nuestra Institución, brinda principalmente el servicio de nombres o DNS para todo el campo universitario e instituciones conectadas a ella con cobertura a nivel nacional, permitiendo la conexión de todas estas instituciones a Internet.

El DNS, es una base de datos distribuida, que permite el control local de los segmentos o bien, de las máquinas que se encuentran dentro de la base de datos, estos datos en cada segmentos estan disponibles a través de la red entera bajo el diseño cliente-servidor. Los programas llamados "servidores de nombres" contienen información sobre algunos segmentos de la base de datos y esta información se hace disponible a los clientes.

En pocas palabras el DNS es básicamente una base de datos de información acerca de los *hosts* o máquinas en Internet, que permite mapear la dirección Internet con el nombre de la máquina, es decir, el nombre del dominio.

La estructura del DNS es jerárquica, similar a la estructura del sistema de archivos UNIX o sistema de archivo del MS-DOS. Cada nodo del árbol representa una participación de la base de datos, un directorio en el sistema de archivos UNIX, o un dominio en el DNS. Cada dominio o directorio puede ser dividido en particiones, llamados subdominios, como subdirectorios en el sistema de archivos.

Cada dominio tiene un nombre, al igual que una etiqueta, la cual se identifica relativamente con su dominio padre. Un dominio tiene a su vez un dominio de nombre, el cuál identifica su posición en la base de datos, como la trayectoria de un directorio que especifica su posición dentro del sistema de archivos.

En DNS, el nombre completo del dominio es la secuencia de etiquetas del dominio a la raíz, separando a las etiquetas con un punto (.).

Por ejemplo, la máquina `imag.dgsca.unam.mx`, tiene cuatro etiquetas que le corresponden diferentes dominios. De esta forma tenemos:

mx	indica el país
unam	señala la institución académica
dgsca	representa la dependencia de la institución
imag	es el nombre de la máquina que esta dentro de la dependencia

En el DNS, cada dominio puede ser administrado por un diferente organismo. Cada organización puede tener divisiones de dominio hacia un número de subdominios. Con toda esta estructura se cumple el objetivo de resolver los problemas de la administración local de los datos, teniéndose los datos globalmente disponibles.

Nuestra Red Universitaria cuenta con los siguientes servidores de nombres:

<code>ns.dgsca.unam.mx</code>	132.248.10.2
<code>danzon.astroscu.unam.mx</code>	132.248.1.3
<code>ns.ans.net</code>	192.103.63.100
<code>nis.ans.net</code>	147.225.1.2

◆ NIC (NETWORK INFORMATION CENTER)

El propósito de este centro es el de brindar servicios de soporte informativo, administrativo y procedural a los usuarios de la Red UNAM primordialmente, ya que se pretende que el servicio se extienda a los usuarios de la red académica nacional y mundial.

La red de telecomunicaciones de la UNAM, así como otras redes nacionales han sufrido los trastornos del crecimiento desmedido en cuanto al número de usuarios, recursos de información y servicios. Con ello se torna cada vez más difícil la localización de la información sobre un tema en particular o sobre otras personas que participen en la red. Asimismo el incremento de dicho número de usuarios, advierte la necesidad de mejorar la atención de soporte técnico, soporte de aplicaciones y de capacitación en general.

FUNCIONES DEL CENTRO DE INFORMACIÓN.

Proveer recursos de información

Este centro deberá abastecer el acceso a la información de diversas formas, para ello:

- Será responsable de la obtención de la información de otros sitios y de almacenarla localmente para que los usuarios puedan obtenerla.
- Proporcionará la información ubicada en otras localidades de Internet. Esta información deberá mantenerse actualizada.
- Deberá crear documentos tales como boletines informativos, tutoriales, información comercial, entre otros y ponerlos a disposición del usuario

En todos los casos deberá mantener la autenticidad y actualidad de la información. De acuerdo a esto, se ocupará de proporcionar la siguiente información:

1. Un sello de tiempo
2. Un número de revisión
3. Identificación del Centro de Información que proporciona el documento

Proporcionar soporte a los usuarios a través de contacto directo

Puesto que se recibe un gran número de peticiones tales como procedimientos de conexión a Internet, localizar y acceder cierto tipo de aplicación, determinar una dirección electrónica o resolver problemas operacionales. El centro de información deberá contestar todas y cada una de las preguntas que el usuario haga, haciendo referencia con el centro de operación de la red NOC, para resolver problemas de conectividad.

Para esto se utilizan los mecanismos aquí descritos:

- **Soporte Telefónico.** El Centro de Información esta disponible para contestar dudas a través de la vía telefónica.
- **Correo Electrónico.** Existe una clave de correo electrónico que recibe las dudas de los usuarios. Dicha clave es *nic@unam.mx*
- **Transferencia electrónica de información.** La transferencia de información se hará a través de los mecanismos provistos por Internet, tales como, transferencia de archivos vía FTP anónimo, correo electrónico y acceso a bases de datos remotas.

- **Servicios de Capacitación.** El centro de información en coordinación con otras áreas, organizará seminarios y talleres dedicados a la asistencia a los usuarios en materia de servicios de red.

Recolectar referencias sobre información almacenada en otros sitios.

Debido al incremento del número de redes, usuarios, aplicaciones accesibles tanto en México como en el extranjero, es casi imposible que el centro de información mantenga actualizada la información de todos los servicios disponibles, es por esto que se establece contacto con los proveedores de información y se implementará un mecanismo para que sean ellos quienes mantengan dicha información actualizada.

Mantenimiento de soporte a la estructura del Centro de Información.

El centro de información toma parte activa en el soporte de la infraestructura de *NIC/INTERNET*. Para ello atiende el *IETF USER SERVICES WORKING GROUP* (USWG), organismo que se encarga de identificar, discutir y recomendar soluciones a problemas de servicios de red. Además de esto, participa en la lista de correo "*nic-forum*" con el propósito de intercambiar información con otros centros similares de Internet.

El Centro de Información de Red UNAM, provee diversos servicios:

- **Servicio de directorio y bases de datos.** Información organizada por temas en México. Se encuentra información de servidores en México, sobre diversos temas como leyes, arte, periódicos, política, cocina, entretenimientos, etc.
- **Información organizada por temas en el mundo.** Almacena la información en servidores de todo el mundo, con temas diversos como por ejemplo, antropología, educación, cine y televisión, software, tecnología, telecomunicaciones, etc.
- **Búsqueda de personas u organizaciones.** La información se encuentra ordenada por zonas geográficas, además de contener un método de búsqueda global. Se pueden acceder:
 - Servicios de búsqueda de personas
 - Directorios telefónicos de la UNAM
 - Búsqueda de personas u organizaciones
 - Lista de contactos de redes mexicanas
 - Directorio telefónico de la UAM
 - Directorio telefónico de la UANL
 - Directorios de la Universidad Michoacana
 - Directorios de la Universidad Regiomontana

- Directorios de la Universidad de Colima
 - Directorios de la Universidad de las Américas (Puebla)
- **Anuncios de cursos, conferencias, congresos y seminarios.** Es aquí donde se conoce información actualizada sobre los próximos cursos, conferencias y demás reuniones académicas, en México y el Mundo.
- **Información sobre seguridad en cómputo.** Esta alternativa brinda anuncios de CERA (*Computer Emergency Responce Team*). Equipo de respuesta en emergencias de cómputo, así como consulta en los anuncios CERA. Boletines de CIAC (*Computer Incident Advisory Capability*), además de la consulta en los boletines de CIAC.

Los servicios del centro de información de Red UNAM pueden ser contactados por vía correo electrónico y gopher. La interface principal del centro de información de Red UNAM para intercambiar información con la comunidad es el gopher de NIC UNAM.

Ha sido determinante enlistar las características principales de nuestra red, ya que ella ha marcado la línea a seguir por otras instituciones educativas del país, sin embargo, los beneficios que esta ofrece pueden llegar a perderse si no se crea cierta cultura para optimizar su uso por parte de cada uno de los miembros de la comunidad. Al permitir el ingreso a la red más grande del planeta: Internet, corremos el riesgo de que se emplee en labores que disten de la investigación o de la enseñanza. Si bien es cierto que existen políticas de uso, es también verdad que es imposible monitorear a cada uno de los usuarios para determinar si siguen las normas que la institución establece y en las que se hace énfasis en que el esfuerzo por implementar Red UNAM va ligado al interés de servir o dar soporte a la investigación, la academia, a asuntos de gobierno en todos los niveles y al desarrollo del país.

CAPÍTULO II

EL ENFOQUE INTERNET

*Y fue así que quise presentar al mundo tus palabras acerca de mí,
demostrar que no sólo se encuentran presas en mis recuerdos,
enseñarles que no pertenecen exclusivamente a mi realidad,
pero no lo logré, porque las habían raptado mis sueños,
porque se han escapado a nuestro tiempo.*

Es indudable que a través de los últimos años la necesidad de transmitir día a día gran cantidad de información brindó un impulso muy significativo al desarrollo de la telecomunicación, ya que ésta se vislumbraba a futuro como la fórmula más eficaz y rápida para soportar un flujo de datos que poco a poco superaba los niveles más altos que se hubiesen podido imaginar.

En nuestros días el desplazamiento de un lugar a otro de imágenes, sonidos, programas de computadora o de simples palabras, se efectúa como una actividad cotidiana y sencilla, gracias a los avances tecnológicos y nuevos recursos tales como la fibra óptica y los satélites artificiales.

Pero, ¿quiénes necesitan de esta información?, mucha gente sigue pensando que la obligación o la tarea de obtener y asimilar información es una condición casi exclusiva de empresarios, investigadores, inversionistas o de agencias de servicio secreto. Nada más erróneo que esto, el conocimiento, la necesidad de asimilar nuevos conceptos o ideas, es una acción inherente al ser humano, sin importar condición, edad o posición social, para lograr subsistir en un medio que cambia constantemente.

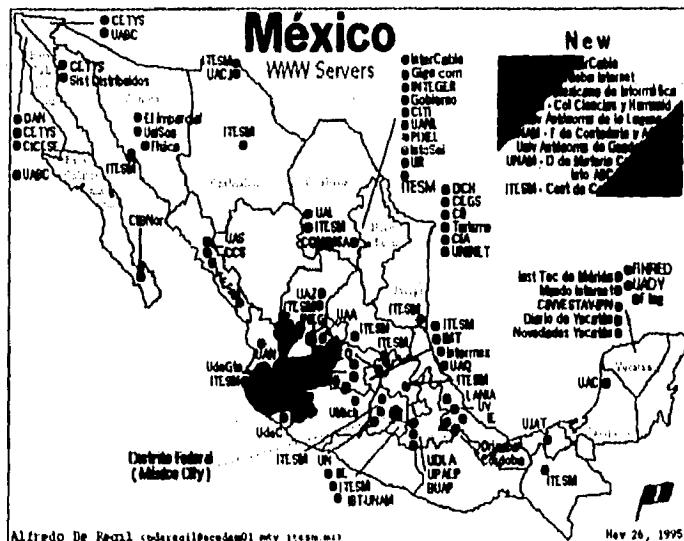
Hasta hace apenas unos años, todos los pormenores de cualquier tema eran localizados únicamente en libros, revistas, periódicos y en ocasiones en los medios de comunicación electrónicos, pero hoy en día contamos con una nueva opción, un concepto que ha sido denominado Internet.

Internet surgió a finales de los años sesenta (1969), con la interconexión de las

computadoras del Instituto de Investigaciones de Stanford (SRI), de la Universidad de California en los Ángeles (UCLA), de la Universidad de California en Santa Bárbara (UCBS) y de la Universidad de Utah.

Estas cuatro computadoras marcaron la pauta para que de la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada (ARPA, ahora DARPA), surgiera en 1984 ARPANET, que debido al crecimiento en el número de computadoras conectadas (1,024 en ese entonces), se dividiría en dos subredes principales: ARPANET y MILNET. A partir de entonces se produjo un incremento casi desmedido en el número de máquinas conectadas a la Red, en 1986 se tenían 5,089, en 1987: 28,174, en 1991: 600,00 y actualmente se dice (no hay forma de verificarlo y la cifra aumenta exponencialmente) son 4,000,000 las computadoras enlazadas, este hecho fue generado en gran medida por la decisión del Gobierno de los Estados Unidos de establecer el protocolo TCP/IP (*Transport Control Protocol/ Internet Protocol*) como el estándar en las comunicaciones de la Red. Un protocolo de comunicaciones es el conjunto de métodos y convenciones que utilizan dos computadoras para intercambiar información.

Es importante destacar el hecho de que nadie vigila o administra Internet, ya que fue diseñada con este fin; durante el periodo de la Guerra Fría el Gobierno de los E.U. de Norteamérica tuvo la idea de poseer una red de comunicaciones que no dejara de funcionar a pesar de que varios de sus nodos no estuvieran en condiciones de operar (temiendo quizá las consecuencias de un ataque nuclear).



Mapa sensitivo de los servidores WWW existentes en nuestro país, al seleccionar alguna viñeta con el mouse ingresaremos a la institución correspondiente sin necesidad de teclear la dirección electrónica de esta.

En México la posibilidad de ingreso a la Red es un hecho, sólo se requiere contratar una cuenta con alguna de las siguientes empresas: Pixelnet, Datanet, Internet de México, Compuserve o bien conectándose con una red que posea comunicación con ésta, tal es el caso de Red UNAM. A pesar de que como se mencionó en el capítulo anterior, Internet ofrece elementos que no concuerdan con la política de las Redes Académicas, es la única vía con la cual se puede mantener comunicación a todo el mundo y a casi cualquier institución educativa, a muy bajo costo, con lo que se justifica la conexión que se mantiene con ella.



Servidores WWW en el D.F.

A mediados de 1994 se logró el acceso de nuestro Campus a Red UNAM, con lo cual tuvimos la posibilidad de conocer por fin a la tan mencionada Internet. Parece estar de más describir la emoción que esto nos causó, ya que conocer a una celebridad, a un distinguido empresario o a un gran músico siempre va ligado a cierta sensación, a una curiosidad corrosiva por saber de ese algo especial, de ese algo que arrastra a la gente y la motiva a seguir, escuchar o idolatrar a algún personaje en particular, pero en nuestro caso esta inquietud pronto se tornó en cierto desconcierto: acostumbrados a trabajar bajo un ambiente tan amigable como el creado por Windows o por lo menos a usar un Mouse, la manera de viajar por la Red nos pareció distinta a todas las formas que conocíamos de presentar un programa de computadora.

Pero, poco a poco, la experiencia nos demostró que no se necesita un ámbito muy complejo para explotar o alcanzar las bondades que ésta ofrece. Por ejemplo, una de las opciones que presenta Internet, "El Correo Electrónico", nos permitió enterarnos de la existencia de programas que brindaban la posibilidad de

conectarse a Red UNAM bajo un ambiente de *Dos* o *Windows*, y que podían ser trasladados del servidor de nuestra institución a la PC sin ningún problema, con la ventaja de que cualquier persona puede manejar tanto el programa *Mimnet* como los que funcionan a través de *Trumpet*, sin necesidad de tomar cursos intensivos ni de comprender muchos tecnicismos.

Sin embargo, como se mencionó, no es necesario hacer uso de las utilerías anteriores para disfrutar sin mayor dificultad de la Red y de algunos servicios comprendidos entre las siguientes opciones:

1. Gopher de información
2. Correo Electrónico
3. Acceso a información por medio de FTP anónimo
4. Acceso a una computadora lejana
5. Localización de algún tema en particular a través de Veronica, Archie y Jughead
6. Conferencias remotas
7. World Wide Web
8. Integrarse a grupos de discusión o de noticias (BBS o Usenet)

Cabe aclarar que al hacer uso de ciertas utilerías se corren dos riesgos:

1. Es muy fácil transportar virus o programas que dañen la información de nuestra computadora, por lo cual se recomienda tener residente en memoria un antivirus que contenga la opción de detectar bichos desconocidos y verificar la integridad moral de la institución que ofrece algún tipo de *software* sin costo alguno.
2. Si se posee una moral muy estricta, es muy posible que ésta se vea turbada al imaginar que de los 25 millones de usuarios que se rumora actualmente usan Internet, el 70% la emplean para trasladar pornografía (nosotros por su puesto no entramos en esta estadística). Además, se ha generado un serio conflicto en torno a los derechos de autor de gran cantidad de información que en la red en cuestión es de acceso público.

De esta manera, es posible incorporarse a un lugar cuyo nombre ha sido manoseado irremediamente por los medios comerciales: "El Ciberespacio". Esta terminología fue acuñada por el escritor William Gibson en su novela *Neuromancer* (1984), y le vino a la mente al leer en las revistas los anuncios de computadoras personales y de la observación de los niños adictos a los videojuegos. El *ciberespacio* es el ambiente virtual dentro del cual se envía y se recibe información desde cualquier punto del planeta.

Analicemos las alternativas que se nos ofrecen al ingresar a esta enigmática zona.



Gopher de Información

Es un programa que trabaja en base a menús jerárquicamente organizados, mediante el cual se puede tener acceso a información pública almacenada en máquinas de todo el mundo, ésta quizá sea la parte más reveladora para los usuarios de Internet pues es la opción que nos permite explorar y hundirnos en un mar de información textual de todo tipo, desde obtener la cartelera cinematográfica hasta conectarnos a casi cualquier universidad, institución u organización del planeta.

El único conflicto es que, en su mayoría, el *ghoperespacio* es presentado en inglés, hecho que restringe su uso, pero este inconveniente puede ser salvado fácilmente por las características y bondades que presenta la misma red. Un caso particular es el *Gopher* de la UNAM que permite emplear el sistema de traducción CAT2, ofreciendo la posibilidad de navegar y traducir textos del inglés al español o viceversa. En este tramo de la supercarretera de la información, como erróneamente se llama a Internet, cada individuo se conoce más a sí mismo y puede revelar su verdadera personalidad, al adentrarse en ciertos grupos que manejan información apegada a un tema en particular, tal es el caso de las opciones referentes a matemáticas, ciencia, computación, salud o recreación.

Lo que hace a este sistema tan potente, es que no importa el *Gopher* que se esté utilizando ni la información que se este requiriendo, la interfaz de usuario es siempre el mismo procedimiento basado en menús.

Cosas para reflexionar: ¿Realmente *Gopher* es el mayor y más práctico ejemplo de pantefismo en la historia de la humanidad?



Correo electrónico (E-MAIL) y Talk

El correo electrónico es la forma más sutil y sencilla de realizar acciones que antes parecían difíciles o embarazosas. Por ejemplo, al entrevistarnos con alguna autoridad para obtener información de cualquier índole, irremediamente hay que pasar por ciertas instancias un tanto desagradables, desde soportar nuestra siempre inoportuna timidez hasta enfrentar la actitud de rechazo sistemático que muchas secretarías poseen;

pero con esta herramienta todo esto es salvado favorablemente y presenta la ventaja, aunque suene ilógico, de tratar de una manera más íntima al sujeto con el cual se establece comunicación.

En el correo electrónico al igual que en "Talk" (que es una alternativa para entablar una conversación a larga distancia en tiempo real con un individuo o un grupo de ellos dependiendo del *software* que se use, a través de la computadora), las personas pierden su forma física y se incorporan al *ciberespacio* mostrando su inteligencia, conocimientos, imaginación, preferencias, sentimientos, fantasías y en ocasiones sus traumas, sin ninguna turbación y dejando a un lado todos los complejos o la vanidad de su aspecto físico, riqueza y posición social.

El correo electrónico se compone de dos partes principales: la interfaz que permite elaborar un mensaje y enviarlo a un usuario o grupo de usuarios de otra máquina y la interfaz que permite la lectura de los mensajes recibidos. No es nada absurdo, por lo tanto, pensar en la idea de que un ángel de la guarda o un demonio se encuentra a nuestro lado para ayudarnos o confundirnos con datos, sugerencias, críticas y tal vez con su amistad en nuestro trabajo o empresa, pues podemos consultar directamente con expertos de casi cualquier disciplina; con esto no estamos sugiriendo que hagamos a un lado la obligación de resolver los problemas por nosotros mismos, consultando libros y manuales, ya que esto a veces es más satisfactorio, rápido y seguro que esperar respuesta de alguien que tal vez esté muy ocupado.

Advertencia: Por correo electrónico no es posible transportar virus a nuestras máquinas, pero sí gente muy extraña a nuestras vidas (no importa el nivel académico que posean). Hay que tener cuidado, pues por medio de nuestro *E-Mail* es factible que cualquier persona que mantenga contacto con nosotros, tenga acceso a ciertos datos personales tales como: ocupación, dirección y teléfono, con lo que la probabilidad de convertirnos en víctimas de un acoso, de cualquier tipo, fuera del *ciberespacio*, es una realidad.

Consejo: No olvide poner su *E-Mail* en su tarjeta de presentación, aparte de ser muy útil tal vez todavía pueda apantallar a algún despistado.



Acceso a información por medio de FTP

El Protocolo de Transferencia de Archivos (*FTP*), permite conseguir o exportar información de o hacia una computadora remota, lo cual establece un mecanismo de intercambio de datos entre usuarios de distintas partes

del mundo. Los usos típicos son:

1. Acceso a archivos localizados en computadoras centrales, desde ordenadores personales.
2. Acceso a bases de datos públicas.
3. Distribución de información a través de la *Red*.

Muchos de los nodos de Internet distribuyen de manera gratuita información de dominio público basándose en *FTP*. Para permitir el acceso a su información, cada uno de esos nodos proporciona una cuenta pública llamada *anonymous*. Con el *FTP* anónimo únicamente puede transferir información de la máquina remota a su máquina local; no le permite exportar información de su computadora personal a la máquina remota.

4. Esto es opcional, pero como un buen tip aquí entre cuates y extra tesis, también se pueden conseguir infinidad de juegos de computadora por medio del *FTP* anónimo, ya que sin ellos nuestra computadora no sería en toda la extensión de la palabra una computadora, gracias a esto se puede jugar ajedrez con otras personas por Internet, o sentirse en el espacio sideral con un simulador de nave espacial *Star Trek*. Cualquiera que sean sus preferencias, encontrará un juego a su medida. Además no hay que olvidar que existen gran cantidad de juegos didácticos y con ello eludimos la posibilidad de alejarnos de las normas que marca el buen uso de Red UNAM.



Acceso a una computadora remota (TELNET)

Telnet es una de las aplicaciones más poderosas de Internet, pues permite a un cliente de Internet conectarse a un ordenador remoto sin importar si está en otra delegación, estado, país o continente dando la sensación de que se encuentra al otro lado de la pared. Esta conferencia hace parecer al usuario que su terminal está directamente conectada a la máquina distante. Cuando la sesión termina, la aplicación retorna a nuestro viajero al ambiente generado por su sistema local. Las ventajas que se ofrecen van más allá de lo imaginable, pues con la documentación necesaria podemos ingresar a una supercomputadora y explotar todas las bondades que ésta presenta.



ARCHIE

Existe un servicio de consulta llamado "Archie", que permite encontrar información sobre casi cualquier tópico. Archie es un servicio prestado originalmente por la Universidad McGill en Montreal, que consiste en una base de datos donde se registran millones de entradas a millones de archivos repartidos en todo el mundo. El servicio proporciona una identificación de la computadora que contiene el archivo, así como la localización exacta del archivo relacionado con el tema buscado.

De forma general, los archivos pueden ser adquiridos vía *FTP anónimo*. Al usar el Archie no hay casi nada que se nos escape. Veamos, si deseamos saber la discografía completa, encontrar fotos o segmentos de canciones de Madonna, sólo le tenemos que pedir que busque "Madonna" y nos brindará una lista de todas las máquinas que contienen información acerca de este personaje y los subdirectorios donde se ubican los archivos de interés.



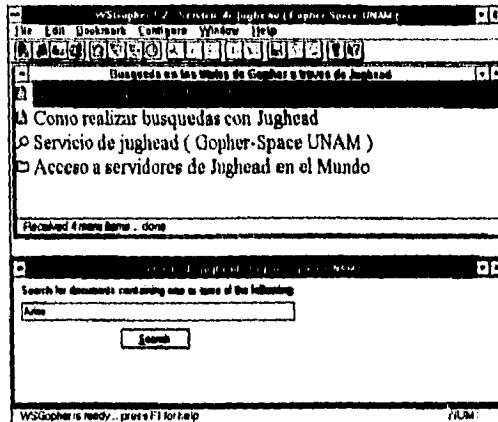
VERONICA (Very Easy Rodent Oriented Net-wide Index of Computerized Archives) y JUGHEAD (Jonzy's Universal Gopher Hierarchy Excavation And Display)

Nadie conoce realmente cuántos sistemas *Gopher* hay en el mundo, y por ende, si buscamos algún grupo u opción de interés podemos pasar semanas investigando en que menú se encontrará.

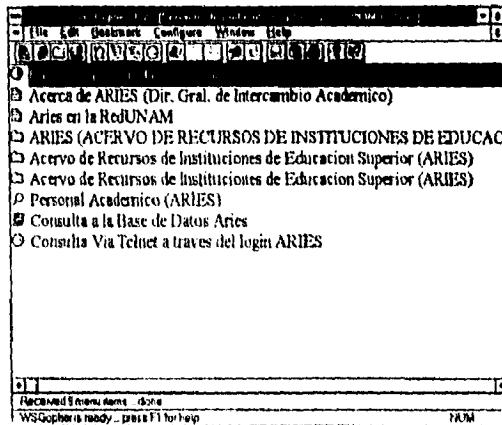
VERONICA es un servicio que mantiene un índice de títulos tomados de opciones de menú de *Gopher*, y que permite realizar búsquedas de palabras "clave" en ese índice de títulos; el resultado de una exploración con *VERONICA* es un conjunto de opciones tipo *Gopher*, que se pueden consultar al instante ya que se presentan siguiendo una estructura idéntica a la de la herramienta en la que estamos trabajando. Actualmente no existen clientes de *VERONICA* por sí mismos; el servicio debe ser accedido a través de un *Gopher*.

JUGHEAD hace exactamente la misma labor pero actúa en el *ciberspacio* con un campo de acción más restringido, con esto se optimiza el tiempo de uso de la *Red*, ya que si deseo, por ejemplo, encontrar algo relacionado con la base de datos ARIES (Acervo de Recursos de Instituciones de Educación Superior) o con la Facultad de Ingeniería en C.U., sería ilógico indagar en

todo el mundo por medio de VERONICA, lo recomendable es contactar al servidor de JUGHEAD de la UNAM y esperar el resultado de la búsqueda.



Búsqueda de información acerca de la base de datos ARIES a través de JUGHEAD.



Resultado desplegado, de haberse usado VERONICA la operación se realizaría en un área de acción más extensa.

¿Es válida la justificación de la nomenclatura usada para estos servicios?

El nombre de Archie se usó para las búsquedas en los servidores de FTP Anónimo porque sonaba parecido a "archivo". Cuando Archie se hizo popular, era común referirse a él como si fuera una persona.

Cuando Steven Foster y Fred Barrie necesitaron un nombre para su herramienta de

búsquedas en Gopher, pensaron inmediatamente en Archie Andrews: el popular adolescente pelirrojo de las historietas cómicas americanas.

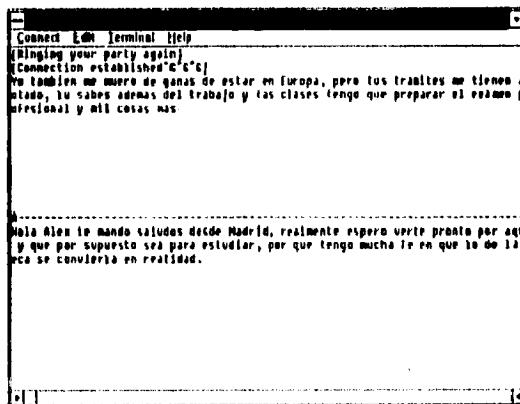
En las historietas, Archie tiene varios amigos, incluyendo a Veronica y Jughead. Foster y Barrie eligieron Veronica. Después, Rhett (Jonzy) Jones eligió Jughead para bautizar su servicio de búsqueda.

Por lo tanto ¿a quién creer más?, al gusto inusitado con las tiras cómicas de los autores de estas herramientas o a la enorme casualidad que generó de estos nombres tan largos y sofisticados.



Conferencias Remotas

Por medio de Internet es posible establecer conferencias remotas o teleconferencias. Como se mencionó anteriormente, existe una forma de establecer una plática con una persona por medio de TALK, lo que se hace aquí es dividir la pantalla en dos segmentos en los cuales aparece en forma de texto el mensaje de cada uno de los participantes de la sesión, ambos pueden teclear al mismo tiempo sin que se mezclen los mensajes. Pero hay más posibilidades, una de ellas es la utilización del programa denominado *Cu-SeeMe*; que permite, si se cuenta con el equipo necesario, entablar una conferencia con video y sonido: esta utilería se encuentra disponible en la Red ya que es de dominio público.



Conversación utilizando el programa Talk.



World Wide Web (La Telaraña Alrededor del Mundo)

El servicio *World Wide Web*, a menudo llamado "*Web*", es una herramienta basada en hipertexto que permite recuperar y mostrar información por medio de búsquedas en palabras clave. Lo que hace a este servicio tan atractivo es la idea de hipertexto: datos que contienen enlaces a otros datos, como un enorme laberinto en el que existen nuevas rutas que guardan estrecha relación con el lugar en que nos ubiquemos.

Por ejemplo, cuando se esté leyendo alguna información aparecerían ciertas palabras y frases marcadas de una forma especial. Se puede decir a *Web* que seleccione una de estas expresiones. Siguiendo el enlace, encontrará la información relevante y la mostrará. De esta forma, se puede saltar de un sitio a otro, siguiendo los enlaces lógicos en los datos.

Un pronóstico interesante es que la cantidad de información que circulará por la *Red* crecerá enormemente a medida que *WWW* se popularice pues, debido a su naturaleza de hipertexto e hipermedia (mantiene en línea sonido, videos y animaciones), los documentos *Web* son mucho mayores en tamaño que sus contrapartes de sólo texto, lo cual hace temer a los administradores en la eventual saturación del canal de transmisión, más aún con la llegada de los proveedores comerciales de servicios y su consecuente incremento en el número de usuarios de Internet.

Ejemplo Práctico:

Si cree que esto no es posible busque con *Net Search* las siguientes cadenas de palabras:

- a) 4th generation languages
- b) Playboy

Luego trate de ingresar a las opciones que se brindan. ¿A cuál creen que se tardaran más en entrar?

El *WWW* se perfila como la opción que englobará a la gran mayoría de las herramientas que se citaron con anterioridad, es por esto que nos enfocaremos principalmente en el desarrollo de nuestro trabajo cuando se requieran citar recursos en Internet, a las *páginas Web* que existen.

Hemos visto, pues, que Internet es en la actualidad, la red de computadoras más grande del mundo. Pero su importancia no reside tanto en el número de máquinas conectadas entre sí, sino en los servicios que se pueden obtener de ella.

Es conveniente subrayar que la *Mega Red* adquiere un especial significado para cada uno de sus usuarios dependiendo de las necesidades, costumbres e ideas que estos posean y practiquen. Por lo tanto, entre otras muchas cosas, esta *Red de Redes* puede ser:

- Una herramienta para la investigación
- Un noticario
- Un gigantesco compendio musical y visual
- Un vicio
- Un enorme catálogo de libros y revistas
- Un supermercado
- Una terapia
- Una revista pornográfica
- Una forma de evadir a la realidad
- Una manera de hacer amigos
- Un medio de comunicación
- Un intento más de escapar a nuestra soledad
- Un recurso más para lograr titularse

CAPÍTULO III

**USOS DE INTERNET Y ANÁLISIS
JERÁRQUICO DE LOS BENEFICIOS ACADÉMICOS
PARA EL CAMPUS ACATLÁN: DOCENCIA**

*Cerre mi mente y alma al miedo, a lo que me habían inculcado que es el pecado,
y entendi cada línea de mi texto secreto, comprendi que no todas son
palabras de verdad y al aprender de ello, levante la mirada y olvide cualquier signo
de vanidad en lo que soy; al descubrir lo que en realidad el mundo es.*

El carácter multidisciplinario que presenta la estructura de nuestro Campus, hace necesario implementar un enfoque del uso de la *Red*, que sea atractivo para cada uno de los individuos que se desenvuelven en las diferentes áreas académicas que conforman a nuestra entidad.

Quizás el empleo de los ordenadores sólo se asociaba a los aficionados de la computación, matemáticos o físicos, por que éstos habían encontrado que la máquina les era útil para alcanzar sus fines; pero el desarrollo de los paquetes de software, aunado a los avances tecnológicos, hace cada vez más sencillo el uso de la computadora para cualquier persona. Actualmente con el surgimiento de Internet, aunque pudiera parecer exagerado decirlo, se tiene acceso a todo el mundo, por ejemplo, para un Sociólogo, por citar alguna disciplina en particular, resultará seguramente muy interesante, productivo y satisfactorio, encontrar información de temas relacionados a la política, sociología o literatura, en esta *Mega Red*.

Nuestra Escuela, académicamente hablando, se compone de cinco divisiones que engloban a 16 licenciaturas :

- ♦ **Ciencias Jurídicas:** Derecho.
- ♦ **Ciencias Socioeconómicas:** Ciencias Políticas y Administración Pública, Economía, Relaciones Internacionales, Sociología.
- ♦ **Diseño y Edificación:** Diseño Gráfico, Arquitectura.

- ◊ **Humanidades:** Enseñanza de Inglés, Filosofía, Historia, Lengua y Literatura Hispánicas, Pedagogía, Periodismo y Comunicación Colectiva.
- ◊ **Matemáticas e Ingeniería:** Actuaría, Ingeniería Civil, Matemáticas Aplicadas y Computación.

Además, se imparten en ella dos Maestrías: Estudios México-Estados Unidos y Política Criminal; y 5 especialidades: Costos de la Construcción, Control de Calidad, Geotecnia, Estructura Jurídico Económico de la Inversión Extranjera, e Instituciones Administrativas de Finanzas Públicas.

Se cuenta adicionalmente con el Centro de Idiomas Extranjeros, que es parte fundamental en la estructura del Campus, tanto por los servicios que brinda a la comunidad interna y externa del plantel (se registraron a el alrededor de 15,000 alumnos en 1994), como por los recursos económicos que genera (en el periodo antes mencionado la ENEP captó por medio del CIE el 53% de sus ingresos extraordinarios). En dicho Centro se ofrecen a la comunidad once diferentes idiomas:

- | | |
|-----------------------------|---------------|
| 1. Alemán | 7. Italiano |
| 2. Chino | 8. Japonés |
| 3. Español para Extranjeros | 9. Náhuatl |
| 4. Francés | 10. Portugués |
| 5. Griego | 11. Ruso |
| 6. Inglés | |

Por tanto, es necesario realizar un breve análisis, describir las características de cada una de las actividades docentes que se imparten, y mencionar un ejemplo en el que el empleo de Internet motive a hacer un uso constante de ella, con el fin de obtener la mejor y más variada información. Sin embargo, la *Red* presenta recursos que pueden explotarse indistintamente de la asignatura que se esté estudiando, podemos mencionar entre otros:

- Consulta a catálogos de bibliotecas de cualquier parte del país o del mundo.
- Buscar la información más reciente, en cuanto a referencias bibliográficas y de software, que se tiene disponible en el mercado y en las instituciones educativas.
- Contacto por medio del correo electrónico, con especialistas de alguna disciplina, con universidades o centros de investigación.
- Acceso a diarios informativos, revistas electrónicas y a material didáctico como videos, animaciones, artículos periodísticos en diferentes idiomas e imágenes de cualquier tipo.

- Participación en grupos que enfocan su tarea a la discusión de temas en particular.

ACTUARÍA

El Actuario se apoya en modelos matemáticos o de sistemas y de alternativas de solución a situaciones reales, haciendo uso de distintas técnicas generalmente cuantitativas, con el fin de proporcionar información para la planeación, previsión o toma de decisiones.

Sus principales actividades son:

- En el área de seguros y planes de beneficio realiza administración de riesgos, diseño de nuevos productos de inversión-financiamiento con cobertura de seguro y seguros de transacciones financieras, mercadotecnia de seguros, aplicaciones de inteligencia artificial y auditoría actuarial.
- En el área de demografía estudia los distintos movimientos o cambios de poblaciones sociales en relación a las variables demográficas.

Un lugar en el *ciberespacio* por el cual seguramente las personas de esta área se sentirán atraídas, es la página *Actuarial Mathematics* de la Universidad Estatal de Florida (<http://www.math.fsu.edu/~smith/Guides/actmath.html#societies>), donde es posible comunicarse con algunas sociedades de actuarios y por medio de ellas es factible obtener publicaciones y material no sólo dirigido a estudiantes, sino también a los profesionales de esta disciplina.

Existen también lecciones, tutoriales y lecturas disponibles en los archivos de matemáticas (<http://archives.math.utk.edu/tutorials.html>); dos pistas más, si necesitas aprender o complementar conocimientos acerca del Álgebra Lineal, se puede consultar un análisis multidimensional realizado por el Profesor George W. Hart (<http://www.ctr.columbia.edu/~hart/multanal.html>) y si lo que te interesa es la Estadística y la Probabilidad entonces acude a la siguiente dirección: <http://www.statslab.cam.ac.uk/~vincent/stat/index.html>.

ARQUITECTURA

El Arquitecto es el profesionalista que proyecta, diseña y construye los espacios para la recreación, el trabajo, la vivienda y la circulación, para satisfacción del hombre como miembro de la comunidad. Así también dirige y administra los recursos relacionados con la construcción y puede desempeñarse en la docencia y en la investigación.

Su actividad la realiza en la industria de la construcción. Diseña el proyecto, planea y administra su construcción.

Es así que Internet se convierte en una alternativa donde es factible localizar y apreciar diferentes formas de expresión arquitectónica, lo que permite satisfacer la exigencia de diversificar ideas y actualizar las construcciones que se diseñan, de modo que se contemple una visión integral del mundo.

(<http://www.puc.cl/faba/ARQUITECTURA/Arquitectura.html>).

Podemos admirar desde los espacios diseñados para las grandes urbes, hasta los hechos en medio oriente, tal es el caso de las estructuras edificadas en el Islam, en esta realidad virtual podemos aprender, evaluar y apreciar algún proyecto en particular, realizado con el fin de cubrir las necesidades habitacionales y estéticas que demanda esta zona del planeta (<http://rubens.anu.edu.au/islam2/Part1.html>).

CIENCIAS POLÍTICAS Y ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

El profesionalista de esta carrera es capaz de explicar las relaciones que se establecen entre la sociedad civil y la sociedad política, a través del conocimiento teórico, metodológico y técnico de los fenómenos políticos, administrativos, públicos, económicos, jurídicos e históricos sociales que determinan a una nación; y de actuar en beneficio del país. Esta licenciatura se compone de dos disciplinas: Ciencias Políticas y Administración Pública por lo que las actividades de este profesionalista se dan en ambos sentidos.

En relación a Ciencias Políticas sus principales actividades son:

- Investigación, estudio y análisis de fenómenos políticos importantes para el desarrollo de la sociedad actual.
- Difusión política a través de los medios de comunicación.
- Periodismo político y redacción de artículos.
- Asesorías a oficinas diplomáticas o consulares.
- Análisis político a nivel nacional e internacional.

Las actividades referentes a la Administración Pública son: investigación, organización, dirección y asesoría a instituciones y entidades federativas del Estado; análisis de la administración pública en el contexto de interés social; evaluación de puestos públicos y participación en finanzas públicas y presupuestarias, entre otras.

Es importante que los interesados en esta licenciatura tengan una visión muy próxima de las instituciones gubernamentales del país aun no hay muchos ejemplos, pero se contempla que algunos Institutos y Secretarías de Estado pronto tengan una *página Web* en la que informen y mantengan contacto con quien desee obtener información de las labores que allí se realizan. Para muestra basta citar la dirección la de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y la del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), (aquí se puede uno aburrir o emocionar al leer en su totalidad el Plan Nacional de Desarrollo).

Con esto, el acercamiento por parte de cualquier ciudadano a datos o informes emitidos por las diferentes entidades del Estado, para su estudio o con el propósito de obtener un bien o servicio, será en un futuro próximo mucho más ágil y mucho menos embarazoso.

Direcciones:

<http://www.shcp.gob.mx/shcp/>

<http://www.inegi.gob.mx/homepages/homeinegi/>

Además se recomienda visitar la opción presentada por la Universidad de Waterloo en la página *Documents on Mexican Politics*.
(<http://daisy.uwaterloo.ca/~alopez-olpolind.html>)

DERECHO

El licenciado en Derecho es un profesional que se basa en el conocimiento de las ciencias y técnicas jurídicas; norma y transforma las relaciones sociales, aplicando y elaborando leyes e investigando el desarrollo del conocimiento jurídico. Algunas de sus principales actividades son: desarrollarse como abogado postulante, asesorar a personas u organismos en problemas jurídicos, auxiliar en la administración de justicia, participar como servidor público en la administración estatal y en la docencia jurídica.

Para el aficionado a las leyes (excluyendo, por supuesto, las relacionadas a la física y a las matemáticas), la *Mega Red* también ha brindado un espacio en el que es posible disfrutar lo último en cuanto a Legislación Nacional compete, en la *Red* se encuentran desde el Código de Comercio hasta la Ley para Prevenir y Sancionar la Tortura (<http://info.juridicas.unam.mx/legisla/inidicley.htm>).

Ahora que está tan de moda el TLC, ¿no sería conveniente conocer acerca de la reglamentación que prevalece en Canadá y E.U.?, saber del derecho penal y de las sanciones que se aplican a los infractores, hay que recordar que en nuestro país no existe la pena de muerte y en algunos Estados de los E.U. sí, pero ¿en Canadá que

tipo de resoluciones se ejecutan?, una opción adecuada para resolver esta interrogante es visitar virtualmente las asociaciones jurídicas, que se encuentran en esta parte del continente (http://canada.justice.gc.ca/Loireg/index_en.html).

DISEÑO GRÁFICO

El Diseñador Gráfico es capaz de satisfacer necesidades específicas de comunicación visual, mediante la configuración, estructuración y sistematización de mensajes significativos para su medio social.

Sus actividades principales son: diseño editorial, que comprende libros, revistas, folletos, historietas, etc.; ilustración de carteles, libros, portadas; elaboración de materiales y juegos didácticos; simbología para identificación de entidades corporativas, señalamientos urbanos, tránsito peatonal y vehicular, manejo y uso de máquinas e instrumentos; la docencia e investigación.

La forma en que se trabaja en el WWW permite mantener una comunicación visual casi permanente al viajar por el *cibespacio*, aquí los diseñadores gráficos pueden encontrar un lugar adecuado para expresarse o tomar ideas de diferentes comunicadores. Hay infinidad de ejemplos gráficos, se pueden visitar museos virtualmente (http://dnf.culture.fr/files/imaginary_exhibition.html), tal es el caso del Louvre, observar material referente a la pintora mexicana Frida Kahlo (<http://www.cascade.net/kahlo.html>) o lo que es mejor en un futuro, tal vez nos permitamos montar una exposición, basada en realidad virtual, de los trabajos que en nuestro *Campus* se realizan, como es el caso de la Gráfica Monumental.

Direcciones adicionales sugeridas: **Todas las que muestran imágenes**

ECONOMÍA

El Economista esta capacitado para analizar y tomar decisiones en los campos de la sociedad vinculados a los procesos de producción, distribución y consumo de los bienes y servicios que genera la actividad productiva del país.

Entre sus principales actividades están:

- En el área industrial desarrolla tareas de promoción de empresas, localización, organización interna, determinación de costos, estudios sobre abastecimiento de materias primas, mercado y financiamiento y estudios económicos sobre ramas industriales.
- En el área bancaria: desarrolla estudios sobre solicitudes de crédito, dictamina su viabilidad, balanzas de pagos, política monetaria y crediticia y operaciones

de crédito al exterior.

- En el área fiscal elabora lineamientos de política impositiva, y maneja los instrumentos de política fiscal, formula presupuestos de ingresos y gastos de gobierno federal.
- En el área de comercio exterior realiza estudios de oferta y demanda en el mercado mundial de productos de exportación, términos de intercambio entre tipo de productos y países, tendencia de mercado mundial de bienes y servicios y definición de políticas para la diversificación de productos y mercados.
- Dentro de la planificación realiza estudios y planea inversiones para la economía regional y sectorial.
- La docencia y la investigación.

En el directorio de Internet, existe toda una sección enfocada a la economía (http://www.yahoo.com/Business_and_Economy/Economics/); hasta hace apenas unos años se pensaba que era imposible conseguir, con toda facilidad, datos que fueran brindados por gente de Wall Street, esto ahora es ya un hecho (<http://www.wsj.com/home/index.html>). En el ámbito nacional, algo muy práctico y obligatorio por hacer, para cualquier interesado en la economía del país, es analizar la información que proporciona el Banco de México (BM) a través del mundo irreal que se genera en la Red y así, llevar a las aulas material de actualidad con el objetivo de evaluarlo y muy seguramente para generar polémica sobre los informes que se presentan en el seno del BM. (<http://www.quicklink.com/mexico/bm/bm1.htm>).

ENSEÑANZA DE INGLÉS

El licenciado en Enseñanza de Inglés es un profesional con dominio de la lengua inglesa, de la cual tiene conocimientos teóricos y prácticos, tanto en los aspectos lingüísticos como metodológicos, que le permite desarrollar labores docentes y de investigación en el campo de la enseñanza de inglés en los niveles medio y medio superior, y realizar traducciones de textos.

Se interesa por una actualización crítica de las nuevas tendencias en la didáctica de lenguas extranjeras para aplicarlas a la realidad educativa; examina las diferentes posibilidades de evaluación en la enseñanza de inglés; diseña planes y programas de estudio de acuerdo con realidades y necesidades específicas, y participa en proyectos de investigación que requieren experiencia y conocimientos en lingüística aplicada.

Al tratar de cumplir con el perfil que se le asocia al profesional de la enseñanza de

inglés, tanto el estudiante como el profesor necesitan un ambiente en que se involucren las nuevas tendencias de expresión escrita y oral de esta lengua, casi en el momento en que éstas se desarrollan.

Cuando hablamos de la labor que se relaciona a la enseñanza de cualquier lenguaje, tenemos que hacer mención de emociones, sentimientos, pasión e infinidad de sensaciones, que el ser humano puede experimentar; no se trata de ilustrar solamente la fonética adecuada o las reglas gramaticales que rigen al habla, hay que recordar que el desarrollo de un idioma se da de manera natural y que su evolución depende de las necesidades y la cultura que se impone a través del tiempo.

En nuestra ya muy citada Internet, ver obras enteras, en completo inglés, de G. K. Chesterton, consultar diarios o revistas de Inglaterra, E.U., o Australia, encontrar las letras de canciones y fragmentos de ellas, entablar una plática con algún estudiante o docente de los países de habla anglosajona en tiempo real y de manera escrita, escuchar a un poeta declamar su obra a la vez que podemos visualizarla textualmente en pantalla, es felizmente una realidad; ¿no es esto verdaderamente fabuloso?

Direcciones:

<http://nytimesfax.com/>

{Dirección del The New York Times}

<http://www.well.com/user/dhawk/chesterton.html>

<http://vivarin.pc.cc.cmu.edu/lyrics.html>

FILOSOFÍA

El licenciado en Filosofía conocerá críticamente la tradición filosófica relacionándola con el contexto histórico en que ésta se produce. Dicha tarea exige contar con una actitud libre de prejuicios que garantice su tratamiento y análisis objetivo. De este modo y obligado a una permanente labor hermenéutica, el estudio de la filosofía conlleva también un reiterado respeto por el pluralismo filosófico.

El licenciado en filosofía estará habilitado para la comprensión y participación creativa tanto en la formulación de los problemas como en la realización de las tareas que se le plantean hoy a la filosofía, cuanto más rigurosa y profunda sea su formación filosófica, mayores serán las posibilidades de su proyección e incidencia sobre el conjunto de la sociedad.

En la *Mega Red* es viable involucrarse con las ideas que dieron origen al conocimiento (<http://www.hsr.no1-onarl>) y lograr contactar con una fundación

para comprender y discutir temas relacionados con la filosofía. También se pueden tomar nuevas ideas en la página denominada *Su Tzu's Chinese Philosophy Page* (<http://mars.superlink.net/user/fsul/philo.html>); bueno, ¿qué más podemos decir, sin temor a que lo expresado sea rebatido por los especialistas del pensamiento humano?, lo mejor es dejar que ellos descubran, por sí mismos, la filosofía oculta de Internet.

Otra dirección, la del Instituto de Investigaciones Filosóficas:
(<http://serpiente.dgsca.unam.mx:80/bd/filos/>)

HISTORIA

El profesional de la Historia cuenta con la información básica sobre los acontecimientos del pasado, sobre los hechos históricos que constituyen el contenido de su especialidad y la historiografía que permita conocer las diferentes formas en que se ha escrito lo ocurrido en el pasado y sus consecuentes interpretaciones.

El historiador cuenta con la formación necesaria que le permite tomar conciencia de los problemas que plantea el quehacer histórico, desde definir el carácter científico de la materia, hasta el empleo de las fuentes y dificultades que la investigación implica; además emplea la metodología de su conveniencia que, aunada a su capacidad de análisis, puede conducirlo a una investigación crítica de un determinado momento histórico.

Indudablemente es necesario que el licenciado en historia, cuente con diversos puntos de vista acerca de la información que se ha recopilado a través del tiempo; en relación con los hechos históricos que hacen referencia a nuestra cultura, Internet proporciona toda una sección, brindando una visión diferente de lo que aparece en los textos (<http://mexico.udg.mx/Ingles/Historia/datos.html>).

Es también atrayente que el estudio de alguna civilización involucre imágenes, tomas de las ruinas arqueológicas y del arte que se efectuó en esa era, un ejemplo claro es la página llamada el Mundo de la Cultura Maya, donde además de los hechos dignos de recordarse, se muestra lo que sucede con más de seis millones de indígenas que integran 25 grupos, en un territorio que abarca desde la Península de Yucatán hasta El Salvador, esto ha sido llamado "El futuro de los mayas modernos" (<http://www.yucatan.com.mx/mayas/mapamay.htm>).

No hay que dejar a un lado esta opción para ilustrarse sobre lo que aconteció en el pasado, y en caso de discordar con lo presentado, es factible escribir y expresar datos más precisos o llamativos a los responsables de cada una de las páginas Web (Basurto@yucatan.com.mx), es también digna de mencionar la dirección del

EZLN (<http://www.igc.apc.org/nacla/zaps/ezln.html>) y citar que algunos diarios como el Reforma y El Nacional que nos permiten consultar información en los ejemplares que fueron publicados hace algunos años.

Una posibilidad más, el *Web Cultura Pre-Colombina* animado con fotos y música (<http://udgftp.cencar.udg.mx/Precolombina/Azteca/azteca1.html>).

INGENIERÍA CIVIL

El Ingeniero Civil es el profesional capacitado para aplicar la tecnología adecuada, aprovechando los recursos físicos y humanos en forma óptima, en la realización de obras de servicio colectivo, colaborando ampliamente en sus etapas de desarrollo, planeación, diseño, construcción, operación y mantenimiento. Sus actividades abarcan: los estudios básicos para el diseño, la planeación, proyecto, construcción y supervisión de estructuras destinadas a satisfacer diversas necesidades, vías de comunicación, obras hidráulicas y sanitarias, servicios públicos y la ejecución de las actividades propias de investigación básica requeridas para el desarrollo de la misma disciplina.

Al colaborar en proyectos de carácter interdisciplinario, el ingeniero civil aporta los conocimientos específicos adquiridos durante su formación. Sin embargo, cuenta con los elementos necesarios para tener una visión general de diferentes áreas de conocimiento como Economía, Sociología, Administración y Derecho; lo que permite interactuar eficientemente con los profesionales de diversas áreas que intervienen en el desarrollo de cualquier proyecto.

Ya se han mencionado, o se mencionará en líneas más adelante, lugares en la *Red* relacionados a las diferentes licenciaturas con las que tiene que interactuar el Ingeniero Civil, pero no está por demás comentar que hay alternativas específicas de consulta, como es el caso del *European Laboratory of Structural Assessment* (<http://willow.sti.jrc.it/kent/ELSAhomepage.html>) y la que ofrece la Universidad Estatal de Iowa (<http://www.cce.iastate.edu/>), quien brinda toda una página con información importante de cursos, planes de estudio de la licenciatura y de las especialidades. Otra opción atractiva, aunque todavía no está completa, es la que brinda la Facultad de Ingeniería de la UNAM en su espacio dedicado a esta área. (<http://www.cecafi.unam.mx/>).

LENGUA Y LITERATURA HISPÁNICAS

El licenciado en Lengua y Literatura Hispánicas se dedica al estudio, enseñanza e investigación de la lengua española y literaria. Trabaja dentro del campo de la docencia en instituciones de educación media, media superior y superior. Se

desempeña como investigador en institutos especializados, como archivos, bibliotecas y hemerotecas. Así mismo, el campo editorial y periodístico representa otra acción para este profesionista en actividades como la corrección de estilo, revisión de galeras, asesoría literaria, redacción, trabajos de comunicación colectiva y de difusión cultural, y también en radio, cine y prensa.

En Internet existe un lugar denominado *Famous Hispanic Writers*, donde se puede localizar la biografía de los más importantes escritores de habla hispana, algunas de sus obras y en la mayoría de los casos hasta su foto.

(<http://www.clark.net/pub/jgbustam/famosos/writers.html>)

Existe una opción más llamada *Rincón Literario*, en la que se localizan poesías de Rubén Darfo, Pablo Neruda, Ernesto Cardenal y gran variedad de referencias hacia otros lugares vinculados con la literatura.

(<http://www.bart.nl/~dthebl/litera.html>)

MATEMÁTICAS APLICADAS Y COMPUTACIÓN

El licenciado en Matemáticas Aplicadas y Computación, emplea creativa y racionalmente las matemáticas y técnicas computacionales en la resolución de problemas socioeconómico-administrativos. Por la versatilidad misma de la carrera, puede interactuar fácilmente con profesionistas de otras disciplinas, por lo que su campo de trabajo es potencialmente muy amplio.

Debido a que el acceso al *ciberspacio* solo puede realizarse por medio de un ordenador, el empleo de Internet en Acatlán parece ser en nuestros días un privilegio exclusivo de la gente vinculada a la División de Matemáticas e Ingeniería, ya que estos han recibido la oportunidad de adentrarse antes que nadie en esta gigantesca telaraña de información. Sería difícil enumerar los beneficios que se presentan para la gente asociada a una carrera de estas características, por que en ella se localizan desde los más obsesionados programadores, hasta uno que otro filósofo de la matemática o de la vida.

Pero la utilidad de la *Red de Redes* se ha dejado ya sentir, pues ahora se cuenta con una propuesta para elevar la calidad del plan de estudios de esta disciplina, en base a datos extraídos de la *Mega Red*; nos referimos a la idea de utilizar el lenguaje de programación *Scheme* (<http://www-swiss.ai.mit.edu/scheme-home.html>) para impartir un curso de cómputo dentro del primer año de la licenciatura. El compilador, los manuales, algunos ejemplos de su operación y hasta estadísticas de su empleo en diferentes universidades y preparatorias, se encuentran disponibles en Internet. ¿Habrá un mejor ejemplo que éste, de cómo usar la *Red* para elevar el rendimiento académico de una profesión?

Para los que creen que esto no es suficiente, Internet puede usarse como instrumento para dar clases de matemáticas, hay que visitar, para lograr esto, lugares como *Mega Mathematics* y *Mathematics Society*.

Dirección respectivas:

<http://www.c3.lanl.gov/mega-math/>

<http://www.undergrad.math.uwaterloo.ca/~mathsoc/>

PEDAGOGÍA

El licenciado en Pedagogía es el profesional capacitado en el análisis filosófico, científico y técnico de los problemas relacionados con el fenómeno educativo, para la formulación de nuevas estrategias en el terreno de la educación.

Sus actividades están relacionadas con la educación formal, la no formal y la capacitación, pudiendo participar dentro de ella en la elaboración y desarrollo de sus programas. En la educación formal lleva a cabo las siguientes actividades: administrar y supervisar instituciones educativas, elaborar planes de estudio e instrumentos de evaluación, así como colaborar en equipos de planeación curricular; realizar investigaciones educativas y llevar a cabo tareas de orientación.

En la educación no formal realiza proyectos de desarrollo comunitario, de educación para adultos o de investigación y los evalúa. En el área de capacitación laboral y de personal, así como de instructores para la formación de recursos humanos; y en la evaluación de todos los programas correspondientes.

Es evidente que al involucrar elementos dentro de su labor, que hacen mención al ambiente en el que se desenvuelve el ser humano, el pedagogo necesita marcos de referencia que envuelvan en su totalidad las condiciones bajo las cuales el individuo se desarrolla, y gran cantidad de ellos se encuentran comprendidos en la *Red de Redes*.

Ahora, lo más importante: "Los cambios en la educación no deben guiarse por la tecnología sino instrumentarse en ella."² Es decir, no tiene ningún sentido implementar cambios tecnológicos que no estén sustentados en teorías pedagógicas formales y probadas, en cada nivel y en cada entorno. Las nuevas tecnologías, usadas en forma adecuada y con creatividad, permitirán a su vez más innovaciones. Por supuesto, los principios pedagógicos insertos en los cambios educacionales deben satisfacer las aspiraciones humanísticas y progresivas de nuestra sociedad.

² Robert McClintock, "Educating America for the 21st Century"
A Strategic Plan for Educational Leadership 1993-2001, September 1994 INTERNET

Para aprovechar el potencial de las nuevas tecnologías, la educación debe modificarse entrando al proceso de innovación tecnológica. Así como los educadores no pueden simplemente instalar los productos tecnológicos, esperando que permanezcan siempre útiles, los tecnólogos no pueden simplemente construir infraestructuras funcionales, esperando que los usuarios los adapten a sus características, cualesquiera que estas sean.

La era de las computadoras ha marcado nuevas alternativas a seguir, y la Pedagogía no ha quedado aislada de esto; si bien es cierto que dentro de la *Red* se localiza infinidad de información útil para este profesional, no hay que olvidar que actualmente se habla de impartir educación por medio de ordenadores; son ya muy comunes los juegos didácticos, las teleconferencias y pronto lo será la realidad virtual, por ende, dentro de las labores que se asocian a esta profesión queda delimitada una nueva tarea, el estudio de las consecuencias que se pueden generar al reforzar (o romper) con los sistemas de enseñanza-aprendizaje tradicionales, al integrar una computadora a esta acción y cómo encaminar de la mejor manera este acto.

Un ejemplo para esto, es el caso en el cual algunos sistemas educativos que de manera tradicional, obsoleta y bárbara, en nuestra opinión, permitían en los laboratorios escolares la disección de algún animal pequeño, pero ahora, en nuestro mundo virtual de Internet, podemos observar esta acción sin estremecernos al tocar las viseras del vientre de nuestro objeto de estudio.

The Virtual Frog Dissection Kit:

<http://george.lbl.gov/ITG.htm.pg.docs/dissect/info.html>

Sería interesante conocer la opinión que la gente de Pedagogía tendría de los llamados *RPG (Role Play Game)*, juegos en la *Red*, donde el individuo toma un rol específico según sus preferencias, estos juegos pueden revelar información muy valiosa para la gente que estudia el arte de la enseñanza y ¿porqué no?, ellos podrían diseñar alguna actividad donde el individuo encuentre su verdadera profesión.

Para los pedagogos un espacio adecuado de visita es lo que ha sido denominado "*Campus Virtual*" y analizar si realmente cumplen con las exigencias que la educación de excelencia plantea (<http://hed.info.apple.com/>).

PERIODISMO Y COMUNICACIÓN COLECTIVA

El profesional de esta carrera valora los procesos de la comunicación, para lo cual analiza en forma sistemática y permanente las diversas teorías de la comunicación, así como las circunstancias sociales en que éstas se producen y aplican.

Elabora, examina y produce mensajes con una postura crítica, para transmitirlos a

través de los distintos medios de comunicación, estableciendo la importancia social de los mismos. Está capacitado para ejercer actividades diversas dentro de la comunicación colectiva y otros ámbitos como la propaganda, las relaciones públicas, etc. Además, es un profesional que cuenta con un conocimiento suficiente de la lengua, lo que le permite expresarse con propiedad, claridad y precisión.

En la actualidad hablar de comunicación, implica relacionar inmediatamente la idea de un proceso que englobe el concepto de multimedia. Internet contempla la comunicación a través de teleconferencias, videos, animaciones, realidad virtual, sonidos, fotos, dibujos y texto. ¿Qué más puede pedir el comunicólogo para realizar de la mejor manera su labor?

En la *Red de Redes* hay un espacio donde se ubican ciertas comunidades dedicadas al periodismo que han encontrado un nuevo medio para expresar su trabajo, tal es el caso de los diarios Reforma y El Norte.

Dirección: (<http://www.infosel.com.mx/default.htm>)

Por lo tanto el Comunicador o el Periodista no debe quedar excluido o aislado del ciberespacio, porque éste parece perfilarse como parte importante de su hábitat natural de acción.

Otra recomendación para los Comunicadores: *Communication Studies Resources* de la Universidad de Iowa (<http://www.arcade.uiowa.edu/gw/comm/>).

RELACIONES INTERNACIONALES

La licenciatura en Relaciones Internacionales es una disciplina científico-social que se encarga del estudio de los fenómenos internacionales en el campo político, económico, jurídico y social, principalmente a través de las organizaciones internacionales, así como de empresas privadas que involucran la responsabilidad del Estado. Su orientación se aplica al conocimiento de la realidad internacional, sin descuidar el estudio de los hechos pasados, ya que éstos permiten destacar las constantes y variables a lo largo de la historia.

La intención de la licenciatura es formar especialistas que, dotados de los conocimientos teóricos, técnicos y metodológicos, estén capacitados para conocer, comprender, analizar, evaluar críticamente, así como plantear soluciones a todos aquellos problemas de tipo jurídico, político, económico, social y cultural en el ámbito internacional.

En el pasado había que visitar embajadas, consulados, viajar a otros países, comprar revistas y diarios importados para cubrir las necesidades que imponía el correcto estudio de un problema generado en el terreno internacional, con la *Red*

se han logrado reducir tiempos, acortar distancias y entablar comunicación, por ejemplo con la *página Web* de la Comunidad Económica Europea o con la que presenta la O.N.U.

Direcciones:

(http://www.yahoo.com/Regional/Regions/Europe/European_Union/)

(<http://www.un.org/UN50/index.html>).

Otra alternativa es la conocida como *The Virtual Tourist*, que permite viajar por cualquier región del planeta, encontrar información geográfica y los lugares donde se puede establecer contacto por medio de la *Mega Red*.

(<http://wings.buffalo.edu/world/>)

SOCIOLOGÍA

El Sociólogo toma como objeto de análisis los problemas sociales a nivel cuantitativo y cualitativo. Analiza la realidad concreta aportando explicaciones que permitan comprender los problemas sociales, las causas que los generan y las contradicciones que presentan.

Aporta diagnósticos que pueden sustentar y fundamentar la toma de decisiones tanto gubernamentales como privadas. El sociólogo puede orientarse hacia la investigación realizando estudios teóricos-metodológicos a nivel macro y micro social.

En el espacio dedicado a la UNAM en Internet se encuentra la Revista Mexicana de Sociología, existe a su vez en la *Mega Red*, como ya se había mencionado, la página del INEGI y una sección entera dedicada a la Sociedad y la Cultura (http://www.yahoo.com/Society_and_Culture/) de cualquier país, con lo que la evaluación de los estilos de vida, ideas y costumbres se ve facilitada en gran medida.

Las implicaciones sociológicas que se dan día con día en Internet, también son dignas de estudio, y he aquí una sugerencia: formar un grupo de interés que permita la discusión de este tema en la *Red*, donde se analicen como se han roto las barreras del status social, por medio del correo electrónico y de porque se están generando relaciones entre diversas personas sin ningún perjuicio o pena.

CENTRO DE IDIOMAS EXTRANJEROS

Una de las causas o razones que frenaba o hacía difícil el estudio de algún idioma, era la carencia de material didáctico ameno y que abarcara diversos temas de

actualidad, sin contar con el imponderable de no lograr practicarlo con alguien que lo dominase completamente por tratarse de su lengua natal.

Es importante mantener una relación con el entorno cultural de las regiones en que se habla el idioma a estudiar, en Internet es muy sencillo mantener comunicación directa por medio de *talk* (para dos personas) o *ntalk* (cuando se trata de un grupo) con gente de casi cualquier parte del planeta, existen muchas formas en ella de hacer amigos, complementando esto, la mayoría de las universidades que tienen acceso a la *Red* ofrecen información de las investigaciones, labores académicas que se realizan, de eventos deportivos, acceso a diarios del país de origen y gran cantidad de ellas cuenta con sus propias revistas electrónicas.

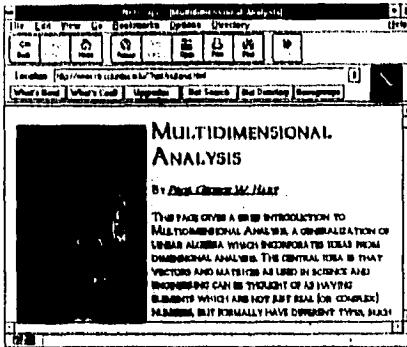
Si deseáramos, por ejemplo, obtener textos en alemán, lo conveniente sería contactar con alguna institución de esa región, ver si ofrece la posibilidad de viajar por su *Gopher* o *WWW* en este idioma y extraer lo que se desea. Pero aún si no se pudiera más que navegar en inglés, tenemos la posibilidad del correo electrónico, cada *Gopher* o *página 3W* contiene la dirección de los encargados de la red con ellos seguramente encontraremos lo que se desea, los lugares donde se puede consultar, o al menos, alguien para conversar.

Direcciones:

1. Alemán:
<http://www.rz.uni-karlsruhe.de:80/misc/germnews/>
2. Chino:
<http://www.Webcom.com/~bamboo/chinese/chinese.html>
3. Español para Extranjeros:
<http://www.willamette.edu/~tjones/Spanish/Spanish-main.html>
4. Francés:
<http://galois.univ-orleans.fr/langue/langage.html>
5. Griego:
<http://www.entmp.org/HGrk/>
6. Inglés:
<http://the-tech.mit.edu/Shakespeare/works.html>
7. Italiano:
<http://www.crs4.it/HTML/Literature.html>
8. Japonés:
<http://www2.gol.com/users/dersot/MMJHOME.html>
9. Náhuatl:
<http://www-ala.doc.ic.ac.uk/~rap/Ethnologue/eth.cgi/Mexico/NCI>
10. Portugués:
<http://lolita.laas.fr:80/~medeiros/portuguese/>
11. Ruso:
<http://mars.uthscsa.edu/Russia/Music/>

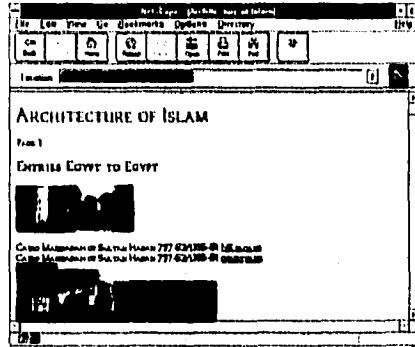
Esta de más mencionar las ventajas que Internet presenta en el estudio de las Maestrías y Posgrados que se ofrecen en Acatlán, por lo tanto, sólo sugerimos que el interesado en estas áreas visite alguna de las direcciones que se mencionaron, y que se percate por sí mismo de lo fascinante que puede ser extraer información de la *Red*.

En las páginas que siguen se ilustra una guía de ciertos lugares WWW asociados a cada una de las labores académicas que se efectúan en nuestro Campus, de esta manera esperamos motivar la acción de utilizar a la *Red* como una herramienta muy fácil de manejar, que complementará y hará mucho más interesante nuestra respectiva labor en al Universidad.



Actuaría

<http://www.ctr.columbia.edu/~hart/multanal.html>



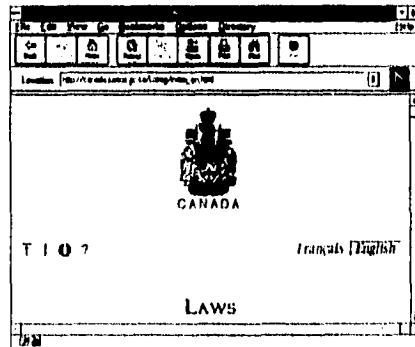
Arquitectura

<http://rubens.anu.edu.au/islam2/Part1.html>



Ciencias Políticas y Administración Pública

<http://www.inegi.gob.mx/homepages/homeinegi/>



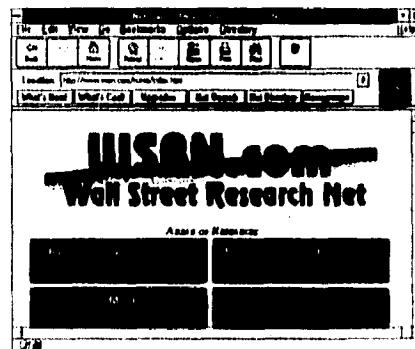
Derecho

http://canala.justice.gc.ca/Lolreg/index_en.html



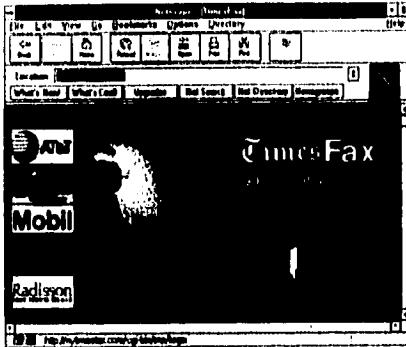
Diseño Gráfico

<http://www.cascade.net/kahlo.html>

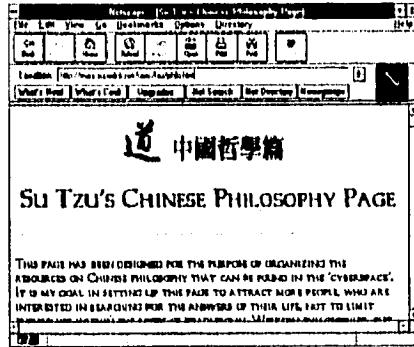


Economía

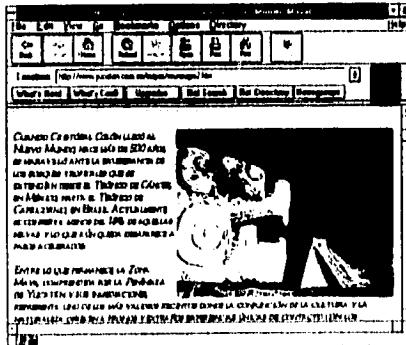
<http://www.wsrn.com/home/index.html>



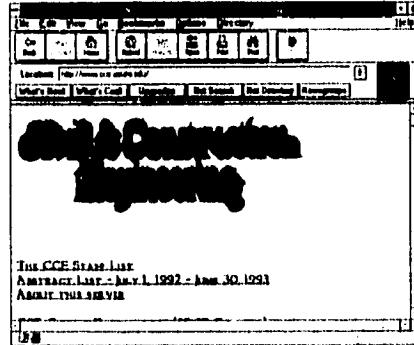
Enseñanza de Inglés
<http://nytimesfax.com/>



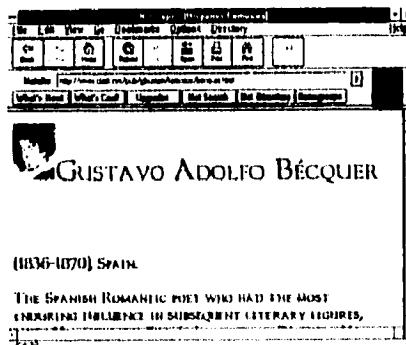
Filosofía
<http://mars.superlink.net/user/tsu/phil.html>



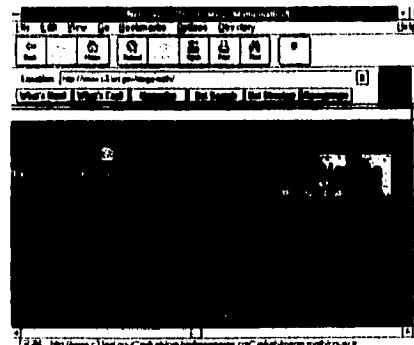
Historia
<http://www.yucatan.com.mx/mayas/mapamay.htm>



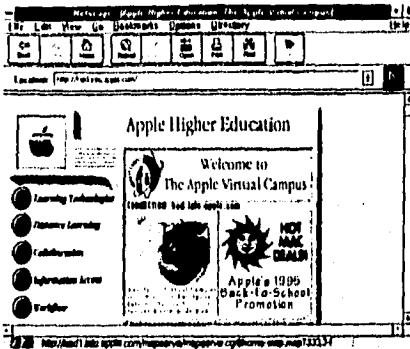
Ingeniería Civil
<http://www.cce.iastate.edu/>



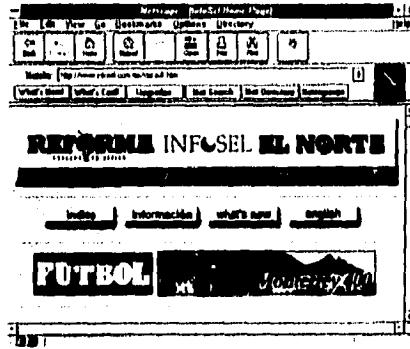
Lengua y Literatura Hispánicas
<http://www.clark.net/pub/jgbustan/famosos/becquer.html>



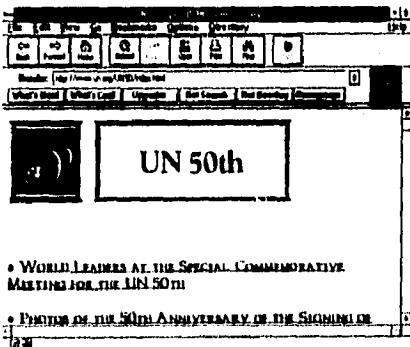
Matemáticas Aplicadas y Computación
<http://www.c3.lanl.gov/mepa-math/>



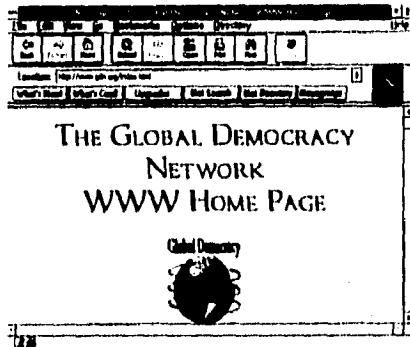
Pedagogía
<http://hed.info.apple.com/>



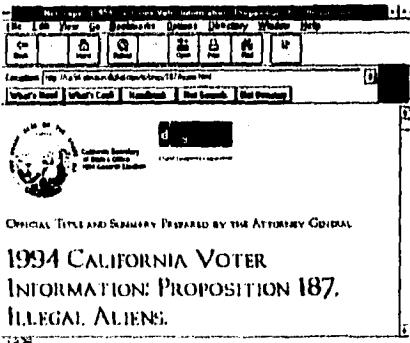
Periodismo y Comunicación Colectiva
<http://www.infosel.com.mx/default.htm>



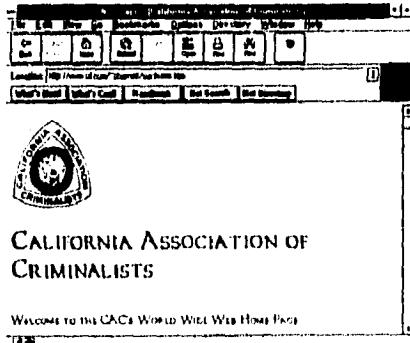
Relaciones Internacionales
<http://www.un.org/UN50/index.html>



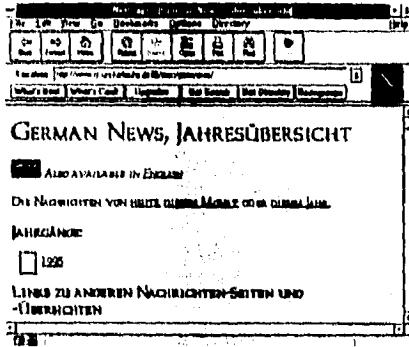
Sociología
<http://www.gdn.org/index.html>



Maestría: Estudios México-Estados Unidos
<http://ca94.election.digital.com/e/prop/187/home.html>

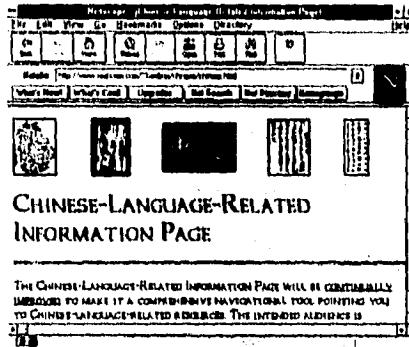


Maestría: Política Criminal
<http://www.crl.com/~pharnett/cac/home.htm>



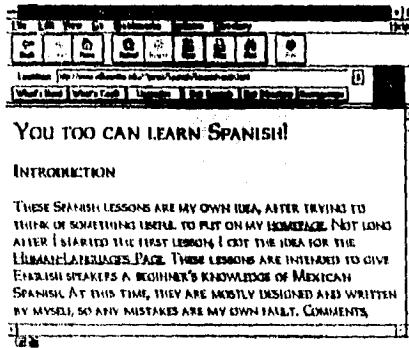
Alemán

<http://www.rz.uni-karlsruhe.de:80/misc/germnews/>



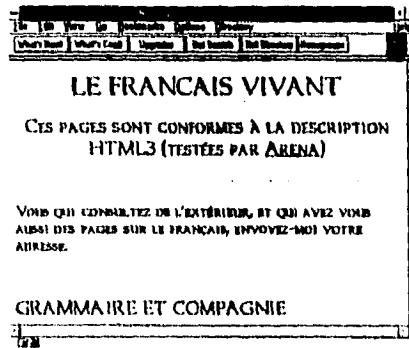
Chino

<http://www.webcom.com/~bamboo/chinese/chinese.html>



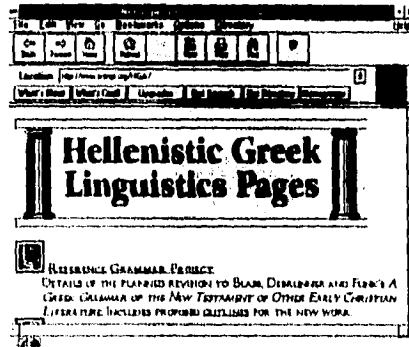
Español para Extranjeros

<http://www.willamette.edu/~tjones/Spanish/Spanish-main.html>



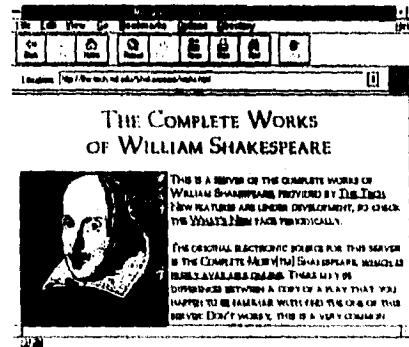
Francés

<http://galois.univ-orleans.fr/langue/langage.html>



Griego

<http://www.entmup.org/HGrk/>

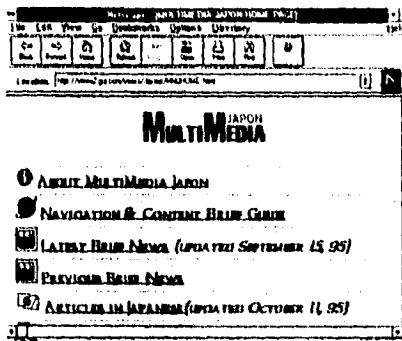


Inglés

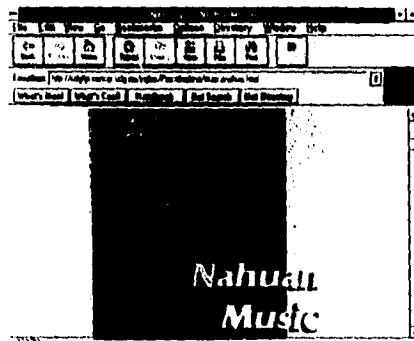
<http://the-tech.mit.edu/Shakespeare/works.html>



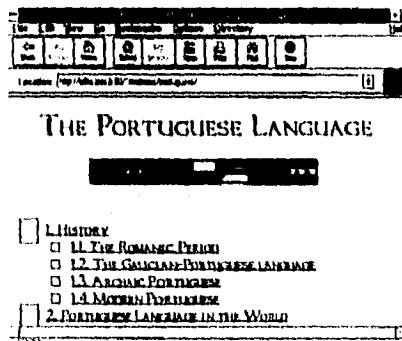
Italiano
<http://www.crs4.it/HTML/Literature.html>



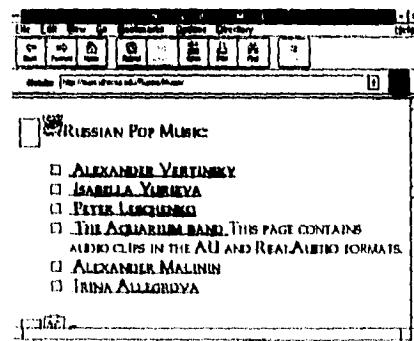
Japonés
<http://www2.gol.com/users/dersot/MMJHOME.html>



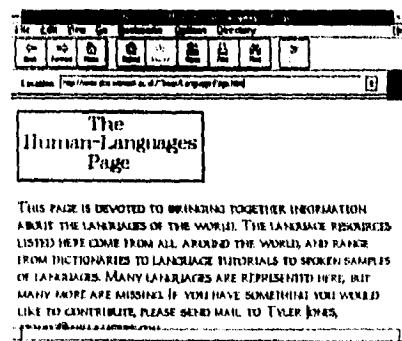
Nahuatl
http://udgftp.cencar.udg.mx/ingles/Precolombina/musica_nua.html



Portugués
<http://toftia.laas.fr:80/~medeiros/portuguese/>



Ruso
<http://mars.utitcsa.edu/Russia/Music/>



Cualquier otro idioma
<http://www.dcs.warwick.ac.uk/~beat/Language-Page.html>

CAPÍTULO IV

**USOS DE INTERNET Y ANÁLISIS JERÁRQUICO
DE LOS BENEFICIOS ACADÉMICOS PARA EL
CAMPUS ACATLÁN: INVESTIGACIÓN**

*Te has escapado de mis manos, te convertiste en vereda que ando a ciegas,
no te tengo porque no acabas, porque cada vez se menos de ti,
y mi mundo se perdió en el ansia de tenerte un poco más,
en el afán de encontrar algo que me sacara de la obscuridad,
que me indicara lo que es la verdad.*

La investigación que se realiza en el Campus Acatlán, engloba labores que van más allá de lo que se efectúa en el Programa de Investigación de nuestra Escuela: el Centro de Idiomas Extranjeros, las jefaturas de cada una de las licenciaturas mediante su personal docente, en Difusión Cultural y el Programa de Posgrado, en conjunto, cumplen labores dignas de resaltarse; sin embargo, este trabajo de investigación a veces parece no tener la difusión deseada y por lo tanto no logra ser conocido y aplicado con suficiente amplitud.

Desafortunadamente, según lo marca el actual Director del Campus Acatlán: *"aún no se ha definido con suficiente precisión qué se investiga en Acatlán y por qué o para qué se investiga determinado campo"*. Es conveniente de cualquier manera, subrayar los dos rubros a los que se enfoca dicho Programa: *Problemas Nacionales y Apoyo a la Docencia*.

Dentro de estos planteamientos, en 1994, se desarrollaron 60 investigaciones de las cuales tomaremos como ejemplo el trabajo a cargo del Ing. Federico Delhumeau llamado *Temas Selectos de Cálculo Diferencial* con el fin de realizar, posteriormente, un ensayo de como Internet puede auxiliar a realizar mejor esta tarea.

Nuestra Escuela cuenta con una planta docente dedicada exclusivamente a la investigación, sin embargo, sólo cinco de ellos pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores, lo cual se argumenta puede ser debido a la escasez de grados superiores al de licenciatura (doctorado especialmente) y a la carencia de

¹ Miro. Víctor J. Palencia Gómez. Informe de Actividades 1994. E.N.E.P. Acatlán. Pág. 21

publicaciones por parte del personal.

Este hecho resulta un obstáculo para la divulgación apropiada de los trabajos hechos en el Plantel, ya que no se reconoce la calidad de nuestros académicos en otros circuitos ligados a la investigación tecnológica y científica, a pesar de esto existen otros medios para exteriorizar este quehacer, como son la participación (a manera de organizadores, ponentes o expositores) en foros externos a la Escuela (congresos, conferencias, mesas redondas, presentaciones de libros), y que los académicos busquen la transmisión de sus productos de investigación en revistas arbitradas de circulación nacional e internacional.

En base a todo lo anterior, la visión de la administración del Campus respecto a lo que tiene que ser la Investigación en Acatlán es bastante clara: *"el futuro consiste en un conjunto estructurado de académicos, todos ellos de tiempo completo, que por medio de seminarios en los que participan varios profesores aglutinados por el interés y conocimiento comunes en un campo de estudio, y guiados por el liderazgo académico de uno o dos de ellos, generan nuevo conocimiento en relación con líneas de investigación bien precisadas, imparten clase y asesoran tesis de licenciatura, participan como tutores de los programas de posgrado desarrollados alrededor de esos mismos campos de conocimiento y, como consecuencia de todo ello y con el apoyo de becarios y estudiantes que realizan su servicio social, publican continuamente los resultados de la investigaciones llevadas a cabo, tanto en las series propias de la Escuela como en revistas especializadas de amplio reconocimiento en el medio nacional e internacional"*

Internet se presenta entonces como una alternativa, para salvar gran variedad de las dificultades citadas: puede usarse para optimizar el tiempo de investigación, detallar y actualizar información, como una poderosa herramienta de comunicación que de ser bien empleada por nuestros investigadores, seguramente pronto justificará su existencia y el porqué se ha decidido integrar a la E.N.E.P. Acatlán a ella.

Es indudable que la difusión de eventos académicos de interés, llega con bastante frecuencia a nuestros investigadores, pero es conveniente mencionar que al tener la oportunidad de consultar las *páginas Web* de algunas Instituciones, es posible incrementar o ampliar los datos deseados en torno a los sucesos académicos que en ellas se generan, y si se requiere es factible y seguro inscribirse por medio de la *Red*, sin necesidad de realizar trámites engorrosos o viajes innecesarios.

Cabe hacer mención que las versiones comerciales de *Netscape Navigator* poseen lo que se llama *encriptación* de datos (*Secure Socket Layer* de *HTTP*, *NNTP* y *FTP*), con lo que se garantiza que la información que va a ser enviada no será interceptada durante la transmisión, esto hace bastante confiable el uso de Internet para la

⁴ Ibid

realización de inscripciones, transacciones monetarias y comerciales.

El WWW puede resolver parcialmente el problema de la divulgación de las investigaciones hechas por nuestro personal; a pesar de ser un medio en el que nadie vigila la calidad de lo que se presenta, es fácil ver que no se expondría en su totalidad el trabajo efectuado, pero sí un breve resumen, las particularidades de la labor y los responsables de ella (grados académicos y la manera de contactarlos, como por ejemplo: su dirección electrónica). Se debe hacer énfasis en que lo presentado debe ser de muy alta calidad y permitiendo su consulta tanto en nuestro idioma como en inglés para así captar la atención adecuada, la colaboración y opiniones de otros especialistas en el área, que pueden brindar referencias de trabajo muy útiles.

Otra opción para lograr abatir una de las problemáticas que se presentan actualmente en nuestro Programa de Investigación, el de los grados académicos, puede ser la educación a distancia. Aun no hay muchos ejemplos en Internet y los cursos son muy costosos pero podemos suponer que en un futuro no muy lejano este costo disminuirá y las alternativas serán bastantes. La ventaja que esta opción ofrece, es que nuestros profesores no tendrán que salir de las instalaciones para recibir los cursos que solicitan, optimizando así sus horas laborales; el material didáctico se ofrecerá en la misma Red, y la consulta a los tutores no estará sujeta sólo a lo que se presente en la clase virtual, ya que se contempla el poder hacer preguntas extracalse a través del correo electrónico.

Algunos ejemplos de escuelas virtuales son: *The Apple Virtual Campus* con la página denominada *Distance Learning* (<http://hed.info.apple.com/distance.html>) y *Walden University* quien presenta el *Web: Education without Walls* (<http://www.waldenu.edu/>).

Aún sin estar inscrito en algún curso, es sencillo hacer contacto con diversos investigadores y autores, quienes por lo general responden con bastante rapidez y amabilidad, tal es el caso del escritor del libro *Investigación de Operaciones*: Hamdy Taha, quien fue localizado fácilmente a través de la Red en la Universidad de Arkansas (htaha@fsysb.uark.edu). En la mayoría de las páginas Web asociadas a las diferentes organizaciones educativas se cuenta con un directorio de la planta docente, en el que se anexan los E-mail de sus profesores, lo único que tenemos que hacer es consultar en los libros y verificar a que Universidad se encuentra adscrito el autor.

Nuestro plantel cuenta con el equipo necesario para recibir educación a distancia, ya sea en las PC's con la ayuda del software denominado *CLU-Sceme*, o con las máquinas *Silicon Graphics* y su programa *Imperson* que se encuentran en nuestro Centro de Cómputo, y con las que no sólo es posible recibir una señal, también es un hecho ya, transmitir nuestra imagen y voz a todo el mundo.

Una alternativa distinta a la ofrecida por la educación fuera de los Campus, es buscar información de las becas que se promueven en las diferentes universidades no solamente del país, sino del mundo, de los requerimientos económicos y académicos que se solicitan para ingresar a un posgrado, con lo que la cantidad de alternativas se ve diversificada y se presenta mucho más atractiva para cada uno de los docentes. un ejemplo de lo anterior es el *Web site* denominado *Convocatorias de becas y cursos* donde se promueven estudios en la Universidad Internacional de Andalucía y estancias temporales de científicos extranjeros en España.

<http://www.cica.es/convoca/convocatorias.html>

No se puede pasar por alto mencionar las diferentes posturas que se asocian al uso de la *Red* como un medio para difundir o recibir conocimiento, debemos darnos cuenta de las ventajas y desventajas que esta acción involucra si pretendemos hacer uso de Internet para recopilar información útil a todos los sectores de nuestro plantel, difundir nuestros proyectos y los resultados de las investigaciones que se realizan.

Una característica importante del WWW es el potencial que tiene para fomentar la creación de vínculos entre el texto y otros medios (fotos, dibujos, video, sonido y realidad virtual) no sólo en un único archivo sino también entre diversos documentos que se encuentran dispersos en todo el mundo en computadoras que tienen acceso al *Web*.

Una manera de explotar estos aspectos, en la labor de difusión de nuestros trabajos y a la vez permitir fomentar el proceso enseñanza-aprendizaje, es crear documentos que contengan hipertexto o vínculos hipermedia que el usuario debe seguir en una secuencia que casi siempre sea única a cada individuo, el proveer esta clase de facilidades ha sido muy demandado porque brinda muchas ventajas al aprendizaje.

Kearsley en 1988 opinó al respecto: *"los escritores han enfatizado que el hipertexto se parece al pensamiento humano, en particular la organización de la memoria como una red de trabajo semántica, en la cual los conceptos están unidos por asociaciones"*⁵.

Jonassen por su parte agregó: *"Porque el hipertexto es un sistema de ligas basado en estructuras semánticas (en oposición a un sistema de acceso secuencial), la hipermedia puede dirigir rápidamente y de manera directa hacia la estructura del conocimiento representada"*⁶.

Sin embargo, hay que considerar que la idea de que es viable para los usuarios adquirir los conceptos o estructuras que proponemos y transportarlas a sus

⁵ Kearsley, G.. *Authoring Considerations for Hyperlexi*. Educational Technology. Págs. 21-24

⁶ Jonassen, D. H.. *Designing Structured Hypertext, and Structuring Access to Hyperlexi*. Educational Technology. Págs. 13-16

propias estructuras cognoscitivas es cuestionable. Las personas desarrollan interpretaciones individuales de la información y desde allí construyen su propio significado. Desde el punto de vista de que es raro que dos personas construyan las mismas estructuras semánticas, no tiene sentido esperar que un usuario pueda fácilmente adoptar el significado y estructura que deseamos transmitir, hay que ser muy cuidadoso con esto al implementar por nuestra cuenta una página WWW.

Otra justificación para el uso de programas de hipertexto es tomar ventaja de la interactividad que es una capacidad propia del Web que pretende proveer estrategias útiles para el aprendizaje activo.

Laurillard expresó en 1993 una opinión diferente: *"el hipertexto, a través del acceso a una base de datos de texto, no es interactiva por que no hay una retroalimentación intrínseca en las acciones del usuario: la información del sistema no cambia a consecuencia de las acciones del usuario en ella; sólo cambia si se modifica el sistema por sí mismo, cambiando la información o los vínculos directamente. Así es que no es más interactiva que escribir en los márgenes de un libro o editando tú mismo el libro, o anotando por ti mismo las referencias en un libro como un medio para localizar cierta información... como un medio educacional facilitando a los estudiantes a desarrollar su conocimiento académico, tiene muy poco que ofrecer"*.

Otro argumento disuasivo al empleo de este recurso puede ser el hecho de que las ventajas del hipertexto-hipermedia de enlazar documentos solamente capacitan al estudiante a seguir rutas predeterminadas por el autor y por lo tanto esta actividad no es útil ni para la estructura del aprendizaje, ni para las acciones de abastecimiento y regeneración en el mundo. En las palabras de Diller esto es simplemente *"re-empacar"* tomando un libro existente con o sin fotos y agregándole ligas hipertexto o hipermedia, de hecho, si estas ligas involucran imágenes existentes en una red de área local, el tiempo consumido en cargar las imágenes en la computadora es mucho mayor y bastante decepcionante para el estudiante que tan solo desea dar una pequeña revisión al documento.

Una consideración más para el uso de ligas de hipertexto/hipermedia, es que se motiva a los alumnos, académicos e investigadores, a convertirse en autores colaborativos. Existen diversas oportunidades para los estudiantes que les permiten contribuir en la construcción de documentos Web, agregando su propia información de manera escrita o con comentarios orales, fotografías, videos y enlaces alternos que estén disponibles para que otros usuarios las lean y las sigan. Es así que los aprendices se dan cuenta de las variaciones de interpretación y de la construcción del significado entre diversas comunidades, elaboran de esta manera un significado individual al momento que revisan la evidencia, argumentos y una gama de diferentes estructuras.

⁷ Laurillard, D., *Rethinking University Teaching: a framework for the effective use of educational technology*. Routledge: London 1993.

Una justificación final para integrar el hipertexto en las labores académicas y de investigación, es el uso de las diversas posibilidades que se ofrecen en Internet para que una experiencia de aprendizaje integrada sea posible, un ejemplo de ello es la página *JASON Project*, la cual está diseñada para resaltar lo más notable en ciencias naturales, tecnología, ingeniería y estudios sociales en un viaje electrónico anual por medio de la *Red*, sin importar en qué lugar del planeta se encuentren los inscritos a este evento, al participar en este viaje los estudiantes aprendieron sobre la tecnología en el contexto de uso y no como un tema separado y aislado de la realidad <http://seawifs.gsfc.nasa.gov/scripts/JASON.html>.

En conclusión a esto hay mucho que indagar para las personas encargadas de desarrollar páginas *WWW*, no sólo en la forma en que la gente aprende y las estrategias que promueven el tipo de aprendizaje que nosotros valoramos, sino también en las lecciones aprendidas por los diseñadores del *Web* anteriormente, si usamos esta experiencia para divulgar el conocimiento, los estudiantes de ahora tendrán nuevas expectativas de aprendizaje que no sólo les darán educación sino que les brindarán una capacidad de asimilación y análisis que perdurará para toda la vida.

Otro punto importante a tratar es fomentar la investigación entre nuestro plantel estudiantil. Un primer paso es vincular con esta labor a los alumnos del servicio social en apoyo a nuestros investigadores, motivándolos a internarse por el mundo académico, con el auxilio de Internet.

El hecho de usar la *Red* para este fin tiene una justificación válida, pero hay que recordar que antes de investigar debemos aprender a asimilar correctamente el material del cual nos valdremos para realizar nuestra tarea; el *WWW* permite la enseñanza por descubrimiento: es mucho más sencillo recordar y aprender lo que nos gusta, interesa o descubrimos por que esto es mucho más significativo para nuestra persona, si ligamos a esto algunos aspectos importantes del aprendizaje, que según Laurillard⁸ pueden ser utilizados en cualquier discusión sobre las estrategias de enseñanza como son:

- Interpretación de las estructuras de aprehensión de contenidos
- Integración del lenguaje simbólico con los conceptos
- Relación de práctica y teoría
- Retroalimentación
- Reflexión sobre logro de objetivos

⁸ Ibid

Por lo tanto, el desafío para los investigadores y en general para todos los educadores es utilizar este conocimiento del aprendizaje, con las características del WWW, para así poder diseñar experiencias que promuevan una aproximación profunda al conocimiento, y por lo tanto a la investigación, para que lo que se asimile, sea una comprensión profunda del tema o de su contenido, que genere la habilidad para analizar y sintetizar los datos e información y para desarrollar el pensamiento creativo y buenas habilidades de comunicación.

Como ya se mencionó, en el Programa de Investigación existe todo un trabajo dirigido al Cálculo, denominada *Temas Selectos de Cálculo Diferencial*, la *Mega Red* puede ser muy útil para ampliar el material con el que se dispone y obtener la opinión de otros académicos enfocados a esta labor; citemos algunas universidades, el trabajo que están desempeñando y la dirección electrónica de los responsables:

UNIVERSIDAD HERIOT-WATT
CALM Project

El *servidor Web* contiene información y detalles del proyecto "Ayuda al Aprendizaje de Matemáticas mediante las Computadoras (*CALM Project for Computer Aided Learning in Mathematics*)", el cual crea un sistema tutorial computarizado para facilitar la enseñanza del cálculo.

<http://www.ma.hw.ac.uk/calm/>
e-mail cliff@ma.hw.ac.uk

UNIVERSIDAD DE PENNSYLVANIA
Interactive Learning in Calculus and Differential Equations with Applications

Apuntes realizados en *Mathematica* que permiten a los estudiantes de ciencias aprender activamente cálculo y ecuaciones diferenciales, guiados por la exploración y el descubrimiento. Las notas y más información se encuentran en el *Web site*: <http://www.ma.iup.edu/MathDept/Projects/CalcDEMma/Summary.html>
También se puede contactar con el responsable del plan H. Edward Donley (hedonley@grove.iup.edu).

UNIVERSIDAD OLD DOMINION
Computer-Based Calculus Project

Este proyecto contiene una colección de laboratorios computarizados y actividades de clase de cálculo diseñadas para alumnos de primer ingreso a la universidad, utilizando los paquetes *Mathcad* y *Maple V* para *Windows*. La información y material relacionado a este tema se encuentra disponible en una página WWW que

incluye una versión preliminar de un manual de Laboratorio (en formato *Adobe PDF*). El encargado es Przemyslaw Bogacki (bogacki@math.odu.edu). (<http://www.math.odu.edu/cbii/calculus.html>)

UNIVERSIDAD ESTATAL DE PENN
Technology Classroom

Este trabajo es un ejemplo de demostraciones gráficas de cálculo diseñadas por Douglas N. Arnold (dna@math.psu.edu), muy útiles para impartir y hacer más atractiva una cátedra asociada al cálculo diferencial e integral, o a las ecuaciones diferenciales.

<http://www.math.psu.edu/dna/graphics.html>

COLEGIO DE SAN JOAQUIN DELTA
Calculus@internet

El proyecto *Calculus@internet* contiene una colección de material de cálculo en su WWW site: <http://calculus.sjcdcd.cc.ca.us/cai-home.html>. Animaciones (que pueden ser de gran ayuda si se utiliza como material didáctico) así como documentos en diferentes formatos (*Maple* y *Mathematica*) se encuentran disponibles en esta dirección.

UNIVERSIDAD DE STANFORD
Public Domain Library

La Librería de Dominio Público del Forum de Usuarios del Software Matemático en la Universidad de Stanford incluye algunos apuntes de cálculo en su ftp site.

<http://lummi.stanford.edu/Media2/MATHARCHIVE.README.html>

UNIVERSIDAD DE LEEDS
Transmath

Transmath es un tutor computarizado diseñado para consolidar y reforzar los conocimientos matemáticos básicos de los estudiantes. El software corre bajo *Windows* y está basado en hipertexto, lo que presenta la ventaja de no necesitar del paquete *Mathematica* para ser utilizado como sucede con algunos otros recursos en Internet. Para cualquier información de este tema se puede contactar con Simon Maunder (simon@amsta.leeds.ac.uk).

(<http://caliban.leeds.ac.uk/>)

UNIVERSIDAD DE MASSACHUSETTS DARTMOUTH
SimCalc

SimCalc (Simulación para el Aprendizaje de Cálculo) es un proyecto creado y probado en una serie de *software* de simulación y contiene material diseñado para ayudar al aprendizaje fundamental del cálculo con estudiantes desde los grados elementales hasta el nivel bachillerato.

<http://tango.mth.umassd.edu/>

En los diferentes sitios enunciados anteriormente, se hace mención sólo a ciertos detalles de un proyecto en particular, sin embargo, estos trabajos poseen un respaldo teórico, bibliográfico y de investigación muy amplio, si asociamos la tarea que se realiza en el Programa de Investigación con lo que se realiza en los centros educativos citados, es muy posible que se generen nuevas dudas o planteamientos de como establecer, explicar y resolver ciertos problemas muy particulares al cálculo, lo mejor de todo esto es que se puede obtener la opinión de otros especialistas, de sus experiencias con los alumnos y de la reacción de estos a las nuevas tendencias en la enseñanza de esta asignatura; no hay que olvidar que uno de los fines de la *Mega Red* es difundir el conocimiento y acercar a las personas que persiguen un fin común.

En Internet se dispone de una cantidad inimaginable de recursos matemáticos, existen grupos de discusión, *software* enfocado sólo al cálculo, manuales de estos paquetes, artículos de revistas especializadas, bases de datos como el sistema *ARIES* (Acervo de Recursos de Instituciones de Educación Superior: gopher://condor.dgsca.unam.mx:70/11/bases_datos/aries) que recopila las investigaciones hechas en diversas Universidades de nuestro país, el uso de supercomputadoras a larga distancia, si sumamos a todo esto el alto nivel de nuestros investigadores y su interés por el tema, no hay motivo para demorar y cuestionar la calidad del trabajo, que en este rubro y en las demás investigaciones, se efectúa en nuestro Campus Acatlán.

EDUCATION WITHOUT WALLS

THE UNIVERSITY: WALDEN UNIVERSITY WAS FOUNDED IN 1970. WALDEN WAS CONCEIVED AS AND REMAINS AN INSTITUTE DEDICATED TO PROVIDING THE ESTABLISHED PROFESSIONAL WITH THE OPPORTUNITY TO COMPLETE A CHALLENGING, ACCREDITED GRADUATE LEVEL DEGREE WITHOUT SACRIFICING

Campus Virtual de la Universidad de Walden
<http://www.waldenu.edu/>

CONVOCATORIAS DE BECAS, CURSOS, ETC.

DEBES ESTA PAGINA PUEDES ACCEDER A DISTINTAS CONVOCATORIAS DE BECAS, CURSOS, ETC. DE LAS QUE HANOS TENIDO CONOCIMIENTO.

- CONVOCATORIAS DE LA SECRETARÍA DE ESTADO DE UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA.

Convocatorias
<http://www.cica.es/convoca/convocatorias.html>

ABOUT WOMEN & POLITICS

CHECKLIST FOR CONTRIBUTORS

GUIDELINES FOR SUBMISSION

Mujeres y política
<http://www.westga.edu/~wardp/w+p.html>

INTERACTIVE LEARNING IN CALCULUS AND DIFFERENTIAL EQUATIONS WITH APPLICATIONS

Universidad de Pennsylvania
<http://www.ma.iup.edu/MathDept/Projects/CalciEMma/Summary.html>

calculus@internet

WELCOME TO **calculus@internet**

calculus@internet IS AN INTERACTIVE WWW SERVER THAT INTEGRATED A COMMON LABORATORY CURRICULUM BASED ON WITH LINKS TO VARIOUS CASYS (COMPUTER ALGEBRA SYSTEMS SUCH AS TANGLE, MAPLE, MATHEMATICA, AND OTHERS PLANNED) WHICH CAN BE LAUNCHED AUTOMATICALLY BY YOUR WWW BROWSER. YOU NEED INTERNET LINK OR LATER TO USE THIS SITE.

calculus@internet MAIN MENU

Area 0 Area 1 Area 2

Informes de Cálculo
<http://calculus.splendecca.usfca/home.html>

DOCUMENTS ON MEXICAN POLITICS

EDITED BY ALEX LÓPEZ-OSTIA, UNIVERSITY OF WATERLOO
 ALOPEZ@ONLINE.UWATERLOO.CA

Investigación en "Política Mexicana. Una Comprensión Global"
http://daisy.uwaterloo.ca/~alopez_o/polind.html

CAPÍTULO V

**USOS DE INTERNET Y ANÁLISIS JERÁRQUICO
DE LOS BENEFICIOS ACADÉMICOS PARA EL
CAMPUS ACATLÁN: DIFUSIÓN**

*... y así todo cambió, supe de lo que hay entre nosotros dos,
y ahora me es tan difícil imaginar lo que era antes de ti,
lo que venché después de haberte conocido,
lo que será de mí cuando me haya ido.*

Nuestro Campus realiza día con día diversas actividades académicas, culturales, de investigación y deportivas, por lo que es comprensible que dentro de su estructura organizacional se encuentren implementados diversos centros que creen, coordinen y promuevan dichos sucesos.

Con el firme propósito de difundir el conocimiento y el desarrollo artístico, el Centro Cultural Acatlán ofrece diversas actividades, entre las que podemos citar danza, teatro, cine, música sinfónica y de cámara, así como conferencias, exposiciones, talleres culturales y eventos especiales. Contándose para este fin con profesores y técnicos de la más alta calidad.

Dentro del Centro de Idiomas Extranjeros, se promueve actualmente la enseñanza de 11 idiomas, la cual es aprovechada tanto por nuestra comunidad como por alumnos que provienen del exterior. En apoyo a los programas de otros órganos académicos de la misma Escuela, los profesores del CIE sirven como intérpretes y traductores en eventos que se realizan dentro del plantel y en la elaboración de manuales y material didáctico.

Con el afán de motivar que los egresados y profesionistas se actualicen en sus diferentes áreas o disciplinas, en 1994, a través del Centro de Educación Continua, se promovieron 17 cursos y talleres, así como tres Diplomados: Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión, Calidad Total y Administración Municipal.

No ajeno al desarrollo académico que debe tener todo estudiante universitario, nuestro plantel, a través de la Coordinación de Actividades Deportivas y Recreativas, promueve 15 actividades, dentro de las cuales participa gran parte de

la comunidad estudiantil (en el año de 1994 se registraron 12,594 asistentes a los eventos deportivos, mientras que la Ludoteca atendió a 4,328 personas).

Ante la importancia de lo antes citado, quizá en estos momentos sea más que necesario incrementar al exterior la difusión de las diversas labores que se dan en cada uno de los campus de nuestra Universidad de una manera adecuada, no sólo por su relevancia y calidad, sino para evitar que nuestros egresados y alumnos sufran de una manera más aguda la discriminación y desprestigio que se da en repetidas ocasiones en el campo laboral, ya que se desconoce exactamente que sucede dentro de la UNAM.

El empleo de la *Red* por parte de otras instituciones educativas para resaltar sus propias actividades puede volver a evocar la campaña de difamación que sufrió nuestra Máxima Casa de Estudios hace algunos años; de suscitarse ahora este fenómeno no sólo alcanzaría la atención de la población en el país sino a nivel internacional; ya con anterioridad hemos mencionado que nadie vigila y prevé las consecuencias de decir o exponer ciertas opiniones a todo el mundo, sin embargo, es posible prevenir este hecho si se toman las medidas convenientes en cada uno de los campus y facultades de nuestra Universidad.

Pero la labor de difundir con un nivel óptimo nuestra tarea no es fácil de realizar; en Acatlán el Centro de Idiomas Extranjeros brinda un importante apoyo docente y de investigación, el Centro Cultural está lleno de eventos artísticos, exposiciones y actos de muy alto nivel. Además, el Centro de Educación Continua cubre las necesidades de actualización de egresados y otros profesionistas. Aunándose a todo esto, la labor de la Coordinación de Actividades Deportivas y Recreativas, y al material de la Librería producido por nuestro Personal Académico. Inevitablemente surgen dos interrogantes no muy sencillas de contestar acertadamente: ¿cómo englobar todas las actividades de difusión y extensión en una sola opción que resulte atractiva y que vincule inmediatamente la idea de que todo esto sucede en nuestra ENEP? y, lo que es más importante ¿cómo conseguir que la calidad de lo realizado siga incrementándose?

En el Capítulo III, se mencionaron algunas alternativas que brinda Internet para el mejor desempeño académico y de investigación que se realiza en el Centro de Idiomas Extranjeros. Para la difusión de los cursos que se ofrecen en el CIE aparentemente no es necesario implementar mayor propaganda, pues basta ver la cantidad de gente que desea tomar sus cursos, pero ¿por qué no hacer de conocimiento general la calidad y características de lo que acontece en este Centro? y ante la creciente demanda de los servicios académicos ¿será posible brindar otra opción de educación ante la limitante que es el carecer con las aulas suficientes para ofrecerlo? más adelante analizaremos con mayor detalle este hecho.

El Centro Cultural cumplió recientemente 10 años de haber inaugurado sus instalaciones y a través de este lapso de tiempo se ha consolidado como el más importante organismo de difusión cultural de la zona; para enterar tanto a la población interna como externa de los eventos que se realizan en el CCA, se ha venido empleado la publicidad a través de diarios, folletos, el boletín interno llamado "Última Hora" y la Gaceta UNAM; y con el fin de alcanzar mayor atención de la entidades que conforman y rodean al Campus, según palabras de la Profa. Carmen Carrara García, titular del Centro de Difusión Cultural, se ha pensado y se buscan actualmente los recursos para la creación de un tablero electrónico que reforzará la difusión de lo que día a día se vive en nuestro Centro Cultural.

Internet se presenta como opción interesante de acción para apoyar y propagar de alguna manera la actividad cultural que constantemente experimentamos, ya que al ser un medio de telecomunicación de alcances inimaginables aún, es factible, entre otras cosas, establecer contacto con artistas en cualquier región del país o del planeta, algunos ejemplos son los del poeta y ensayista Sandford Cohen Horowitz (Sandro Cohen: sch@hp9000a1.uam.mx) y el de Rafael Lozano Hemmer (75337.1453@compuserve.com) quienes fueron invitados a través del correo electrónico, por parte de la Unidad de Planeación del Plantel, para brindar conferencias enmarcadas dentro de los festejos asociados a los XX años de la ENEP, cabe destacar que Lozano-Hemmer fue localizado en España y viajó a México exclusivamente para hablar sobre lo que él denomina *Arte Virtual*.

Por lo tanto, difundir nuestros eventos, los logros que nuestros grupos artísticos han alcanzado (como es el caso del Taller de Teatro "Sergio Magaña", premiado en 1994, como el grupo del Festival de teatro Universitario) y la calidad de los profesores que imparten los diversos talleres, debe ser ante las facilidades de comunicación, más que una obligación, un placer.

Por sus características, Internet se abre entonces como un espacio más para promover la cultura, no podemos limitarnos sólo a las instalaciones físicas de nuestra Escuela, ya que es posible explotar el llamado *cibespacio*, presentando por medio de la *Red* material artístico o realizar viajes virtuales a las salas de exposición.

El avance en cuanto a la Realidad Virtual ha sido significativo en los últimos años, a partir de la implementación del lenguaje VRML (*Virtual Reality Markup Language*) y del visualizador *Web Space*, diseñados por *Silicon Graphics*, en algunos *servidores Web*, estas herramientas son innovadoras pues aparentemente se esta enviando imagen en tres dimensiones, por lo que en teoría el canal de transmisión estaría saturado, sin embargo la señal que se está recibiendo consta sólo de texto; otra ventaja es que es posible migrar animaciones o espacios diseñados en otros paquetes de *software* como *3D Studio* al nuevo lenguaje VRML. Por lo tanto este

fenómeno representa una nueva forma de expresarse en espacios que jamás serán construidos en la realidad, ¿no sería fabuloso exponer material en una galería de arte, diseñada con este propósito por gente de la carrera de arquitectura, a un costo mínimo, pues se cuenta con el equipo y el personal necesarios para realizarlo?

Además, mediante el uso de Internet, es viable obtener información útil a las diferentes actividades que se generan en el CCA, consideremos el ejemplo de los grupos de teatro pertenecientes a la Escuela, éstos podrían establecer comunicación con grupos afines en cada una de las diversas universidades del país; o mejor aún conocer y dialogar con grupos, en todo el mundo, que poseen otra forma de vivir y de hacer teatro, con lo que se generan grandes beneficios: tópicos, tips e iniciación al arte dramático (un ejemplo es la *University of Windsor School of Dramatic Art* <http://www.uwindsor.ca/faculty/arts/dramatic/index.html>).

Citemos otro caso, por demás interesante y novedoso para quien nunca imaginó necesitar de una red de computadoras para efectuar su labor: los cursos de guitarra. En la sección *The Classical Guitar Home*, se encuentran reunidos gran variedad de informes, partituras y demos de música escrita o interpretada para guitarra (<http://www.teleport.com/~jdimick/cg.html>). La sección denominada *The Little Notebook* contiene la partitura de la pieza: *Joy of Man's Desiring*, de J.S. Bach (<http://www.teleport.com/~jdimick/notebook.html>) además se disponen de otras opciones como obras en archivos para computadora que pueden ser reproducidos fácilmente, por ejemplo, se encuentra la música del concierto para guitarra *Lute Concerto in D Major* de Antonio Vivaldi. Con estos recursos la *Red de Redes* se perfila como una opción insospechada de material para los amantes de la música de cualquier género y para los ejecutantes de los más variados instrumentos. (<http://www.teleport.com/~jdimick/midis/vivdmaj.html>)

Por otro lado, es importante señalar que en nuestro país, todavía la mayoría de las instituciones conectadas a la *Red* son educativas, pero gran parte de las empresas privadas así como públicas, se encuentran ya muy interesadas en integrarse a ella (el caso más reciente es el de la Secretaría de Salud), lo que garantiza que de tomarse la decisión de promover en Internet los diplomados y cursos, que se ofrecen a través del Centro de Educación Continua, hacia los profesionistas que se encuentran fuera del Campus y que así lo requieren, la información publicada llegaría muy seguramente a las personas más interesadas en integrarse a ellos.

Pero como se ha citado una y otra vez, la *Red de Redes* es una fuente al parecer inagotable de material didáctico, aplicable a cualquiera de nuestros diplomados o cursos. Tomemos un ejemplo inicial, el Diplomado en Criminalística, que recientemente cerro su ciclo escolar (inicio el 17 de febrero de 1995 y término el 11 de noviembre). Dicho diplomado constituye una de las últimas modalidades educativas de capacitación para todas aquellas personas que se encuentran de

alguna manera dentro del ámbito judicial.

Para alcanzar su objetivo la Criminalística está integrada por todas las áreas del conocimiento humano, y en esta diversidad Internet se presenta como una herramienta más que útil, según palabras textuales de Alejandra Morán E. egresada de la licenciatura en Derecho, quien participó en dicho diplomado; para ilustrar mejor este hecho, citaremos algunos ejemplos de lo que ofrece la Red:

- Entablar comunicación con instituciones profesionales en el área, tanto dentro como fuera del país como es el caso de:

California Association of Crimnalists
<http://www.crl.com/~pbarnett/cachome.htm>

The National Institute of Justice.
<http://ncjrs.aspensys.com:81/new2/yea.txt>

- Información de cursos de especialización, capacitación, actualización o innovación en el área, a nivel mundial.
<http://ncjrs.aspensys.com:81/new2/intconf.txt>
- Resultados de aplicaciones de determinadas pruebas científicas, así como algunas consideraciones al respecto.
http://www2.hobi.nlm.nih.gov/birx_doc?genbank+85819
- Glosario de términos utilizados en un área determinada.
<http://www.gdb.org/Dan/DOE/prim6.html>
- Información referente al análisis por computadora de imágenes para la identificación de armas de fuego.
<http://www.crl.com/~pbarnett/95119.txt>

Además, en el Centro de Educación Continua existen gran variedad de cursos relacionados a diversas áreas del conocimiento, es comprensible por lo tanto, que dentro de este organismo se experimente en gran medida la multidisciplina que distingue a nuestro plantel; podemos mencionar entre otros eventos académicos que han estado bajo la tutela del CEC, al Curso Básico de Fotografía.

La gama de los recursos que existen en relación a la fotografía en la *Mega Red*, son prácticamente innumerables, sobresaliendo por la importancia de la empresa que ofrece la *página Web* las siguientes:

La página de *Canon*, donde se ofrecen productos, algunas imágenes fotográficas tomadas por prestigiosos artistas de la lente, se promueven concursos y se da

información de la compañía dependiendo de la sucursal.
<http://www.usa.canon.com/>

Kodak por su parte también promueve gran diversidad de material fotográfico e impresoras, posee un servidor de FTP con gran cantidad de material digitalizado y por supuesto también hace publicidad a todos sus productos, con lo que se puede estar al tanto de lo último en existencia en el mercado.
<http://www.kodak.com/>

Existen también lugares creados para todo aquel que se interese por artículos escritos de fotografía, consejos y la más variada información referente a este arte (*Minolta Users' Group* <http://tronic.rit.edu/Minolta/> y *Texas Photographic Society* <http://www.numedia.tddc.net/tps/index.html>), además de exposiciones como la que se tiene referente a las ciudades de Hiroshima y Nagasaki.
http://www.oneworld.org/gallery/hiroshima/hiroshima_top.html)

Creemos firmemente que es muy difícil que dentro de los datos que existen en Internet, no localicemos algo asociado a cada una de las actividades que se realizan en el Centro de Educación Continua, en este rubro no nos queda más que insistir una vez más en la idea de que no podemos seguir realizando nuestra labores docentes sin consultar, aunque sea por simple curiosidad a la *Mega Red*.

Lo antes mencionado para el Centro Cultural, el Centro de Idiomas y el Centro de Educación Continua es aplicable también a la tarea que se efectúa a través de la Coordinación de Actividades Deportivas y Recreativas, es decir es factible resaltar logros, citar servicios y fecha de inscripción a cursos o los requerimientos para hacer uso de las instalaciones, así como obtener información de vanguardia para alcanzar el mayor nivel deportivo en nuestros atletas, tal es el caso de datos referentes a medicina deportiva o innovaciones en cuanto a técnicas de nutrición, de entrenamiento y de equipo adecuado para el acondicionamiento físico.

Podemos ejemplificar con lo que ofrece La Universidad de Dakota del Norte (<http://www.med.und.nodak.edu/depts/sportmed/dsmhome1.htm>) en su División de Medicina Deportiva, o con los diversos Institutos de Nutrición que seguramente serían de gran ayuda para alcanzar el máximo rendimiento físico, de entre los cuales se encuentran los siguientes:

- Institute of Food Science & Technology
<http://www.utel.edu/ufang/ntdt/>
- Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos
<http://www.uchile.cl/facultades/INTA/>

- International Food and Information Council (IFIC)
<http://ificinfo.health.org/>
- University of Minnesota Department of Food, Science & Nutrition
<http://fscn1.fsci.umn.edu/>

Dentro de la promoción que se puede realizar a nuestros deportistas, es recomendable citar al equipo de fútbol americano "Osos de Acatlán", al de atletismo varonil quien obtuvo en 1993 y 1994 la mejor marca en la competencia atlética "Relevos de la Ciudad de México", y al equipo de basquetbol varonil, así como destacar la participación de nuestros atletas en competencias de alto rendimiento, como fue el caso del Campeonato Iberoamericano de Mar del Plata, en la República de Argentina.

Existen indudablemente muchas cosas más que se han escapado a nuestro análisis y que merecen ser difundidas, sin embargo no podemos pasar por alto que las publicaciones que se realizan por parte de nuestro académicos deben de tomar especial realce, es así que el material de la Librería de la Escuela, particularmente el elaborado en Acatlán, debe promoverse por todos los medios posibles; aunque esta labor también se efectúa con la distribución en varias librerías ajenas al Campus, no esta de más considerar la idea de implementar un catalogo electrónico a través de la *Red*, dónde se puedan consultar el tipo de publicaciones que existen y los precios que tienen.

Antes de finalizar cabe hacer mención a lo siguiente: el Centro de Cómputo, el Centro de Idiomas Extranjeros y el Centro de Educación Continua presentan una cierta coincidencia en torno al tipo de servicios que ofrecen, los cursos que promueven interesan a personas o profesionistas fuera de nuestro Plantel, los cuales muchas veces realizan largos recorridos para participar en dichos eventos académicos, quizá sea un poco aventurado citarlo pero ante la carencia de más instalaciones y la contrariedad de realizar tediosos viajes antes de llegar a las aulas, la Educación a Distancia por la *Red* parece ser una vía interesante de acción, a pesar de que ya se realiza la educación fuera de las aulas por medio de la T.V. (Canal 22), de consolidarse esta opción podría captarse en mayor medida la atención de gente muy ajena a las instalaciones físicas del Campus, se lograría difundir la calidad académica que hay en él y por supuesto se obtendrían nuevos recursos económicos tanto para la Escuela como para los profesores responsables de las cátedras a través de la *Red*.

Por supuesto no estamos promoviendo que se impartan cada uno de los idiomas, cursos y diplomados por la *Mega Red*, sin embargo algunos de ellos pueden adaptarse con relativa facilidad a este hecho y es admisible realizar algunas pruebas que de salir satisfactorias permitirían en un futuro contemplar integrar al Sistema de Universidad Abierta a la educación por la *Red*.

Citemos un ejemplo: los cursos del idioma inglés que se imparten en empresas particulares, supongamos que algunas de estas compañías cuentan con los recursos tecnológicos adecuados para la educación a distancia, ¿no sería pertinente promover cursos en horarios poco accesibles para los profesores y convenientes a los intereses del personal que labora en estas instituciones?. Además, el material didáctico podría estar disponible en la *Red* y quizá al momento de impartir la clase el ponente pueda estar facultado para presentar texto en inglés, desplegar gráficas, fotos, artículos de diarios o revistas y en algunas ocasiones videos, canciones y viajes virtuales a lugares de habla anglosajona.

Todo esto debe estar respaldado por un fuerte apoyo pedagógico, del área de cómputo para desplegar en la *Red* el material deseado, por profesionales de la enseñanza de inglés, del diseño gráfico y de periodismo y comunicación colectiva, pero sobre por todo por la investigación que en el área de idiomas se ha desarrollado y que se pueda aplicar en esta tarea.

Surge inevitablemente la idea de integrar un Campus Virtual de la ENEP Acatlán, sin embargo, esta posibilidad no es sencilla, ni recomendable por ahora. Primero que nada debemos alcanzar una estabilidad en todos los niveles laborales y académicos y aunque se cuenta actualmente con el equipo e instalaciones necesarios ¿a qué personas pretendemos llegar con la educación a distancia?.

En países desarrollados, donde de verdad existe una *Supercarretera de la Información* al hallarse un *ancho de banda* adecuado para la transmisión de gran cantidad de datos, la gente cuenta con computadoras ya dotadas con equipo multimedia y capaces de conectarse a Internet, en nuestro país esto evidentemente está muy lejos de ser posible.

Pero no por esto hay dejar aún lado esta idea, mientras los proyectos para implementar un *ancho de banda* de gran soporte son una realidad⁹, es posible investigar más y promover lo que se hace en Acatlán; y para lograr con éxito nuestros ensayos de educación vía Internet podemos experimentar con herramientas poco conocidas pero muy eficaces para la transmisión de información, de hecho para la difusión de videoconferencias sobre redes de área amplia (WAN) con *protocolo TCP/IP* existe la tecnología denominada *Mbone*, la cual, es superior a la utilizada por *Imperson* y *CU-seeme*.

MBone (The Multicast Backbone) es una *Red Virtual*, usada para conferencias virtuales de audio y video. Muchos eventos y otro tipo de transmisiones están ya utilizando este mecanismo, algunas de éstas son imágenes tomadas de los satélites para el pronóstico del tiempo, así como las juntas del senado de los E.U., la "Radio

⁹ Asociación entre Telmex, Cablevisión/Televisa y entre Telmex y RedUno. Proyectos de LANS de banda ancha en el CINVESTAV, Universidad de Nuevo León, entre otros. Proyecto de Universidad Virtual en el sistema ITESM.

Free Vat" e "*Internet Talk Radio*".

Las sesiones del *MBone* están controladas bajo un programa llamado *Sd* (disponible por ftp anónimo) que permite suscribirse o darse de baja de las transmisiones; *Nv* (*net video*) y *Vat* (*video audio tool*) son los paquetes más utilizados para mandar o recibir video/audio a través de la *Red*, sin embargo, otros *softwares* han sido creados, como es el caso de *Imm* que permite visualizar lugares en vivo de varios satélites cada media hora o el *Vic* (diseñado para máquinas *Sun*).

El *MBone* ha existido desde 1992, y su éxito se ha basado en que trabaja con una estructura de árboles y lo que se ha denominado túneles de transmisión (capacidad de enviar de un servidor a otro video o audio), lo que permite que la señal distribuida sólo sea mandada una sola vez desde el nodo inicial.

Si proveemos de este tipo de innovaciones a nuestros servicios en la *Red*, muy posiblemente ayuden a captar una atención especial de personas fuera del país, como podría ser el caso de algún curso de español para extranjeros, que provisto de las características adecuadas para un correcto aprendizaje y de lo último en cuanto a novedades tecnológicas, resultaría una opción más que interesante.

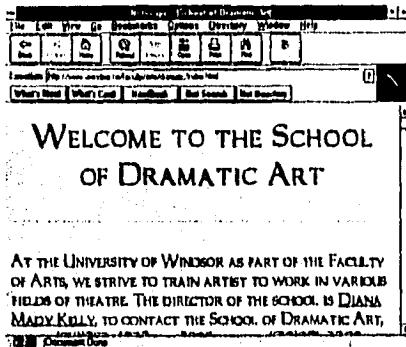
Surge entonces una nueva interrogante ¿cómo registrar, evaluar y cobrar los servicios, si éstos son solicitados fuera del país o en un sitio geográficamente muy alejado del Campus?, hay que señalar que la gente de cómputo se encargará de instalar la versión comercial de *Netscape Navigator*, después es necesario diseñar programas que interpreten la información enviada por los usuarios y que a su vez detallen el contenido de ésta¹⁰, en cuanto al cobro existe la alternativa de registrar los pagos por medio de tarjetas de crédito u otros medios como el depósito en cuentas bancarias¹¹.

El *WWW* está expandiéndose de manera inimaginable en el país, ha sido tal su importancia, que ya se ha creado un programa de acción denominado *NAFTALINK* para enlazar las alternativas en la *Red* que se ofrecen en los países involucrados en el TLC de Norte América, y se espera empiece a operar a su máxima capacidad a principios de 1997, a nivel nacional se promueve ya comercialmente los servicios de la Red Tecnológica Nacional (RTN) por los medios masivos de comunicación.

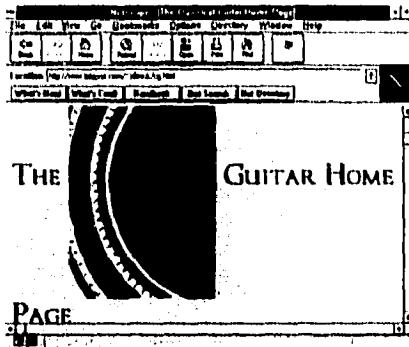
¹⁰ Estos programas son denominados CGI y es posible crearlos preferentemente en PERL o en C++, un programa CGI debe ser capaz de enviar texto, imágenes o video.

¹¹ Debido a que las transacciones electrónicas de dinero son empleadas ya con mucha frecuencia para la venta de bienes y servicios en la *Red*, se han generado conceptos muy particulares con los que seguramente tendremos muy pronto que familiarizarnos: First Virtual, Digicash, Cybercash

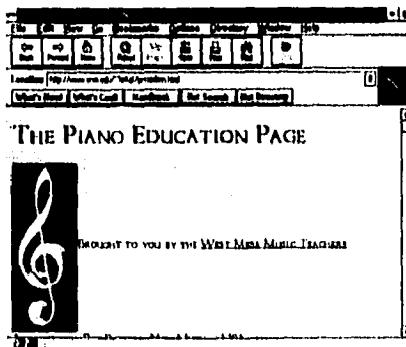
Sin temor a equivocarnos, todo lo que tenga que ver con la Academia, la Difusión y la Investigación será posible en la *Red*, la correcta divulgación de los eventos que se suscitan en la ENEP permitirán que el plantel se de a conocer de una manera definitiva como una opción de excelencia en la Educación Superior, fuera y dentro del país, pero de no ser así, se corre el riesgo de pasar desapercibidos o lo que es peor, ser catalogados como una Institución que mantiene un nivel muy por debajo de lo aceptable, aun cuando esto esté fuera de la realidad.



Teatro
<http://www.uwindsor.ca/faculty/arts/dramatic/index.html>



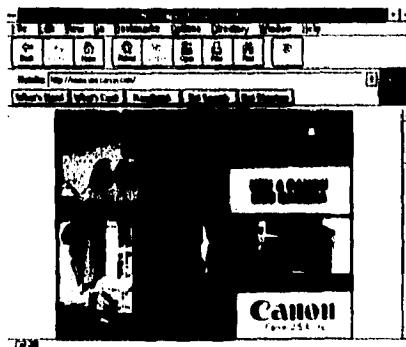
Guitarra
<http://www.teleport.com/~jdimick/cg.html>



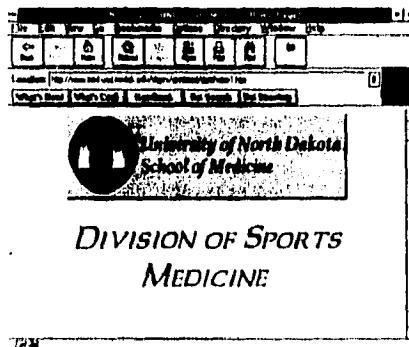
Piano
<http://www.unm.edu/~lorital/pnoednut.html>



Danza
<http://www.dance.ohio-state.edu/>



Fotografía
<http://www.usa.canon.com/>



Deportes
<http://www.med.und.nodak.edu/depts/sportmed/dsmhome1.htm>

CAPÍTULO VI

**EL SERVIDOR ACATLÁN EN LA RED DE REDES :
UNA OPCIÓN PARA EXTERIORIZAR LA IMAGEN
ACADÉMICA DEL CAMPUS**

*No existe nada que pueda decirte que cambies tu forma de ver las cosas,
ni habra nada sobre el planeta que modifique lo que piensas
mientras creas que estas en lo correcto. solo espero que cuando abras los ojos
no sea para ver exclusivamente que esto ha terminado.*

En los últimos tres capítulos el objetivo se centraba en señalar las ventajas que Internet brinda a la docencia, la investigación y la difusión, sin embargo, se ha citado de diferentes formas la necesidad de exteriorizar y resaltar las múltiples actividades que se efectúan en nuestro Campus, ya que no es posible separar o dejar de mencionar la importante labor que se realiza en las distintas áreas de la Escuela.

Este hecho es comprensible ya que antes de pretender extender al mundo la imagen del plantel, debemos conocerlo a fondo, saber de sus carencias y trabajar en ellas con el fin de superarlas; pero sobre todo saber con quién y para quién realizamos nuestro diario quehacer en la UNAM. Si tenemos plena conciencia de esto, estaremos preparados para aventurarnos en la experiencia que significa formar parte del mundo electrónico de Internet.

Actualmente existen dos opciones viables para lograr difundir la imagen del Campus haciendo uso de Internet: por medio de un servidor de *gopher* local o mediante el empleo de las denominadas *páginas Web*. Los requerimientos de *hardware* no implican la utilización de instrumentos de cómputo con los que no cuenta la ENEP y los paquetes de *software*, en su mayoría, se pueden obtener sin costo, vía *FTP Anonymous*, como se indicó en el Capítulo II.

Los pasos a seguir para lograr estructurar un servidor de *gopher local* se encuentran disponibles en el *Gopher* de nuestra institución y son los que se muestran a continuación, textualmente como los presentan los responsables de la red:

CREACIÓN DE UN SERVIDOR DE GOPHER LOCAL

1. De acuerdo a la arquitectura de la máquina en la que se desea instalar el servidor *gopher*, conseguir el *software*. Para realizar este primer paso consultar, dentro de este

gopher. "Donde obtener clientes *gopher*", dentro del menú principal, en el inciso " Qué es *gopher*".

2. Si el archivo es del tipo: "*gopher2.06.tar*" o "*gopher2.06.zip*", se debe proceder a descompactarlo o quitar el formato *tar*, según sea el caso.
3. Actualizar el archivo "*makefile*", de acuerdo a las características del sistema en el cual se va a correr el software de *gopher*, en caso de máquinas UNIX, o realizar los pasos necesarios para cualquier otra arquitectura.
4. Compilar el archivo para la instalación de *gopher*. Al realizar la compilación, se generan directorios y subdirectorios, creando toda la estructura jerárquica necesaria para la instalación.

En archivos "*readme*" generados al descompactar el archivo, podemos encontrar información más detallada de la instalación.

Cientes Gopher

Para poder acceder *gopher*, se necesita un programa "cliente *gopher*" que corra en una PC o estación de trabajo.

Existen clientes *gopher* para diferentes sistemas. El programa cliente *gopher* se puede obtener vía FTP Anonymous en la siguiente dirección, bajo el subdirectorio */pub/gopher:boombox.micro.uinn.edu (134.84.1322.)*

• Unix Curses & Emacs	: <i>/pub/gopher/Unix/gopher1.12.tar.Z</i>
• Xwindows (athena)	: <i>/pub/gopher/Unix/xgopher/1.2.tar.Z</i>
• Xwindows (motif)	: <i>/pub/gopher/Unix/moog</i>
• Xwindows (xview)	: <i>/pub/gopher/Unix/xvgopher</i>
• Machintosh hypercard	: <i>/pub/gopher/Machintosh-TurboGopher/old-versions*</i>
• Machintosh application	: <i>/pub/gopher/Machintosh-TurboGopher*</i>
• DOS w/clarkson driver	: <i>/pub/gopher/PC-client/</i>
• NeXTstep	: <i>/pub/gopher/NeXT/</i>
• VM/CMS	: <i>/pub/gopher/Rise-CMS/o/pub/gopher/VeiGopher/</i>
• VMS	: <i>/pub/gopher/VMS/</i>
• OS/2 2.0	: <i>/pub/gopher/so2/</i>
• MVS/XA	: <i>/pub/gopher/mvs/</i>

* Estos sistemas requieren del software MacTCP.

La otra opción, la denominada página WWW, es mucho más atractiva y muy posiblemente pronto reemplace y deje a los clientes *Gopher* fuera de los servicios que ofrecerá la Red. Debido a que los usuarios de Internet carecían de una base de datos global, mediante la cual se pudiera acceder información (sin importar el

lugar) con base en los requerimientos del usuario; se diseñó el *World Wide Web*, bajo el paradigma de cliente/servidor, donde el servidor es un *host* ejecutando *software* que lo convierte en servidor *Web* y los usuarios accesan a éste algún programa que entienda los documentos *Web*.

Originalmente el *WWW* fue concebido como una serie de documentos hipertexto con ligas:

1. Hacia otras partes del documento.
2. A otros documentos en la misma computadora.
3. Documentos localizados en otras computadoras.
4. Hacia archivos en cualquier lugar de la *Red* (no incluyendo gráficos).

Dichos documentos estaban elaborados en *HTML*, *HiperText Markup Language*; lenguaje diseñado por Tim Berners-Lee, científico del Centro Europeo de Investigaciones Nucleares (CERN) y actual director del consorcio *W3*. El *HTML* es similar a *SGML Standard Generalized Markup Language*.

Un archivo *HTML* esta formado de texto, el cual es desplegado para su lectura, pero presenta la particularidad de que incluye ciertas marcas (palabras resaltadas de alguna manera, que generalmente es en color o subrayado) que definen los diversos componentes de un documento *World Wide Web* (estos componentes son información expresada de diferentes maneras: audio, imágenes, realidad virtual o nuevamente texto, por citar un ejemplo tenemos la página del canal musical *MTV*). <http://www.mtv.com/>

Posterior a la disseminación del proyecto, surgieron nuevos grupos de colaboradores, tal es el caso del Centro Nacional de Aplicaciones de Supercómputo (NCSA), en la Universidad de Illinois, quién desarrollo una interfase multiplataforma para el proyecto *Web* que además de leer archivos con formato *HTML*, permitía desplegar gráficos e incluso audio en las computadoras "clientes"¹². Este *software* llamado *Mosaic* se convirtió en una nueva forma de navegar por Internet, pues se contaba por un lado con el hipertexto, y por otro, con la herramienta hipermedia (una muestra es el Mapa Sensitivo de los Servidores *WWW* en México <http://www.mty.ifesm.mx/MexWeb/Mapa1/>).

¹² En los primeros *Gophers* no era posible desplegar imagen y audio, con los navegadores de hoy en día es posible atravesar el ciberespacio con dibujos, fotos (una de las opciones disponibles son las imágenes tomadas de los satélites artificiales que se brindan en el *Web site: Satellite Oceanography Laboratory* <http://safftp.soest.hawaii.edu/index.html#fromvirtual>) y con sonido (para tener música mientras se viaja por la *Red* es necesario tener implementado el programa *Real Audio Player* y que puede ser obtenido en la siguiente dirección: <http://www2.realaudio.com/release/download.html>) sin la necesidad de activar y desactivar la conexión con Internet para lograr desplegar las imágenes y los archivos de audio.

Las principales características de *Mosaic* son:

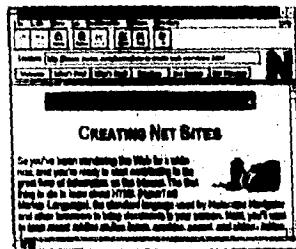
- ❑ Existen versiones para diversas plataformas.
- ❑ Permite el uso de los caracteres definidos por ISO 8859.
- ❑ Soporta gráficas interactivas en formato GIF o XBM de hasta 256 colores.
- ❑ Da soporte a los servicios *FTP*, *Gopher*, *Telnet*, de Internet.
- ❑ Puede mantener un archivo histórico de los recorridos realizados a través de *WWW*.

Un caso particular de cliente *Web* es el *software Netscape* producido por la compañía *Netscape Communications* (originalmente llamada *Mosaic Communications*), siendo una versión mejorada del *Mosaic* original, la cual, debido a algunas características novedosas en su desarrollo, incrementa en buena medida la velocidad en el despliegado de la información así como facilita la travesía por la *Red*.

De esta forma, los saltos entre documentos se realizan mediante ligas, cualquier documento *Web* tiene una serie de URLs *Uniform Resource Locators*, que representan ligas hacia algún documento u otro servicio en cualquier parte de la *Red*. Dichos URL's o marcas hacen las veces de botones hipermedia.

Para poder acceder *WWW*, se requiere que la computadora cuente con su propia dirección IP (nombre con el que se identificara la máquina en todo el mundo), para el caso de las IBM compatibles, se requiere un *software* que cumpla con el estándar *Winsock*, siendo *Trumpet* el más popular en México, para la habilitación de la conexión (*Windows 95* integra este protocolo en su estructura). En el caso de *Macintosh* se hace mediante *MacTCP*.

Para la elaboración de una página en el *WWW* es necesario aprender todo lo relacionado al *HyperText Markup Language* (*HTML*), que es el lenguaje estándar usado por la mayoría de los denominados *navegadores*.

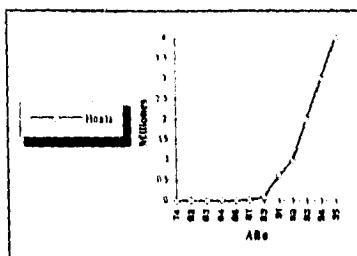


Internet permite transformar en una realidad la idea de hacernos presentes en el mundo virtual, al brindarnos ayuda por medio de manuales y programas, que se pueden localizar fácilmente mediante el uso del *Netscape Navigator*. Es necesario hacer mención de que el *software* disponible no es la última versión desarrollada por las diversas compañías de cómputo, tal es el caso del *SoftQuad HotMetal*, sin embargo, el contar con estas herramientas a nuestra disposición, representa una enorme ventaja ya que es posible observar qué tan bien pueden funcionar estas utilerías que están libres de costo en la *Red*, antes de emplear recursos de la organización.

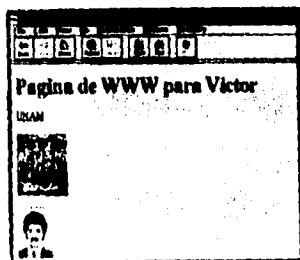
Es indiscutible que la elaboración de un servidor de *gopher* o de una *página Web*, es una tarea relativamente sencilla¹³. Posiblemente este fenómeno propició que para 1995 el número de "Hosts" conectados se acercara a los 4,000,000 contrastando enormemente con los 1,000 que se tenían en 1984 (ver la figura que se ilustra al final del párrafo); no importa que tipo de computadora usemos, desde una PC hasta una supercomputadora, estas nos pueden servir como plataforma para desplegar la información más relevante para nuestra persona o institución, es por eso que en nuestra opinión esta labor puede ser realizada sin ninguna dificultad, debido a su capacidad, por personal de nuestro Centro de Cómputo con el apoyo de la gente que presta el Servicio Social.

Año	Hosts
1974	62
1982	235
1983	500
1984	1000
1986	5,000
1987	20,000
1989	100,000
1991	617,000
1992	1,000,000
1993	2,000,000
1994	3,000,000
1995	4,000,000

Crecimiento Cronológico de los Hosts en Internet



El fin de este trabajo , entre otras cosas, ha consistido en presentar una visión de la diversidad de eventos de interés que suceden en nuestro Campus, que son dignos de hacer mención en cualquier espacio académico o cultural.



Al viajar por el *ciberspacio* hemos logrado detectar infinidad de lugares en los que la información presentada dista mucho de ser interesante o amena, aún en algunas universidades los datos recopilados en el *Web* son triviales y poco atractivos, una muestra es la opción que presenta la Universidad La Salle, en donde podemos localizar una vista nocturna de algunos de sus planteles, pero no encontramos nada referente a sus cursos de posgrado o maestrías; otro absurdo académico es la página dedicada a un tal Víctor, al buscar información referente a la ENEP Aragón.

¹³ La versión 2.0 de Netscape Navigator contempla entre sus nuevos servicios un tutorial para crear nuevos sitios en la Red, la implementación *Hot Java* un lenguaje orientado a objetos que permitirá correr programas durante la transmisión, un navegador para visualizar documentos VRLM, servicio de Correo Electrónico, entre otras cosas.

El hecho de que administrativamente el uso de una red de computadoras permita simplificar operaciones, optimizar recursos y brindar comodidades para los estudiantes en algunos trámites de inscripción, como sucede en el Tecnológico de Monterrey o en la UNAM¹⁴, no implica que se estén cubriendo en su totalidad los requerimientos que la administración y la educación imponen; no podemos pretender que exista en todos los hogares una clave de acceso para Internet, como podría pensarse lo plantea el incremento indiscriminado en los medios de difusión de boletines que hacen referencia a la *Red de Redes*, ya que a pesar de que el costo de una clave no es muy alto, se presentan dos problemas que añaden de manera particular a nuestra Nación: uno de ellos es que no existe la infraestructura que permita usar un canal de transmisión adecuado y aunque este existiera, el segundo problema sería que la situación económica prevaleciente no admite que un alto porcentaje de la población tenga la capacidad de adquirir una computadora adecuada y en muchos casos ni siquiera una línea telefónica.

Si bien el autoaprendizaje es una acción que involucra interés, imaginación, inteligencia y sobre todo curiosidad, al utilizar un *navegador* para introducirse en el espacio virtual, corremos el riesgo de descubrir en realidad qué somos, qué tan fuerte es nuestro carácter, para evitar caer en los lugares más inútiles pero entretenidos que hubiésemos podido imaginar .

Aún con una formación académica excelente, con los mejores principios y con la mayor disponibilidad para tratar de encontrar algo que se apegue al fin que persigue, el hecho de conectarse a *Internet* por parte de las universidades de nuestro país, es común encontrar que la *Red de Redes* para muchos usuarios dentro de las estructuras universitarias es un vicio y no una herramienta, es similar a lo que para los niños de la década de los 80 eran los juegos computarizados.

Por principio de cuentas debe haber un responsable claramente identificado y con ciertas características para cada uno de los lugares donde se brinda información. No se trata de ofrecer a la comunidad mundial cualquier cosa, ya que no estamos manejando sólo la imagen de nosotros como individuos o de nuestro lugar de trabajo, en muchas ocasiones esta representación refleja o motiva alguna idea específica, que podría ser incorrecta, de la institución o el país en que nos encontramos, por lo tanto hay que ser muy cuidadoso con esto.

Antes de aventurarnos a estructurar una opción más en la *Red*, debemos aprender a usarla. El rendimiento óptimo de *Internet* con fines educativos no se dará bajo la administración de un centro de cómputo, ni restringiendo su uso a los alumnos de mayor promedio o de los semestres avanzados de las licenciaturas, sino

¹⁴ La Dirección de Cómputo para la Administración Académica mediante la tecnología de WWW y visualizadores como *Mosaic* o *Netscape* ha integrado una serie de sistemas *front-end* hacia uno de los manejadores relacionales de base de datos más poderosos: *Sylbase*. Así la tecnología de WWW ya no sólo se utiliza como una integradora de servicios de información, sino que se presenta como una poderosa herramienta en el esfuerzo de llevar los sistemas de administración académica al usuario final.

extendiendo sus beneficios a cada una de las áreas académicas de la Universidad.

Se debe crear una cultura que permita superar tanto el impacto de las nuevas tecnologías en nuestra sociedad, como la necesidad de estar actualizados en la labor de la docencia y la investigación, labor por cierto muy complicada. Todavía una gran parte de la sociedad económicamente activa no ha acabado de comprender las ventajas que presenta el uso de una computadora como herramienta en sus actividades, cuando nuevos conceptos e ideas aparecen y rebasan una vez más nuestra capacidad de asimilación.

Sin embargo, se aprecia claramente por lo planteado en los capítulos anteriores, que existe una nueva motivación para que la gente ajena al área de matemáticas e ingeniería se involucre con los paquetes de *software* y con los avances tecnológicos asociados a las redes de cómputo.

Podemos realizar lo que antes parecía sólo un sueño: entablar comunicación con los autores de los libros que llevamos a las aulas, escuchar a algún poeta leer sus obras en su idioma, encontrar infinidad de ejemplos didácticos que de elaborarlos por cuenta propia se llevarían gran parte de nuestro tiempo, mismo que se le puede brindar a los alumnos por medio de asesorías.

Con base en todo lo anterior podemos llegar a tres conclusiones preliminares:

- Se debe motivar y facilitar a la planta docente, sin importar su especialidad, la utilización de Internet como un instrumento más para la educación y como una forma de mantenerse actualizado en cualquier ámbito del conocimiento humano.
- Hay que administrar la *Red* de manera que no se aleje de los fines académicos que se persiguen y propiciar el acercamiento de un modo indirecto a todos los alumnos de los campus, es decir aprovechar adecuadamente el número de claves que existen y no promover un número indiscriminado de éstas.
- Aprender a valorar este espacio de difusión con que se cuenta y explotarlo de la mejor manera.

Surge con base en esto la siguiente interrogante: ¿cómo administrar o supervisar el uso de la mal llamada *Supercarretera de la Información*, ya que de seguir sin control pronto los canales de transmisión estarán saturados y por ende no se alcanzaran las metas que persigue cualquier institución al conectarse a ella? tal vez de seguir así, usando otra vez un poco de ironía, próximamente lleguemos a "*un día sin Internet*".

El uso de nuevas tecnologías quizá sea una solución. Las redes del futuro necesitan ser más rápidas para mantener el equilibrio con las PC's y las estaciones de

trabajo. Las redes del mañana, que ya deberían estar hoy, deberán ofrecer suficientes anchos de banda para eliminar los cuellos de botella, las demoras en servicios y las fallas en red.

Ya se habla de las "*Redes Virtuales*", que prometen revolucionar el concepto de la *red tradicional* y el enfoque de *switch rápido*, brindando mayor eficiencia y algo a lo que se le ha llamado "*administración automatizada*", que permitirá, entre otras cosas, la administración basada en políticas, logrando que a cada usuario se le asignen sus propios privilegios de acceso y que permanezca con ellos, aún cuando cambie de una red a otra.

El responsable del servidor tendrá mayor control para determinar quién está conectado a quién y quién está usando o abusando del ancho de banda.

Pero esto inevitablemente involucra un costo, ya que debe hacerse una migración a las redes virtuales. La cuestión es entonces determinar si las universidades públicas, en la situación actual del país, podrán sufragarlo. Por otro lado, ¿cuánto tiempo funcionará esto?

En el Campus Acatlán de la UNAM, existen alrededor de 16,000 alumnos, y se dispone aproximadamente de 600 claves para ingresar a Internet. Por lo tanto, siendo optimistas, 4 de cada 100 alumnos pueden viajar a través del *ciberespacio*, con lo que el objetivo de tan ambicioso proyecto se ve inalcanzable ante la imposibilidad de dar una clave a cada estudiante. Todo esto, sin considerar a los 1,500 profesores, que también requieren de este servicio.

La solución que se plantea es formar un equipo que se encargue de proporcionar información específica de algún tema en particular a cualquier miembro de la comunidad que así lo requiera. Este grupo debe integrarse a un *Centro de Información* que guarde estrecha relación con los servicios bibliográficos y hemerográficos del campus donde se ubique y debe empezar su labor con los docentes, de manera que ellos posteriormente motiven e induzcan a los alumnos al uso adecuado de la *Red*.

El *Centro de Información* debe contar con tecnología adecuada, es decir, recursos de cómputo que permitan visualizar y editar sonido, video y documentos *VRLM*, y que al estructurarse se contemple una inversión que permita un uso óptimo del equipo por lo menos durante los primeros cinco años después de su creación.

Con esto se garantizaría que los alumnos primero se documentaran con lo que existe en sus planteles y luego complementarían la información con la localizada en Internet, o viceversa quizá.

De esta manera, también se lograría que las claves ahora asignadas a estudiantes fueran compartidas por los docentes de todas las áreas académicas, quienes

servirían como enlace entre la *Mega Red* y el alumno dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, como se mencionó anteriormente el profesor puede ser un excelente orientador para lograr viajes exitosos y fructíferos en el *ciberespacio*, aprovechando al máximo este recurso.

Una idea básica para implementar este tipo de operación es la elaboración de una hoja de requerimientos, en la que se soliciten algunos detalles preliminares de la información deseada. Por ejemplo: si queremos saber acerca de los Pigneos se debe especificar si se desea información acerca de sus costumbres, sobre las investigaciones o publicaciones que existen acerca de ellos, o quizá hacer énfasis en que solicitamos datos de un grupo de rock que así se denomina, pues esto determinará la forma de realizar la búsqueda y no perderse en los diversos caminos que se presenten.

El encargado de brindar el servicio en el nuevo *Centro de Información*, tendría entre sus obligaciones ubicar los lugares relacionados con el requerimiento solicitado y orientar al estudiante sobre cómo extraer los datos del *ambiente virtual* en un tiempo determinado.

Este mecanismo haría mucho más ágil la transmisión de los datos y permitiría que cualquier miembro de la comunidad, teniendo o no conocimientos de cómputo, disfrute de los beneficios académicos de la *Red*.

No está demás contemplar que este servicio también podría extenderse hacia la comunidad externa, brindando asesorías o informes a empresas particulares, en las que el uso de Internet puede ser tan mínimo, como para que sus dueños contemplen invertir una cantidad considerable, tan solo para obtener los datos requeridos en unos cuantos minutos.

Para finalizar, es importante mencionar que cualquier entidad educativa debe tratar de dar a conocer a toda la comunidad del orbe: qué hay en sus planteles, qué se hace, lo que se investiga y promueve, de esta manera se evolucionará más rápido en todas las ramas del saber, ya que esta comunicación permitirá analizar otras ideas y opiniones, y lo que es mejor, cooperar en la realización de algún estudio.

Pero esta tarea es aún más complicada al tratar de llevarla con seriedad y excelencia, a la vez que resulta comprometedora y reconfortante.

Complicada, si se piensa que en una Universidad o Plantel de Educación Superior, hay diferentes puntos de vista, intereses académicos, culturales y de investigación y que cada área merece un espacio para proyectar su labor hacia el exterior.

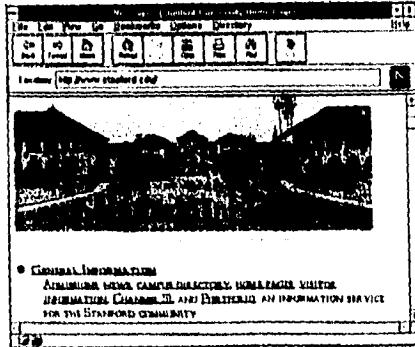
Comprometedora, porque implica actualizar y brindar constantemente la mejor y más útil información de nuestro Plantel.

Reconfortante, ya que de mantener un nivel superior al que se considera aceptable en nuestras labores, será siempre motivo de orgullo saber que están expuestas en ese aparador llamado Internet.

Antes de integrar un *Servidor* o una página *Web*, se debe tener una clara idea de lo que se va a presentar, para ello es necesario conformar un grupo multidisciplinario, en el que participen representantes de cada una de las diversas áreas académicas y de investigación del Plantel, que se encargue de conservar actualizada y de interés general la información que se brinda. No se puede limitar el mantenimiento de ésta sólo a gente del área de cómputo, cuya labor debe quedarse en el soporte técnico de la red.

Entre algunas cosas que se pueden mostrar y que son muy particulares de cualquier universidad, están las siguientes:

- Misión.
- Políticas Generales.
- El organigrama del plantel.
- Un mapa de las instalaciones.
- Información de las carreras a nivel licenciatura, posgrados, maestrías y doctorados, tanto de los requerimientos que se necesitan para ingresar a ellos como del perfil que tienen y su nivel de excelencia; además de las asignaturas, programas de estudio y horarios.
- Información del Personal Docente que labora en la Escuela.
- Información o un resumen de las Investigaciones que se efectúan en el Campus, así como datos académicos de las personas a cargo de ellas.
- Actividades que se realizan a través del Centro de Educación Continua como: talleres, cursos y diplomados.
- Programación de eventos culturales y académicos (cine, teatro, exposiciones de pintura y fotografía, conferencias, etc.).
- Acceso al catálogo bibliográfico con que se cuenta en la Escuela.
- Mostrar el tipo y la calidad de las publicaciones que se efectúan.
- Presentar una revista electrónica, en la que tanto profesores como alumnos puedan participar.



La Universidad de Stanford, un ejemplo de cómo se debe estructurar una página Web.

Como conclusión se sugiere que, para alcanzar los niveles de excelencia requeridos en la educación superior, con la ayuda de la *Red de Redes*, debemos conocer cuales son nuestras necesidades y evaluar los medios con los que contamos para explotar adecuadamente este instrumento, ya que de seguir permitiendo su acceso sin ningún control o propagando información irrelevante para el grueso de la población universitaria y mundial, corremos el riesgo de emplear de manera errónea gran cantidad de recursos económicos, que podrían ser dirigidos a otras acciones prioritarias para la labor docente; o lo que es peor, estamos en peligro de caer en la mediocridad y no en la excelencia que tanto requiere nuestra institución para consolidarse y mantenerse como Máxima Casa de Estudios.

CONCLUSIONES

La ENEP Acatlán ha trascendido de manera muy particular en la vida de cada uno de sus estudiantes, profesores, investigadores y en general en las personas que han laborado de uno u otro modo en ella, sin embargo la estructura que la conforma, por ser tan basta, hace que en la mayoría de los casos no se obtenga una visión integral y por ende correcta de las actividades que se suscitan en el Campus.

Al realizar este trabajo, la experiencia recopilada como estudiantes en realidad parecía insuficiente. Nuestros conocimientos ciertamente fueron aplicados al tratar de comprender y aprovechar las cuestiones técnicas, pero tuvimos la necesidad de conocer y replantear la forma en que interpretábamos lo que es, no sólo nuestra Escuela, sino la UNAM en general, para estar en la posibilidad de utilizar lo aprendido durante la licenciatura y combinar las dos diferentes perspectivas que se generaban al pertenecer a diferentes áreas de preespecialización: *sistemas computacionales y simulación y análisis de decisiones*.

Básicamente fue indispensable el uso del enfoque de sistemas, aprendido en la materia de Teoría de Sistemas, que nos dio la posibilidad de tener una visión global de nuestra Escuela como un sistema de partes interactuantes entre sí, con una finalidad en común:

*"La formación integral de profesionales, atendiendo al desarrollo intelectual, social, emocional y físico; de manera que sean promotores del cambio para la consecución de una sociedad que dé más valor a la justicia, la cultura y la responsabilidad, a través de un proyecto académico con una triple vertiente: innovación, interdisciplinariedad e inserción en el entorno."*¹⁵

Evidentemente, este trabajo requirió del análisis de decisiones para determinar las sugerencias que se consideraron como mejores, aunque debemos recalcar que son sólo una muestra de un conjunto de infinitas posibilidades cuyo único límite será la creatividad de los usuarios.

La docencia, la investigación y la difusión han sido las funciones substanciales en nuestra Universidad. Seguir realizándolas con la mayor responsabilidad y vocación obliga a mantenerse actualizado en cada una de las áreas del saber, a ser

¹⁵ Plan de Desarrollo 1993-2000, Universidad Nacional Autónoma de México, ENEP Acatlán.

precursor de nuevas ideas y estar capacitado para asimilar o debatir las que surgen constantemente en nuestro inmenso mundo académico. En los últimos años el uso de las computadoras indudablemente impulsó de manera significativa un acercamiento entre académicos e investigadores y de alguna forma marcó un camino común a seguir, al permitir compartir con mayor facilidad información.

Internet pronto abarcará mayor extensión en nuestro país, el incremento constante de usuarios y de máquinas que experimenta, motivado en gran medida por la facilidad de presentarse en ella mediante el *World Wide Web* y el creciente interés de entidades comerciales por captar la atención de compradores, harán en un futuro de la *Mega Red* una verdadera supercarretera académica, comercial, publicitaria, noticiosa y recreativa que paradójicamente seguirá siendo accesible, a pesar de infinidad de argumentos optimistas, sólo para grupos privilegiados.

Ante este hecho, la competencia que se genere entre los diversos organismos educativos y comerciales ayudará a advertir con claridad y transparencia quien subsistirá o alcanzará los mayores niveles de eficacia y excelencia en las diferentes áreas del quehacer nacional.

Podemos interpretar que se trata de una contienda en la que quizá no ganará ni el más poderoso económicamente, ni el que tenga mayores opciones de expresar lo que hace: se beneficiará y obtendrá mayor prestigio quien logre acuñar una cultura sobre la *Red* que le permita explotarla de la manera más adecuada a sus fines, quien logre obtener plena conciencia de que es una importante herramienta de trabajo y una de las mejores formas de expresarse ante el mundo.

Por lo tanto al ser un recurso disponible para quien pueda pagarlo u obtenerlo de alguna manera, sólo alcanzará los niveles de calidad máximos la institución o empresa que logre evadir este sueño de telecomunicación y entretenimiento y anteponga la responsabilidad que la adecuada administración en todos los niveles exige.

Ante la avalancha de información que día con día se suscita y ante la posibilidad de manifestarse sin restricciones y sin la problemática de contar con equipo de telecomunicación sofisticado para ello, nuestra Escuela se encuentra en clara ventaja en relación con otras instituciones o con planteles de la misma Universidad. El hecho de contar con expertos de las áreas de comunicación, diseño gráfico, cómputo y pedagogía facilita enormemente el propósito de superar el reto que significa captar la atención del mundo en general.

Debemos sumar a lo anterior que nuestro personal del Centro de Idiomas Extranjeros, siempre permitirá no limitarse al uso exclusivo de nuestro idioma en el afán de expresarse por medio de Internet, lo que representa una virtud casi exclusiva de nuestra ENEP.

Conclusiones

En el periodo final de este milenio, en el que se juzga la calidad de lo que se presenta visualmente en tan solo unos segundos, en el que casi se obliga a discriminar entre una buena o mala opción casi al instante, ante la problemática de no contar con el tiempo deseado para realizar un análisis más riguroso, no nos podemos permitir el lujo de ser un nodo más en la Red, ya que tenemos lo más importante, lo que ha distinguido a nuestra Universidad de otras instituciones tanto públicas como privadas, concentrado en un solo plantel: personal académico y de investigación, del más alto nivel, de diversas áreas del conocimiento.

Con base en lo anterior es obligado citar que si bien Internet irá cambiando y ofreciendo con el tiempo otros atributos que harán obsoletas algunas de las herramientas e información que se comentó en el presente trabajo, y que se tendrá seguramente que pagar por obtener datos confiables de ella, jamás dejará de ser un recurso más, un utensilio del que podemos sentirnos orgullosos si lo empleamos para el mejor fin de todos, realizar de la manera más agradable, productiva y satisfactoria nuestra labor en la UNAM.

GLOSARIO

ANCHO DE BANDA. Unidad fija de espacio de frecuencia del que se dispone para la transmisión de información en un canal que se haya asignado. Capacidad en un canal para transmitir ciertas frecuencias, expresado en Hertz (Hz).

ARPA (*Advanced Research Projects Agency*). Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada.

ARPANET. Es una red de área amplia que utiliza protocolos de paquetes diferidos (tipo X25). La red fue creada por ARPA para dar soporte a las comunidades militares. ARPANET se divide en dos partes interconectadas: Milnet, para uso militar e Internet, para uso comercial y académico respectivamente.

BAUD. Unidad de medida de la velocidad de transmisión igual al número de eventos de señal transmitidos por segundo. Solo igual a bits por segundo (bps) en el caso de transmisiones binarias.

BBS (*Bulletin Board System*). Un BBS, o tablón de anuncios por computadora, es una especie de almacén de mensajes y archivos, a menudo desarrollados para un tema en particular. Para utilizar un BBS, hay que conectarse y seleccionar opciones de una serie de menús que irán apareciendo. Típicamente, un BBS es administrado por una persona u organización en particular.

BIT. Contracción de Binary digit. Es la menor unidad de información. Un bit representa una elección entre un valor de cero o uno (marca o espacio en la terminología de comunicaciones).

BPS (*Bits per second*). Abreviación de bit por segundo. Una medida de la tasa de transferencia de información de un canal de datos.

BUFFER. Región del almacén principal utilizada para contener los datos que van a ser volcados sobre un dispositivo, o que han sido recibidos recientemente por un dispositivo.

BYTE. Una cadena de elementos binarios que se le trata como una unidad y es usualmente más corta que una palabra de computadora. En microcomputadoras es generalmente de 8 bits.

CANAL DE TRANSMISIÓN. Vía de transmisión. Transferencia de las señales que componen un mensaje desde un puesto de emisión a un puesto de recepción.

CERN (*Center Europe of Research Nuclear*). Centro Europeo de Investigaciones Nucleares.

CIBERESPACIO. Ambiente virtual dentro del cual se envía y se recibe información desde cualquier punto del planeta.

CONECTIVIDAD. Habilidad de enlazar diferentes tipos de hardware y software en un ambiente de red, donde los recursos son compartidos.

CORREO ELECTRÓNICO (*E-mail*). Sistema de envío y recepción de correspondencia privada (Todos los usuarios tienen una clave de acceso -password- que asegura la confidencialidad). A los mensajes escritos y enviados con la aplicación correspondiente es posible agregar archivos de otros tipos, que son transmitidos en formatos diferentes.

E-MAIL. Ver Correo Electrónico.

ENRUTADOR (*Router*). Elemento de red que realiza la función de asignar direcciones a paquetes de datos entre dos redes o subredes. Estación de trabajo véase nodos.

ETHERNET. Una de las tecnologías de red de área local más antiguas y populares, desarrollada para transmitir datos, a través de la red, a velocidades de hasta 10 Mb por segundo.

FDDI (*Fiber Distributed Data Interface*). Interfase de Datos Distribuidos por Fibra Óptica.

FIBRA ÓPTICA. Fibras de vidrio muy finas y flexibles que se usan en telecomunicaciones y redes de cómputo para transportar señales digitales a velocidades muy altas en forma de ondas de luz. Medio de transmisión de datos que en vez de transmitir una señal eléctrica transmite un haz de luz. Es más rápido que el cable común (cobre) y alcanza mayores distancias sin pérdida de señal.

FORO. Semejante a los "Grupos de Interés" (News Groups).

FTP (*File Transfer Protocol*). Protocolo de Transferencia de Archivos. Sistema de transferencia de archivos; permite enviar y recibir archivos de cualquier formato. Existen servidores de FTP que conservan aplicaciones de dominio público ("FreeWare") que los interesados pueden traer a su computador.

GRUPO DE INTERÉS. ver "News Group".

HIPERMEDIA. Uso de datos texto, gráficos, video y voces como elementos en un sistema de hipertexto. Todas las diversas formas de información están vinculadas con el fin de que un usuario pueda moverse fácilmente de una a otra.

HIPERTEXTO. Vinculación de información relacionada; Por ejemplo, al seleccionar una palabra en una frase, se recupera información sobre esa palabra. El concepto fue acuñado por Ted Nelson como un método para hacer que las computadoras respondan en la forma que los seres humanos piensan y buscan información.

HOSTS. Máquinas que funcionan como servidores y como clientes.

HTML (*HiperText Markup Lenguaje*). Lenguaje para elaborar documentos hipertexto, utilizado en gran medida en las páginas Web.

INTERFASE. Límite entre dos programas a través de la cual todas las señales que pasan son cuidadosamente definidas. Circuito o equipo que une dos medios distantes permitiendo el intercambio de señales de forma transparente a ambos.

INTERNET. Es el conjunto de interconexión de redes a nivel mundial, con el fin de compartir recursos y establecer un vínculo de información. Esta red mundial también es comúnmente llamada: Red de Redes, Mega Red, Supercarretera de la Información, Red.

ISO (Internacional Standards Organization). Organización internacional que fija estándares para la electrónica y comunicaciones.

LAN. Red de área local. Una red de datos que abarca áreas limitadas hasta 9 Km de radio, que opera de velocidades moderadas a altas. Es propiedad del usuario y no corre en líneas rentadas, aunque puede tener compuertas a la red telefónica pública u otras redes privadas.

LÍNEA. Conjunto de hilos conductores por donde pasa algún tipo de información.

MAIL. ver "Correo electrónico"

MAINFRAME. Término empleado para referirse a computadoras grandes que requieren de algún medio ambiente especial.

MAPA DE BITS. Mecanismo para representar zonas de espacio libre y usado, asociando un bit por cada zona.

MICROONDAS. Este termino puede referirse a cualquier gama de ondas (sean de

VHF, UHF, SHF o EHF) cuyas propiedades de propagación, refracción y sean semejantes a las de las ondas luminosas (propiedades ópticas o casi ópticas).

MIGRACIÓN. Mover un proceso de una máquina a otra para mejorar el rendimiento y equilibra la carga.

MINICOMPUTADORA. Computadora de tamaño mediano, se encuentran en un punto intermedio entre las microcomputadoras y las mainframes, su capacidad de conexión de terminales es entre unas cuantas hasta varios cientos.

MODEM. Abreviación de MODulator/DEModulator, el modem convierte las señales digitales de cómputo a una forma análoga para la transmisión de sistemas telefónicos análogos, para permitir la comunicación entre computadoras en la red telefónica pública conmutada.

MODULACIÓN. El proceso de variar algunas características de una señal llamada portadora de acuerdo con el valor instantáneo o muestra de la señal que lleva la información llamada modulada. La frecuencia, fase y amplitud son las características que usualmente se varían.

NAVEGADOR. Software requerido para obtener información referente a la red Internet, por medio del cual es posible el acceso a cualquier *Host* de la misma.

NEWS GROUP. Tipo de BBS sin restricción de acceso: los mensajes pueden ser leídos por todos los que están conectados a una red amplia (como Internet). Se organizan por temas, los cuales determinan "grupos de interés". Un lector elige los temas de su agrado (esto se llama "suscribirse"), puede leer todos los mensajes que el servidor conserva en relación a estos temas y puede contestar o agregar mensajes si lo desea. Se usa tanto para fines recreativos como de intercambio entre investigadores.

NODOS. Aparatos en una red que requieren o prevén servicios o donde están conectadas las sendas de transmisión. El término nodo a menudo se emplea como sinónimo de estación de trabajo.

NOVELL. Compañía dedicada al desarrollo de sistemas de red muy exitosa en redes locales de medianas a grandes (más de 10 estaciones de trabajo).

PASSWORD. Clave de acceso. Palabra o número secreto que permite acceso confidencial a una máquina, una red, un servicio o un conjunto de datos.

PC. Personal Computer, computadora personal de tamaño pequeño, o de escritorio, de uso generalizado.

PROTOCOLO. En comunicación de datos, es el "lenguaje" o estándar por medio del cual se entienden diferentes equipos computacionales.

PROTOCOLO. Lenguajes de la red, conjunto de reglas por medio de las cuales se establece, mantiene y controla la comunicación.

RDI (Red Digital Integrada). Sistema de señales digitales a través de las cuales se transmiten voz, datos texto e imágenes, que permiten aplicaciones y funciones que son fundamentales en la operación diaria de las empresas e instituciones. Servicio ofrecido por Telmex, mediante el cual se incorpora una red multiusuarios de satélite para la interconexión de localidades remotas que requieren ser integradas a los servicios de la red digital terrestre; así como, una red para transmisión de datos en paquetes para bajos volúmenes de información en tiempos cortos.

RECURSO. Dispositivos físicos o lógicos localizados en la red disponibles a todos los usuarios.

REDES CONMUTADAS DE DATOS. Líneas conmutadas o privadas. Las redes de área local y las redes de área amplia conmutadas se basan en tecnologías orientadas a la conexión y operan en forma similar a la red telefónica. Son más rápidas y confiables que la mayoría de las redes existentes, las que se basan en las tecnologías de acceso compartido de Ethernet y Token Ring.

SEÑAL ANALÓGICA. Una señal, tal como la voz o la música, que varía en una forma continua en contraste con su contraria la señal digital.

SEÑAL DIGITAL. Una señal discreta o discontinua; señal en la cual cada estado se identifican con niveles o estados discretos.

SERVIDOR DE ARCHIVOS. Un tipo de servidor que contiene archivos en directorios privados y que se pueden compartir para usuarios en red.

SERVIDOR. Computadora que tiene la mayoría de los recursos de una red y en algunos casos todos y se dedica a dar los servicios a las demás entidades de la red. En el servidor se instala el programa que permite el manejo en red.

SISTEMA ABIERTO. Una o más computadoras o una asociación de programas, periféricos, terminales, operadores humanos, procesos físicos y medios de transferencia de información que forman un conjunto autónomo con capacidad de proceso de información. Un sistema se puede conectar a otro conforme a reglas estándar.

TCP/IP (Transport Control Protocol/ Internet Protocol). Protocolo de control de transmisión/Protocolo Internet. Protocolo estándar en las comunicaciones de la

red Internet.

TOKEN RING. Una tecnología de red que conecta las estaciones de trabajo en topología de anillo (ring). Las estaciones de trabajo pueden transmitir información sólo si poseen un rango característico conocido como token o estafeta que va de nodo en nodo en forma continua. Token Ring opera a 4 ó 16 Mb por segundo sobre cableado de par torcido con protección o sin protección o de fibra óptica.

TOPOLOGÍA. Arreglo físico de estaciones de la red en relación de una con otra.

VIRTUAL. Aparente, irreal; que existe en esencia o en sus efectos aunque no en forma real y verdadera.

WAN (Wide Area Network). Red de área amplia. Una red que cubre una área geográfica de mayor tamaño que la red local y en donde se instrumentan los enlaces de telecomunicaciones.

WORLD WIDE WEB (La Telaraña Alrededor del Mundo). Herramienta hipertexto por medio de la cual el acceso a la información contenida en Internet, resulta más sencilla y transparente, debido a calidad en el desplegado y la fácil navegación por la red. También es denominado WWW, Web o 3W.

BIBLIOGRAFÍA

UNAM Campus Acatlán: Plan de Desarrollo. 1993-2000.

Mtro. Víctor J. Palencia Gómez. UNAM Campus Acatlán:
Informe de actividades 1994.

Alabau, Antonio. Teleinformática y redes de computadores.
Marcombo, 1987.

Hahn, Harley. INTERNET, manual de referencia.
Mc Graw Hill, 1995.

Norton, Peter. Introducción a la computación.
Mc Graw Hill, 1994.

Sanders, Donald. Informática presente y futuro.
Prentice Hall, 1992

Tanenbaum, Andrew. Redes de ordenadores.
Prentice Hall, 1991.

Revista: PC Magazine, Vol. 6 No. 6
México, 1995.

Revista: Personal Computing. Año 7. No. 81
México, 1995.

Periódico: Reforma, suplemento "Interfase". Enero a diciembre
México, 1995.

Periódico: Excelsior, suplemento
"Computación y tecnologías de la información".
México, 1995.

Enciclopedia Británica
Book of the year. Events of 1993.

Enciclopedia Británica
Book of the year. Events of 1994.

Folleto: Red integral de telecomunicaciones de la UNAM.
Octubre, 1992.

Diccionario de Computación
Freedman, Alan
Mac Graw Hill
1995. Quinta Edición

Diccionario Enciclopedia de Términos Técnicos
Ingles-Español Español-Ingles
Collazo, Javier L.
Vol. 1 y 2
McGraw-Hill
U.S.A., 1980

Computer Dictionary
Sipl, Charles J.
Howard W. Sams & Co. Inc.
U.S.A., 1980