



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE CIENCIAS POLITICAS
Y SOCIALES**

**“APLICACION DE LAS NUEVAS TECNOLOGIAS
DE INTERNET A LA INVESTIGACION,
UN ENFOQUE PRACTICO”**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:
LICENCIADA EN CIENCIAS
DE LA COMUNICACION**

P R E S E N T A:

EDITH MONTAÑO VAZQUEZ

A S E S O R E S:

**MAESTRA VIRGINIA LOPEZ VILLEGAS, FCPYS.
MAESTRO DIEGO ANTONA ARCHILLA, DGSCA.**

MEXICO, D.F.

2000



282833



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Dedicatoria:

*A mis padres,
por haberme dado estudios universitarios,
energía y motivación ante los retos
y por participar activamente en la formación
de mi espíritu de superación.*

*A todos aquellos que
mostraron interés durante
la realización de esta investigación,
porque sus opiniones permitieron enriquecerla.*

Agradecimiento:

*A quienes fueron mi guía en este trabajo
por brindarme tiempo dentro de sus múltiples ocupaciones,
por sus invaluable consejos, comentarios y conocimientos transmitidos.*

Reconocimiento:

*A Universidad Nacional Autónoma de México
por formarme como universitaria,
albergar excelentes profesores
y poseer un acervo cultural sin fronteras.*

Indice

Introducción.	III
---------------	-----

Capítulo I: "Sobre la Comunicación e Internet".

1. Un acercamiento al problema.	1
2. Comunicación.	7
3. Lenguaje	13
4. La comunicación e Internet.	16

Capítulo II: "Primeros Servicios de Internet".

1. Historia de Internet.	21
2. Servicios de Internet.	28
2.1 Correo electrónico.	30
2.1.1 Servicio Finger	32
2.1.2 Whois	34
2.1.3 Netfind	35
2.1.4 Listas de Correo	36
2.2 Conexión remota, Teinet	37
2.3 Transferencia de archivos	38
2.3.1 Archie	39
2.4 Ghopher	41
2.4.1 Veronica	41
2.4.2 Junhead	42
2.5 Conversaciones	42
2.6 Wais	44
2.7 El World Wide Web	45
2.8 Internet2	48

Capítulo III: "Bibliotecas Digitales y Estándares Tecnológicos".

1. Tecnologías de la información en Internet.	52
2. Bibliotecas Digitales.	61
3. Estándares Tecnológicos.	70
3.1 Lenguaje Estandarizado Generalizado de Marcado, SGML.	72
3.1.1 Lenguaje para Marcación de Hipertexto, HTML.	76
3.1.2 Extensible Markup Language, XML.	77
3.1.3 Text Encoding Initiative, TEI.	79
3.1.4 Encoded Archival Description, EAD.	82

Capítulo IV: "Aplicación práctica de las Nuevas Tecnologías de Internet a la Investigación".

1. El Proyecto de la Universidad de Berkeley, California EUA. "Berkeley Digital Library".	89
2. La Biblioteca del Congreso, EUA. "The American Memory, Historical Collections".	95
3. El caso de México.	102

Capítulo V: "Propuestas y Conclusiones".

	115
Anexo: Glosario de términos técnicos.	123
Bibliografía Temática.	141
Bibliografía General.	151

Introducción.

El constante avance en la tecnología es una realidad en diferentes áreas del desarrollo humano, mismas que se ven directa o indirectamente "afectadas".

En esta investigación se parte de la premisa que postula a Internet como *medio de comunicación*. Por esta razón se elabora una definición del proceso de comunicación y el lenguaje; esto permite comprender la importancia de los estándares tecnológicos para la transmisión de información en esta Red de Redes.

La temática se aborda desde el punto de vista de cómo se da la *comunicación* y el *intercambio informativo* a través de esta Red Internacional, haciendo notar la conveniencia de contar con un *lenguaje* que así lo permita.

En el texto se hace un recuento de las herramientas desarrolladas para su utilización en Internet, desde sus orígenes y hasta la actualidad, destacando el papel de las nuevas tecnologías de la información aplicadas a este *medio*, las cuales permiten llevar a cabo labores de investigación, entendiéndose recuperación de información dispuesta en el "*ciberespacio*".

También es un intento por acercar a los lectores a Internet a través de las diferentes utilidades con las que cuenta. Para ello se hace una reseña de su aparición y de la evolución de los servicios que ofrece, de acuerdo a las necesidades específicas del contexto en el cual se desarrolla, facilitando así entender su grado de desarrollo actual.

“Aplicación de las nuevas tecnologías de Internet a la Investigación”.

Se explica en qué consisten estas nuevas tecnologías (*Bases de Datos Multimedia en Bibliotecas Digitales, a través de la implementación de Estándares Tecnológicos¹ para el intercambio de información* en diferentes áreas del conocimiento), los proyectos que las aplican (nacionales y extranjeros), su estado de desarrollo y su empleo y difusión en México con base en su utilización, para lograr en el lector una mejor comprensión del tema.

Así mismo, se busca despertar el interés del lector para motivarlo a ser parte activa en esta evolución tecnológica en la “era de la información”.

Por otro lado, el resultado del rápido desarrollo de nuevas tecnologías en esta Red, ha llevado a la aparición de una serie de terminología y tecnicismos cada vez mayor. Con el tiempo poco a poco algunos de ellos se están convirtiendo en parte de nuestra habla, mientras otros, al no ser comprendidos, impiden el aprendizaje de esta materia.

Por ello, se anexa un Glosario de Términos Técnicos relacionados al contenido de esta investigación, basado en Diccionarios y Libros especializados sobre el tema.

¹ - Entendiendo por estos lenguajes para publicar información en la red con diversas presentaciones, dependiendo de las necesidades de los usuarios.

CAPITULO I: "SOBRE LA COMUNICACIÓN E INTERNET"

1. Un acercamiento al problema.

En el transcurso del presente siglo¹ -y de hecho desde el pasado- se han desarrollado importantes soportes o bases materiales para la comunicación a distancia: el cinematógrafo, la radio, la televisión y hoy por hoy, Internet².

Internet ha aparecido como la tecnología que hace posible el intercambio de información a distancia mediante el uso de una computadora y una red telefónica convencional, perfilándose en la actualidad como uno de los más novedosos medios de comunicación, que a inicios de este año 2000, en este sentido, tal afirmación, todavía no es objeto de consenso.

En este texto, se parte de la siguiente premisa: los servicios ofrecidos por Internet - correo electrónico, la conexión remota, la transferencia de archivos y las conversaciones-, están diseñados para llevar a cabo comunicación a distancia, teniendo implícitamente en su operación la capacidad de búsqueda de información que se encuentra en la red.

La observación nos muestra que la Red Internacional de Redes se ha convertido, para sus usuarios, en el medio para dar a conocer o difundir información a nivel mundial, al estar compuesta de miles de redes independientes de distintos tipos que al tratar de catalogar, uno se refiere a éstas como pequeñas o grandes; de acceso público o privado; universitarias, gubernamentales, militares o comerciales; aisladas, troncales o de nivel intermedio, las cuales transportan la información entre ellas, a través de la utilización de *protocolos*³.

¹.- Considerando que el siglo XX concluye hasta el 31 de diciembre del 2000.

².- Inter/Internacional - Net/Red Red Internacional de Redes. Red de telecomunicaciones nacida en EUA en 1969 a la cual están conectadas millones de personas, organismos y empresas de todo el mundo. Ver Anexo: Glosario de Términos Técnicos

³.- Descripción formal de formatos de mensaje y de reglas que dos ordenadores (sistemas de cómputo) deben seguir para intercambiar dichos mensajes. Ver Anexo: Glosario de Términos Técnicos.

Según estadísticas, con relación a la población mundial, son pocas las personas que hacen uso de la Red Internacional de redes y menos aún las que saben de su potencial. El cálculo de la población mundial en 1990 era de 5300 millones de personas según estimaciones de las Naciones Unidas, mientras se espera el número de usuarios de Internet para el año 2000 sea de 300 millones.⁴

¿Qué es Internet?, ¿Para qué sirve?, ¿Qué servicios ofrece?, son solo algunas de las preguntas que se hacen quienes desconocen del tema, por ello, *el objetivo principal de este documento es dar a conocer las herramientas con las que cuenta la investigación en Internet, destacando el papel de las nuevas tecnologías.*

Como explica Raúl Trejo Delarbre:

"Mucha gente habla de ella, pero casi nadie la entiende. Inclusive en las maneras para denominarla, hay una mezcla de terminología presuntuosa, tecnicismos vanguardistas y deslumbramiento contemporáneo. Se trata de la Red de Redes, la Superautopista de la Información, la Internet o, dicho en masculino, el ciberespacio. Como quiera que la llamemos se trata de un tema nuevo y, pese a ello, cambiante. Está relacionado con las formas contemporáneas de propagación del conocimiento y, así de las estructuras culturales, pero también con la industria de punta, el intercambio académico, los negocios, la difusión de noticias y datos, de la misma manera que con nuevos espacios y estilos de diversión en todos los sentidos."⁵

Científicos, investigadores y algunos estudiantes son usuarios de Internet que debido a su acercamiento a esta tecnología han descubierto poco a poco sus alcances, sin embargo, para entender lo que Internet es en la actualidad, es necesario *explicar brevemente qué es Internet, su aparición y desarrollo, así como cuáles son sus herramientas básicas.*

⁴ - Fuente: Enciclopedia Encarta 99 Microsoft, y página web: <http://www.eandbe.com/estadisticas.htm>

⁵ - Trejo, Delarbre Raúl, *Globalización de la Informática. Internet y las Redes Electrónicas. Efectos y Funciones de la Conformación del Espacio Cultural Latinoamericano.* p. 8. México, UNAM FCPS Tesis de Maestría para obtener el título de Maestro en Estudios Latinoamericanos, 1996.

En la tarea de investigación⁶ por parte de estudiantes e incluso académicos, se habla acerca de la utilidad de Internet, sin embargo, surgen preguntas que no han encontrado respuesta, ya que los textos sobre Internet -en su mayoría- están enfocados a cuestiones técnicas y no explican en qué consiste Internet, los servicios que ofrece y cómo utilizarlos de manera práctica.

En la actualidad se están desarrollando nuevas tecnologías derivadas de los alcances de Internet las cuales se están aplicando básicamente en Estados Unidos y los países más desarrollados de Europa y Asia, y en forma pionera en México, por la Universidad Nacional Autónoma de México.

Implementar las nuevas tecnologías de Internet a la investigación está en proceso, son muy pocas las instituciones educativas que lo están haciendo, sin embargo, a opinión de la autora de este texto, la utilización de la Internet en las escuelas, universidades e institutos de Investigación, ha puesto de manifiesto la necesidad de desarrollo de herramientas que permitan la búsqueda de información de cada área del conocimiento, de acuerdo a sus necesidades de consulta.

El hecho de que sean muy pocas las instituciones educativas que están implementando nuevas tecnologías (en este caso de Internet), se debe a que el desarrollo de dichas tecnologías ha derivado de las necesidades directas de las empresas en la búsqueda por agilizar los procesos de intercambio de información con miras a incrementar sus índices de productividad.

Las empresas de los países del primer mundo han dado la pauta para la evolución de sistemas para la información en su visión de: información-poder (y no sólo económico) y los países tercermundistas si bien han llegado a utilizar estas tecnologías -después de muchos años, por el atraso en el que viven con respecto a los del primer mundo-, las han aplicado en el sector privado, en la administración y en algunos casos, (muy pocos) en la academia.

⁶.- Entendiendo por esta actividad en Internet como la recuperación/obtención de material -textos, videos, imágenes- a través de los servicios de esta Red Internacional

La firma de investigación Hambreccht & Quist estimó que en 1998 había 65 millones de usuarios de Internet, sobre 300 millones esperados para el año 2000. Así mismo, calculó que 100,000 personas se conectaron a su servicio de Internet cada día y el 85% de las páginas web que albergaron en 1998 tuvieron designación comercial. En otras palabras, 85% de los más de 50 millones de personas que frecuentemente utilizaron el Internet en 1998, lo usaron comercialmente. El crecimiento del sector comercial está estimado de 10 a 13% al mes.⁷

Lo anterior nos señala que el desarrollo en la tecnología obedece a necesidades propias de la gestión de negocios, pero ¿qué pasa con la academia? Si los conocimientos son el medio para continuar con la evolución, en este caso de la tecnología, hay que aplicar la tecnología para seguir generando conocimientos y continuar con la evolución.

Somos de la opinión que la constante implementación y desarrollo de herramientas para Internet, permitirá divulgar el conocimiento de una región a la humanidad, que por años, décadas e incluso siglos, por falta de medios para difundirlos, han quedado disponibles sólo en la localidad.

Contar con nuevas herramientas que faciliten la tarea de investigar es de utilidad siempre y cuando se pueda recurrir a estas, pero sobre todo, saberlas manejar, por ello, ¿Cuáles son las herramientas de Internet que se deben utilizar en el proceso de desarrollo de una investigación⁸?, ¿Cómo agilizar la búsqueda de información en la red? ¿Cómo aprovechar el espacio público que Internet ofrece para el intercambio de información? Son preguntas a responder.

Sin embargo el propósito de esta investigación no es hacer un texto técnico, por el contrario, es hablar de ventajas y en su caso, las desventajas que ofrecen estas nuevas tecnologías con el fin de darlas a conocer para que estudiantes y profesionistas se interesen en saber más acerca de estas y así contribuir a su utilización, es decir, *proporcionar al público nuevas herramientas para acceder a la información dispuesta en el Ciberespacio*⁹.

⁷.- Ver página en Internet: <http://www.eandbe.com/estadisticas.htm>

⁸.- Para fines de este trabajo, entendiendo la búsqueda de información en el área de las humanidades.

⁹.- Ciberespacio: Término creado por William Gibson en su novela fantástica "Neuromancer" para describir el "mundo" de los ordenadores y la sociedad creada en torno a ellos.

Nos referiremos entonces, a los conocimientos necesarios para hacer más eficaz la utilización de los servicios que ofrece Internet, y sobre todo, las nuevas tecnologías (lenguajes para publicar información en la red con diversas presentaciones, dependiendo las necesidades del usuario), con el fin de interesar a los lectores en su utilización como recurso para buscar información, y en el futuro, para presentarla.

Internet a pesar de ser una nueva tecnología, está en constante cambio, en constante crecimiento. Los nuevos estándares tecnológicos que se están desarrollando favorecen la investigación

La implementación del SGML (ISO 8879, 1986), Lenguaje Estandarizado y Generalizado de Marcado, respondió en su momento a la necesidad de codificar información, de proporcionar una estructura a los textos y permitir su intercambio, así como colocarlos en la red.

El HTML, el Lenguaje de Marcación para Hipertexto facilitó la tarea de hacer publicaciones electrónicas. Llega a ser el lenguaje base para la publicación de las páginas Web, estas páginas que con la tecnología del HTML permiten relacionar la información. Es decir, con ella fue posible agrupar la información e incrementar las posibilidades de intercambio de ésta, así como incrementar el número de usuarios.

Con el World Wide Web (WWW) se transforma Internet, deja de ser una red de grupos de interés, orientada a personas con conocimientos muy especializados (científicos y militares básicamente), para ser una red a la cual las personas con conocimientos básicos sobre su uso pueden tener acceso.

El WWW como editor de publicaciones facilita la forma de consultar la información dispuesta en Internet y se presenta como un medio que amplía el público al cual puede llegar Internet al unificar el acceso a una gran variedad de información.

El reto de hacer accesible la información de la red a los usuarios se cumplió, parcialmente. Ahora la meta a lograr por parte de los desarrolladores de software y de hecho, Instituciones Educativas y de Investigación, es proporcionar al investigador que hace uso de la red, los instrumentos para encontrar la información en áreas especializadas.

“Aplicación de las nuevas tecnologías de Internet a la Investigación.”

Es decir, si el acelerado crecimiento y por consiguiente desarrollo de Internet, es resultado del potencial de posibilidades que ofrece para diversos sectores como el económico-empresarial, el científico y para las humanidades. Creemos, existe la necesidad de diseñar instrumentos específicos para cada sector.

Ya no se trata de la información respecto a negocios, comercio electrónico, ni de juegos. Ahora se pretende la creación de bases de datos, de bibliotecas; en el caso de las humanidades, que permitan la divulgación incluso de textos que por cuyas características son poco accesibles de consultar hasta cuando se acude a la misma biblioteca en donde se resguardan.

Para agilizar las búsquedas de información en red, así como para proveer al usuario las herramientas más adecuadas para sus necesidades de información, se han desarrollado “páginas dinámicas” con “texto inteligente”, o lo que se conoce como “contenidos a la carta” es decir, ahora el texto responde a la necesidad del consultor; no se presenta la información de igual forma para todos los usuarios, ésta se muestra de acuerdo a los requerimientos de cada persona.

Con esta finalidad se han desarrollado estándares específicos para cada campo del conocimiento. Para la investigación, básicamente de las humanidades, se han desarrollado el EAD y el TEI que parten del SGML.

El abordar *¿En qué consisten estas tecnologías? Desde el punto de vista de ¿Cómo facilitan la investigación? ¿Qué ventajas ofrecen al ser utilizadas? ¿Cómo y cuando se deben utilizar?* Son cuestiones base a desarrollar así como la aplicación de estas nuevas tecnologías en la práctica, partiendo de la ejemplificación de los proyectos “National Digital Library,” de la Biblioteca del Congreso; y el “Berkeley Digital Library” de la Universidad de Berkeley, California, EUA, pioneras en dicha labor, es decir, *divulgando las nuevas tecnologías de la información (EAD y TEI) de Internet, para promover la aplicación del SGML, EAD y TEI a la publicación de información en el Ciberespacio, así como la formación de equipo humano en estas tecnologías.*

2. Comunicación.

Antes de abordar qué es Internet, es conveniente aclarar los conceptos comunicación y lenguaje principalmente, debido de que se parte de un planteamiento básico. Internet como medio de comunicación y medio para recuperar información dispuesta en la red¹⁰, esto último, a través de estándares tecnológicos, en este caso, lenguajes para publicación de información en Internet.

En este inciso, nos referiremos a la definición de comunicación, en el siguiente, a la de lenguaje, para finalmente hablar de la comunicación e Internet de conjunta, antes de explicar los servicios con los que cuenta Internet para la recuperación de Información.

Debido a que en un principio las características básicas de Internet eran el ser un medio o canal a través del cual la relación entre los usuarios era eminentemente escrita, se le catalogó (y de hecho para muchos teóricos lo sigue siendo) como un medio de información y no de comunicación.

En esta tesis hablamos de Internet como medio de comunicación, partimos de la premisa básica de que ya sea de manera escrita o verbal, a través del uso de Internet logramos evocar significados comunes. Pero no por esto creemos que al referirnos a este medio como medio de comunicación, se le excluya de ser un medio (canal) de información.

Esto responde a una cuestión meramente metodológica como nos explica Hodara Hoseph:

"Por razones metodológicas distinguiremos entre canales de información y canales de comunicación. Los primeros comportan una relación secundaria, no personal y generalmente escrita, mientras que los segundos implican una relación primaria, personal y generalmente verbal. Esta distinción tiene solamente valor analítico. Ciertamente, en la realización de la IC (*investigación científica*) ambos tipos de canales se combinan".¹¹

¹⁰ - En este sentido hablaremos de investigación a lo largo de este trabajo.

¹¹ - Hondora. Joseph B. Productividad científica Criterios e indicadores México, UNAM, 1970.

Es decir, partimos de lo siguiente: siempre que se logre transmitir un significado común a otra persona se está realizando un acto de comunicación; pero como esta investigación versa sobre la aplicación de las nuevas tecnologías de Internet a la investigación (recuperación de información disponible en la red), y es precisamente en la investigación en donde se le considera (como ya se explicó en la cita anterior, solamente con fines metodológicos) canal de información, es importante hacer esta aclaración.

Veamos ahora, en contraposición a comunicación, que se entiende por información:

“¿Qué es la información? La respuesta a esta pregunta cambia mucho según el paso del tiempo. Según De Miguel y Piattini (1993) la evolución del concepto de información da lugar a tres enfoques distintos. La primera definición considera la información como instrumento esencial y como elemento de entrada/salida en toda actividad del campo de la investigación, sea ésta fundamental o aplicada. Otra acepción identifica la información como el conocimiento transmisible, abriendo el círculo de beneficiarios de la información que ya no incluye solamente a los científicos/as y técnicos/as, sino a todo tipo de actividades socioculturales como la educación o los medios de comunicación. Una visión más general lleva a considerar que la información constituye un recurso fundamental, un bien en el sentido económico que puede ser utilizado en cualquier actividad humana.”¹²

Por otra parte Denis Mc Quail explica:

“Entiendo por información un conjunto de mecanismos que permiten al individuo retomar los datos de su ambiente y estructurarlos de una manera determinada, de modo que le sirvan como guía de su acción.

No es lo mismo que comunicación, aunque la supone¹³. En la información no necesitamos evocar en común con otro u otros sujetos.”¹⁴

Como vemos, podemos hablar de información sólo cuando ésta tiene un significado y es de utilidad para alguna (s) persona (s), sino, estamos hablando de datos, de representaciones irrelevantes en un momento dado.

¹²- S/A. Cuadernos Metodológicos 24, p. 11.

¹³- Las negritas son de la autora de este texto, a fin de destacar el enunciado.

¹⁴- Mc Quail, Denis. Introducción a las Teorías de la comunicación de masas. p 15

"Para Senn (1990) la información es un conjunto de datos que se presentan de forma que es inteligible al receptor. Tiene un valor real o percibido para el usuario/a al aportar nuevos conocimientos respecto a un suceso o un área de interés. Por sí mismos, los datos no tienen significado alguno, sino que deben ser presentados de manera utilizable y colocados en un contexto que les dé valor. **Los datos se convierten en información cuando se les transforma para comunicar o proporcionar conocimientos, ideas o conclusiones.**¹⁵ La información es, pues, conocimientos basados en datos a los cuales se les ha dado significado, propósito y utilidad."¹⁶

Con esto, observamos que al informar, implicamos el proceso de comunicación, es el emisor quien estructura (codifica) los datos para transmitir conocimientos o ideas (información) a una (s) persona (s) (receptor), a través de la utilización de un medio o canal y un lenguaje para evocar significados en la mente de este último, del receptor (decodificación, codificación¹⁷).

Es decir, si bien Internet aparece como este medio para permitir el intercambio de información, lleva implícitamente la función de medio de comunicación en su origen, función que se agudiza a través del desarrollo de nuevas herramientas para su utilización como el "chat", el e-mail, y videoconferencias, de las cuales hablaremos con detenimiento en el siguiente capítulo.

Ahora bien, refiriéndonos a la raíz etimológica de la palabra "comunicación", encontramos que quiere decir poner en común o hacer común una serie de datos, conocimientos, o bien, cierta información.

Los teóricos de la comunicación se refieren a ésta de diversas formas a lo largo de la historia (si tratáramos de hacer un recuento de las mismas, tendríamos material para otra investigación), de las cuales si rescatamos los aspectos comunes, estos serían la relación que se establece entre dos sujetos o más, cuando se evocan significados comunes, es decir, cuando algunas de las representaciones almacenadas en nuestra mente son visualizadas al captar un significante: una palabra, un gesto, un sabor e incluso hasta un olor determinado.

¹⁵ - Las negritas son de la autora de este texto, a fin de destacar el enunciado.

¹⁶ - S/A. Op Cit., p 12.

¹⁷.- La codificación se refiere a un "acuerdo" entre los usuarios de los signos (palabras, gestos, olores, etc) que reconocen la relación entre el significante (los signos) y el significado (la idea asociada) y la respetan en el empleo del signo.

Como lo expone Gallardo Cano:

"Siendo conscientes de su provisionalidad, definimos comunicación como el proceso por el que un conjunto de acciones –intencionales o no, actuales o pasadas-, de un miembro o miembros pertenecientes a un grupo social, son percibidas e interpretadas significativamente por otro u otros miembros de ese grupo. Con <grupo social> hacemos referencia a cualquier colectivo de seres vivos que tengan reguladas, aunque sea a nivel muy primario, sus relaciones".¹⁸

En este sentido, para poder lograr este objetivo de "hacer común" una idea, en primera instancia necesitamos ponernos de acuerdo sobre el lenguaje y el medio a utilizar para conseguirlo.

Al inicio de este capítulo nos referimos a Internet como un medio de comunicación a distancia, retomando esta idea, en cualquier caso, tratándose de un medio de comunicación para llevar a cabo este tipo de comunicación, es importante tener presente lo que nos explica Bettetini Gianfranco, tratando de definir las características de la misma:

"En el ámbito de cualquier comunicación a distancia o, en cualquier caso, mediada por instrumentos de conexión, los interlocutores realizan a través de recursos discursivos, habitualmente confiados al lenguaje, la simulación de una presencia contemporánea. El espacio de esta presencia contemporánea simulada no corresponde a ninguno de los espacios reales en que se encuentran concretamente los interlocutores; su existencia está determinada por la comunicación entre los sujetos; dicho espacio está constituido por las informaciones disponibles a la vez para las partes que establecen la comunicación."¹⁹

Esto es lo que hace Internet, simular la proximidad de las personas, permitir el intercambio informativo en instantes a pesar de la distancia, fungir como medio de comunicación.

Antes de continuar, dejemos claro qué entendemos por *medios de comunicación*. Son soportes materiales los cuales cumplen una o varias de las siguientes funciones: transmitir, registrar, conservar, amplificar y/o reproducir los mensajes haciendo a la vez de intermediarios para posibilitar la transportación de los mensajes en espacio y tiempo.

¹⁸.- Gallardo, Cano Alejandro Curso Teorías de la Comunicación, p. 41.

¹⁹.- Bettetini Gianfranco y Fausto Colombo. Las nuevas tecnologías de la comunicación. p. 141.

"Bajo el nombre de *medium*, la semiología anglosajona designa los diferentes "medios" de comunicación: el libro, la radio, el cine, la moda. Un *medium* implica, por lo tanto, una sustancia del signo y un soporte o vehículo de esa sustancia."²⁰

Pero ¿qué es un signo?, en el ámbito de la comunicación y la semiología entendemos por signo como lo explica Pierre Guiraud, lo siguiente:

"Un signo es un estímulo –es decir una sustancia sensible- cuya imagen mental está asociada en nuestro espíritu a la imagen de otro estímulo que ese signo tiene por función evocar con el objeto de establecer una comunicación."²¹

Cuya función se resume en transmitir nuestras ideas a otras personas:

"La función del signo consiste en *comunicar* ideas por medio de *mensajes*. Esta operación implica un objeto, una cosa de la que se habla o *referente*, *signos* y por lo tanto un *código*, un *medio* de transmisión y, evidentemente, un *destinador* y un *destinatario*"²²

Roman Jakobson de acuerdo a un esquema tomado de la Teoría de las Comunicaciones, define seis funciones lingüísticas que se llevan a cabo en mayor o menor medida, en cualquier modo de comunicación. Estas seis funciones son:

1. La función referencial.- Informa sobre un referente situado en un contexto. Define las relaciones entre el mensaje y el objeto al cuál esta haciendo referencia.

2. La función emotiva.- Expresa la actitud o actitudes respecto a un objeto, sentimientos, cogniciones.

3. La función connotativa o conminativa.- Permite obtener reacción en el destinatario ya sea de tipo inteligente o afectiva.

4. La función poética.- Forma que se le da al mensaje, su estilo (crónica, metáfora, etc.).

5. La función fática.- Su objeto es mantener, afirmar o interrumpir la comunicación, signos que permiten verificar la comunicación.

²⁰ - Guiraud, Pierre. La Semiología P. 23.

²¹ - Ibid., p 33.

²² - Ibid., p 11.

6. La función metalingüística.- Se refiere a la capacidad de codificar, de definir el sentido de los signos que pueden no ser comprendidos.

Estas funciones, si observamos, se llevan a cabo cuando enviamos mensajes a través de Internet, en el caso del e-mail o el chat escrito, utilizamos palabras que tienen un significado en el idioma utilizado y que pueden transmitir o no emociones.

Cuestionando este último punto, para este medio al que se le ha considerado "frío"²³, han surgido los emoticons (carita feliz: =) cara enojada =(etc.), símbolos creados con los caracteres del teclado los cuales tienen como función dar a conocer el estado de ánimo de quien escribe sin la necesidad de describirlo mediante "palabras"

Continuando con este ejemplo, también podemos observar, cada persona imprime su estilo al escribir, mandando desde poemas, notas en prosa, verso, metáforas, etc.

Además, en el caso del e-mail, una de las "reglas" poco conocidas (es cierto), es que el destinatario revise con frecuencia su correo y responda tan pronto como pueda, como muestra de atención hacia el remitente; en el caso del chat, las respuestas se dan en cuestión de segundos y la charla termina cuando uno de los involucrados así lo desea.

Al igual que en el teléfono, en el chat si la respuesta se llegara a tardar más de lo esperado, también se pueden hacer preguntas como "¿sigues ahí?", y al igual como en este momento utilizo signos de interrogación y comillas, también estos son utilizados en el envío de e-mails o en el chat para destacar el sentido de las frases.

Como se mencionaba antes, estas seis funciones lingüísticas se cumplen en mayor o menor medida, y como hemos visto en estos ejemplos, al utilizar Internet se llevan a cabo, por ello, en lo sucesivo, lo consideramos como medio de comunicación.

²³.- Retomando la idea original de Marshall McLuhan, referente a la "temperatura" de la información que transmiten los medios (mayor elementos de información, medio "hot", y viceversa, medio "cool"). A Internet a través del uso del e-mail se le considero, por su "simpleza" de ser correo, electrónico, pero finalmente "simple" correo, como un medio frío.

Por sus características, en las transmisiones radiales se hace uso del lenguaje auditivo; con el advenimiento de la televisión se habla del lenguaje audiovisual y actualmente con los programas diseñados para las computadoras, ha llegado el uso de los multimedia, es decir, la combinación de texto, audio, vídeo y hasta animaciones haciendo posible la interactividad.

Continuemos pues, con la definición de lenguaje.

3. Lenguaje.

El *lenguaje* se entiende como la capacidad que tenemos los humanos para poder comunicarnos a través del uso de una serie de convenciones. Nuestro organismo está acondicionado con los elementos necesarios para emitir sonidos y movimientos, así como con la capacidad de la memoria para poder almacenar en nuestro cerebro las convenciones prevalecientes en un momento dado y que poco a poco se van modificando y van conformando el *habla*, es decir, la constante actualización y modificación de la lengua²⁴.

Como nos lo explica John Locke:

"El hombre (...), tiene sus órganos constituidos por naturaleza de manera tal que le sirven para formar sonidos articulados, a los que llamamos palabras. (...) Además de los sonidos articulados, también fue necesario que el hombre pudiera usar estos sonidos como signos de sus conceptos internos, y establecerlos como señales de las ideas dentro de la propia mente por las cuales podrían darlas a conocer a otros y así los pensamientos de los hombres se transmitirían entre sí."²⁵

Por otra parte, no debemos confundir lengua y lenguaje: la *lengua* es un sistema de signos sensorialmente perceptibles que los mensajes materializan, como lo son las palabras: sonidos articulados a los cuales se les han asignado significado, son el instrumento para transmitir nuestras ideas.

²⁴.- Cambios de sentido: Teoría de los Tropos.

²⁵.- Locke, John. Ensayo sobre el entendimiento humano. P. 13.

"La lengua es un sistema de signos que nos sirve para comunicar nuestras ideas, evocando en la mente de otro las imágenes conceptuales de las cosas que se forman en nuestra propia mente. La palabra no transmite la cosa, sino la imagen de la cosa."²⁶

Es a través del lenguaje (medio de comunicación) y de la lengua (instrumento para transmitir nuestras ideas), como el hombre ha logrado difundir el conocimiento, al respecto Giovanni Sartori nos explica:

"El homo sapiens debe todo su saber y todo avance de su entendimiento a su capacidad de abstracción. Sabemos que las palabras que articulan el lenguaje humano son símbolos que evocan también "representaciones" y, por tanto, llevan a la mente figuras, imágenes de cosas visibles que hemos visto."²⁷

Los lenguajes considerados fundamentales y naturales en el proceso de comunicación son el auditivo y el visual por no requerir instrumento alguno adicional a los del organismo para llevar a cabo el proceso de retroalimentación.

Además de los ya mencionados, existe el lenguaje escrito, llamado lenguaje híbrido, y los "sintéticos": el audiovisual, el escrito visual y el audio-escrito-visual, de los cuales hemos sido testigos de su aparición debido a los constantes avances tecnológicos.

Los lenguajes van a ser utilizados dependiendo de las características del medio encargado de transportar el mensaje, por ejemplo, cuando la comunicación es interpersonal, cara a cara, y los participantes cuentan con sus cinco sentidos en condiciones óptimas, se pueden comunicar a través de gestos, movimientos, palabras e incluso olores.

En el caso de un medio masivo como la radio, la comunicación se da a través de la percepción de los sonidos con todas sus variantes; el papel de la imaginación del escucha es sumamente activo ya que no ve imágenes a través de la radio mas que en su imaginación, no así con la televisión (transmite imágenes y sonidos), y mucho menos ahora con Internet que conjuga sonidos, imágenes en movimiento, fijas y textos.

²⁶- Guiraud, Pierre. La Semántica. P. 34.

²⁷- Sartori, Giovanni. Homo videns. La sociedad teledirigida. México, Ed. Taurus, 1998 P. 45.

"El lenguaje articulado, los códigos gestuales, las señales corporales, los códigos vestimentarios exigen la presencia del emisor que es también el vehículo del mensaje. Esta es la causa de esa constrictión fundamental según la cual emisor y receptor deben estar presentes. Pero el mensaje puede ser transcrito y situado en otro vehículo: por ejemplo en forma de escritura o de transcripción fonográfica en el caso del lenguaje articulado. Resulta obvio destacar la importancia de esta liberación del emisor, cuyas principales etapas son la invención de la escritura, de la imprenta y, en la actualidad, la de los diversos medios audiovisuales."²⁸

Es posible, como ya lo veíamos, que se lleve a cabo la comunicación aún sin contar con la presencia física del emisor. Hasta este momento nos hemos referido a esta figura (la del emisor) como una persona, pero esto no siempre es así.

"Pero evidentemente es posible argumentar, con toda razón, que hay mucho otros tipos de comunicación, y que son parte también de una semiología (o de una semiótica): la comunicación animal (zoosemiótica), la comunicación de las máquinas (cibernética), la comunicación de las células vivas (biónica)."²⁹

En este texto, la comunicación entre las máquinas también cobra especial importancia debido a que es precisamente ésta, la que a través de los medios de comunicación, permiten se lleve a cabo la comunicación entre los humanos, en este caso a través de Internet, así como la recuperación e intercambio de información dispuesta en el ciberespacio; sin embargo, no ahondamos en este tema debido a que sería objeto de un estudio sobre cuestiones técnicas de la transmisión de las señales; el objeto aquí, es ser conscientes de tal diferencia.

"Asimismo, el manejo y desarrollo de un lenguaje común entre técnicos y no técnicos de la informática dentro de las empresas, los gobiernos o las universidades es un elemento que debe lograrse, tendría resultados muy exitosos. Todos hemos sentido de alguna forma esa necesidad. Es más, creemos que "la desconexión que ha evolucionado a lo largo de los últimos 30 años entre los ejecutivos corporativos y los gerentes de recursos de la tecnología de la información representa un enorme costo para la productividad y la competitividad", de la cual habla Charles Wange en su obra *Tecnovisión*."³⁰

²⁸ - Guiraud, Pierre *La Semiología*, 53 y 54 pp.

²⁹ - *Ibid.*, p 10 *Teoría general de los signos*.

³⁰ - Barrios Garrido, Gabriela. *Internet y derecho en México*. México, Mc Graw Hill, 1998. P. 19.

La comunicación entre ordenadores (computadoras), se lleva a cabo básicamente a través de programas mediante la utilización de códigos lógicos, como lo explica Pierre Guiraud, para significar la experiencia objetiva y la relación del hombre con el mundo por medio de instrucciones (programas o señales):

"Un programa es <"el conjunto ordenado y formalizado de las operaciones necesarias y suficientes para obtener un resultado; (un) dispositivo que permite a un mecanismo efectuar esas operaciones: programa de banda perforada, magnética, programa de una calculadora, de un ordenador.">"³¹

No debemos olvidar el siguiente comentario:

"Pero esas lenguas científicas, cualquiera sea su grado de autonomía, se hallan expuestas en el seno de la lengua, a toda clase de contaminación (polisemia, analogía, connotaciones, etc.) que perturban su naturaleza y su funcionamiento. Es por eso que la mayoría de las ciencias pretenden elaborar códigos no lingüísticos adecuados para su propia axiomática.

Esos códigos son del tipo "lógico" (...) dado que el objetivo de toda ciencia consiste en acentuar la función referencial protegiéndola de las interferencias y connotaciones de otras funciones (emotiva, conminativa, etc.)."³²

Habiendo aclarado estos conceptos, pasemos al siguiente punto.

4. La comunicación e Internet.

El uso de las computadoras día a día se ha ido haciendo necesario para los estudiantes, investigadores, académicos y personal que labora en empresas ya sea públicas o privadas sin importar el tamaño de las mismas.

³¹.- Guiraud, Pierre, La Semiología, p. 70.

³² - Ibid., p 72

Hace aproximadamente diez años se instalaban en nuestro país las primeras escuelas de computación, estas representaban para la gran mayoría de las personas que acudían a ellas su primer acercamiento con una computadora. Hoy, el manejo de las computadoras se aprende con la práctica siempre y cuando uno tenga acceso a uno de estos dispositivos electrónicos.

Como veremos más adelante en donde se explicará con detalle, a partir del desarrollo del WWW, el uso de Internet se ha ido extendiendo en los sectores empresarial y educativo siendo actualmente un porcentaje considerable de la población el que lo utiliza.

"Se calcula que Internet alcanza hoy día a 60 millones de computadoras personales en un extenso tejido electrónico mundial lo cual hace necesario entenderla como fenómeno social, dado el crecimiento exponencial que ha mostrado."³³

El crecimiento a nivel mundial no se ha hecho esperar sobre todo en los países del primer mundo.

"Diversas proyecciones estiman que, en diez años, quinientos millones de personas emplearán esta que es una extraordinaria y a la vez polémica herramienta de comunicación humana, producto del desarrollo tecnológico en las áreas de la microelectrónica, la fotónica y, en general, en los sistemas de redes de telecomunicación."³⁴

En lo que se refiere a nuestro país, las cifras que se manejan respecto al uso de Internet también son indicativas debido a que el panorama ha sufrido cambios importantes en cuestión de pocos años.

"El uso de la computadora como instrumento o herramienta de trabajo, según datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática es incipiente: en 1994 sólo existían 22 computadoras personales por cada cien habitantes, lo que ubica a nuestro país en el lugar número 28 a nivel mundial en este aspecto."³⁵

Una posible explicación del incremento del uso de las computadoras y en este caso de Internet, es la que nos da Gabriela Barrios Garrido:

³³ - Barrios Garrido, Gabriela. et. al., p. 4

³⁴ - Barrios Garrido, Gabriela, et. al. Op. Cit p XVII

³⁵ - Barrios Garrido, Gabriela, et. al. Op. Cit P. 19

"El sector de la información y comunicación crece a un ritmo dos veces mayor al de la economía mundial y mientras los costos de los soportes físicos y programas informáticos sigan bajando, sectores de la sociedad cada vez mayores tendrán acceso a las tecnologías de la información y la comunicación. Pero esto sólo será posible si los logros obtenidos en el acceso físico se acompañan de capacidades para explotar estas tecnologías a favor del desarrollo individual y social."³⁶

La situación planteada en la cita anterior es lógica. Los avances tecnológicos del tipo de Internet (en su naturaleza de medio de comunicación y debido a las enormes posibilidades que ofrece para manejar diversos lenguajes), requieren análisis que demuestren o indiquen las ventajas o desventajas sobre las herramientas y lenguajes a utilizar dependiendo del objetivo de la actividad.

En este sentido hay que reconsiderar la importancia de los instrumentos requeridos para comunicarnos:

"Es importante que el lenguaje en constante evolución de la tecnología de la información sea no sólo contemplado, sino manejado y utilizado tanto por los humanistas en general, como por los profesionales formados en la ciencia del derecho."³⁷

Es evidente que el autor lo aplica a su contexto, pero Internet no sólo ofrece sus alcances a determinadas áreas del conocimiento, ese es el reto: descubrir las posibilidades para la generación y difusión del conocimiento en diferentes campos.

Veamos ahora el papel que juega el usuario de Internet en el marco de lo que se plantea como una relación comunicativa en la cual tiene cabida la interacción, aclarando a que nos referimos con este término y específicamente, en el manejo de esta Red Internacional:

"La primera característica de la comunicación interactiva parece, por consiguiente, la asunción de un nuevo papel por parte del usuario.

³⁶ - Barrios Garrido, Gabriela, et. al. Op. Cit. P. 40.

³⁷ - Barrios Garrido, Gabriela, et. al. Op. Cit. P. 4

En efecto, ya no es un simple receptor que puede instaurar con el texto una conversación de tipo simbólico (Bettetini, 1984) como en los media unidireccionales, sino que asume un papel activo, se califica como agente en condiciones de <iniciar y desarrollar acciones> (Laurel, 1991) reales y que permitan orientar el desarrollo de la interacción en relación a las propias necesidades y objetivos. Se trata de acciones que van de la simple selección entre diversas opciones visualizadas en forma de menú, hasta la posibilidad de actuar sobre las imágenes visualizadas en la pantalla manipulándolas o contribuyendo activamente a su creación."³⁸

Esta es otra de las características que cobran mayo importancia de este medio de comunicación, veamos otra definición:

"La interactividad - según la definición oficial francesa- (Holtz- Bonneau, 1986:88 es una peculiaridad de algunos tipos de sistemas informáticos <<que permiten acciones recíprocas de modo dialógico con otros usuarios en tiempo real con aparatos>>."³⁹

Es lo que hemos planteado, la opción de responder inmediatamente al receptor, a través de algunas de las herramientas que se han ido desarrollando específicamente para este medio, como lo veremos en el siguiente capítulo.

³⁸ - Bettetini Gianfranco, Op Cit., p. 156.

³⁹ - Ibid., p. 154.

BIBLIOGRAFIA:

- Barrios Garrido, Gabriela, et.al. Internet y derecho en México. México, McGraw Hill, 1998, 180pp.
- Bettetini Gianfranco y Fausto Colombo. Las nuevas tecnologías de la comunicación. Col. Instrumentos Paidós. Tr. Juan Carlos Gentile, España, Paidós, 1995, 303pp.
- Gallardo Cano, Alejandro. Curso de Teorías de la Comunicación. México, UNAM, 1987.
- Guiraud, Pierre. La Semántica. Santiago de Chile, FCE, 1995.
- Guiraud, Pierre. La Semiología. México, Siglo XXI Editores, 1999.
- Hodara, Joseph B. Productividad científica e indicadores. México, UNAM, 1970.
- Lock, John. Ensayo sobre el entendimiento humano. Tomo II. México, Gernika, 2000.
- Mc Quil, Denis. Introducción a las Teorías de Comunicación de Masas. Barcelona, Paidós, 1993, 452pp.
- S/A. Cuadernos Metodológicos 24. Madrid, Centro de Investigaciones Sociológicas, 1991.
- Sapir, Edwar. El lenguaje. Tr. Margit y Antonio Alatorre. México, F.C.E., 1994, 280pp.
- Sartori, Giovanni. Homo videns. La sociedad teledingida. México, Ed. Taurus, 1998.
- Saussure, Ferdinand de. Curso de Lingüística General. México, Editorial Fontana, 1997, 318pp.

TESIS:

- Trejo Delarbre, Raúl. Globalización de la Informática. Internet y las Redes Electrónicas. Efectos y Funciones de la Conformación del Espacio Cultural Latinoamericano. México, UNAM, FCPS, Maestro en Estudios Latinoamericanos, Enero de 1996.

CAPITULO II: “PRIMEROS SERVICIOS DE INTERNET”

1. Historia de Internet.

La Guerra Fría y la Tecnología Militar.

¿Desde cuándo podemos hablar de la historia de Internet? Su ubicación la encontramos en el marco de la Guerra Fría. Se diseñó durante la búsqueda de hacer seguras las telecomunicaciones con fines estratégicos militares, a finales de la década de los sesenta. En 1957 la Unión Soviética lanzó el satélite Sputnik y Estados Unidos buscaba colocarse a la cabeza de la tecnología militar.

Es en este momento cuando el Departamento de Defensa de Estados Unidos (U.S. Department of Defense, DoD) evalúa su tecnología empleada en las telecomunicaciones denominada *conmutación de circuitos*, soportada por la red telefónica tradicional, y cae en la cuenta de su fragilidad ante la amenaza de una posible guerra nuclear.

El temor del DoD de Estados Unidos se debía a que su sistema de comunicación a distancia utilizado hasta ese momento, se vería imposibilitado (y prácticamente inutilizaría en gran medida su sistema de telecomunicaciones de defensa), si tan sólo se llegara a dañar la conexión entre dos centrales importantes, o quedara una de ellas fuera de servicio.

Surge la Red¹ ARPANET.

En 1969 la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzados (Advanced Research Projects Agency, ARPA) dependiente del DoD con la colaboración de los señores Bolt, Beranek y Newman desarrolló la idea de crear una tecnología que asegurará –no obstante se llegará a dañar parte de la misma- la llegada de información a su destino; el resultado es **ARPANET**, una red experimental.

Esta nueva tecnología utilizada para el envío de información fue denominada *conmutación de paquetes*² y permitió fragmentar el contenido de tal forma que cada bloque contara con la información necesaria para llegar a su destino independientemente del resto de los fragmentos que componen al paquete. Esto garantizaba que si la ruta que seguirían los paquetes era dañada, estos buscarían otra y llegarían al destino.

A manera de prueba, se establecieron los primeros servidores³ ARPANET: dos servidores de la Universidad de California, Santa Bárbara y los Angeles; la Universidad de Utah y el Instituto de Investigaciones de Stanford (Stanford Research Institute). De esta forma se conforma **ARPANET** en septiembre de 1969.

En principio, ARPANET sirvió para el uso de Instituciones Militares del DoD de Estados Unidos y Universidades cuya finalidad era compartir la información por parte de los investigadores a través de la ejecución de programas en modo remoto⁴. La limitante de ésta forma de compartir información era la dependencia por parte de los usuarios a los usos horarios para poder comunicarse.

1 - Una red es una serie de computadoras inter-relacionadas con la finalidad de compartir recursos.

2.- Se refiere a que los datos enviados vía la red, se dividen en fragmentos de 1 hasta 1500 caracteres de longitud, a cada fragmento se le denomina paquete. Ver Carballar, José. Internet: El mundo en sus manos, México, Editorial Rama, p 44.

3.- Servidor: Es una computadora conectada a Internet de la cual se puede obtener información.

4 - Es decir, la comunicación entre computadoras físicamente alejadas.

Aparece el E-mail.

En 1972 se implementa el correo electrónico (e-mail) y la comunicación se libera de la dependencia de los horarios. Con estos servicios ARPANET permitía que investigadores situados en diferentes zonas geográficas pudieran trabajar conjuntamente en un mismo proyecto.

En forma paulatina va creciendo esta red, así como van apareciendo otras, haciendo evidente la necesidad de contar con un protocolo⁵ para el intercambio de la información entre las diversas redes existentes interconectadas.

El protocolo TCP/IP

En 1973 la agencia ARPA, ahora con su acrónimo Defense Advanced Research Project Agency (DARPA) desarrolla el proyecto denominado *Internettng*, cuyo objetivo era encontrar la forma de poder conectar distintas redes de conmutación de paquetes. El resultado es la presentación del **protocolo TCP/IP** (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) por parte del ingeniero Robert Kahn (que participó en el desarrollo de ARPANET) y el informático Vinton G. Cerf (experto en ordenadores⁶).

Es importante mencionar que el desarrollo del TCP/IP no es exclusivo de EUA. Noruega, Reino Unido y Francia contribuyeron con la aportación de algunas técnicas en un esfuerzo que se realizaba a nivel mundial por desarrollar un protocolo que permitiera el conectar diversas redes.

El TCP/IP, es básicamente el sostén de Internet y se puede considerar como una de las razones principales del éxito que Internet ha alcanzado. En 1980 se interconecta **la red CSNET** (una red que conectaba ordenadores de los departamentos de ciencias de algunos estados de EUA) a ARPANET (con esto la CSNET se convierte en la primera red independiente en conectarse a la ARPANET).

⁵ - El uso del término protocolo se refiere a un conjunto de reglas que deben emplear los equipos informáticos para poder intercambiar o compartir información, es decir, para comunicarse sin errores.

⁶.- Host u ordenador, sistema central. Permite a los usuarios comunicarse con otros sistemas centrales de una red. Fuente: Fernández Calvo Rafael. Glosario Básico Inglés-Español para Usuarios de Internet.. 1998. <http://www.ati.es/PUBLICACIONES/novatica/glointv2.html>.

A pesar de que no hay una fecha exacta para referirse al nacimiento de Internet, 1983 es el año que generalmente es considerado para tal efecto, esto porque el DoD de EUA decide usar el protocolo TCP/IP en su red, con lo que ahora se denomina **ARPA Internet**, al tiempo que se divide en ARPANET, dedicada a la transportación de datos de investigación correspondiente a redes y otros campos de acción, y **Milnet** para uso exclusivamente militar.

Con lo anterior, ARPA Internet empieza a ser utilizada por agencias gubernamentales (entre ellas la NASA), y su nombre cambia a **Federal Research Internet**, luego, a **TCP/IP Internet** y finalmente a **sólo Internet**. Arpanet desaparece en 1990.

A finales de la década de los ochenta, la agencia del gobierno norteamericano Fundación Nacional de Ciencias (National Science Foundation, NSF) tenía como propósito conectar seis supercomputadores que tenía ubicados en diversos puntos del país, para permitir el acceso a estos sistemas a la comunidad universitaria, centros educativos, empresas particulares y agencias gubernamentales.

No debemos olvidar que hasta este momento el acceso a los supercomputadores estaba restringido a investigadores y grandes corporaciones. La NSF pretendía utilizar ARPANET para su propósito, pero por problemas burocráticos declina su idea y crea su red propia en 1986, bajo la dirección, operación y desarrollo de la compañía Merit Inc., MCI Corporation e IBM.

Estas tres compañías se unen y forman la Advanced Network & Services, Inc. (ANS) y desarrollan la **NSFNET** basada en la tecnología IP de ARPANET, llegando a conectar una gran cantidad de redes regionales con la política de no permitir el acceso comercial. Para 1990 se dice que la NSFNET había tomado el lugar de ARPANET.

La única herramienta que podía utilizar la NSFNET era el correo electrónico, lo que representaba una limitante. Aparece entonces la **BITNET** en 1981 que ofrecía el servicio de correo electrónico, listas de correo, y capacidad para transferir archivos. Se creó como una pequeña red de grandes computadoras IBM en la City University of New York (CUNY). Su nombre hace referencia a **Because It's Time Network**.

La limitación de BITNET es que no utilizaba el TCP/IP por lo tanto tiene que darse a la tarea de desarrollar otro protocolo para compartir la información con NSFNET.

El CERN y el surgimiento del World Wide Web.

En este mismo año, 1990, el ingeniero de sistemas británico Tomy Berners-Lee, del Consejo Europeo de Investigación Nuclear (CERN por sus siglas en francés)⁷, desarrolla el World Wide Web (WWW).

Originalmente fue concebido y desarrollado para satisfacer la demanda instantánea sobre las colaboraciones acerca de alta energía física desarrolladas por científicos de este centro de investigación, requeridas por científicos que trabajaban en diferentes Universidades e Institutos alrededor del mundo cuyos avances y resultados, entre otras cosas, no se encontraban relacionados y por lo tanto, no se aprovechaban al máximo.

El que el WWW haya sido desarrollado en el CERN, se debe que los científicos en general están en contacto con los avances sobre su campo de estudio gracias a publicaciones especializadas y conferencias, entre otras fuentes, pero los científicos dedicados al estudio de la alta energía física analizan sus experimentos en el monitor de sus computadoras, frente al que pasan la mayor parte de su tiempo, por ello, este Centro ve como natural el agregar un medio electrónico a la lista de los ya existentes.

Y como nos explican en el libro *Internet: Redes Internacionales*: “Con el objetivo de resolver el problema de falta de relación entre la información, Tim Berners-Lee desarrolló un prototipo de un sistema *Hipermedia*⁸ que podía contener todo el material generado en Internet de un rango determinado; el sistema lo llamó World Wide Web (WWW, Web)”⁹

⁷ - European Laboratory for Particle Physics en inglés. CERN, es una Organización Internacional con 19 estados miembros cuya línea de acción es la investigación científica acerca de las leyes fundamentales de la materia. Es el centro dedicado al estudio de las partículas físicas más grande del mundo. Fue fundado en 1954 y ha llegado a ser ejemplo de colaboración internacional.

⁸ - Es el enlace de diferentes elementos a través de imágenes, sonidos, películas, etc. Ver Centro de Computación Profesional de México. *Internet: Redes Internacionales*, México, CCPM, 1997, p. 162.

⁹.- *Ibid.*, p. 149.

Así la información contenida en el Web presentaría enlaces entre sí, lo que se denominó *hipertexto*. Además, se diseñó un **Localizador Uniforme de Recusos (URL)** para identificar a cada elemento de Internet, así como un **Protocolo de Transferencia de Hipertexto (HTTP)** para que las computadoras conectadas a la red pudieran intercambiar documentos de hipertexto.

Para lograr la visualización universal (estándar) de los documentos de hipertexto, Berners-Lee y otros expertos desarrollaron el **Lenguaje de Marcación de Hipertexto (HTML)** y la aplicación que mostrara la información y permitiera la navegación en el Web.

Lo anterior, fue la primera propuesta de desarrollo de lo que hoy es el WWW hecha por Tim Berners-Lee en 1989, y pulida por él y Robert Cailliau en 1990. A finales de 1990 el prototipo de software¹⁰ para un sistema básico estaba a punto de ser demostrado y ofrecía acceso a la información existente sin tener que convertir ésta a un formato poco común.

El Centro de Computación del CERN proporcionó la interfaz¹¹ a los usuarios de su red, llegando a ser toda su información accesible mediante un sencillo browser¹² del WWW que podía funcionar en cualquier sistema. El WWW incluía este browser con información para implementar y construir un propio software. En 1991 lo ceden a la comunidad de científicos de alta energía física y el CERN lo canaliza para que pueda ser utilizado por Universidades y Laboratorios de Investigación.

Poco después lo colocan como disponible en las redes existentes hasta ese momento, especialmente para la comunidad de personas que trabajaban con sistemas de hipertexto¹³.

¹⁰ - Software: Se refiere a los programas que se instalan a la computadora y que permiten realizar determinadas tareas, o bien, que estos cumplen con determinadas funciones.

¹¹ - Interfaz (**interface, interfase, interficie**) Conexión entre dos componentes de "hardware" entre dos aplicaciones o entre un usuario y una aplicación. Fernández, Calvo Rafael. Glosario Básico Inglés-Español para Usuarios de Internet. 1998. <http://www.ati.es/PUBLICACIONES/novatica/gjointv2.html>

¹² - Browser: (**navegador, visualizador, visor**) Aplicación para visualizar documentos WWW y navegar por el espacio Internet. En su forma más básica son aplicaciones hipertexto que facilitan la navegación por los servidores de información Internet; los más avanzados cuentan con funcionalidades plenamente multimedia y permiten indistintamente la navegación por servidores WWW, FTP, Gopher, el acceso a grupos de noticias, la gestión del correo electrónico, etc. Fernández, Calvo Rafael, *ibid*

¹³ - Hipertexto: **hypertext (hipertexto)** Documento escrito en HTML que contiene enlaces a otros documentos que pueden ser a su vez documentos hipertexto. Los documentos hipertexto son accedidos normalmente a través de navegadores WWW. Fernández, Calvo Rafael, *ibid*.

En 1991 George Bush, entonces presidente de EUA, firmó un acta denominada High Performance Computing Act, que establecía una nueva red, la National Research and Education Network (**NREN**), se utilizaría como base la NSFNET. La NREN aparece bajo el objetivo de reunir organizaciones gubernamentales y comerciales, con lo cual desaparece la política no comercial de NSFNET.

Las redes existentes entonces en EUA buscan la forma de conectarse entre sí y poco a poco se van agrupando despertando el interés en redes de otros países del mundo. Canadá establece por ejemplo, el **CA*NET** y el **NETNORTH**, Europa, la **EARN** y **EUNet**.

Para 1993 había cerca de 50 servidores de información que contaban con dos tipos de servidores. Uno era el desarrollado originalmente por el Centro de Computo del CERN, válido solamente para máquinas NeXTy el otro, el "line-modo", fácil de instalar y correr en algunas plataformas, pero limitado en su poder.

En 1993 el National Center for Supercomputing (NCSA) de la Universidad de Illinois hizo publica la primera versión del **browser Mosaic** que funcionaba bajo el sistema Windows popular en la comunidad de investigadores que ofrecía una interfaz amigable muy difundida para su uso. Posteriormente el NCSA realizó versiones para PC's y Macintosh con lo que se extiende el uso del WWW.

Y como explica Neil, Randall, “Con Sudamérica, el Oriente Medio, Australia y la Franja del Pacífico Sur con un interés activo en Internet, es sólo cuestión de tiempo que las redes basadas nacional o continentalmente se unan. El término Internet se refería originalmente a los experimentos de ARPA en redes internacionales, pero de manera muy rápida se está convirtiendo en la abreviatura del trabajo en red internacional (en forma popular, por lo menos, si no es que oficialmente).¹⁴

¹⁴.- Randall, Neil. Aprendiendo Internet en 21 días, trad. Gabriel Sánchez, México, Editorial prentice Hall Hispanoamericana, p 15. Nota: el subrayado no es de Randall .

2. Servicios de Internet.

Los sistemas de redes que conforman Internet, a través de los diferentes protocolos desarrollados para su interconexión han dado lugar a diferentes servicios prestados por la Red Internacional de Redes de Computadoras.

Al conectarnos a Internet es posible enviar, recibir, compartir información y comunicarnos a distancia a prácticamente cualquier parte del mundo a donde cuenten con una computadora conectada a un servidor de Internet.

Con la finalidad de facilitar la búsqueda de la información disponible en la red, se han desarrollado diferentes servicios especializados en ofrecer una función en particular.

Cada uno de ellos aparece en su momento como solución a una necesidad específica que con su aparición estimula el avance y desarrollo tecnológico con miras a incrementar la eficiencia de las personas y la eficacia en sus labores dotándolas de las herramientas necesarias para conseguirlo.

Hacer una valoración de lo que cada uno de los servicios ha significado con las aportaciones que conlleva implícitamente en su desarrollo, exige forzosamente poner atención en el momento histórico en el cual se genera.

Lo que nos proponemos con este inciso es partiendo del conocimiento de cómo se va conformando lo que hoy es Internet, ver la evolución de la red en cuanto a sus servicios, esto, porque ante los ojos de algunos –y no sin razón- han quedado en el pasado, en la historia de Internet, debido al grado de desarrollo con el cual cuenta en nuestros días justo cuando se desarrolla Internet².

Entre los servicios desarrollados para Internet destacan el E-mail o correo electrónico; Telnet, para conectarnos a un ordenador desde otro lugar; FTP, para transferir archivos de una computadora local a una remota; Gopher, permite interpretar ficheros remotos, el WWW y nuevos lenguajes denominados “Estándares tecnológicos” de los cuales hablaremos en el siguiente capítulo.

Citamos estos servicios en primer lugar, por haber servido de base o soporte para el desarrollo de otras utilidades también tratadas brevemente más adelante, cuya aportación es concretarse en funciones aún más específicas.

En el área del E-mail se encuentran: Finger, Whois, Netfind y las listas de correo; por parte de Gopher: Veronica y Jughead y de FTP, Archie.

HERRAMIENTA	SERVICIO
E-mail	Correo electrónico
Finger	Información básicamente referente a la conexión que guarda un usuario con el host ¹⁵ que le proporciona el servicio.
Whois	Proporciona nombres y direcciones electrónicas.
Netfind	Proporciona datos de registro de un usuario ante su servidor como nombre y login ¹⁶ .
Listas de Correo	Grupo de personas que discuten sobre algún tema a través del e-mail.
Telnet	Busca información en una base de datos.
FTP	Recupera archivos.
Archie	Busca nombre de archivos.
Gopher	Realiza una búsqueda de cualquier tipo de información.
Veronica	Busca una lista de títulos en servidores Gopher.
Jughead	Busca información en un único Gopher.
Wais	Busca los contenidos de documentos listados en un servidor Wais.
Internet Relay Chat (IRC)	Charla Interactiva Internet. Permite comunicarse por escrito a varias personas entre sí en tiempo real a través de un ordenador.
World Wide Web	Enlaza la información del mismo tema de una página con otras.

Cuadro: Servicios de Internet.

¹⁵ - Host u ordenador, sistema central. Permite a los usuarios comunicarse con otros sistemas centrales de una red. Fuente: Fernández Calvo, Rafael Op. Cit.

¹⁶.- Nombre que identifica el acceso de un usuario a una red de computadoras

2.1 E-mail.

El correo electrónico o e-mail (1972) fue uno de los primeros servicios permitido por la interconexión internacional de computadoras¹⁷, con la ventaja de estar libre de los usos horarios a los que habitualmente tenían que atender quienes requerían de la utilización de Internet.

Entre sus características encontramos la rapidez con la cual los mensajes llegan a su destino y su práctico uso al permitir enviar y recibir el correo en cualquier momento con la garantía de ser transmitidos en cuestión de segundos (en teoría), no importando el lugar o país destino.

Para enviar estos mensajes electrónicos vía Internet fue necesario desarrollar el **Protocolo Simple de Transferencia de Correo (SMTP)** como estándar, parte de la familia del TCP/IP¹⁸. Para poder transmitir la información debe estar en caracteres **ASCII**¹⁹, esto es, los caracteres habituales del teclado.

Cuando uno va a enviar un mensaje, éste se coloca en un área del programa de correo electrónico, (Agente de Transporte) denominada “cola de salida o bandeja de salida”. Cuando se conecta al servidor, se encarga de proporcionar la información necesaria para hacerlo llegar a su destino. Si no hay problemas y el mensaje se transmite, el protocolo **SMTP** devuelve un acuse de recibo.

El correo electrónico permite enviar simultáneamente un mismo mensaje a varias personas ubicadas en distintos lugares sin reescribirlo. Si el programa identifica a más de un receptor para un mensaje, solamente lo transmite una vez como si se tratara de un único destinatario. El sistema receptor realiza las copias necesarias para las otras personas con lo que se dice, disminuye el tráfico entre las máquinas.

¹⁷ - No debemos olvidar que el primero es el compartir información de modo remoto.

¹⁸.- Ver Historia de Internet.

¹⁹.- ASCII, American Standard Code for Information Interchange. Estándar Americano de Codificación para el Intercambio de Información. Conjunto de normas de codificación de caracteres mediante números de amplia utilización en informática y telecomunicaciones, también utilizado para indicar que un archivo de texto se encuentra sin presentación

Un intento por unificar el formato de mensajes del e-mail lo realizó el **CCITT Comité Consultif International Télégraphique et Téléphonique** (Comité Consultivo Internacional de Telegrafía y Telefonía), organización integrante de la Unión Internacional de Telegrafía de Telecomunicaciones de las Naciones Unidas.

Dicho intento consistió en incluir en la estructura de los mensajes una sección dedicada a información referente al emisor, otra al receptor, asunto y algunos códigos de estado (aspecto técnico de la transmisión). A este estándar se le denominó **estándar de correo X.400**.

Con este estándar se tuvo problemas al momento de determinar la ruta para su llegada al destinatario y se diseñó así el estándar **X.500** encargado de esta función. No es exclusivo el uso de alguno de estos estándares, unos sistemas utilizan el SMTP y otros el X.400 y X.500.

Existen programas para correo electrónico (agentes de usuario) para PC (Computadoras Personales) basados en el **Post Office Protocol (POP)**. En los sistemas basados en POP, los mensajes no son almacenados en la computadora central; se envían a cada una de las computadoras personales donde se almacenan hasta ser leídos; algunos ejemplos de este tipo de programas son Eudora, NuPop y Popmail/PC.

Para enviar un correo electrónico se requiere escribir en el encabezado la especificación de los datos necesarios para enrutar el mensaje, como lo es la dirección electrónica; y en el cuerpo, redactar el mensaje. Si hablamos de pasos para enviar un e-mail tenemos básicamente los siguientes:

- Abrir el software de correo electrónico,
- Escribir el domicilio electrónico del destinatario,
- Escribir el asunto del mensaje,
- Redactar el cuerpo del mensaje y
- Activar el comando para enviarlo.

Algunas sugerencias para la utilización del correo electrónico son:

- Revisar su correo electrónico con frecuencia como atención al emisor.
- Especificar el asunto para permitir establecer prioridades al destinatario al momento de leer su correspondencia.
- Identificarse claramente incluyendo otros datos aparte de los solicitados en la cabecera del mensaje.

- Respetar al destinatario. No pensar en enviar un mensaje anónimo.
- Escribir correctamente.
- Ser breve.
- No olvidar lo fácil que es violar la privacidad del correo electrónico.

Refiriéndonos a las ventajas que ofrece el e-mail, sin duda simplemente la cuestión de la velocidad con la cuál recibe el destinatario el mensaje, significa una ventaja sobre el correo convencional, pero no por ello dejan de existir los inconvenientes. El tráfico entre las máquinas puede provocar que el destinatario no reciba el correo por existir problemas con el servidor.

Otra cuestión importante es la cantidad de correo de carácter publicitario que puede llegar a la dirección electrónica de una persona, o bien un mensaje con un archivo anexoado *attachment* el cual pueda contener un virus que tan de moda se han puesto en los últimos días, que pueda destruir el software de nuestro sistema de computo.

A partir del servicio de correo electrónico se han desarrollado otras herramientas para explotar –por decirlo de alguna forma- la utilidad de este servicio.

2.1.1 Servicio Finger.

Finger es un programa encargado de suministrar información sobre la conexión de un usuario con su servidor de Internet. No obstante, algunos servidores no proporcionan información sobre sus usuarios, lo que limita el alcance de este servicio, dependiente de los datos de los clientes disponibles (autorizados por ellos mismos), para ser compartidos públicamente por los host.

El Servicio Finger se ejecuta de manera independiente al programa de correo electrónico. La razón por la cual se le vincula al e-mail es que a partir de conocer el identificador de usuario o el nombre bajo el cual está registrado una persona, se puede solicitar información respecto a ella, tal como lo es su dirección electrónica; o viceversa.

Para obtener información de un usuario de Internet es necesario saber el host que utiliza, su identificador de usuario, o en su defecto, su nombre o apellido.

La información obtenida de utilizar el servicio Finger, va desde saber el nombre completo de algún usuario, si ha leído su correo, si está conectado en el momento en que se está solicitando el servicio, o bien, la fecha de la última vez que utilizó su cuenta de Internet y otros datos puestos a disposición por los propios usuarios al decidir hacerlos públicos para cuando se le solicite un servicio Finger a su servidor; como pueden ser su número telefónico, horario, y hasta su dirección.

Como se mencionaba, con Finger se puede saber si el usuario en quien estamos interesados está conectado en el momento en cual nosotros requerimos esta información, además de saber cuándo se conectó y el tiempo corrido a partir de la última tecla utilizada.

Para solicitar información de una persona se debe teclear dentro de la aplicación Finger:

Finger nombre@ dirección *(de la computadora de la persona de la cual se está solicitando la información)*

Nota: el espacio en donde se pone el nombre puede sustituirse por el identificador del usuario, o bien por su apellido. Cuando se especifica el identificador, este debe ser exacto; mientras con los nombres y apellidos se pueden utilizar mayúsculas y minúsculas.

Otra aportación de esta herramienta, es la posibilidad de conectarse a determinados servidores configurados para ofrecer información específica respecto a un tema. Cuando se solicita el Servicio Finger para consultar información sobre algún tema se teclea:

finger identificador@dominio de la máquina²⁰

²⁰.- El estilo de los nombres de “host” utilizado actualmente en Internet es llamado “nombre de dominio”. Algunos de los dominios más importantes, que sin embargo son muy escasamente utilizados fuera de los Estados Unidos de América, son .com (comerciales-empresas), .edu (educación, centros docentes), .org (organizaciones sin ánimo de lucro), .net (operación de la red), .gov (gobierno USA) y .mil (ejército USA). La mayoría de los países tienen un dominio propio. Por ejemplo, us (USA), .es (España), .au (Australia), .mx (México) Fuente: Fernández Calvo, Rafael, Op. Cit.

Cabe mencionar la utilidad de saber si una persona ha leído el mensaje enviado, para tomar la decisión de reenviarlo, o bien, utilizar otro medio para contactar a la persona y comunicarse con ella.

2.1.2 Servicio Whois o Servidores Whois.

El programa Whois permite el acceso a una base de datos del Centro de Información de Red Internet, es decir, un directorio para consultar una base de datos de nombres y direcciones de correo electrónico, entre otros servidores.

El Centro de Información de Red de Internet tiene como propósito crear una base de datos de todos los usuarios de Internet, cuestión que no se ha cumplido totalmente por el constante incremento de personas que utilizan Internet.

Para utilizar el servicio Whois si contamos con acceso pleno a Internet (depende de la configuración del sistema), la opción más sencilla es realizar un Telnet²¹ al servidor Whois y así acceder a la base de datos. Otra alternativa es enviar una petición vía correo electrónico al servidor y esperar realice la búsqueda y nos envíen por correo electrónico la respuesta.

Cuando requerimos utilizar el servicio Whois, debemos teclear en la línea de comando el nombre de la persona, o parte del mismo. Acto seguido, si la base de datos Whois encuentra registrado algo que coincida con la petición, lo mostrará en la pantalla. El servidor Whois más conocido es **whois.internic.net**.

Al mostrar los resultados, en la pantalla aparecerán todos los nombres que coincidan con un número de identificación único (utilizando la base de datos de **InterNIC**), la dirección electrónica e incluso algunas veces hasta número telefónico.

Como mencionamos, hay dos formas principales de acceder a un servidor Whois; la primera consiste en incluir el sistema la orden llamada whois. Si es así, se debe escribir:

```
Whois {-h NombreHost) NombreUsuario
```

²¹ - Es decir, conectarnos a un ordenador. El servicio se tratará más adelante en este capítulo

El nombre del host es opcional. Si lo facilitamos es mejor precederlo de la opción -h para evitar hacer creer al servidor Whois que es el nombre del usuario.

Para acceder al servicio Whois por correo electrónico se manda un mensaje al servidor Whois sin especificar el asunto y escribiendo en el cuerpo del mensaje:

Whois + nombre del usuario

Así, este servicio es otra utilidad para averiguar direcciones electrónicas con una limitación: incluye en su base de datos un número muy reducido de usuarios. Whois al igual que Finger coinciden en proporcionar este servicio, con la consecuencia lógica de al estar disponibles las direcciones de las personas, se presta para que entidades con fines ideológicos o de lucro envíen información que en muchos casos no es de utilidad para los usuarios.

2.1.3 Servicio Netfind

Localiza nombres de usuarios o su login, de modo diferente que Whois. Netfind no tiene una base de datos. Cuando se le hace una petición acude a diversos servidores y pregunta por la persona a la que buscamos.

Cuando se ejecuta solicita nombre y apellidos del usuario, o el login del usuario (del que se desea saber más información, no del solicitante); además de su localización aproximada (puede ser el nombre de un servidor o una ciudad).

Netfind no se encuentra disponible a nivel internacional además de no realizar una búsqueda completa al no ser aceptado por muchos sistemas. Si se desea utilizar se debe hacer un telnet²² a: **ds.internic.net** accediendo como "guest" y el sistema le dará instrucciones sobre los siguientes pasos a realizar.

²².- Se verá más adelante en este mismo capítulo.

El uso de esta herramienta ha sido limitado precisamente por su corta cobertura y por la existencia de otros programas que permiten obtener el mismo servicio de forma un poco más completa como lo es Whois.

2.1.4 Listas de Correo.

Las Listas de Correo son grupos de personas que se comunican vía correo electrónico para discutir sobre determinado tema de interés. Los usuarios pueden hablar, argumentar, discutir problemas, compartir información, etc.

Para conocer las listas de correo disponibles existen unos sumarios denominados “listas de listas”. Una de las más grandes es mantenida por SRI International en el Network Information System Center (NISC) de Menlo Park, California.

A un grupo de personas agrupadas se les localiza mediante un “alias”, es decir, una dirección oficial que representa a un círculo de personas a las cuales cuando se genera información se les manda el mismo mensaje a todas.

Cada lista de correo tiene un administrador encargado de mantener actualizada la lista de direcciones. La mayoría de las listas son públicas, no obstante, hay algunas privadas que requieren del visto bueno del administrador para pertenecer a ellas.

El sistema de administración de listas de correos más común se denomina Listserv²³ y por costumbre se le denomina así a las computadoras que proporcionan este servicio. Si se requiere obtener información sobre cómo subscribirse a una lista de correo se debe de enviar un mensaje con la palabra help a cualquier Listserv.

²³.- El sistema Listserv se desarrolló para coordinar las listas de correo de la red Bitnet (una red que conecta a instituciones académicas y de investigación en diversos países).

2.2 Conexión remota (Telnet).

Es uno de los servicios más utilizados así como el más antiguo dentro de Internet. Recordando sobre los orígenes de la Red Internacional de Redes encontramos a Telnet como el modo de intercambio de información a distancia utilizado por científicos cuando se iniciaba la creación de este nuevo modo de comunicación.

Consiste en poder ingresar a la computadora de otra persona la cual se puede encontrar al otro lado del mundo (computadora remota), manejando el teclado de nuestra computadora (equipo local), es decir, Telnet es un programa de computo para conectarnos con un ordenador remoto a través de Internet.

Como hemos visto, los protocolos son indispensables para el intercambio de información entre equipos de computo. A partir del desarrollo de Internet se han diversificado con miras a cumplir este propósito. El protocolo Telnet se ha convertido en un estándar y por ello es utilizado en casi toda la red.

Telnet maneja una serie de comandos para hacer posible el acceso a una computadora distante para lo cual necesita saber la dirección del ordenador que se desea contactar, además del nombre del host del ordenador.

La *dirección oficial de cada computadora* es conocida como **IP** y está constituida por varios números separados por puntos. Permite identificar a cada equipo de computo unívocamente. Existen también las denominadas "direcciones estándar" constituidas por caracteres.

Realizados estos pasos podemos explorar el contenido de la maquina remota (también denominada "anfitriona") disponible o autorizada para los usuarios de Internet. Como es posible observar, la función de Telnet es ser mediador entre un usuario del servicio y un proveedor. Representa una forma de exploración.

2.3 Transferencia de Archivos.

Aunado a la posibilidad de entrar a la computadora de otra persona en cualquier parte del mundo, existe la opción de hacer transferencia de archivos, es decir, extraer información de dicho sistema de cómputo al nuestro, a pesar de existir distancia considerable entre ambos.

El File Transfer Protocol (Protocolo de Transferencia de Archivos) **FTP** es el medio para lograr hacer una transmisión de información almacenada en los archivos de una computadora a otra. Nos permite obtener un listado de los archivos disponibles, navegar entre ellos, así como realizar una copia de estos (cargar archivos).

Este servicio pertenece al sistema conocido como "cliente/servidor", donde el ordenador local es el cliente y el proveedor es el servidor. FTP representa una forma de recuperar *archivos binarios*²⁴ y de texto.

Para poder realizar estas operaciones es necesario tener una cuenta vigente con el servidor en cuestión, o bien hacer uso de un servidor FTP anónimo cuya característica es que a solicitud expresa del nombre de usuario se debe teclear *anonymous* para poder ingresar el *password*. Estos servidores *anonymous* con el paso de los años han logrado cobrar importancia.

La relevancia de este servicio se debe a la posibilidad de obtener cualquier tipo de información por esta vía, así como cantidad de *software*. Se ha hecho énfasis en destacar al FTP como la puerta de ingreso a la biblioteca más grande del mundo por la diversidad de temas que ofrece, su crecimiento constante y la posibilidad de ingresar a ella cualquier día a cualquier hora (opinión que a quedado en el pasado con las nuevas tecnologías que se han desarrollado).

La forma de iniciar una sesión FTP depende del programa instalado en la computadora local siendo imprescindible teclear el número de cuenta y *password*. En los servidores *anonymous* por convención se debe usar la dirección completa de correo electrónico del usuario.

²⁴.- Un archivo binario es aquél que contiene caracteres que no se pueden mostrar en la pantalla.

El trabajar con el FTP exige saber como mínimo los comandos básicos para realizar acciones elementales. A continuación se listan:

COMANDO	ACCION
ls	Hace una lista de los ficheros del directorio actual.
dir	Hace la lista con más información.
get fichero	"Carga" el fichero a la máquina local.
put fichero	Envía el fichero desde la máquina local.
cd	Cambia de directorio.
bye	Termina la sesión FTP.
help	Ayuda.
binary	Hace la indicación al servidor FTP que va a cargar un fichero binario.

Cuadro de comandos utilizados en FTP.

Este servicio no proporciona una opción de búsqueda realizada por el sistema. El usuario se encarga de pedir un listado de los archivos de un servidor en especial. Se explora el contenido de las computadoras cambiado de un directorio a otro.

Una de las razones por la cual la información no se encuentra organizada para este servicio se debe a la existencia de diferentes sistemas de cómputo, cada uno de estos presenta sus características y dependiendo de ellas es la información a visualizar en el monitor.

No debemos olvidar el inconveniente de FTP: el requisito de saber a donde se encuentra almacenada la información, y el nombre bajo el cual se encuentra registrado.

2.3.1 Archie.

Como se mencionaba, existen programas cuya función central es servir como sistemas de recuperación de información, así como los diseñados para facilita la búsqueda de la información.

Uno de ellos es Archie, el primero en su tipo cuyo objetivo era crear un índice básico de directorios de los servidores FTP anónimos: una base de datos que los servidores Archie concentrarían. Esto es posible mediante actualizaciones constantes en las cuales los servidores Archie cargan los ficheros anónimos.

Archie²⁵ es resultado de un proyecto desarrollado por alumnos y técnicos de la Escuela Universitaria de Informática McGill de Montreal Canadá. El software se debe a Alan Emage, Bill Heelan con la colaboración de Peter Deutsh. Actualmente lo mantiene la empresa canadiense Bunyip Information Systems²⁶.

El requisito para localizar archivos o programas es saber su nombre, por ello si el usuario no tiene idea sobre este, deberá realizar repetidos intentos. Archie busca en su base de datos y muestra en la pantalla el host FTP que tiene la información, y de hecho, hasta el directorio en el cual está ubicada.

Para utilizar esta herramienta algunos host (quienes le proporcionan el servicio de Internet) cuentan con un servidor Archie, si no es el caso, uno puede buscar la base de datos mediante Telnet o bien, el correo electrónico: **archie@archie.internic.net** escribiendo en el cuerpo del mensaje help para recibir instrucciones.

Si hace Telnet a un servidor Archie se inicia la conexión usando el identificador de usuario Archie, ejecutando el programa y girando instrucciones de búsqueda para recibir un listado de la base de datos. Otra forma de iniciar con este servicio es contar con la instalación en nuestra computadora de un programa cliente Archie así automáticamente se conecta a un servidor

Es importante mencionar que no todos los servidores FTP anónimo participan en la base de datos Archie.

²⁵ - Este programa debe su nombre al protagonista de una famosa historieta cómica de Estados Unidos en el cual se inspiraron sus creadores y que motivó después la asignación de Veronica y Jughead a otras herramientas.

²⁶ - Fuente CCPM. Internet: Redes Internacionales. México, CCPM, 1997, p. 97.

2.4 Gopher.

La idea de crear una utilidad que por sí misma fuera un protocolo en sí, un servidor y un programa, dio como resultado el desarrollo de Gopher. De esta manera podemos conectarnos a otra computadora, localizar los archivos con la información que buscamos, además de hacer la transferencia de los mismos²⁷.

Gopher fue desarrollado por la Universidad de Minnesota. Debe su nombre en honor a la mascota de esta Universidad, así como a la similitud entre el trabajo que realiza y el animal denominado por esta palabra en inglés: ardilla de tierra²⁸.

Al utilizar Gopher se debe saber la dirección del servidor Gopher, no así la de la ubicación de la información (puede ser simplemente texto, o incluso archivos de sonido o vídeo). A la conjunción de los recursos ofrecidos por este servicio se denomina Gopherespacio.

Como en los anteriores servicios, existen ciertas limitaciones, que en este caso se están superando con la creación de Gopher+ suministrando así más información detallada sobre los recursos almacenados en los servidores con la opción de elegir la forma de recuperación, el idioma, y de hecho, hasta llamar automáticamente a los visualizadores²⁹ pertinentes.

2.4.1 Veronica.

Hacer una lista de los títulos que se pueden encontrar en el Gopherespacio es el quehacer de Veronica. Se encarga de mantener un índice de los artículos disponibles a través de Gopher, es decir, es un recurso basado en Gopher para realizar búsquedas en su espacio. Explora los índices y los títulos en los servidores Gopher a nivel mundial.

²⁷.- Por esta razón se habla de Gopher en un subpunto fuera de los dedicados a la conexión remota o a la transferencia de archivos ya que esta utilidad logra conjuntar estos servicios.

²⁸.- Vea: Que Development Group. La Biblia de Internet. Madrid, España, Ediciones Anaya Multimedia, 1995, p. 257

²⁹.- Aplicaciones que interpretan la información por los elementos que contiene.

Veronica se desarrolló en 1992 por Steven Foster y Fred Barrie por la Universidad de Nevada, sin embargo, no hay organización alguna encargada de su actualización global, ésta es local y a través de los servidores Gopher, por lo tanto, dependiendo del servidor utilizado será el índice de títulos proporcionado por Verónica.

Para acceder a Veronica sólo se debe buscar este comando en el menú de Gopher. Cuando aparezcan los resultados en su monitor sólo es necesario hacer clic en la entrada del elemento deseado para recuperarla.

2.4.2 Jughead.

Al igual que Veronica se encarga de realizar búsquedas en el Gopherespacio, con la diferencia ser búsquedas en áreas limitadas.

Fue desarrollado por Rhett “Jonzy” Jones en el Centro de Cálculo de la Universidad de Utah y puesto a disposición de los usuarios en el primer trimestre de 1993. El motivo para su creación fueron los resultados generales proporcionados por Veronica cuando en ocasiones se requieren resultados de áreas específicas.

De esta forma, Jughead al limitar el área de exploración proporciona resultados en breve. Para poder utilizar esta herramienta es necesaria la configuración previa del servidor para el área en cuestión del Gopherespacio.

Opciones para utilizar esta herramienta es buscar el comando Jughead en el menú de Gopher, o bien, utilizar Gopher o Veronica para identificar servidores Jughead a través de una búsqueda por palabra.

2.5 Conversaciones.

Existe un protocolo llamado **Talk** que permite conectarnos con otra computadora perteneciente a Internet para intercambiar mensajes. Esto es, se ejecuta el programa y se determina la dirección de la computadora de la persona con la cual se desea establecer comunicación. De esta manera quedan conectadas ambas máquinas.

Actualmente se puede realizar la comunicación como inició con este protocolo: escrita, pero también hablada e incluso acompañada de la imagen de nuestro intercomunicador, siempre que su máquina tenga integrada una cámara de vídeo.

CU-SeeMee (te veo- me ves) es un programa de videoconferencia, de libre distribución desarrollado por la Universidad de Cornell (EE.UU). Permite a cualquiera que tenga los dispositivos de audio y vídeo así una conexión a Internet de un cierto ancho de banda realizar una videoconferencia con alguien cuyo equipo cuente con los mismos requerimientos.

Internet phone (teléfono por Internet) representa un conjunto de aplicaciones para la transmisión de voz en vivo a través de la Internet utilizando los protocolos TCP/IP. Este tipo de aplicaciones, todavía en una primera etapa de explotación comercial, se dice supondrán un enorme ahorro para los usuarios en llamadas de larga distancia.

Internet Relay Chat (IRC) (Charla Interactiva Internet) es un protocolo mundial para conversaciones simultáneas (“party line”). Permite comunicarse por escrito entre sí a través de ordenador a varias personas en tiempo real. El servicio IRC está estructurado mediante una red de servidores, cada uno de los cuales acepta conexiones de programas cliente, uno por cada usuario.³⁰

Otra opción de correr un programa de conversaciones es ingresar a una página del World Wide Web que proporcione este servicio y ahí elegir las condiciones bajo las cuales brindan el servicio.

Algunos visualizadores de Internet como Netscape ofrecen el programa integrado para ingresar lo que se conoce como “chat”, es decir, conversar con otra persona ubicada en otro lugar vía computadora en tiempo real.

A estos programas que se corren en segundo plano bajo la ejecución de otros se les conoce como “demonios”.

³⁰ - CU-seeMee, Internet phone, e Internet Realy Chat. Fuente Fernández Calvo, Rafael, Op. Cit.

2.6 Wais.

Los Servidores de Información de Área Amplia (Wais, Wide Area Information Server) ofrecen un servicio de búsqueda de texto específico o archivos multimedia en una base de datos. Estos archivos deben contener alguna palabra con la cual se realiza la búsqueda de la información. La diferencia principal que guarda Wais con Gopher, FTP y Archie está en los resultados: no se limita a los archivos de texto, busca también en los de sonido, vídeo, e incluso programas.

Wais es un software gratuito desarrollado por las empresas comerciales Thinking Machines, Apple Computer, Dow Jones y KPMG Peat Marwick. Actualmente se mantiene por la agencia de localización y recuperación de información de la red, Information Discovery and Retrieval.

La idea original, motivo de la creación de Wais, fue la de crear un sistema generalizado de recuperación de información capaz de acceder a colecciones de todo el mundo, sistemas por los que ahora ya más desarrollados se paga.

Wais explota centenares de colecciones de datos. A cada una de estas se le denomina fuente. Al utilizar Wais se debe hacer la indicación de la fuente a utilizar.

Ya en la búsqueda se deben de especificar las palabras claves a localizar para proceder a explorar los archivos completos de cada elemento de las fuentes especificadas, es decir, se realiza una búsqueda textual.

Otra opción importante de Wais es la denominada “retroalimentación de relevancia”. Consiste en poder tomar cualquier documento resultante e indicarle a Wais buscar documentos similares a este. De gran utilidad cuando buscamos la información con un modo de estructuración y/o presentación específico.

Otra ventaja de Wais es la existencia de una gran variedad de servidores de este tipo disponibles gratuitamente a través de FTP. En este punto es importante destacar la labor del **Estándar 730.50** que aparece para extender las posibilidades de búsqueda hasta este momento limitadas al utilizar Wais.

Al hablar de a limitación de Wais nos podemos referir a esta como la imposibilidad de ingresar a las bases de datos de sistemas que corrieran en una plataforma distinta a la del servidor.

El Z39.50 es un estándar de la American National Standard for Information Retrieval Application Service Definition and Protocol Specification for Open Systems Interconnection (ANSI/NISO) para la búsqueda y recuperación de información en formato texto, imágenes o multimedia, entre bases de datos distribuidas (colocadas en diferentes servidores) en un sistema de trabajo de red “heterogeneo”, es decir, pone fin a incompatibilidad entre plataformas.

Además, Estándar Z30.50 destaca por hacer énfasis en la estandarización de criterios sobre el manejo de la semántica al realizar las consultas (registro de definiciones para atributos a través de nombres específicos), así como por la facilidad que ofrece de permitir a los clientes obtener un amplio rango de información de un servidor acerca de las bases validas y puntos de acceso que soportan cada una de las bases de datos, con lo que aporta a Wais mayor soporte en la búsqueda y recuperación de información.

2.7 El WWW.

Los servicios existentes hasta antes de la aparición del **World Wide Web** en 1989, requerían de su utilización conjunta en el proceso de investigación para rastrear donde se encontraba la información, así como para hacer la transferencia de la misma, de los archivos, que si no eran de texto, era necesario llamar a una aplicación capaz de interpretarla.

Una búsqueda involucraba la utilización de varios programas. Lo que se pretendió con el desarrollo del WWW fue elaborar un sistema para acceder de una forma sencilla a todos los tipos de información en sus diferentes presentaciones mediante una *interface*³¹ común, eliminando la ejecución de muchos programas para llegar al fin.

³¹- Es la pantalla que muestra una aplicación para utilizarla.

A finales de 1990 el CERN³² puso a disposición de sus investigadores una *herramienta de navegación*³³ en modo texto y otra en modo gráfico. En 1991 se podía utilizar el WWW en documentos de *hipertexto*³⁴ y artículos de noticias UseNet.

A medida que se va desarrollando el WWW se van incorporando otras formas de visualización y como nos explica Que Development Group:

"En 1992, CERN empezó a dar publicidad al proyecto WWW. La gente empezó a admirar esta excelente idea y empezaron a crear sus propios servidores WWW para poner su información disponible en Internet. Otras personas empezaron a trabajar en los clientes WWW, diseñando interfaces fáciles de utilizar para WWW. A finales de 1993, se habían desarrollado herramientas de navegación para muchos sistemas de ordenadores diferentes, incluidos X Windows, Apple Macintosh y PC/Windows. En el verano de 1994, WWW se había convertido en uno de los medios más populares de acceder a los recursos de Internet."³⁵

Para identificar los elementos de Internet se desarrolló el **URL, Universal Resource Locator (Localizador Uniforme de Recursos)**, un método de identificación de documentos o lugares de Internet. Consiste en una cadena de caracteres para identificar el tipo de documento, la computadora, el directorio y subdirectorío en el cual se encuentra el elemento y su nombre, es decir, la ubicación completa.

Con el URL se cumplió con el objetivo de disponer de un modo estándar para hacer referencia a los elementos. Su uso obedece una serie de reglas que permite distinguir entre mayúsculas y minúsculas. La parte inicial en el URL (finaliza con los dos puntos) se refiere al protocolo necesario para recuperar el elemento:

Http indica que se encuentra en el www,
Ftp hace referencia al uso indispensable de FTP,
News quiere decir que se encuentra en un grupo de interés de UseNet, y
Telnet que se debe conectar a un sistema remoto mediante Telnet.

Protocolos utilizados en la formación de URL (Localizador Uniforme de Recursos).

³² - Ver historia de Internet en donde se hace referencia a este Laboratorio Europeo de Física de Partículas

³³ - Herramienta para moverse entre la información. Es una aplicación para interpretar y mostrar la información de acuerdo a como fue diseñada.

³⁴ - Como ya se había explicado en la Historia de Internet, es información que presenta enlaces "links" con otra.

³⁵ - Que Development Group, Op. Cit., p. 336.

Las diagonales indican a continuación la dirección válida de host de Internet (una ubicación simbólica), seguidas por la ruta en la cual se especifica la ubicación precisa del archivo en la computadora.

Para el funcionamiento del WWW con la idea del intercambio de documentos de *hipertexto* (texto que contiene enlaces y permite acceder en un instante a otros textos relacionados con el que se está leyendo), fue necesaria la elaboración de un nuevo protocolo: **el HTTP, Protocolo de Transferencia de Hipertexto y el Lenguaje HTML, Lenguaje de Marcación de Hipertexto.**

Con lo anterior es posible crear documentos de hipertexto o *hipermedia*³⁶ los cuales al momento de ser visualizados en cualquier computadora presentan una apariencia similar.

Los enlaces pueden ser a texto, sonido, vídeo u animaciones del documento actual, o bien de otro. Se denomina "ancla" a una palabra o grupo de palabras, o a una imagen que al poner el cursor sobre ésta, el cursor cambia icono indicando un enlace.

Para poder ver la información almacenada en el WWW se diseñaron *visualizadores* (aplicaciones que saben cómo interpretar y mostrar por pantalla los documentos del WWW) como NCSA Mosaic, Netscape e Internet Explorer. Estos programas se ejecutan y se conectan a un servidor de Internet permitiendo iniciar la navegación, previa indicación de la dirección.

En el Web hay páginas diseñadas para realizar búsquedas de información o de páginas (*motores de búsqueda*); se teclea el tema y a continuación nos aparece una lista a veces gigantesca (en ocasiones nos remiten a centenares de páginas) cuyos contenidos distan de lo solicitado.

Estas páginas se suponen realizan una depuración con base a lo solicitado, pero cualquiera que haya tenido la oportunidad de navegar entre las páginas web haciendo uso de Internet y sobre todo, realizar una consulta en los buscadores, sabrá que los resultados son en muchos casos desalentadores y fácilmente uno puede pasar horas frente a la computadora sin encontrar algo totalmente útil para nuestros fines, sobre todo si son académicos.

³⁶ - Son archivos que contienen otros elementos además de texto, tales como sonido e imágenes.

Internet ha ido creciendo gracias a los intereses económicos de los diferentes países que integran esta red. Las empresas más grandes del mundo tienen su o sus páginas Web, y hasta las pequeñas, que sueñan en darse a conocer y lograr tener presencia internacional.

2.8 Internet2.

Un proyecto alternativo a lo conocido estos días como Internet es Internet2. Se trata de crear infraestructura de fibra óptica para una nueva red internacional para fines de investigación académica y servicios sociales con valores superiores de confiabilidad, flexibilidad y mayor ancho de banda que la convertirá en una red de alta velocidad.

Internet2 aparece como un proyecto de la **Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet Avanzado (UCAID)** impulsado principalmente por el gobierno de Estados Unidos bajo la idea de conectar mediante una red de alta velocidad (se espera que en el 2000 opere a 2.4 gigabytes por segundo) a universidades y centros de investigación bajo el patrocinio de más de 40 empresas de la industria de cómputo y telecomunicaciones.

Como se publicó el 15 de Marzo 1999 en el periódico Reforma: “La primera muestra de lo que será **Internet2** inició sus operaciones el 24 de febrero de ese año. La red, cuyo nombre es **Abilene**, desarrollada por la UCAID en colaboración con Cisco Systems y Nortel Telecomm, utiliza la infraestructura de fibra óptica de Qwest Communications International y permite el intercambio de información a velocidades de 2.4 gigabytes por segundo.

En total, Abilene cuenta con 32 puntos de acceso a lo largo de Estados Unidos, da servicio a 64 miembros y entre sus objetivos principales se encuentra el servir de columna vertebral para la disponibilidad para aplicaciones avanzadas; ser una red independiente para prueba y demostración de alta capacidad; definir estándares de “calidad servicio”, multicasting y seguridad avanzada; además de ser una red independiente para investigación sobre redes.”³⁷

³⁷.- López, Ernesto. Se acerca Internet2, en Reforma, Sección “A”, 15 de marzo de 1999, p. 1.

Se dice que Internet2 llegará a ser de 100 a 1,000 veces más rápida que la actual Internet, así como se espera su acceso sea aún más restringido. Estará disponible para los investigadores, académicos y las compañías que patrocinan su desarrollo.

Se habla de elaborar con base en Internet2 ambientes en tercera dimensión (laboratorios virtuales), manipulación a distancia, transmisión de imágenes de alta calidad, espacios de telemedicina, sistemas de información geográfica, educación a distancia, supercómputo y creación de bibliotecas digitales entre otras aplicaciones.

En México se conformó formalmente el 8 de abril de 1999 la **Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet(CUDI)** cuya misión es promover y coordinar el desarrollo y difusión de aplicaciones de tecnología avanzada de redes de telecomunicaciones, entre cuyas prioridades se encuentra poner en funcionamiento Internet2 en nuestro país.

El CUDI cuenta con el apoyo de las principales universidades del país como la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), el Instituto Politécnico Nacional (IPN), el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), la Universidad de Guadalajara (U de G) y la Universidad de las Américas-Puebla (UDLAP); así como de las Secretarías de Educación Pública (SEP) y de Comunicaciones (SCT); y empresas del ramo de cómputo y telecomunicaciones entre las que destaca Teléfonos de México.

No obstante, en Internet, la primera, la que ahora se caracteriza por su carácter comercial, se están desarrollando nuevos estándares tecnológicos con el fin de utilizar esta red para los negocios, pero también sin dejar de lado lo académico y la investigación, que para fines de esta tesis entendemos como la búsqueda de información en bibliotecas digitales y en bases de datos en las diferentes áreas del conocimiento pero enfocándonos básicamente a las humanidades. De esto hablaremos en el siguiente capítulo.

BIBLIOGRAFÍA:

- Carballar, José. Internet: El mundo en sus manos. México, Editorial Rama.
- Centro de Computación Profesional de México. Internet: Redes Internacionales. Tr. México, CCPM, 2da edición, 1997, 306pp.
- Pinkie, Marye Anne y otros. Using Internet with Windows 95. Que Corporation, 1996, 1296pp.
- Que Developmet Group. La Biblia de Internet. Madrid, España, Ediciones Anaya Multimedia, 1995, 672pp.
- Randall, Neil. Aprendiendo Internet en 21 días. Trad. Gabriel Sánchez, México, Editorial Prentice Hall Hispanoamericana, 679pp.
- Tittel, Ed. y Margaret Robbins. Internet Acces Essentials. USA, 1995, Ascademic Press, 374pp.

HEMEROGRAFIA:

- López, Ernesto. Se acerca Internet2, en "Reforma", 15 de Marzo de 1999, Sección "A", p. 1.

PAGINAS WEB CONSULTADAS:

- CERN. History and growth of WWW. European Organization for Nuclear Research December, 1997.
<http://www.cern.ch/Public/ACHIEVEMENTS/WEB/history.html>
- Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet. Antecedentes, Objetivos y Preguntas Frecuentes. Agosto, 1999.
<http://www.internet2.edu.mx/>

- Fernández Calvo, Rafael. Glosario básico inglés- español para usuarios de Internet. Madrid, España. Asociación de Técnicos en Informática, Novatica. 3ra edición, 4 de enero del 2000.
<http://www.ati.es/PUBLICACIONES/novatica/glointv2.html#A>
- Lynch A. Clifford. The Z39.50 Information Retrieval Standard. Part I: A Strategic View of Its Past, Present and Future. D-Lib Magazine, April 1997.
<http://www.dlib.org/dlib/april97/04lynch.html>

CAPITULO III: “BIBLIOTECAS DIGITALES Y ESTÁNDARES TECNOLÓGICOS”.

1. Tecnologías de la información en Internet.

En la última década hemos sido testigos de los sorprendentes avances tecnológicos en lo que respecta al ámbito de la información. La aparición del multimedia e Internet y su oportuna combinación ofrecen enormes posibilidades en cuanto a la utilización de recursos se refiere, con fines comunicativos.

Bettetini Gianfranco y Fausto Colombo destacan al referirse a las características propias de los nuevos media:

“... la capacidad de aumentar el número de informaciones que el usuario tiene a su disposición, en el ámbito del intercambio comunicativo.”¹

La mayoría de la gente hemos escuchado a alguna persona decir que compro un artículo, consultó alguna publicación (un periódico o una revista), escuchó su estación de radio preferida, envió un currículum o conversó con otra persona ya sea de manera escrita o incluso verbal con otra persona a través de Internet.

Refiriéndonos a los estudiantes universitarios, algunos grupos ven a Internet simplemente como un medio de entretenimiento dada la posibilidad de “hacer amigos” de otras partes del mundo, así como consultar horóscopos, chistes, y encontrar fotos de sus artistas favoritos.

¹ - Bettetini Gianfranco y Fausto Colombo, Op. Cit. P 136.

Sin embargo, no para todos es así, también hay universitarios informados de la existencia de páginas Web de algunas instituciones quienes hacen uso de los “navegadores”² y “buscadores”³ para bajar información y no verse en la necesidad de acudir al domicilio “físico” para tener acceso a la información que dichas instituciones ofrecen.

Pero esta situación va más allá:

“Hasta fechas recientes, cuando pocas personas usaban la web y ésta no estaba integrada en la educación y en el empleo, la imposibilidad de acceso podía ser entendida únicamente como un problema de molestias personales o de limitación del horizonte intelectual: las personas que no podían acceder a la web tenían restringido el acceso a una interesante y estimulante fuente de información. Hoy, sin embargo, la web se está haciendo esencial en el mundo laboral y en la educación. En el futuro, es probable que las personas que no puedan acceder a usar fácilmente los servicios, la capacitación, la educación y los recursos de su empresa en la web estarán en franca desventaja. No es inconcebible que, a la larga, la imposibilidad de acceder y usar las infraestructuras de la información signifique la incapacidad para participar en todos esos programas.

(...) El acceso a la web (o a las tecnologías de redes de información) está solamente empezando a entrar en nuestras vidas. Es difícil entender hoy cuán engranado estará el acceso a la información a cada elemento de nuestras vidas y actividades en el futuro. Cuando ocurra, sin embargo, la incapacidad de acceder y usar los sistemas de información se convertirá en una discapacidad en el sentido más estricto de la palabra.”⁴

El consultar la información directamente de la red a veces nos puede ahorrar tiempo, el cual ocuparíamos en trasladarnos a las oficinas sedes que albergan la información deseada, e incluso el gasto en el transporte (pensemos una sede en otro estado o país). Pero también puede ocurrir lo contrario si el sitio está muy cercano a nosotros y el servidor se encuentra saturado por horas, o simplemente porque la información no se encuentra dispuesta de manera accesible.

² - Recordemos que con este termino nos referimos al software utilizado para ir de una página a otra en el WWW

³ - Los buscadores son opciones que algunas páginas del WWW contienen y que ofrecen el servicio de búsqueda de información al usuario básicamente en una forma muy sencilla, ingresando en un espacio en blanco, destinado para cumplir esta función, el o los conceptos a buscar.

⁴ - Vanderheiden, Gregg C. “Accesibilidad a Internet. aspectos fundamentales y avanzados del acceso multimodal a la red actual y futura” En Novática N° 136, Asociación de Técnicos en Informática <http://www.ati.es/PUBLICACIONES/novatica/1998/136/gravan.html>

La información es útil siempre que podamos disponer de ella y para esto requerimos del desarrollo de las herramientas adecuadas para la consulta de información en este medio, considerando las características de la propia información, además de proporcionar los conocimientos sobre el uso de las herramientas a los usuarios.

Consideremos la siguiente observación:

“Podemos concluir estas consideraciones sobre el fenómeno de la interacción observando que, en un contexto en el que las máquinas están cada vez más presentes, la calidad de la interacción hombre máquina será fundamental para la calidad de vida y aún más importante será su correcta comprensión por parte del mayor número posible de usuarios (Mantovani, 1991).”⁵

Centrándonos en las dificultades que se padecen en la realización de investigación social encontramos el siguiente comentario:

“La mayor facilidad de acceso a la información, especialmente a la información cuantitativa, da lugar a un aumento en el uso de los datos, lo que genera una mayor cuantificación en nuestra sociedad. Tanto los medios de comunicación como políticos/as, empresarios/as y artistas, todos justifican sus afirmaciones con cifras a las que tienen fácil acceso. En el caso de los investigadores/as sociales aumenta el uso de información en cualquiera de sus áreas ya que, por un lado, se facilita el acceso mediante el diseño de productos adecuados a sus demandas; por otro lado, existe una mayor capacidad de cálculo y análisis de los datos; por último, aumenta considerablemente la producción de este tipo de información.”⁶

Los conceptos “**banco de datos**” o “**base de datos**” se manejan desde hace ya un par de años, pero es ahora con el desarrollo de Internet 2 cuando se les ve mayor futuro y sobre todo aplicabilidad con la aparición de las **Bibliotecas Digitales**.

⁵- Ibid., p 176

⁶ - S/A. Cuadernos metodológicos 24, p. 29.

Es conveniente hacer la aclaración del significado de cada uno de estos conceptos, pues en ocasiones se les utiliza como sinónimos. En el área de la documentación una base de datos es aquella que contiene una serie de referencias para rastrear determinada información, mientras un banco de datos almacena datos numéricos o textuales.

Veamos otra definición:

"Dentro del mundo de los informáticos, existen autores para los que un "banco de datos" es un simple almacén de datos en soporte informático, relativo a un determinado tema o materia. La información puede ser exhaustiva o masiva y debe, además, comprender datos de diversas fuentes, que estén integrados en una *única organización* y disponibles para *múltiples usuarios*. Se trata de un enfoque organizativo, que no depende de la tecnología utilizada (estructuración de los datos y su sistema de gestión) a diferencia de lo que ocurre con las bases de datos cuya caracterización se apoya precisamente en aspectos tecnológicos. Son también los informáticos los que relacionan el concepto banco de datos con usuarios/as y establecen que debe existir más de un usuario/a de forma que los sistemas de uso individual no son, propiamente, bancos de datos."⁷

Una tercera definición corresponde a De Miguel y Piattini (1993) y es a la cual nos referiremos en lo sucesivo al hablar de bases de datos:

"Una base de datos es una colección o depósito de datos integrados, con redundancia controlada y con una estructura que refleje las interrelaciones y *restricciones existentes en el mundo real*; los datos, que han de ser compartidos por diferentes usuarios y aplicaciones, deben mantenerse independientes de éstas, y su definición y descripción, únicas para cada tipo de datos, han de estar almacenadas junto con los mismos. Los procedimientos de actualización y recuperación, comunes y bien determinados, habrán de ser capaces de conservar la integridad, seguridad y confidencialidad de los datos."⁸

Ahora que ya sabemos a qué nos referimos cuando hablamos de las bases de datos, entenderemos por qué de su utilización en las Bibliotecas Digitales.

⁷- Ibid. , p 30.

⁸ - Ibid., p 34

Pero antes de hablar de las Bibliotecas Digitales expliquemos un poco más acerca de las bases de datos. Existen bases que manejan prioritariamente texto, otras imágenes, e incluso aquellas que utilizan lo mismo texto, imágenes (en cualquiera de sus presentaciones como fija o en movimiento) o audio, es decir, multimedia. La razón de existir esta diversidad de bases de datos corresponde a la tendencia hacia la especialización, no obstante las bases de datos multimedia cuentan con una ventaja.

Estas últimas nos ofrecen el presentar la información en diferentes formatos por lo que su ventaja es evidente; no es lo mismo que solicitemos información respecto al Everest y nos la proporcionen únicamente escrita, a la opción de recibir como resultado una fotografía en la cual se aprecie información respecto al mismo tal como su altura y demás información relevante; o solicitar información referente a la obra de Beethoven y obtener una biografía, a obtenerla acompañada de fragmentos de sus piezas más destacadas.

En el caso de las Bibliotecas Digitales encontraremos **bases de datos multimedia** tratando de sacar el mayor partido posible del medio que utiliza para su consulta: la computadora. De esta forma las Bibliotecas Digitales vienen a revolucionar el concepto de las Bibliotecas tradicionales al conjuntar texto, audio, imágenes tanto fijas como en movimiento para un tema específico, y dispuestas ordenadamente a ser consultadas en cualquier momento a petición del usuario.

Aquí cabe destacar la importancia del **Estándar Z39.50** para la búsqueda y recuperación de información en formato texto, imágenes o multimedia, entre bases de datos distribuidas (colocadas en diferentes servidores) en un sistema de trabajo de red "heterogeneo", es decir, pone fin a incompatibilidad entre plataformas lo que ha permitido lograr el desarrollo de las Bibliotecas Digitales.

El Z39.50 destaca por hacer énfasis en la estandarización de criterios sobre el manejo de la semántica al realizar las consultas (registro de definiciones para atributos a través de nombres específicos), así como por la facilidad que ofrece de permitir a los clientes obtener un amplio rango de información de un servidor acerca de las bases validas y puntos de acceso que soportan cada una de las bases de datos.

De esta manera este estándar aporta mayor soporte en la búsqueda y recuperación de información, mismo que deriva en la existencia de “relaciones horizontales” y no sólo “relaciones verticales” (como las que permite el WWW) en las bases de datos; diferencia entre una Biblioteca Digital y simples “recursos en línea”, de lo que hablaremos en el siguiente capítulo.

Carol Tenopir, en uno de sus artículos titulado de Library Journal, se refiere a **tres etapas en el desarrollo de bases de datos en línea**:

1. Hasta 1981, antes de que los PC se generalizaran: entonces se empleaban terminales tontas, las velocidades de las transmisiones era lenta, se empleaban bases de datos bibliográficas, solamente los documentalistas (intermediarios) utilizaban bases de datos comerciales tipo DIALOG.
2. 1982- 1991: Se alcanzaron velocidades de transmisión de 9600bps, se encontraban bases de datos no solo bibliográficas, sino también factuales y de texto completo en ASCII; aún solo eran empleadas por documentalistas/intermediarios y por algunos profesionales tipo abogados o economistas, pero no por usuarios finales no especializados; por último, aparece el uso del CD-ROM.
3. 1992-presente: la tercera generación se caracteriza por el uso de ordenadores personales multimedia. La velocidad de las transmisiones es grande; el uso de Internet y el acceso de los usuarios finales a las bases de datos en línea ha aumentado; para insistir aún más es este importante punto, los usuarios finales, no especializados, se unen al grupo de intermediarios y profesionales de la etapa anterior.⁹

De acuerdo a la metodología para el desarrollo de sistemas hipermedia, OOHDM¹⁰ y el RRM¹¹, cualquier Base de Datos que pretenda ser colocada en el WWW y tener esta combinación de multimedia, debe ser desarrollado contemplando básicamente tres escenarios.

⁹- Tenopir, Carol. Generations of Online Searching P 128.

¹⁰- Object Oriented Hypermedia Desig Methodology.

¹¹-Relationship Management Methodology.

El primero, debe contar con un área destinada al almacenamiento de la información en texto pues es una forma simple de presentar la información centrando la atención en su estructura, dejando de lado el diseño o el formato de esta, es decir, la información por sí misma y no por su representación permitiendo posteriormente su modificación, en otras palabras, cambiando su presentación a otro formato obedeciendo a su estructura.

Una segunda área fundamental es la destinada a contener las relaciones entre los diferentes elementos integrantes de la base de datos, esto es, la ingeniería de la base misma que permitirá al usuario obtener la información requerida, y tercero, disponer de diversas presentaciones para que el usuario pueda elegir la mejor presentación de acuerdo a sus necesidades.

Siguiendo esta metodología la ventaja es poder manejar la información con la posibilidad de manipularla a través de diferentes formatos y en diferentes combinaciones, es decir, navegando a través de ésta según se solicite y no como el autor de la base de datos decidió presentarla.

Así, con esta metodología si el usuario solicitará información respecto a un libro de “x” de un autor “x”, básicamente los resultados serían un cuadro informativo sobre el autor, textos sobre otros libros o actividades del mismo y en el caso de haber imágenes, o audio también serían dados a conocer al solicitante con la posibilidad de que este elija la más conveniente según sus requerimientos.

En una base de datos cuando nosotros requerimos información sobre un tema y deseamos recuperarla, al objeto de nuestra búsqueda se le denomina *entidad*, y a sus características *atributos* que en ocasiones también son *campos* y cuyo conjunto forma un registro lógico, es decir, la conjunción de los puntos de interés de una entidad.

Ahora bien, es importante el uso correcto de la terminología en las bases de datos para obtener la información requerida, por ello, se solicita la información respecto a la búsqueda de la forma como se menciona en el párrafo anterior.

“Los lenguajes especializados constituyen los instrumentos de comunicación técnica, a través de los cuales la sociedad moderna transmite sus logros y experiencias de generación en generación y de individuo a individuo. Los lenguajes especializados se caracterizan por el uso de conceptos claramente definidos, a los que preferentemente se les asignan términos inequívocos. Los conceptos forman sistemas conceptuales en las áreas individuales de conocimiento. Constituyen, junto a las voces asignadas, la terminología respectiva que refleja el estado del conocimiento humano en el área específica. Los términos tienen su influencia en el progreso económico, técnico y científico. Los términos equívocos hacen peligrar el caudal de información no sólo entre los hombres, sino también entre el hombre y la máquina, y entre máquinas. Por consiguiente, el problema terminológico tiene que arreglarse en su momento antes de que se deteriore el caudal informativo.”¹²

Lo anterior nos da pie a mencionar el problema actual que se padece al utilizar los motores de búsqueda: utilizamos términos con los cuales tratamos de englobar el tema del que pretendemos obtener información; el resultado es una lista con cientos de páginas que en alguna parte de su contenido mencionan la o las palabras que nosotros utilizamos al solicitar la búsqueda.

De esta forma, la función que están cumpliendo estos buscadores es la de proporcionar una relación de páginas en las cuales nosotros podremos encontrar las palabras con las cuales realizamos la búsqueda (*key words*) pero sin que los textos lleguen a ser artículos, ensayos o tratados sobre el tema.

Podemos observar de esta situación lo siguiente: estos buscadores están haciendo la función de reunir páginas las cuales coinciden por mencionar determinadas palabras, pero en ningún momento llegan a cubrir o satisfacer la necesidad de almacenar la información a manera de una base de datos diseñada para realizar investigaciones académicas.

Una de las razones por la cual se da esta situación es el predominante uso comercial y de entretenimiento de esta Red, reduciendo considerablemente su aplicación académica.

¹².- S/A. Las industrias de la lengua, p. 243.

De ninguna manera estamos diciendo que no sea posible encontrar lo que se busca en la red, claro que sí se encuentra información, desde la dirección de la página web de una empresa, hasta la de una dedicada al entretenimiento; el problema estriba en el momento de ver los resultados, el tiempo que se ocupa en ir de una página a otra revisando el contenido y descubriendo que el término solicitado se menciona en esa página sin ser el tema de la misma.

En este capítulo de esta investigación se busca hacer notar que actualmente existen herramientas capaces de ser aplicadas a la investigación a través de Internet cuya implementación redundaría en la agilización de búsqueda de información. Estas herramientas pueden ser utilizadas con fines académicos en la creación de Bibliotecas Digitales en la actual Internet o bien, en Internet2, tal como lo dice el creador del WWW, Tim Berners-Lee:

“Internet está pasando de ser un gran libro a una gran base de datos, por lo que tecnologías como los metadatos¹³ y el XML (Extensible Markup Language) deberían extenderse cuanto entre los programas que utilizan los navegantes con la finalidad de proporcionar una mayor interoperabilidad.”¹⁴

Ahora veamos cual es el uso actual de estas bases de datos en las Bibliotecas Digitales que existen, las características de estas últimas, su grado de desarrollo, así como la aplicación de estas nuevas tecnologías de Internet a la nueva generación de Internet: la red Abilene, o Internet2.

¹³ - Metadatos: Se define como datos acerca de datos, se refiere a una definición de búsqueda para localizar información; específicamente en el contexto del Web es información que las computadoras entienden y que es requerida para identificar, localizar y o describir recursos del Web.

¹⁴.- Solaz, César, “El padre del web cree que Internet ha de ser más intuitiva”, en Noticias Intercom, 4 de mayo de 1998. <http://www.intercom.es>.

2. Bibliotecas Digitales.

En el capítulo pasado hablamos de Internet como medio de comunicación y a la vez hicimos un recuento de su evolución enfocándonos en los servicios que ha venido prestando los cuales poco a poco se han ido especializando en pro de convertirse en herramienta útil para los diversos campos del conocimiento.

Es así como la hemos visto aparecer como instrumento para colaboraciones científicas a distancia las cuales requerían acortar los tiempos, hasta ser una importante arteria para lograr objetivos financieros dentro de la economía mundial, y medio para comunicarse con personas de prácticamente cualquier país a costos relativamente bajos y resultados prácticamente instantáneos.

Si observamos lo que se esta haciendo a últimas fechas con Internet, descubrimos continuidad en la tendencia inicial. ¿Qué queremos decir con esto? Únicamente que uno de los proyectos de mayor relevancia a nivel mundial -actualmente en proceso de desarrollo- en lo que se refiere a la ingeniería en telecomunicaciones (como lo explicábamos anteriormente), es Internet2.

El objetivo a cumplir con la generación de esta red es: “crear una nueva generación de investigadores, dotándolos de mejores herramientas que les permitan desarrollar aplicaciones científicas y educativas de alta tecnología a nivel mundial.”¹⁵, pero no debemos olvidar que las firmas patrocinadoras de este proyecto obtendrán como beneficio su utilización con evidentes fines comerciales.

Antes de continuar aclaremos el significado de “herramientas”. En este contexto; se refiere a las aplicaciones o programas que permitan colocar los datos, los documentos (entiéndase cualquier archivo en una Biblioteca Digital que cuente con recursos multimedia) en la red, proporcionando el mayor número de ventajas tanto para el usuario como para quien es el encargado de llevar a cabo este trabajo.

¹⁵ - Texto tomado de la página <http://www.internet2.edu.mx/antece.htm>

No obstante el desarrollo de algún software o herramienta de búsqueda para Internet va de la mano con su aplicación para fines comerciales, -como hemos visto-, se han hecho algunos intentos por desarrollar instrumentos los cuales faciliten la búsqueda de información con fines académicos, siendo este el punto que nos interesa abordar en este capítulo.

Recientemente han aparecido las "Bibliotecas Digitales" como una alternativa a la búsqueda de información en línea. Si bien existen los llamados "buscadores" o "motores de búsqueda" (como mencionábamos), debido a la cantidad de páginas y contenidos dispuestos en el ciberespacio, esto se vuelve una tarea engorrosa:

"La interacción puede hacerse incluso frustrante si las modalidades de recorrido posibles son demasiado lentas o están calibradas en función de una competencia relativa al contenido inferior a la que posee el usuario. Por ejemplo, si en la interacción el individuo se ve obligado a seguir largas selecciones de recorridos para llegar a una información que él ya ha individualizado claramente."¹⁶

En este sentido, podemos hablar del papel de las Bibliotecas Digitales como compilador de información a través de una cómoda disposición, entendiendo a esta última no como la simple conversión del formato físico a digital, sino pensando en poder acercar a los usuarios libros antiguos únicos (que no hay más de un ejemplar de ellos), o bien, información reciente cuya publicación y distribución a través de libros puede llevarse un par de meses.

Antes de continuar, es menester tener presente lo siguiente:

"En una biblioteca tradicional se asiste al proceso:

INGRESO DE MATERIALES-CATALOGACIÓN-DISPOSICION

La **información** surge desde el **registro de materiales**, continua con el proceso intelectual de **catalogación** y termina en un **fichero ordenado** o en **publicaciones**.

¹⁶ - Bettetini Gianfranco y Fausto Colombo. Las nuevas tecnologías de la comunicación, p. 172.

En una biblioteca digital la información existe ya dentro de los mismos materiales digitales, catalogados y ordenados, pero su papel es el de simular el acceso de la biblioteca física: cada material es reconocible individualmente, pero además mantiene una relación con el resto de materiales (digitales).

Dadas las relaciones verticales y horizontales paralelas de una biblioteca Digital:

- Búsqueda de información en los documentos en relación con otros documentos (sensible al contexto)
- Relaciones de materiales digitales entre sí (sensible a los recursos).¹⁷

La idea de construir Bibliotecas Digitales obedece al propósito de producir o crear documentos que sean puestos a disposición del público de tal suerte cubran con sus requerimientos en cuanto a disponibilidad y presentación de forma coherente e integral, es decir, con las características que definen la función informativa de un sistema hipermedia.¹⁸

No obstante el uso de lenguajes, software o el uso de las tecnologías de la información no adecuadas que no permitan la constante actualización de la información, nos remitiría un problema común de las bibliotecas convencionales: el encontrar únicamente en ellas material “reciente” con una diferencia de meses si consideramos la fecha de impresión y la fecha en la cual el público tiene acceso a esta.

La idea de los **documentos digitales** básicamente se resumen en la siguiente cita:

“El documento digital debe estar realizado bajo un formato que permita realizar sobre él las búsquedas, clasificación, y en definitiva, poder ofrecer todo tipo de formatos al usuario, independientemente de la plataforma, para que pueda ser operativo en un sistema de bases de datos en línea. De otra forma, estaríamos creando “documentos”, no información. No es el papel de las BDs ser impresoras –aunque las nuevas tecnologías empleadas deberían aprovecharse para cambiar el trabajo de estos-, sino precisamente Bibliotecas.”¹⁹

¹⁷ - Antona, Diego. <http://mmc.unam.mx>

¹⁸ - Sistema que combina una serie de herramientas y documentos de forma integral a fin de cumplir con una función informativa con base en relaciones hipermedia

¹⁹ - Diego Antona, Bibliotecas Digitales: criterios y planteamientos preliminares. <http://mmc.unam.mx.abcd/d/>

En la búsqueda de una definición de **Biblioteca Digital** encontramos lo siguiente:

“Podríamos decir que una biblioteca digital es una colección de textos en soporte electrónico (o digital) disponibles para el usuario final. En nuestro caso de estudio concretamos esta definición en el conjunto de recursos disponibles a través de Internet. Ya desde hace varios años, incluso antes de la aparición en escena del sistema de información WWW existían proyectos de este tipo basados en clientes FTP o Gopher. Lo que el Web aporta ha sido la posibilidad de integrar todos estos servicios en un sólo cliente y permitir combinar texto con otros recursos multimedia.”²⁰

Otra definición que incluye otros aspectos de lo que comprende una Biblioteca Digital es:

“Una Biblioteca Digital es una colección organizada de documentos almacenados en formato digital que a su vez ofrece los servicios de búsqueda y recuperación de información. Los documentos que se encuentran en una biblioteca digital pueden ser texto, imágenes, audio, vídeo o combinaciones de los anteriores. Idealmente debe de ser posible almacenar y recuperar documentos completos.

Una biblioteca digital considera los siguientes aspectos:

- a) Captura de información.
- b) Almacenamiento.
- c) Clasificación e indexamiento.
- d) Facilidades para buscar, filtrar y resumir grandes volúmenes de datos, imágenes e información.
- e) Interfaces para la presentación de resultados
- f) Distribución del contenido de la biblioteca al usuario final.
- g) Administración y control de acceso.”²¹

²⁰ - <http://www.geocities.com/SiliconValley/Lakes/8818/bdigital.htm>

²¹ - <http://copernico.mty.itesm.mx/~tempo/phronesis/HELP/faq.html>

Al rastrear los orígenes de las Bibliotecas Digitales encontramos que en 1971 Michel Hart tenía una idea que si bien no es exactamente a lo que nosotros nos referimos cuando hablamos de un Biblioteca Digital, es importante su visión de desarrollar un “Replicator Technology”. El concepto es simple, almacenar en una computadora libros, fotografías, sonidos, imágenes 3D y permitir obtener una copia a las personas que así lo requirieran. Esto es, el origen de lo que hoy es el Proyecto Gutenberg.

“Como ejemplo paradigmático del concepto de Biblioteca Digital podemos citar el proyecto Gutenberg (<http://www.promo.net/pg/>) que se puso en marcha ya en 1971 y cuya filosofía se basa en que todo documento susceptible de ser almacenado en un ordenador puede ser reproducido indefinidamente. Pretenden ofrecer textos digitales de la forma más simple para que estén disponibles de la forma más fácil posible para el usuario final.”²²

Pero ¿cómo se hace patente el interés por desarrollar Bibliotecas Digitales? A finales de la década de lo ochenta y a principios de los noventas, en Estados Unidos surge la **Iniciativa para Bibliotecas Digitales (IDB)**, la cual es financiada por la Fundación Nacional de Ciencias (NSF), la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada del Departamento de Defensa (DARPA) y la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA).

El origen de dicho proyecto lo encontramos en la creciente demanda de servicios y sistemas de información capaces de proveer a diversas comunidades de usuarios en diferentes partes del mundo acceso a bases de datos bien diseñadas.

Al hablar de bases de datos “bien diseñadas” nos referimos básicamente a los resultados producto de su utilización con base a que estas cuenten en su diseño con *relaciones horizontales* y *no sólo verticales*, proporcionando así aplicaciones y herramientas y no sólo mostrándolas; pues si nos quedamos en el nivel de contar exclusivamente con relaciones verticales en una base de datos, estamos hablando de páginas Web que cuentan con bases de datos comerciales disponibles en línea, es decir, simples recursos en línea y no de Bibliotecas Digitales.

²² - <http://www.geocites.com/SiliconValley/Lakes/8818/bdigital.htm>.

De esta forma el objetivo del proyecto es incrementar los medios para obtener, organizar y almacenar información digital de tal forma se encuentre disponible ante búsquedas, recolección y procesamiento de esta información a través de redes de comunicación.

“La investigación sobre bibliotecas digitales explora temas variados que son relevantes al desarrollo y uso de colecciones bibliográficas distribuidas electrónicamente. Las colecciones de interés pueden contener texto, imágenes, mapas, registros de audio, vídeo y películas, además de combinaciones de estos medios (multimedia). La investigación sobre bibliotecas digitales se concentra también en temas sociales, económicos y culturales asociados con el desarrollo y uso de estos recursos”.²³

El proyecto se divide en dos fases, durante la primera fase de este proyecto en USA (1994- 1998) seis fueron los proyectos multidisciplinarios financiados a lo largo de un periodo de cuatro años. Cada proyecto reúne equipos de investigadores de una Universidad líder con investigadores de otras Organizaciones. Además cerca de ochenta Organizaciones diferentes han establecido relaciones de asociación con los proyectos.

Estas Organizaciones asociadas representan diversos intereses y entre ellas se encuentran empresas líderes de Estados Unidos en los rubros de computación y comunicaciones, instituciones académicas, bibliotecas, editoriales, gobierno y agencias estatales, y asociaciones profesionales.

Los proyectos financiados durante la primera fase comprenden las siguientes instituciones:

Universidad	Característica
Universidad de Berkeley, California.	Sistemas de información multimedia.
Universidad de Santa Barbara, California.	Información referencial.
Universidad de Carnegie Mellon.	Biblioteca de video digital.
Universidad de Illinois.	Compiladores de literatura científica.
Universidad de Michigan.	Agentes inteligentes para la localización de información.
Universidad de Stanford	Mecanismos interoperacionales entre servicios heterogéneos.

Cuadro: Universidades participantes durante la primera fase del proyecto Iniciativa para Bibliotecas Digitales.

²³ - <http://dli.granger.uiuc.edu>

La segunda fase del proyecto comprende los siguientes cuatro años y durante su desarrollo los objetivos son proveer soporte que garantice la viabilidad para validar el uso de nuevas tecnologías como la nueva generación de Bibliotecas Digitales, de tal manera estos proyectos estén al alcance de investigadores, por ejemplo.

En México en febrero de 1998 inicia el **Proyecto Phronesis** con el apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) a través de la Red de Investigación en Informática (REDII) y el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) Campus Monterrey, con el propósito de investigar y desarrollar tecnología para Bibliotecas Digitales.

Este proyecto beneficiaría con resultados como la obtención software para apoyar la actividad de profesores e investigadores mexicanos del área de informática. Esta tendencia al inicio exclusiva de beneficiar al área de Ciencias de la Computación se vio pronto modificada, extendiéndose a otras áreas. A este proyecto se le considera una extensión de proyecto de investigación MG utilizado en Nueva Zelanda.

Por otra lado, como parte del Fideicomiso SEP-UNAM, Academia Mexicana de Ciencias de la Presidencia de la República y por el CONACYT, se desarrolla el proyecto **Sistema Nacional de Bibliotecas Digitales** cuyo propósito es crear las bases para el desarrollo de un Sistema Nacional de Bibliotecas Digitales en México.

En la página de este proyecto (<http://www.trace-sc.com/dlibmex/>) podemos encontrar una relación de las “Bibliotecas Digitales”²⁴ que actualmente ya funcionan, o bien de aquellas que se están desarrollando. Una página de similar características, pero pionera en este sentido, es “**The Virtual Library**”: (<http://www.w3.org/pub/DataSources/bySubject/Overview.html>).

Es aquí en donde caemos en cuenta de la importancia no sólo sobre el qué van a contener las bibliotecas digitales (*el contenido*) sino en el cómo, es decir, bajo que *sistema, formato o estándar*, de tal suerte, garantiza la disponibilidad de la información.

²⁴.- Pongo Biblioteca Digitales entre comillas, porque en realidad lo que encontramos en algunos casos son simples bases de datos comerciales en línea (están diseñadas de tal suerte cuentan únicamente con relaciones verticales y no horizontales), por lo que su labor se limita a fungir como un catálogo electrónico auxiliar de documentación de la biblioteca física cuestión a la que nos referimos en el siguiente capítulo

En esta investigación nos enfocaremos en la segunda cuestión, es decir, en el cómo lograr colocar la información en la red bajo un sistema que permita su compilación y su disposición inmediata debido a que actualmente no encontramos disponible información respecto a este tema y por ello no se ha explotado tanto su uso, teniendo un medio de alcances internacionales muy atractivo por los elementos que conjunta y que a nuestro parecer se esta desaprovechando en el ámbito académico, repito, no porque no exista conocimiento a difundir, sino porque no se sabe como difundirlo.

No queremos decir, de ninguna manera que el criterio para evaluar qué información debe estar disponible en una Biblioteca Digital no tenga importancia, por el contrario, es un tema el cual debe ser abordado con detenimiento en una investigación enfocada a esto.

El acelerado incremento de páginas Web nos ha mostrado que el contenido debe contar con un diseño gráfico agradable, pero siempre el contenido será más importante (es la materia prima) y por ello debemos con base a este diseñar y utilizar los recursos necesarios para darle su justa dimensión.

El diseño de la información es, en este momento, el punto a tratar. ¿Cómo conseguir hacer útil, disponible y transmisible la información que existe a través de Internet?. Para esto debemos pensar en las propias características de medio y tratar de visualizar la forma en la cual se presentaría la información, así como la forma de buscarla.

Recordemos los elementos posibles a utilizar: texto, sonidos (audio), gráficas, fotografías, animaciones, vídeo, ya sea se usen de manera individual o combinados (multimedia); evidente ventaja sobre las bibliotecas tradicionales en donde la disposición del material es predominantemente escrita.

Dependiendo de la elección del o de los formatos a elegir será la elaboración de la interfaz, el diseño gráfico y finalmente el software necesario para poder conjugar estos elementos.

Al referirnos al proceso de elaboración, creación de las Bibliotecas Digitales no nos referimos al acto de compilación, este proceso va más allá, significa la creación o recreación de la información con base a las características de este medio.

El primer paso a considerar es el capturar los materiales, es decir, la creación de los documentos electrónicos para lo cual recientemente ha surgido una propuesta ante la búsqueda de solucionar el problema de “los motores de búsqueda” del WWW, esto es la excesiva cantidad de direcciones de páginas que supuestamente ofrecen la información requerida, cuando en realidad de un centenar de páginas nos sirven menos de diez, pues si bien esas páginas contienen la palabra con la cual se esperan obtener los resultados, esta no es el tema de la misma.

La opción a la cual nos referimos es la creación de documentos a través de un lenguaje que permita soportar la estructura del texto, es decir, identifique sus capítulos, referencias, secciones, etc., que permita o realice un análisis de contenido de tal suerte “comprenda” jerarquías, categorías y “metadatos”, así, el primer punto sería que este lenguaje reconozca la estructura del texto y el segundo, que también lo haga con los conceptos.

Cumplir cabalmente este proceso y con otras ventajas como una pre-publicación o publicación preliminar, así como una publicación avanzada lo ofrece el lenguaje SGML del cual hablaremos con detenimiento en el siguiente inciso.

Factores determinantes ante la construcción de una Biblioteca son el organizar previamente la información por temas, grados y usuarios, además de saber a qué público o a qué grado se va a servir, pero un factor que cobra mayor relevancia en una Biblioteca Digital es el idioma, pensar en la posibilidad de incluir la información en varios idiomas ante su inminente disposición a nivel mundial.

Al elaborar el diseño del proyecto de la Biblioteca Digital se debe ser cuidadoso en la coherencia interna del mismo. Por ejemplo, si pensamos en servir a diferentes culturas a través del manejo de los datos en diferentes idiomas, no se debe olvidar la utilización de estándares internacionales para publicar los documentos electrónicos, de lo contrario el alcance de nuestro proyecto se puede ver truncado.

Y no es que al referirnos a llegar a diferentes culturas uno sea ambicioso, sería ilógico no aprovechar las características que el medio nos ofrece.

Poder colocar una Biblioteca en la Internet ofrece no únicamente como ya comentábamos, la disposición de materiales en diferentes presentaciones, también, un eminente ahorro de recursos económicos si pensamos en que el establecer Bibliotecas locales provistas de material suficiente de acuerdo al público que se busca satisfacer implica una cantidad significativa de recursos económicos, lo que al construir una Biblioteca Digital provista de los requerimientos necesarios para su óptima actualización significaría optimizar recursos.

Hasta aquí serían los aspectos teóricos a cumplir al crear una Biblioteca Digital en lo que respecta a la información. Ya vimos que las bases de datos en una B.D. en una forma de mantener organizada la información e interrelacionada y poder presentarla combinando diferentes elementos multimedia.

En el siguiente inciso veremos cómo o a través de qué lenguajes obtendríamos mayores ventajas o mayor partido al elaborar nuestra Biblioteca Digital, y más adelante en el próximo capítulo hacemos un recuento de lo que son hasta este momento las Bibliotecas Digitales, quiénes o en qué países ya se utilizan, y qué tecnologías están utilizando.

3. Estándares tecnológicos.

La tecnología avanza a pasos agigantados de manera sorprendente, de tal suerte quienes no tomen acciones para mantenerse actualizados fácilmente se verán rebasados por ésta, y en algunos casos, prácticamente se les impondrá su utilización.

La aparición de Internet supone una revolución en el mundo de la información en tanto ha permitido el fácil tránsito hacia la globalización. Por este medio se intercambia todo tipo de información en un periodo breve, por ello se habla ahora de comunicación en tiempo real a través de la Internet.

En un mundo en donde contar con la información precisa en el momento oportuno es fundamental para traducirla en toma de decisiones y a su vez en logros, disponer de los instrumentos adecuados es básico.

Para obtener los resultados esperados es menester conocer perfectamente la información a transmitir: debemos tener presente sus características para buscar la forma idónea para almacenarla y transmitirla. Es precisamente en este punto en el cual debemos ser cuidadosos.

Para comunicar requerimos utilizar el mismo lenguaje, código, así como el mismo significado, pero además otro elemento:

“En el contexto de las tecnologías de la información, además de utilizar los mismos códigos para que pueda establecerse la comunicación es necesario que se presenten en un mismo formato. El intercambio electrónico de datos está basado en la definición de estándares para que los formatos sean interpretados por todos.”²⁵

Es lo que veíamos en la historia de Internet, el uso de protocolos similares para transferir información hizo posible la existencia de esta red mundial.

Por otra parte, el utilizar las tecnologías de la información supone avances en cuanto a la rapidez de preparar la información y el tiempo en el cual serán suministrados a los usuarios, así como su vigencia y actualización.

En el caso de un organismo económico como una empresa, para lograr aumentar la productividad es necesario mantener una excelente comunicación entre sus diferentes departamentos, por ello, se encuentran en un constante proceso de creación y distribución de información, así como de búsqueda de una forma segura de acceder a la misma.

Se dice que del 100% del tiempo requerido para dejar disponible cierta información, el 30% es para registrar la información en un determinado paquete (programa) y otro porcentaje igual para aplicarle estilo, reduciéndose a un 40% del total de tiempo invertido, el requerido únicamente para su elaboración (redacción).²⁶

²⁵.- S/A Cuadernos metodológicos N° 24, p. 46.

²⁶.- Según información de la página en Internet: <http://www.w3.org>

Regresando a la rapidez con la que se dan los avances tecnológicos, en promedio cada dieciocho meses aquellos organismos o instituciones que deseen actualizar su tecnología de la información deben realizar una conversión de software o hardware.²⁷

En este contexto es donde resulta interesante saber de los nuevos lenguajes que están apareciendo cuya característica es ser independientes de cualquier software o plataforma operativa, a los cuales se les ha denominado “Estándares Tecnológicos”, mismos que cuentan con una serie de reglas respetadas internacionalmente.

Pero antes de ver las características de cada uno de ellos veamos que entendemos por **estándar**: es un cuerpo de reglas o especificaciones que son utilizadas para designar una operación dentro de un mecanismo de computo (en este contexto).

“La necesidad de poner orden en la terminología ya fue reconocida en el siglo pasado por organizaciones científicas, que crearon reglas para las nomenclaturas de sus áreas de conocimiento. A partir de 1936 se han realizado esfuerzos para preparar principios y métodos terminológicos con la finalidad de unificar el estudio de la terminología internacional, lo cual condujo en los años setenta a que ISO (Organización Internacional para la Normalización) publicase normas y recomendaciones.”²⁸

3.1 Lenguaje Estandarizado de Marcado, SGML.

Debido al tránsito de información que se da al interior y exterior de las empresas, éstas buscan un método que les permita disponer de la información en diversas presentaciones, según sus necesidades en momentos específicos, esto es, disponer de ella de manera impresa, en CD-ROM, en una página Web, o incluso en una base de datos.

En el caso de las Universidades se busca cubrir los requerimientos de los universitarios, académicos e investigadores, objetivo en ocasiones frenado a consecuencia de los recursos económicos necesarios para contar con lo más avanzado de la tecnología en cuanto a programas se refiere, y por ende su constante actualización.

²⁷.- Ibid

²⁸.- S/A. Las industrias de la lengua, p 245.

El **Lenguaje Estandarizado de Marcado**, SGML es un estándar internacional para la definición de métodos de representación de textos en forma electrónica de tal suerte sean independientes del dispositivo y del sistema (hardware y software).

El SGML (ISO 8879) es publicado en 1986. Se centra en la parte estratégica del manejo de la información, esto es, en la estructura de los documentos permitiendo la representación de dicha información en diferentes formatos.

Haciendo una definición más precisa del SGML vemos que es un metalenguaje, una forma de describir formalmente un lenguaje, en este caso un lenguaje de marcado (marked-up).

“La palabra “markup” se ha usado para describir la anotación y otras marcas dentro de un texto cuyo fin era instruir al cajista o al tipógrafo sobre cómo debería imprimirse o diseñarse un determinado pasaje. (...) Cuando el formateo e impresión de los textos se automatizó, el término se amplió para cubrir todos los tipos de códigos especiales de marcado insertados en textos electrónicos para regir el formateo, impresión u otro procesamiento.

Generalizando desde ese sentido, definimos marcado (markup), o (sinónimamente) codificación (encoding), como cualquier medio de hacer explícita una interpretación de un texto.”²⁹

La utilización del SGML va desde la creación, almacenamiento y distribución de la información permitiendo su publicación en Internet inmediatamente. Su uso prácticamente se ha visto reducido al círculo empresarial pero algunas Bibliotecas Digitales ya empiezan a utilizarlo dadas las posibilidades que ofrece en cuanto a los soportes para presentar la información.³⁰

Esto es posible dado que cada documento o “representación de la información” se divide en tres partes: estructura, contenido y estilo, y SGML así lo destaca. Con el SGML la estructura está a cargo de un archivo denominado DTD el cual se encarga de especificar las relaciones a través de las cuales se unen a los diferentes elementos.

²⁹.- <http://slug.ctv.es/~olea/sgml-esp/>

³⁰.- Para profundizar sobre las aplicaciones del SGML existe la página: <http://www.oasis-open.org>

El contenido es -como su nombre lo indica-, la información en sí misma, los títulos, párrafos, listas, tablas, vídeo, audio, gráficas, animaciones, etc. Y el estilo son las utilidades permitidas por programas para resaltar el contenido.

Con el desarrollo de la **Definición de Tipo de Documento (DTD)**, es decir, la definición formal del documento por sus partes y su estructura es posible que el documento pueda ser procesado por diferentes softwares:

“Una variedad de software está disponible para asistir en las tareas de crear, validar y procesar documentos SGML. (...)En el corazón de la mayoría de ese software está un *parser* SGML, esto es, un trozo de software que puede tomar una definición de tipo de documento y generar a partir de ella un sistema de software capaz de validar cualquier documento que invoque un DTD.”³¹

Haciendo un listado de cómo se puede emplear el SGML en el manejo de la información tenemos lo siguiente:

- Páginas Web
- Bases de datos
- Correo electrónico
- Documentos con hipertexto e hipermedia
- CD-ROM
- Manuales interactivos

Respecto a usar SGML en el manejo de la información a través de bases de datos, tenemos lo siguiente:

³¹.- Ibid

"Sistemas de manejo de bases de datos orientadas a textos típicamente usan índices de archivo invertido para indicar a documentos, o a subdivisiones de ellos. Una búsqueda puede hacerse para la aparición de alguna palabra o patrón de palabra dentro de un documento o dentro de una subdivisión de uno. Subdivisiones significativas de documentos estarán, por supuesto, relacionadas estrechamente con las subdivisiones especificadas usando marcado descriptivo. De este modo es simple para sistemas de base de datos textuales sacar ventaja de documentos etiquetados en SGML. Mucho trabajo de investigación también va actualmente hacia modos de ampliar las capacidades de existentes sistemas de base de datos (de no texto) para sacar ventaja de la información estructurada hecha explícita por el marcado SGML."³²

Ahora bien, respecto a las características de SGML en el manejo de hipertexto:

"Sistemas de hipertexto mejoran sobre todo métodos de manejo de texto al soportar enlaces asociativos dentro y a lo largo de los documentos. De nuevo, el bloque de construcción básico necesario para tales sistemas es también un bloque de marcado SGML: la habilidad de identificar y enlazar conjuntamente elementos de documento individuales viene libre como parte del modo SGML de hacer las cosas."³³

De lo anterior cabe destacar que debido a su carácter de estándar, SGML es independiente de cualquier programa o aplicación, de cualquier software o hardware haciendo la información en todo momento reusable y revalidada, esto es, se dota de una larga vida al documento.

Por otra parte su uso no es costoso pues no es un programa que para ser utilizado requiera de una licencia y permite la generación de gran cantidad de documentos de diferentes tipos y de diversas áreas de la actividad humana. Además, uno puede intercambiar documentos SGML con usuarios que utilicen sistemas diferentes.

³².- Ibid

³³.- Ibid

3.1.1 Lenguaje para Marcación de Hipertexto, HTML.

El HTML, HyperText Markup Lenguaje es una aplicación específica de SGML utilizada en la World Wide Web el cual consiste en una serie de códigos breves y sencillos de utilizar. Expertos en su uso al referirse a este lenguaje dicen que uno no debe ser programador para usarlo ya que si puedes editar un archivo de texto, entonces puedes escribir HTML (y si puedes escribir un e-mail, puedes editar un archivo de texto).

Aunque HTML significa Lenguaje de Marcas de Hipertexto, no es en realidad un lenguaje de programación como Java, o Basic (en cuanto a su grado de dificultad, pues es mucho más simple). Es una manera de describir cómo un conjunto de texto e imágenes deben desplegarse en el navegador, se dice que es algo similar en concepto a las marcas que hace un editor de periódico.

Básicamente, el HTML consta de una serie de órdenes o directivas, que indican al visor que estemos utilizando la forma de representar los elementos (texto, gráficos, etc.) que contenga el documento.

El HTML permite la elaboración exclusiva de un tipo de documentos de los tantos permitidos al utilizar el SGML. Es el más utilizado en la Web, de hecho se le ha considerado como el estándar utilizado para diseñar las páginas Web.

Los documentos generados con su utilización son “informes tipo oficina”, es decir, cuentan con una estructura la cual incluye cabeceras, párrafos, listas, ilustraciones, gráficas, hipertexto y multimedia.

La característica de este lenguaje es: que cualquier página generada con el debe presentar la misma estructura; un título general, el título de la página, y el cuerpo del texto o de la página.

El uso de HTML permite que una página haga referencia a otras páginas ligadas a ella gracias al manejo del hipertexto, partes específicas del texto que mantienen un vínculo con otras páginas permitiéndonos movernos de un texto a otro. El problema estriba cuando se quiere actualizar la información de una página creada con HTML, pues obliga al cambio en todas las páginas asociadas a ella.

Este lenguaje enfatiza la presentación sobre la estructura del documento (da prioridad al formato sobre la estructura), además está desarrollado básicamente para el uso de texto no obstante su facilidad de ligar información es limitada con relación al XML. También debido a su limitada presentación de estilos en sus elementos los documentos elaborados con este lenguaje no pueden ser reinterpretados en otras plataformas.

El uso de HTML, como ya se mencionó, es muy sencillo; debido a esto, las personas han aprendido a publicar páginas Web sin hacer una evaluación acerca del contenido a presentar y se han centrado básicamente en el diseño gráfico.

Como consecuencia de la numerosa cantidad de “ligas” (vínculos) que tienen estas páginas, la información se repite con frecuencia y cuando se solicita una búsqueda de información el resultado es un centenar de páginas; es el problema al que ya nos hemos referido con anterioridad.

Algunos intentos por “arreglar” de alguna forma el HTML han dado lugar al desarrollo del DHTML (Dinamic HTML), CSS (Cascading Style Shets), además del XML (Extensible Markup Lenguaje), XSL (Extensible Stylesheet Lenguaje y X Link (Extensible Links).

3.1.2 Extensible Markup Language, XML.

El **XML** es un proyecto del World Wide Consortium (W3C) denominado “metalenguaje” que permite diseñar un propio lenguaje de etiquetación (se refiere a determinar la estructura de un documento) para describir información en una serie de documentos. Utiliza la norma ISO 10646.

Su creación se debe al intento por facilitar el uso del SGML en la Web tanto para definir tipos de documentos como para ser manejado por el autor. Se dice que XML es la abreviación de SGML, quitando de este último las partes más complejas y menos utilizadas. Está orientado hacia la estructura del contenido y no al estilo y con el se pretende que los usuarios reciban los beneficios de los avances tecnológicos sin deber ser expertos en lenguajes de publicación.

Su desarrollo ha significado romper con la tradición de encontrar en el Web únicamente documentos tipo HTML, y reducir la complejidad del SGML redefiniendo algunos valores internos y parámetros pero manteniendo la capacidad estructural del SGML.

Lo que hace XML o permite, es que grupos de interés se conjunten y diseñen documentos de acuerdo a las características de la información requerida, además de permitir que esta no se encuentre en un formato privado, sino público con la ventaja de poder ser representada de tal forma pueda ser reutilizada de diferentes formas con la garantía de minimizar tiempo y esfuerzo.

“XML no es sólo un lenguaje de etiquetas: es un metalenguaje que te permite diseñar tu propio lenguaje de etiquetas. Un lenguaje de etiquetas normal define la manera de describir información en una determinada clase de documentos (p.e. HTML). XML te permite definir tu propio lenguaje de etiquetas para múltiples clases de documentos. Esto es posible porque está escrito en SGML, el metalenguaje internacional estándar para lenguajes etiquetados.

XML define un dialecto extremadamente simple de SGML, el cual está completamente descrito en la Especificación XML. El objetivo es habilitar que el SGML genérico sea servido, recibido y procesado en la Web de la forma que ahora permite hacerlo HTML. Por esta razón, XML ha sido diseñado para facilitar la implementación, y para permitir la interoperatividad entre SGML y HTML.”³⁴

Se dice que con XML ahora se pueden elaborar documentos “hechos a la medida de una audiencia” cuya información puede ser fácil de usar debido a que este metalenguaje cuenta con superior habilidad hipertextual al HTML.

La aparición del XML se da ante la necesidad de que la información pueda ser utilizada por las personas que navegan por la red dejando en el pasado las restricciones de estar sujeto a software o hardware específico. La idea es que no se dependa de modelo o fabricante o incluso se llegue al grado de ceder el control de un formato de datos a manos privadas; es decir, se busca que la información esté representada de tal forma permita ser utilizada de diferentes formas siempre que minimice tiempo y esfuerzo.

³⁴ - <http://slug.ctv.es/~olea/sgml-esp/xfaq13.html>

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

Para trabajar con XML el contenido se puede elaborar desde una aplicación como "World" guiado por la estructura de XML siendo posteriormente validado su contenido y guardándolo como un documento XML.

A partir del desarrollo y la aceptación internacional del SGML y el XML han derivado múltiples códigos que buscan satisfacer necesidades específicas de las diversas áreas del conocimiento, (en donde finalmente el SGML es el que da origen o permite el desarrollo de los demás). Es así como han aparecido códigos especializados para auxiliar tanto en el intercambio de información humanística, matemática como de áreas químicas y biológicas.

Investigadores y académicos de diversas instituciones dedicados al estudio de las humanidades, con ayuda de diseñadores de software han desarrollado estándares que buscan satisfacer los requerimientos de esta área. De estos destacan por su aceptación en diversas instituciones alrededor del mundo el Text Encoding Initiative y Encoded Archival Description, a los cuales a continuación nos referimos.

3.1.3 Text Encoding Initiative, TEI.

La **Iniciativa de Codificación de Texto (TEI)** es un proyecto internacional para desarrollar directivas para la preparación e intercambio de textos electrónicos en el área de la investigación.

Este proyecto es impulsado por diversas asociaciones entre las que destacan la Association for Computers and the Humanities (ACH), the Association for Computational Linguistics (ACL), and the Association for Literary and Linguistic Computing. Básicamente este proyecto obtiene mayor soporte de U.S. National Endowment for the Humanities (NEH), Directorate XIII of the Commission of the European Communities (CEC/DG-XIII), the Andrew W. Mellon Foundation, y the Social Science and Humanities Reserch Council de Canadá.

Los orígenes del TEI los encontramos en una conferencia organizada por la ACH en 1987 en Nueva York en la cual logra reunir a treinta expertos en el área de textos electrónicos, quienes representaban a sociedades de profesionistas, centros de investigación y bancos de datos.

La conclusión a la que se llega en dicha conferencia es la necesidad de crear un código para la transmisión de texto electrónico que fuera común para estas sociedades y algunas otras interesadas o pertenecientes al área de la investigación en humanidades básicamente.

La idea es suplir los sistemas que hasta ese momento se utilizaban y cuya característica era que cada proveedor de texto y cada diseñador de software tenía que desarrollar y soportar sus propios planes de acuerdo a sus propios intereses.

Es así como se diseña un plan de acción (el documento TEI P1) para los años de 1988 a 1990 a cargo de representantes de las asociaciones antes citadas. Diversos comités estudiantiles de Norteamérica y Europa hacen una serie de propuestas cuyas aportaciones se incluyen en el segundo ciclo de desarrollo del TEI que comprende de 1990 a 1994 (TEI P2).

Conforme se fue desarrollando el proyecto se especificó que puntos necesarios e imprescindibles a tratar eran los siguientes: debido al crecimiento en la diversidad de aplicaciones de texto electrónico el código debía incluir un lenguaje para procesar literatura en sus diversas formas, así como análisis históricos.

Esta es la característica fundamental del TEI, pues si bien antes de que se generara este proyecto ya existía el SGML y el XML (de hecho se puede decir que XML, HTML, TEI y EAD son derivados del SGML), se busca a partir de las ventajas que estos lenguajes o estándares tecnológicos ofrecen, centrar la atención en herramientas que favorezcan la investigación en ciencias sociales.

La idea de estas asociaciones en cuanto a su plan de acción gira en torno a concebir la estandarización como el camino para solucionar los problemas relativos al almacenamiento y representación de la información concernientes al uso de las modernas tecnologías de la información con fines académicos.

La principal dificultad estribaba en lograr que la información fuera reusable (que se pueda presentar en más de un formato) y al mismo tiempo pudiera ser integrada en una misma plataforma e intercambiarla con otra siendo reconocida por el sistema receptor.

El proyecto TEI está interesado tanto en recursos en formato electrónico textuales y no textuales, como también gráficas, y audio a partir del SGML con el fin de facilitar la construcción y explotación de la tecnología multimedia, principalmente en el área de la industria del lenguaje.

A inicios de 1999 se tenían registrados alrededor de 70 proyectos de acceso público que utilizaban este estándar, por ello a continuación se mencionan solamente algunos. Si se desea obtener una lista de estos proyectos se pueden consultar en la siguiente página web:
<http://www.tei.uic.edu>

- University of Virginia Electronic Text Center
<http://etex.lib.vir/>
- University of Michigan- Humanities Text Initiative (HTI)
<http://www.hti.umich>
- The Brown University Women Writers Projects
<http://www.wwp.brown>
- University of Cincinnati College of Law, Center for Electronic Text in Law
<http://www.law.uc.ed>
- Indiana University: Victorian Women Writers Project
<http://www.indiana.e>
- Library of Congress Finding Aids Project
<http://www.loc.gov/rr/ead>

Así, el Text Encoding Initiative aparece como resultado de un proyecto internacional para desarrollar directivas para la preparación e intercambio de textos electrónicos para la investigación erudita y es actualmente una de las tecnologías más utilizadas en proyectos de investigación de Universidades e Institutos de Estados Unidos y Europa.

Con el diseño del TEI se tiene como propósito la integración de datos, ser soporte para todos los textos, en todos sus lenguajes, dado que se deriva como ya se mencionó, del SGML.

3.1.4 Encoded Archival Description, EAD.

Surge como una iniciativa de la Biblioteca de la Universidad de Berkeley California en 1993 para investigar y desarrollar un estándar de transmisión de información que no tuviera un propietario particular. Actualmente es un proyecto a cargo de la Society of American Archivists y la Library of Congress, ambas, instituciones de EUA.

Es un proyecto que tiene como objetivo desarrollar un código para el intercambio de información capaz de ser utilizado para el manejo de inventarios, registros, índices y otros documentos a partir de archivos de bibliotecas, museos y depósitos de manuscritos, en el marco de la cada vez más necesaria utilización de redes de trabajo tanto locales como internacionales.

El planteamiento de este proyecto liderado por Daniel Pitti se resume básicamente en los siguientes requerimientos: asistencia o ayuda en el momento de acceder a la información de carácter descriptiva y correlacionada; capacidad de conservar las relaciones jerárquicas que existen entre los diferentes niveles de descripción; capacidad para representar información descriptiva que sea heredada por un nivel jerárquico a otro, así como capacidad para moverse dentro de una estructura informativa jerárquica.

El proyecto contempló varios de los lenguajes ya existentes como el HTML, el código ASCII, y el SGML (la base es SGML). Así conserva las características que posee SGML tales como sus reglas para definir y expresar la estructura lógica de los documentos, la recuperación de documentos y su visualización a través de programas de computación que lo validan.

Se concluyó además que su utilización era conveniente pues significaba simplificar, mejorar y expandir el acceso a los archivos, así como encadenar los registros en un catálogo.

Algunos proyectos que aplican esta tecnología son:

- Berkeley Art Museum and Pacific Film Archive, University of California
<http://www.bampfa.berkeley.edu/search/collectionguides.html>
- Brandeis University Libraries
<http://www.library.brandeis.edu/SpecialCollections/FindingGuides/>

- Columbia University, Rare Book and Manuscript Library
<http://www.columbia.edu/cu/libraries/indiv/rare/guides/>
- Cornell University
<http://cidc.library.cornell.edu/xml>
- Duke University, Rare Book, Manuscript, and Special Collections Library
<http://odysee.lib.duke.edu/findaid/>
- Duke University Library
<http://flambard.dur.ac.uk:6336>
- Iowa Women's Archives, University of Iowa Libraries
<http://www.lib.uiowa/findinga.htm>
- Library of Congress Finding Aids Project
<http://www.loc.gov/rr/ead>
- Louisiana State University Libraries
<http://indigo.lib.lsu.edu/special/findaid/>
- New York Public Library
<http://digitlib.nypl.org/dynaweb/ead/nypl>
- North Carolina State University Libraries
http://www.lib.ncsu/libraries/archives/tech_serv/ead.html
- Rutgers University/ Center for Electronic Text in the Humanities (CETH)
<http://www.ceth.rutgers.edu/projects/Griffis/project.htm>
- Stanford University Library, Department of Special Collections
<http://www-sul.stanford.edu/depts/spc/findaids.html>
- **University of California, Berkeley**
<http://sunsite2.berkeley.edu/oac/>
- Yale University Library
<http://webtex.library.yale.edu/>

Estos son básicamente los estándares que se están utilizando actualmente en las Bibliotecas Digitales. Existen otros que han aparecido ante la búsqueda de soluciones que satisfagan las necesidades de otras áreas.

Hasta aquí se ha tratado de dar una explicación de lo que es un estándar y las características de los que hemos mencionado, SGML, XML, HTML, TEI y EAD.

En el siguiente capítulo veremos la situación actual de las Bibliotecas Digitales que los aplican, en qué grado de desarrollo se encuentran éstas bibliotecas y las características que presentan sus páginas en la Internet.

BIBLIOGRAFÍA:

- Bettetini Gianfranco y Fausto Colombo: Las nuevas tecnologías de la comunicación. Col. Instrumentos Paidós. Tr. Juan Carlos Gentile, España, Paidós, 1995, 303pp.
- Centro de Computación Profesional de México, Internet: Redes Internacionales. México, 2da edición, 1997, 306pp.
- Germán D. M. y Cowan D. D. A Federal database for hypermedia development for the WWW. University of Waterloo, Waterloo, 1996.
- Gill, Tony, et. al. Introduction to Metadata. Pathways to Digital Information. Getty Trust Publications, 1998. ISBN 0-89236-533-1.
- S/A, Cuadernos Metodológicos N° 24. Madrid, Instituto de Investigaciones Sociológicas, 1991.
- S/A, Las Industrias de la Lengua. Madrid, Fundación Germán Sánchez Ruipérez. 1991, 494pp.
- Tenopir, Carol. Generations of Online Searching. Library Journal, September 1, 1996

PÁGINAS WEB CONSULTADAS:

- Antona, Diego. Diseño de Bibliotecas Digitales. Compendio de Miniatura Medieval. Arte y Bibliotecas en los Medios. UNAM 1999.
<http://mmc.unam.mx/abcd/d/>
- Blázquez, Jesús. Sobre las Bibliotecas e Internet. Internet y Bibliotecas. Mundo Internet 97. II Congreso Nacional de Usuarios de Internet e Infovía. 4 al 6 de Febrero de 1997, Palacio de Congresos y Exposiciones de Madrid.
<http://www.usuariosbitmailer.com/jblazquez/pres1997.html>

- Burnard, Lou. Text Encoding for Information Interchange. An Introduction to the Text Encoding Initiative. Oxford University Computing Services, July, 1998.
<http://www.iuc.edu/orgs/tei/info/tei31/index.html>
- Burnard, Lou. Encoding Information for interchange An Introduction to the TEI. April, 1998.
<http://firth.natcorp.ox.ac.uk/TEI/Talks/StMalo>
- CETH. What is the TEI and what does it mean to me?. FAQ about E-Text.
<http://scc01.rutgers.edu/ceth/instrument/faq/faq4.html>
- Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet. Antecedentes, Objetivos y Preguntas Frecuentes. Agosto, 1999.
<http://www.internet2.edu.mx/>
- Cover, Robin. The SGML Web Page. Encoded Archival Description, Noviembre, 1998.
<http://www.oasis-open.org/cover/ead.htm>
- Cover, Robin. The SGML Web Page. The American Archivist- Special Issue on The Encoded Archival Description (EAD), Octubre, 1998.
<http://www.oasis-open.org/cover/specialissues1998.html>
- Cover, Robin. The XML Cover Pages. January, 2000.
<http://www.oasis-open.org/cover>
- Garcia Gómez, Juan Carlos, et. al. Bibliotecas de Internet como servicio complementario para pequeñas bibliotecas. Departamento de Información y Documentación. Universidad de Murcia.
<http://www.geocites.com/SiliconValley/Lakes/8818/bdigital.htm>
- Grupo de Trabajo SGML- ESP. Página de la Lista SGML-ESP
<http://slug.ctv.es/~olea/sgml-esp/>
- Haigh, Susan. A Glossary of Digital Library Standards, Protocols and Formats. National Library of Canada. 1998. ISSN 1201-4338
<http://nlc-bnc.ca/pubs/nefnotes/notes54.htm>
- ITESM y RED II. Phronesis Biblioteca Digital. Información del Proyecto y FAQ. Versión 1.2.
<http://copernico.mty.itesm.mx/~tempo/phronesis>

“Aplicación de las nuevas tecnologías de Internet a la Investigación”.

- Library of Congress. Encoded Archival Description, Official Web Site. Network Development & MARC Standards Office.
<http://lcweb.loc.gov/ead>
- Lynch A. Clifford. The Z39.50 Information Retrieval Standard, Part I: A Strategic View of Its Past, Present and Future. D-Lib Magazine, April 1997.
<http://www.dlib.org/dlib/april97/04lynch.html>.
- Marshall, J. El HTML Hecho Realmente Fácil.
<http://jmarshall.com/easy/html>
- McQueen, Sperberg y Lou Burnard. A Gentle Introduction to SGML. Chicago: ACH/ACL/ALLC, Abril, 1994.
<http://sable.ox.ac.uk/ota/teipesg/>
- Organization for Advancement of Structured Information Standards. Agosto, 1999.
<http://www.oasis-open.org>
- Organization for Advancement of Structured Information Standards. Agosto, 1999.
<http://www.oasis-open.org>
- SEP, UNAM, AMC. Sistema Nacional de Bibliotecas Digitales.
<http://www.trace-sc.com/dlibmex/>
- SGML-ESP. Cuestiones Frecuentemente Formuladas sobre el Extensible Markup Language. FAQ XML. Versión 1.3, 1 de junio de 1998.
<http://slug.ctv.es/~olea/sgml-esp/xfaq13.htm>
- Solaz, César. El padre del web cree que Internet ha de ser más intuitiva. Noticias intercom, 4 de mayo de 1998.
<http://www.intercom.es>
- Stanford Digital Library Technologies.
<http://diglib.stanford.edu/>
- Text Encoding Initiative, WebSite
<http://www.tei.uic.edu>

- UIUC. Digital Libraries Initiative (DLI)at UIUC.
<http://www.dli.grainger.uiuc.edu>
- University of California, Berkeley. EAD @ UC Berkeley. Union Database of EAD Finding Aids.
<http://sunsite.berkeley.edu/ead>
- Vanderheiden, Gregg. Accesibilidad a Internet: aspectos fundamentales y avanzados del acceso multimodal a la red actual y futura, en Novatica N° 136, 1998, Asociación de Técnicos de Informática.
<http://www.ati.es/PUBLICACIONES/novatica/1998/136/gravan.html>
- World Wide Web Consortium, W3C. Leading the Web to it's Full Potential... February, 2000.
<http://www.w3.org>
- XML.COM
<http://www.xml.com/pub/p8/lo/guide1.html>

CAPITULO IV: “APLICACIÓN PRÁCTICA DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS DE INTERNET A LA INVESTIGACIÓN”.

Hasta este momento hemos visto las diversas posibilidades de comunicarnos y encontrar información a través de Internet gracias a los servicios con los cuales cuenta y que en poco tiempo se han incrementado.

A inicios de este año 2000 al hacer uso de Internet tenemos la posibilidad de enviar textos electrónicos de manera inmediata, hacer llamadas telefónicas internacionales a costos de llamadas locales, buscar en otros equipos información en cualquier formato (ya no exclusivamente en texto) y transferirlos a nuestra PC.

Es decir, una serie de herramientas que cada vez se perfeccionan más y ahora se encuentran albergadas en un medio: Internet.

Hasta hace unos años el disponer de información “reciente” generada en otro país diferente al nuestro¹ sobre un tema, nos remitía a consultar los bancos de datos: centros de investigación que contaban con la tecnología para satisfacer esta necesidad mediante un pago por parte del investigador y una “breve espera”².

El uso de Internet en las Bibliotecas tradicionales ha sido de utilidad en cuanto abre las posibilidades de encontrar información “inmediatamente”³ y cuyo papel se centró en fungir como una herramienta de búsqueda.

Como vimos en el capítulo pasado, en la última década antes de la llegada del año 2000 aparece “fuertemente” otro concepto distinto al de las hasta ese momento conocidas como Bibliotecas. Aparecen en escenas las denominadas “Bibliotecas Digitales”.

¹ - Por ejemplo, disponer de libros cuyas impresiones no se encontraban disponibles en nuestro país, o artículos de determinadas revistas o periódicos.

².- El tiempo que los operadores tardaban para hacer el contacto y recibir el material.

³.- Recordemos el problema de los motores de búsqueda. Para mayor información vea el capítulo 2.

Si consultamos a través de un motor de búsqueda en Internet los proyectos que se están desarrollando sobre creación de Bibliotecas Digitales, encontramos que son cientos, de los cuales algunos ya son una realidad. A continuación se abordan los casos de dos Bibliotecas Digitales Estadounidenses para posteriormente hablar del caso mexicano.

1. El Proyecto de la Universidad de Berkeley, California, EUA. “Berkeley Digital Library”.

Uno de los primeros Centros en desarrollar un ambicioso proyecto de Biblioteca Digital (ambicioso por desarrollar nuevas herramientas como ya vimos en el capítulo pasado, y ponerlas en operación) es la Universidad de Berkeley, en California EUA, con su participación en el desarrollo del nuevo estándar tecnológico denominado EAD⁴ (1993).

El objetivo de este proyecto (la creación de una Biblioteca Digital por parte de la Universidad de Berkeley) es desarrollar herramientas y tecnologías para soportar modelos para el "ciclo de vida de información escolar", esto con el fin de facilitar la forma de distribución y manejo de la información.

El entonces proyecto es ahora una realidad, la “Berkeley Digital Library” se puede consultar en la siguiente dirección:

<http://www.lib.berkeley.edu>

La Berkeley Digital Library fue desarrollada como parte de la primera fase del Digital Library Project (1994- 1998) el cual se encuentra a cargo de la Fundación Nacional de Ciencias (NSF), la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA) y la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada del Departamento de Defensa (ARPA), todas Instituciones Estadounidenses.

⁴- Para mayor información sobre su participación en este estándar, ver el Capítulo 2.

La propuesta de este proyecto se centra en desarrollar tecnologías para accesos masivos “inteligentes” y distribución de colecciones multimedia que incluyan manejo de fotografías, imágenes de satélite, videos y textos (documentos completos) a ejecutar mediante un programa de compresión de archivos ⁵

Esta página nos ofrece un acercamiento a la Biblioteca de esta Universidad a través de Internet. De hecho, en la página encontramos una guía virtual para conocerla.

Las opciones que encontramos en esta página van desde el obtener información específica de cada una de las Facultades que integran la Universidad de Berkeley, mapas para ubicación de las mismas, información respecto a los horarios de servicio, es decir, indicaciones sobre como utilizar la Biblioteca de esta Universidad, hasta los servicios que ofrecen; los catálogos con los que cuentan, información sobre sus colecciones y como realizar búsquedas en “línea”.

En la sección dedicada a informar sobre los servicios que presta la Biblioteca, nos dan referencias sobre el servicio de fotocopias y los pasos a seguir para pedir en préstamo algún libro, entre otros. La página cuenta con una sección dedicada a explicar el diseño de los catálogos para el buen uso de los mismos durante las consultas.

Para realizar búsquedas a través de la Biblioteca Digital, ésta página cuenta con información sobre la metodología a seguir para obtener la información requerida, ya sea se realice la búsqueda sobre las colecciones de la Biblioteca de esta Universidad, o bien, a realizarlas en sitios de otras Universidades o cualquier parte del ciberespacio.

Cabe destacar que algunas bases de datos y servicios de documentación con los que cuenta esta Biblioteca están restringidos para personas ajenas a la Universidad, son de uso exclusivo para estudiantes de dicha Institución educativa, así como para su personal académico e investigadores. En caso de no pertenecer a esta comunidad universitaria los resultados de la búsqueda podrán ser vistos pero *no se tendrá acceso a la información.*

Las referencias de la información que se puede encontrar en esta Biblioteca comprende áreas del conocimiento como Finanzas, Negocios, información respecto a Internet, General, Arquitectura, Gobierno, Humanidades, Psicología, Ingeniería, Educación, etc.

⁵.- Si se desea tener mayor información en cuanto a la construcción de esta Biblioteca, se puede consultar la siguiente página web: <http://dlitb.org/dlib/july96/berkeley/07ogle.html>.

La información se puede consultar en diversas presentaciones como texto, mapas, vídeo, fotografías y audio dependiendo del tema. Al utilizar esta página podemos hacer búsquedas en catálogos virtuales, en índices de periódicos o bien directamente en la red

En cuanto a realizar búsquedas referenciales de material, es posible hacerlo mediante el acceso a esta Biblioteca Digital vía el WWW, lo que no es posible, es encontrar todas esas referencias en la Red, es decir, consultarlas. Al respecto sus creadores reconocen que es una labor difícil dada la extensión de los textos (por referirnos solamente a una de tantas formas de representación y la cantidad de literatura que hay sobre las diversas áreas del conocimiento).

Lo anterior no implica que uno no pueda realizar sus búsquedas y/o consultas desde su casa u oficina (por citar algunos lugares). A través del WWW se puede ingresar al The Pathfinder, California Digital Library an the Melvyl Catalog (si uno cuenta con el servicio de Internet proporcionado por la Universidad, al realizar la consulta no se requerirá password, de lo contrario, hay que realizar el trámite correspondiente), al California Digital Library and the Melvyl Catalog usando Telnet y el GLADIs catalog a los que se puede ingresar desde cualquier lugar y con cualquiera de estas formas sin que se requiera de un password.

Cabe destacar que el password no será solicitado a estudiantes y miembros de la Universidad, este es solamente un requerimiento para usuarios externos.

Esto es, como la misma página web de esta Biblioteca lo explica, las búsquedas iniciales de referencias se pueden realizar desde casa, pero es necesario acudir a las instalaciones físicas de la misma para llevar a cabo los trámites de solicitud, entrega o resello de material solicitado, pues algunos materiales no se pueden reproducir a través de su disposición en la Internet.

En caso de ser usuario externo a esta Institución se debe de realizar el trámite de solicitud de préstamo de material interbibliotecario. Los alumnos que sí pertenecen a ésta Universidad gozan de preferencia respecto a la solicitud de material.

Colecciones con las que cuenta la Biblioteca Digital por mencionar una de las diversas formas de consulta, son las siguientes.

- Botanical Data
- Zoological Data
- Geographical Data

- Documents
- Photographs

En la colección Botanical Data son cerca de 670,000 especies de plantas de diversos lugares contenidas en esta base de datos. Alberga información de más de 8000 plantas originarias de California con la opción de encontrar "links" a colecciones externas a esta Universidad las cuales pueden incluir textos, mapas y fotos.

Se pueden consultar cerca de 20,000 fotografías en Botanical Data. La información que se obtiene a través de esta base es nombre científico, nombre común, localización, y distribución a través de información textual y gráfica (a través de mapas).

Zoological Data contiene acceso a 610,073 especímenes de animales como anfibios, aves y reptiles entre otros, a través del Museum of Vertebrate Zoology. Referentes a esta diversidad de animales se pueden consultar cerca de 1600 fotografías de animales originarios de California proporcionadas por la California Academy of Sciences.

Por otra parte, *Geographical Data* incorpora otro de los estándares desarrollado por esta Universidad (recordemos que en el manejo de textos electrónicos implementaron el uso del EAD) a éste nuevo estándar se le denomina GIS Viewer, visualizador del sistema de información geográfica que permite consultar este tipo de información.

La colección *Documents* incluye documentos, mapas, artículos y reportes. Se albergan más de 300,000 páginas de documentos digitalizados con información proveniente de diversas agencias estatales de EUA como el California Department of Water Resources (DWR), California Department of Fish and Game (DFG), San Diego Association of Governments (SANDAG) y otras.

En la digitalización de documentos⁶ en los cuales se utiliza el EAD (SGML), se permite la consulta de los mismos a través de diferentes subformatos de los cuales el usuario final podrá elegir el que se adecue al software que utiliza.

En la colección de Photographs se incluyen más de 17,000 imágenes del Departamento de Recursos Hidráulicos de este estado, 17,000 fotos de plantas y 40,000 fotos de animales nativos de este lugar.

⁶- Recordemos que en el capítulo anterior hacemos una definición sobre lo que se entiende por "documento digital".

De esta forma al hablar de estas colecciones nos estamos refiriendo a más de 70,000 imágenes digitalizadas, a cerca de 300,000 páginas de documentos y a cerca de un millón de archivos almacenados en bases de datos de contenido geográfico y botánico.

Dentro de la construcción de esta Biblioteca Digital se desarrolla el proyecto **American Heritage Virtual Archive Project**⁷ cuyo objetivo es crear un prototipo de "archivo virtual" que provea acceso a un extenso cuerpo de recursos primarios de colecciones de documentos a estudiantes, como ciudadanos en general, a través del uso de Internet.

La idea de este proyecto es colocar bases de datos de diferentes Instituciones en una sola a través del uso de un Estándar que así lo permita, para ello, se utiliza el SGML.

Los objetivos de este proyecto, American Heritage Virtual Archive Project son: a) desarrollar mecanismos efectivos que integren colecciones de documentos de diferentes Instituciones y que estas puedan ser navegadas como si fueran parte de una sola, de un archivo virtual; y b) explorar el acceso técnico e intelectual así como descripción y control de material de diferentes instituciones en una misma base de datos.

Este proyecto surge ante la observación de diversos investigadores que arroja la siguiente problemática: ante una búsqueda de información, consultar diferentes sitios requiere de mayor tiempo a consultar un sólo sitio. Así, la idea es centralizar estas bases de datos en un sólo sitio para evitar la pérdida de tiempo a la que lleva ir de una página a otra buscando la información deseada.

The American Heritage Virtual Archive Project es un proyecto en colaboración entre la Universidad de Berkeley California, la Universidad Duke y la Universidad de Virginia como parte del National Endowment for the Humanities. Su objetivo es desarrollar una base de datos codificada a través del uso del EAD para realizar búsquedas y proveer acceso a colecciones de documentos relativos a la historia y cultura Americana.

Digital Scriptorium es un proyecto que busca el desarrollo de una base de datos de imágenes relativa a manuscritos que auxilie a los paleógrafos, historiadores, estudiantes e investigadores, a través de la disposición de estos manuscritos en Internet a través de la aplicación del SGML.

⁷- <http://sunsite.berkeley.edu/amher/proj.html>

Estos proyectos y otros los podemos encontrar en la siguiente dirección:

<http://sunsite.berkeley.edu/Collections/>

Al dirigirnos a esta dirección ingresamos a una página en la cual se nos indican las Colecciones Digitales con las que cuenta esta Universidad de Berkeley a través de su Biblioteca Digital:

Colección	Características
Advanced Papyrological Information System.	Es la mas larga colección de papiros dispuesto en un sito de Internet.
Aerial Photography Online	Colección de fotografías aéreas de San Francisco y el Parque Nacional Yosemite.
The American Heritage Project.	Es una base de datos codificada en SGML que provee acceso a colecciones de documentos sobre la cultura y la historia Americana.
Anthropology Emeritus Lecture Series. UC Berkeley	Bibliografías.
The Association of Research Libraries @ SunSITE	Colección de documentos digitales de la ARL.
California Heritage.	Colección de fotografías, cerca de 25,000 relativas a la historia de California.
Catalonian Manuscripts.	Pequeña colección de manuscritos de la Bancroft Library, Universidad de Berkeley California.
Current Cites	Artículos, documentos electrónicos, y libros referentes a avances tecnológicos
Days of Cal	Tour virtual a la historia de la Universidad de Berkeley.
Digital Scriptorium	Libros raros y manuscritos digitalizados.
Documents in the Digital Culture. Shaping the Future	Reportes.
Electronic Reserves at UC Berkeley	Cursos "Online".
Emma Goldman Papers.	Documentos y fotografías seleccionados, acerca de Emma Goldman.
Free Speech Movement; Student Protest-UC Berkeley, 1964-65.	Proyecto en cooperación con the Bancroft Library .
The Jack London Collection.	Cartas, manuscritos, fotografías
The Last Jews of Libya.	Fotografías y escritos.
Literature @ SunSITE.	Colección de literatura de autores del momento.
Making PCR (Polymerase Chain Reaction)	Colección de documentos relativos a la historia del descubrimiento de los polímeros.
Mapping the Icelandic Genome.	Foro Antropológico.
NCSTRL: Networked Computer Science Technical Reports Library	Colección internacional de reportes técnicos.

Colección	Características
Nineteenth- Century Literatura	Una publicación de la Universidad de California.
Online Archive of California	Colecciones marcadas con el SGML.
The Online Medieval and Classical Library.	Colección de textos del Medioevo.
Oral Histories Online.	Historias Orales.
Pictorial Highlights from UC Berkeley Archival Collections.	Archivos de imágenes.
Siberian Digital Photo Collection.	Pequeña colección de fotos de Siberia del siglo XIX.
Social Science & Government. Data Library.	Datos de censos de población a partir de 1900.
Tebtunis Papyri Collection	La más larga colección de papiros dispuesta en un solo sitio de Internet.

2. La Biblioteca del Congreso de EUA. **"The American Memory".**

"El caso norteamericano puede servir una vez más de punto de referencia. La Biblioteca del Congreso de los EE.UU. desarrolla un ambicioso programa de digitalización de sus fondos denominado National Digital Library Program. El objetivo consiste en convertir sus colecciones impresas en un formato digital, se pretende alcanzar la cifra de 5 millones de documentos en el año 2000."⁸

The American Memory Historical Collections es el mayor componente de NDLP⁹. Las colecciones dispuestas en este proyecto (más de 60) son multimedia, son colecciones de documentos digitalizados, fotografías, sonidos grabados y vídeos.

En este proyecto, la Biblioteca del Congreso utiliza los estándares tecnológicos EAD y TEI en cuyo desarrollo participó activamente. El contexto en el que se da la creación de esta propuesta de Biblioteca Digital es la siguiente:

⁸- <http://www.usuariosbitmailer.com/jblazquez/press1997.html>

⁹- National Digital Library Program

"En mayo de 1996 quince de las bibliotecas más importantes de Estados Unidos (12 universitarias más la Biblioteca del Congreso, la National Archives and Records Administration y la Biblioteca Pública de Nueva York), firmaron el acta de creación de la National Digital Library Federation. La federación pretende diseminar tan ampliamente como sea posible la información en un formato digital a través de Internet, objetivo que se desglosa en tres áreas de trabajo:

1. Compilar y facilitar el acceso a información digitalizada.
2. Desarrollar políticas de actualización de cara a los asuntos de derechos de propiedad intelectual de la información digital.
3. Estudiar los sistemas de almacenamiento digital."¹⁰

Como una de las instituciones participantes en la segunda etapa del Digital Libraries Initiative (DLI-II), la Biblioteca del Congreso está habilitando para los investigadores algunas colecciones que conforman su National Digital Library Program (NDLP) al cual se podrá acceder a través del American Memory Historical Collection.

El contenido de la "Memoria Americana" es y será consultado con herramientas que están diseñando los investigadores de la Biblioteca del Congreso.

Además de las colecciones que ya se encuentran disponibles se está trabajando en digitalizar otras nuevas las cuales son cuidadosamente seleccionadas partiendo de las necesidades de los estudiantes, investigadores y maestros, pero sobre la base de la demanda y la disposición de la tecnología necesaria para capturar su contenido.

Los recursos con los que cuenta este proyecto son: material agrupado por su presentación en un formato específico, como vídeos o material a imprimir en papel, mapas, sonidos, imágenes de pinturas y antologías realizadas por la misma Biblioteca del Congreso, entre otros, los cuales contarán con el registro de "copyright" o en su defecto con una nota sobre las restricciones con las que cuenta.

La mayor parte de la información multimedia que aquí se presenta puede ser vista sin el uso de algún software especial. Al momento de solicitar la búsqueda en alguna colección se anexa una lista de indicaciones sobre referencias técnicas del formato en el cual se tiene la información.

¹⁰ - Ibid.

Por ejemplo, en el caso de los archivos de sonido, hacen la indicación de que estos los encontraremos en dos formatos, RealAudio y .wav (los archivos en formato RealAudio se descargan más rápido que los .wav). El usuario se inclinará por alguno de ellos dependiendo de las características del equipo que este usando

En el caso de los textos, estos se encuentran en SGML y su derivado, el HTML. En el caso de los textos en SGML para poder utilizarlos se requiere de un visualizador o bien del programa Panorama que se puede bajar gratuitamente de algunos sitios de Internet. La ventaja de elegir ver los textos en SGML es la posibilidad de ver libros completos.

Situación similar es la que ocurre con archivos de imágenes que contienen ilustraciones, mapas y fotos. Lo interesante es que en caso de no contar con los requerimientos para poder utilizar algún archivo (de cualquier formato), nos dan las indicaciones para poder hacerlo o nos ofrecen la opción de descargar el archivo pero con un formato más sencillo.

Al ingresar a la página de acceso público (en esta no se solicita password o algún tipo de filiación):

<http://www.memory.loc.gov>

Página principal de la Biblioteca Digital "American Memory" encontramos las indicaciones sobre como se encuentra distribuida la información: Colecciones Generales, Geografía y Mapas, Derecho, División de Manuscritos, Videos, Música, Impresos y fotografías, Libros raros y Colecciones especiales. Así como una lista de los formatos digitales en los cuales podemos disponer de la información.

También se cuenta con un espacio dedicado a la explicación sobre como aprender a navegar y manejar los recursos que esta biblioteca ofrece, entre estos se encuentran series de páginas web catalogadas por tema, de tal forma se habilite a los usuarios a buscar la información que ellos requieran en esta Biblioteca pero también en otros sitios especializados en alguna área del conocimiento. Este listado contiene un breve abstract de la página y una liga a la misma

En el caso de desear reproducir una fotografía o un archivo de sonido, o una copia de un vídeo, se tiene que dirigir la solicitud al Departamento correspondiente de la Biblioteca del Congreso. Si se trata de archivos de texto, en algunos casos se podrá imprimir la información, mientras que en otros no será posible por no contar el documento con "Copyright".

Al hacer uso de esta Biblioteca, los americanos cuentan con la posibilidad de rastrear su árbol genealógico, fotografías de guerras civiles, la Declaración de Independencia de ese país (EUA) así como su Constitución; esto, dado que el proyecto está a cargo de la que es la Biblioteca Nacional de Estados Unidos.

Esta Biblioteca Digital desde sus inicios ha recibido diversos reconocimientos por su labor y diseño, uno de ellos es haber sido reconocida como el mejor sitio de 1996, de acuerdo a la revista Time de Diciembre de ese año.

Otra distinción que recibió esta Biblioteca fue por parte de Los Mejores diez sitios en la Web ("The Best Individual Web Sites") en donde fue llamada "el más maravilloso esfuerzo de biblioteca como plan para digitalizar el mayor almacén de conocimiento en el mundo"¹¹.

Estos comentarios en parte se deben a que en esta Biblioteca Digital podemos encontrar una gran cantidad de libros "raros" y únicos en el mundo que pertenecen a la colección de la Biblioteca del Congreso, relativos a la historia de EUA, además de exclusivas fotografías de guerras civiles, daguerrotipos, documentos originales del movimiento a favor de los derechos de las mujeres, entre otros ejemplos.

En cuanto a los estándares que maneja esta Biblioteca Digital, podemos decir lo siguiente:

En el manejo de imágenes, la Biblioteca las divide en tres categorías. Cuando el usuario solicita ver una imagen, esta aparece de forma muy pequeña, en formato GIF, pero puede solicitar verla con mayor resolución, en formato JFIF; y por último, la imagen que tiene el propio archivo de la Biblioteca, en formato TIFF (Tagged Image File Format).

Respecto a la presentación de los textos, ya sean libros o manuscritos, estos se presentan de tal forma resulte fácil la navegación en estos, a través del uso del HTML, o bien del SGML, a elegir por el usuario. Esto es porque la Biblioteca utiliza el SGML que permite presentar la información en línea en sub-estándares derivados del mismo, tales como HTML, EAD, TEI, etc.

¹¹ - <http://www.locweb.loc.gov/ndl/janfeb97.html/>

La Biblioteca del Congreso, con su American Memory utiliza el DTD conforme a las guías internacionales para el desarrollo de textos enfocados a las humanidades, el TEI, que al derivarse del SGML permite asociar archivos de tal suerte si un archivo de texto contiene una ilustración, se hace la indicación y cuando se corre el archivo de texto, este llama al archivo de imagen.

Como en el siguiente ejemplo:

- Searchable text markup:	ASCII text, with TEI- conformant SGML markup.
- Document Type Definition (DTD):	American Memory DTD (ammem.dtd)
- Samples:	SGML text (153 kb) and entity file (9kb)

En el caso del manejo de Manuscritos, estos al igual que las imágenes se dividen en tres presentaciones: la primera es la denominada "master", a color y comprimida, la segunda es la que obtiene el usuario, normalmente a escala y a color, y por último, la imagen que se puede imprimir: bitonal (TIFF).

American Memory ofrece dos tipos de archivos de sonido con audio digital. El primero consiste en ser un archivo copiable a la computadora del usuario y que después se puede "correr" (WAVE). El segundo tipo se "corre" mientras se hace la transmisión a través de la red (Real Audio). La característica de ambos es que no cuentan con alta fidelidad.

En esta Biblioteca, la información la encontramos agrupada de la siguiente manera:

Por tópicos:

- Agricultura
- Arte y Arquitectura
- Negocios y Economía
- Educación
- Geografía
- Historia
- Lengua y Literatura
- Artes
- Filosofía y Religión
- Ciencias Políticas y Leyes

“Aplicación de las nuevas tecnologías de Internet a la Investigación”.

- Recreación y Deportes
- Ciencias Sociales
- Tecnología

Por colecciones:

Colección	Características
African American Perspectives	Textos de la colección de A. P. Murray, 1818- 1907.
African American Odyssey.	
The African-American Experience in Ohio.	Selección de la Historia Sociedad de Ohio.
From Slavery to Freedom: the African-American Pamphlet.	1824- 1909
African- American Sheet Music.	1850 – 1920
Alexander Graham Bell	Documentos personales en la Biblioteca del Congreso.
Origins of American.	Animación
Architecture and Interior Design for 20 th century America.	Fotografías de Samuel Gottsc.
Baseball Cards.	1887- 1914.
By Popular Demand. Jackie Robinson and Other Baseball Highlights.	1860- 1960.
Bucaroos in Paradise: Ranching Culture in Northern Nevada.	1945- 1982.
California Gold: Northern California Folk Music from Thirties.	Colección de Sidney Roo
“California as I Saw It”: First- Person Narratives of California's Early Years.	1849- 1900.
Civil War Maps	
Selected Civil War Photographs.	
The Evolution of the Conservation Movement.	1850 – 1920.
Documents from the Continental Congress and the Constitutional Convention.	1774- 1789.
Prosperity and Thrift The Coolidge Era and the Consumer Economy.	1921- 1929
America's First Look into the Camera: Daguerrotype Portraits and Views.	1839 – 1862.
An American Ballroom Companion: Dance Instruction Manuals.	1490- 1920
Touring Turns of the Century America: Photographs from the Detroit Publishing Company.	
Words and Deeds in America History	Documentos y manuscritos.
Inventing Entertainment: the Early Motion Pictures and Sounds.	
American Environmental Photographs.	1891 – 1936
The New Deal Stage. Selections from the Federal Theatre Project	1935- 1939.
American Life Histories: Manuscripts from the Federal Writers' Project.	1936 – 1940.

"Aplicación de las nuevas tecnologías de Internet a la Investigación".

Colección	Características
Dayton C. Miller Flute Collection.	
American from the Great Depression to World War II	Fotografías
George Washington Papers at the Library of Congress	1741- 1799.
Hispano Music & Culture from the Northern Rio Grande	Colección de Juan B. Rael
Built in America	Edificios Históricos.
William P. Gottlieb: Photographs from the Golden Age of Jazz	Fotografías.
American landscape and Architectural Design	1850- 1920.
A century of Lawmaking for a New Nation	
The Leonard Bernstein Collection.	1920- 1989.
Liberia Maps: Maps of Liberia.	1830- 1870.
Abraham Lincoln Papers at the Library of the Congress.	
Mr Lincoln's Virtual Library.	
Southern Mosaic: The John and Ruby Lomax 1939 Southern States Recording Trip	
Map Collections.	1544- 1999.
The Last Days of a President.	Films
First- Person Narratives of the American South.	1860- 1920
Mapping the National Parks.	Mapas
The Life of a City Early Films of New York.	1898- 1906.
The Northern Great Plains.	1880- 1920
Omaha Indian Music.	Música
Panoramic Maps.	Mapas.
Taking the Long View: Panoramic Photographs.	1851- 1991
Creative Americans.	1932-1964
By Popular Demand: Portraits of the Presidents and First Ladies.	1789- Presente.
An American Time Capsule: Three Centuries of Broadsides and Other.	
Quilts and Quiltmaking in America.	1978- 1996.
Railroad Maps.	11828 – 1900.
American Leaders Speak: Recordings from World War I and the 1920 Election.	
Early Virginia Religious Petitions.	
Theodore Roosevelt: His Life and Times.	Films
Before and After the Great Earthquake and Fire	1897- 1916.
Music for the Nation: American Sheet Music.	1850 – 1920.
Historic American Sheet Music.	1850 – 1920.
American Singing: XIX Century.	
The south Texas Border, 1900- 1920	Fotografías.
The Spanish- American War.	Fotografías en movimiento.

Colección	Características
Small Town America	1850- 1920.
The Thomas Jefferson Paper at the Library of Congress.	
Pioneering the Upper Midwest.	Libros.
The American Variety Stage Vaudeville and Popular Entertainment	1870 – 1920.

3. El caso de México.

En la actual Internet en este año 2000 encontramos algunas Bibliotecas Digitales desarrolladas en nuestro país y muchos intentos de construirlas sin conseguirlo (la mayoría de los casos), así como proyectos que buscan desarrollar su investigación y desarrollo.

En este inciso destacaremos el papel de aquellos proyectos que están planteando la utilización de nuevos estándares tecnológicos para el intercambio de información (por supuesto su publicación en la red) así como su difusión e investigación; no obstante la existencia de otras Bibliotecas Digitales.

En este momento es de nuestro interés ver la aplicación de nuevas tecnologías derivadas del SGML, así como proyectos que promuevan su utilización y desarrollo de nuevos estándares.

Uno de los proyectos más recientes que destaca por el apoyo de los Organismos que lo respaldan y por buscar aplicar “nuevas tecnologías” es el **Proyecto Phronesis**.

Phronesis (palabra de origen griego que significa “Sabiduría”)¹², cuenta con el apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), a través de la Red de Investigación en Informática (REDII) y del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores (ITESM), campus Monterrey.

Este proyecto se inicia en 1998 con el propósito inicial de desarrollar e investigar la tecnología utilizada en la creación de Bibliotecas Digitales con el objetivo de desarrollar software para dicha actividad por parte de profesores e investigadores mexicanos del área de Informática.

¹² - Según definición que se da en la página: <http://www.copernico.mty.itesm.mx/~tempo/phronesis/>

Los objetivos de Phronesis son:

- Diseñar y desarrollar una Biblioteca Digital orientada a ser una herramienta eficiente para el intercambio de información digital.
- Contribuir al desarrollo e investigación de la tecnología de Bibliotecas Digitales.

Respecto a la descripción del proyecto, encontramos lo siguiente:

"Phronesis es una herramienta para la creación de una Biblioteca Digital Distribuida en Internet. Una Biblioteca Digital Phronesis puede almacenar documentos en cualquier formato, y puede realizar búsquedas dentro del completo de los documentos cuyo formato permita la extracción del texto así como en los metadatos de todos los documentos. Una Biblioteca Phronesis esta diseñada para ser utilizada como un repositorio de documentos de cualquier área del conocimiento. En un principio el enfoque era principalmente hacia el área de Ciencias de la Computación, sin embargo, se ha extendido a casi cualquier área."¹³

Las características de Phronesis son las siguientes¹⁴:

- Indexamiento y búsquedas¹⁵ en texto completo y/o en metadatos de los documentos.
- Control de acceso de los usuarios que pueden acceder y contribuir material a la biblioteca.
- Soporte para búsquedas de documentos escritos en el idioma español e inglés
- Interfaz de usuario basada en WWW y en español.
- Soporte de búsquedas dentro del contenido de documentos y en metadatos en formato de Texto, PostScript, HTML, PDF y RTF.
- Soporte para almacenar cualquier tipo de documento y realizar búsquedas en sus metadatos.
- Búsquedas simultáneas en varios repositorios de la Biblioteca
- El software que constituye Phronesis es 100% de dominio público y corre en ambientes UNIX.
- Maneja archivos comprimidos
- Reconocimiento automático de documentos que contienen texto indexable (PDF, PS, RTF, HTML y texto).
- Indexamiento y búsquedas con o sin Stopwords¹⁶.

¹³.- Tomado de la sección Descripción General del Proyecto. Ibid

¹⁴ - Ibid

¹⁵.- Hablando en términos técnicos, esta Biblioteca permite las siguientes formas de búsquedas: a) booleana en documentos, b) booleana en metadatos, c) búsqueda por relevancia, y d) búsqueda booleana en documentos y metadatos. Si se desea saber en que consiste cada una de estas, consulte al Glosario de Términos Técnicos al final del Capítulo 4.

- Navegación por los documentos.
- Búsquedas por frase.
- El software que constituye Phronesis es del dominio público

Características que no van más allá de lo estrictamente necesario para referirnos a una Biblioteca Digital, si es que la podemos considerar así, pues como podemos ver en el listado (elaborado por las personas a cargo del Proyecto Phronesis) lo que nos permite esta página es encontrar una serie de bases de datos comerciales agrupadas en un solo sitio, más que recuperar la información.

Es así como en este sitio de Internet, catálogo electrónico, "Biblioteca Digital" podemos encontrar referencias de artículos de divulgación científica, reportes técnicos, hasta tesis y manuales de diversos temas, siendo necesario contar únicamente con un navegador de Internet version 4.0 o superiores.

La Biblioteca Digital del ITESM se encuentra en la siguiente dirección electrónica:

<http://www.biblioteca.itesm.mx>

En esta página se nos indica que al hacer uso de esta Biblioteca Digital se puede tener acceso a más de 7,000 libros, revistas y otras publicaciones que constantemente están en actualización. Cabe destacar que sólo se encuentran disponibles si uno la consulta desde alguna computadora perteneciente a la red del Sistema ITESM, o bien, se tiene contratado el servicio de Internet con el ITESM (en el caso de ya contar con el material digitalizado).

El proyecto tiene contemplado que en poco tiempo se pueda acceder a esta Biblioteca desde cualquier computadora utilizando login y contraseña.

El utilizar los servicios de la Biblioteca se observa que existen algunos artículos que no están disponibles, ya sea porque no tienen debidamente registrados los derechos de autor, es decir, están en trámite para uso público; por estar en proceso de digitalización; o bien, porque ya han sido digitalizados pero no ofrecen al usuario las herramientas para visualizar la información.

¹⁶ - Las Stopwords son palabras que se pueden repetir mucho dentro de un texto y que resultan innecesarias, tal como lo es el caso de las preposiciones y los artículos que si son incluidas al realizar búsquedas arrojaran como resultado muchas páginas pues ¿qué texto no incluye preposiciones o artículos?

En caso de estar disponibles y tengan debidamente registrados los derechos de autor, una vez que estén dispuestos en la pantalla y se deseen imprimir se puede hacer pulsando el botón para realizar esta acción.

En esta primera etapa de desarrollo de esta Biblioteca, se accesa a la información a través de bases de datos adquiridas por proveedores:

- EMC: Distribuidor de las bases de datos Proquest/UMI.
- Silver Platter: Distribuidor de EIU y Books in Print. (Dentro de la base de Books in Print de la Silver Platter se puede obtener información sobre más de un millón de registros bibliográficos de libros, además de contactos con varios editores y distribuidores de libros).
- Infotatina (aquí se pueden consultar datos referentes a estados financieros).
- Enciclopedia Británica Online.

En el caso de los artículos de las bases de datos Proquest, incluyen artículos desde 1970 hasta la actualidad, sin embargo los textos o imágenes se empezaron a agregar a partir de 1986.

Dentro de los servicios que ofrece esta Biblioteca, son dos los que contienen ligas a Internet:

- La Enciclopedia Británica Online con su apartado Britannica's Internet Guide, y
- El MetaSite, un área que contiene ligas a Internet recomendadas y actualizadas por alumnos y maestros del ITESM. Comprende diversos temas.

Respecto a los libros que podemos consultar, se dice que en las bases de datos que componen esta Biblioteca, se encuentran registrados más de 130 libros digitalizados. El servicio NetLibrary cuenta con 3,000 libros en texto completo que cubren diversas áreas del conocimiento, mismos que incluyen texto, ilustraciones y fotografías originales disponibles en línea.¹⁷

Al consultar la página en la cual se detalla este proyecto¹⁸ (El Proyecto Phronesis), encontramos que hace referencia a otras Bibliotecas Digitales de otros países, no así con proyectos nacionales.

¹⁷.- Estas cifras según información actualizada hasta el 24 de noviembre de 1999.

¹⁸ - <http://copernico.mty.itesm.mx/~tempo/phronesis>

Un proyecto que se encarga de esta labor es **Dig-Lib México, Sistema Nacional de Bibliotecas Digitales** y lo encontramos en la dirección.

<http://www.trace-sc.com/dlibmex/>

Este proyecto es parte del Fideicomiso Secretaría de Educación Pública (SEP), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Academia Mexicana de Ciencias de la Presidencia de la República (AMCPR) y por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología CONACYT); con el propósito de crear bases para el desarrollo de un **Sistema Nacional de Bibliotecas Digitales en México**.

En este proyecto encontramos registradas en México las Bibliotecas Digitales siguientes:

Biblioteca	Universidad	URL en Internet
Daniel Cosío Villegas	El Colegio de México	http://codex.colmex.mx
	Instituto Tecnológico de Estudios Superiores	http://academ02.mty.itesm.mx/
Francisco Xavier Clavigero	Universidad Iberoamericana	http://uiacia.bib.uia.mx:4500/AL/EPH
Sistema Computarizado de Bibliotecas.	Universidad Nacional Autónoma de México	http://1132.248.67.110:4500//AL/EPH/SPAXXX/spa-lib-list
Dr. Jorge Villalobos Padilla	ITESO	http://www.gdl.teso.mx/biblio/index.htm

Cuadro Bibliotecas Digitales en México Fuente <http://www.trace-sc.com/dlibmex/>.

Brevemente nos referiremos a estas "Bibliotecas Digitales", ya que si bien no podemos dejar de mencionarlas (pues son los intentos que se realizan en nuestro país por desarrollar Bibliotecas Digitales), no son objeto de nuestro estudio al no cumplir con las características que al inicio de este inciso destacábamos: utilización de nuevos estándares tecnológicos (SGML: EAD y TEI principalmente) para publicación de información en la red, bases de datos que mantengan relaciones horizontales y verticales, desarrollo, difusión e investigación sobre estos estándares, o bien, proyectos innovadores cuyo objeto sea avanzar en la investigación y desarrollo de nuevas tecnologías.

La Biblioteca Digital del Colegio de México¹⁹ cuenta con más de 200 bases de datos, algunas de texto completo, otras referenciales, cuyo contenido es información estadística, catálogos de bibliotecas, directorios, enciclopedias, diccionarios e índices.

Para consultar las bases de datos de esta "Biblioteca Digital" se puede hacer la consulta por Internet (algunas sólo pueden ser consultadas en terminales dentro de las instalaciones del Colegio), o a través de discos compactos, previa solicitud.

Acervos y bases de datos disponibles en la Biblioteca Daniel Cosío Villegas:
Acervo del Centro de Estudios Demográficos y de Desarrollo Urbano.
Acervo del Centro de Estudios Económicos.
Acervo del centro de Estudios Internacionales.
Catálogo del Programa de Ciencia y Tecnología.
Acervo del Centro de Información de Oriente y Japón.
Acervo de Salud Reproductiva.
Base de datos de Asia y África.
Catálogo del Programa Interdisciplinario de Estudios de la Mujer.
Unidad de documentación sobre Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable.

La **Biblioteca Digital Francisco Xavier Clavijero, de la Universidad Iberoamericana** presenta en su página ligas a otras Bibliotecas como la Biblioteca del Colegio de México, a la Dirección General de Bibliotecas UNAM, y la Biblioteca ITESO.

En su página podemos encontrar las siguientes bases de datos:

Base de datos	Características.
Base General.	Libros, folletos, libros antiguos y raros.
Títulos de revistas.	
Videos.	
Tablas de contenido de revistas.	1997- 1999.

¹⁹.- Es importante que recordemos que si nos referimos a este y los siguientes ejemplos (Biblioteca de la IBERO, ITESO, El Colegio de México, y el proyecto ALEPH de la UNAM, así como el Proyecto Phronesis como Bibliotecas Digitales, es porque así son consideradas por el Sistema Nacional de Bibliotecas Digitales en México, y no porque cumplan cabalmente con los requisitos para pertenecer a esta categoría y dejen de ser simplemente recursos en línea.

Tabla de contenido de Revistas.	1994- 1996.
Diapositivas.	
Biblioteca Preuniversitaria.	
Base de Prueba.	

Al ingresar a la página:

<http://1132.248.67.110:4500//ALEPH/SPAXXX/spa-lib-list>

Encontramos un listado de los catálogos de la **Universidad Nacional Autónoma de México**. A través de este servicio se pueden realizar diferentes estrategias para que los usuarios cuenten con opciones para la búsqueda y recuperación de la información.

Los catálogos son los siguientes:

Catálogos disponibles en la Biblioteca Digital de la Universidad Nacional Autónoma de México.
Catálogo del Instituto de Investigaciones Económicas.
Catálogo Biblioteca "C.P. Wilfrido Castillo Miranda".
Catálogo de Publicaciones Periódicas.
Catálogo del Fondo de Cultura Económica
Catálogo de Mapas "Mapaunam".
Catálogo de Partituras "Euterpe".
Directorio de Dependencias.
Directorio Local D. G. B.
Catálogo de Aries "Proyectos".
Catálogo de Aries "Investigadores".

La **Biblioteca Digital del ITESO, Dr. Jorge Villalobos Padilla** cuenta con información de la Biblioteca "física" de esta Institución, como son su horario, recursos y su reglamento.

Su Base de Datos a través del sistema de información Infotrac-ScarchBank, cubre fuentes de información bibliográfica y de texto completo en disciplinas como Ciencias Sociales, Ciencia y Tecnología, Computación, Administración, Negocios e Industria e Interés General (solo admite acceso desde el campus).

Esta Biblioteca ofrece realizar búsquedas a través del Sistema Infolatina que contiene más de 300 fuentes de información principalmente de América Latina en español, cuyas fuentes son Revistas, Noticias, Finanzas, Estadísticas, Estudios, Gobierno, Legal, Internacional, Directorios, Bibliotecas, Colecciones Especiales.

Por otra parte, un proyecto que destaca por diseñar la primera página en español a través del uso de las nuevas tecnologías de la información entre las que se encuentran la utilización del SGML, XML, EAD, TEI y otros, es el **Compendio de Miniatura Medieval, Arte y Bibliotecas en los Medios**, Proyecto Institucional de la Universidad Nacional Autónoma de México, Dirección General de Servicios de Cómputo Académico, a través de la Dirección de Cómputo para la investigación.

Este proyecto lo podemos consultar en la siguiente dirección:

<http://mmc.unam.mx>

Este proyecto tiene como objetivo el diseño de un producto multimedia (mismo que ya podemos consultar) que divulgue el libro manuscrito, en especial los que se encuentran en la Biblioteca Nacional de México y por estar ampliamente relacionados con México, los de la Biblioteca Hispanic Society of America de Nueva York.

Es así como observamos la relación que guarda con otros proyectos desarrollados en Estados Unidos, pero en especial cuenta con mutua colaboración con el proyecto Digital Scriptorium, llevado a cabo por las Universidades de Berkeley y Columbia.

"Los objetivos del proyecto radican en permitir el acceso a los manuscritos y ayudar a su preservación. Muchos de los manuscritos o libros raros son a menudo frágiles y necesitan ser tratados con mucho cuidado. Por esta razón los materiales no circulan, y los investigadores deben venir a los fondos reservados de las bibliotecas -los "lectores normales" han desistido, y desconocen el contenido extraordinario de los fondos reservados-. El Proyecto CMM pretende, en la línea de otros como Digital Scriptorium, realizar el paso inverso: proporcionar en CD-ROM, o en red Internet, no sólo los materiales, especialmente los gráficos, sino la forma de acercarse a ellos, instrumentos de investigación a través de los módulos e interfaces que configurarán el resultado propuesto. Así, se intentará facilitar la clasificación iconológica e iconográfica de los fondos ilustrados, gracias a la automatización informática de una Base de Datos Multimedia compatible y exportable, para incrementar el alcance de una información que debe ser "viva" y actualizable, bajo una máxima preocupación por los estándares.

Proporcionando el acceso a los materiales, vía Internet, a los textos, imágenes e información bibliográfica –e igualmente a los módulos interactivos de Civilización (Historia, Arte, Música) y Codicología (Caligrafía, Artes, e Historia del Libro)- se satisfacen las dos dimensiones del proyecto. *divulgativa e instrumental*, y se incrementa el número del “público lector”.²⁰

De esta forma vemos que este Proyecto aplica estos nuevos estándares tecnológicos SGML, XML, EAD y TEI, así como diseño de bases de datos con relaciones horizontales y verticales, consulta en línea y viabilidad para reproducirlo a través de CD-ROMs.

Además, al consultar esta página encontramos ligas a otros documentos enfocados a la divulgación de estas nuevas tecnologías, desde ¿Qué es una Biblioteca Digital?, ¿Cómo construir una Biblioteca Digital?, avances en Bases de Datos, otras Bibliotecas Digitales en la Red, información sobre el software utilizado y desarrollado para la creación de este Proyecto.

Una de las ligas que incluye este Proyecto es al también Proyecto en desarrollo “Categories for the Description of Works of Art” a cargo del The Getty Information Institute. El cual se enfoca al desarrollo de Categorías para la Descripción de Obras de Arte. En él encontramos una introducción a la creación de imágenes y bases de datos de las mismas.

Encontramos también, documentos que explican que es el SGML, así como la posibilidad de bajar de la red el visualizador de documentos SGML de forma totalmente gratuita, documentos acerca del SGML, XML, EAD, TEI, es decir, prácticamente un curso “en línea” sobre “Nuevas Tecnologías”²¹.

Cabe destacar que esta página cuenta con servicio de tienda virtual, chat, y acceso a una Biblioteca Digital, la **Biblioteca Digital de Red Escolar** proyecto en colaboración con el Instituto Latinoamericano para la Comunicación Educativa (ILCE) y la Secretaría de Educación Pública. Se puede consultar en la dirección:

<http://www.redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/biblioteca/>

²⁰ - Diego Antona A., Coordinador del proyecto Compendio de Miniatura Medieval, Arte y Bibliotecas en los Medios. <http://mmc.unam.mx>

²¹.- Curso que se imparte a través de la DGSCA/UNAM-Biblioteca Nacional de México.

Esta Biblioteca Digital cuenta con bases de datos con relaciones verticales y horizontales, es decir, utiliza estándares tecnológicos independientes de la plataforma del usuario y al mismo tiempo proporciona al usuario las herramientas para recuperar la información; va más allá de ser simplemente una base de datos comercial bilingüe (Inglés - Español).

En el texto donde se explica el proyecto CMM, encontramos lo siguiente, de ahí la importancia del mismo:

"Competencia NO EXISTE. La novedad de planteamientos del Proyecto CMM en la creación multimedia, y en las tecnologías adoptadas, no están siendo aplicadas todavía en las producción nacional."²²

Es lo que en este capítulo hemos podido observar, este último proyecto es pionero en su área en México respecto a la utilización de los estándares que permitan colocar y recuperar información de la red en diferentes formatos, al tiempo que divulga su utilización.

Con esto nos damos cuenta que en nuestro país existe una confusión sobre lo que son las Bibliotecas Digitales, pues se tiene la idea que el colocar una página Web en la red con muchas ligas a documentos en otras páginas, lo que se denomina *luminocidad*, la elaboración de catálogos electrónicos (*herramientas auxiliares en una biblioteca tradicional*) o bien, *bases de datos comerciales* que hacen referencia a los documentos pero no permiten su recuperación son Bibliotecas Digitales, nada más falso, pues para hablar de una Biblioteca Digital, es necesario que se proporcionen las herramientas al usuario para consultar bases de datos y recuperar la información ya sea escrita, auditiva, en imágenes fijas o en movimiento.

²².- <http://mmc.unam.mx/inkctr/index.html>

PÁGINAS WEB CONSULTADAS:

- Antona, Diego. Compendio de Miniatura Medieval. Arte y Bibliotecas en los Medios. UNAM 1999.
<http://mmc.unam.mx>
- Antona, Diego. Diseño de Bibliotecas Digitales. Compendio de Miniatura Medieval. Arte y Bibliotecas en los Medios. UNAM 1999.
<http://mmc.unam.mx/abcd/d/>
- Berkeley Digital Library SunSite. SunSite Digital Collections.
<http://sunsite.berkeley.edu/Collections/>
- Berkeley Digital Library SunSite. SunSite, Sun Software, Information & Technology Exchange.
<http://sunsite.berkeley.edu/>
- Blázquez, Jesús. Sobre las Bibliotecas e Internet. Internet y Bibliotecas. Mundo Internet 97. II Congreso Nacional de Usuarios de Internet e Infovía. 4 al 6 de Febrero de 1997, Palacio de Congresos y Exposiciones de Madrid.
<http://www.usuariosbitmailer.com/jblazquez/pres1997.html>
- Digital Library Projects. Building Digital Libraries.
<http://www.texshare.edu/Services/Professional/digital.html>
- Duke University, Stanford University, The University of California, Berkeley and The University of Virginia. American Heritage Virtual Archive Project. A prototype “Virtual Archive” of Encoded Finding Aids. <http://sunsite.berkeley.edu/amher/proj.html>
- El Colegio de México. Biblioteca Daniel Cosío Villegas.
<http://codex.colmex.mx>
- Fleischhauer, Carl. Digital Formats for Content Reproductions. National Digital Library Program. Library of Congress. July, 1998.
<http://memory.loc.gov/ammem/formats.html>
- ILCE. Biblioteca Digital de red Escolar.
<http://www.redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/biblioteca/>

- ITESM. Biblioteca Digital del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores Monterrey
<http://copernico.mty.itesm.mx/>
<http://academ02.mty.itesm.mx/>
- ITESM. Bibliotecas Digitales: Los Repositorios Electrónicos de Información.
<http://www.dgicil.mty.itesm.mx/tecnologias.html>
- ITESM y RED II. Phronesis Biblioteca Digital. Información del Proyecto y FAQ. Versión 1.2.
<http://copernico.mty.itesm.mx/~tempo/phronesis>
- ITESO. Biblioteca Dr. Jorge Villalobos Padilla S.J. ITESO Biblioteca.
<http://www.gdl.ieso.mx/biblio/index.htm>
- Library of Congress. American Memory. Frequently Asked Questions about the American Memory Historical Collections.
<http://www.memory.loc.gov/ammem/helpdesk/amfaq.html>
- Library of Congress. Encoded Archival Description, Official Web Site. Network Development & MARC Standards Office.
<http://lcweb.loc.gov/ead>
- Ogle, Virginia and Robert Wilensky. Testbed Development for the Berkeley Digital Library Project. D-Lib Magazine, July/August 1996.
<http://www.dlib.org/dlib/july96/berkeley/07ogle.html>
- SEP, UNAM, AMC. Sistema Nacional de Bibliotecas Digitales.
<http://www.trace-sc.com/dlibmex/>
- The Library of Congress.
<http://www.lcweb.loc.gov/>
- The Library of Congress. A periodic report from The National Digital Library Program. January/February, 1997,
<http://www.lcweb.loc.gov/ndl/janfeb97.html>
- Universidad iberoamericana. Biblioteca Francisco Xavier Clavigero.
<http://200.13.103.4500/ALEPH/SPA/>
<http://uiacia.bib.uia.mx:4500/ALEPH>
- Universidad Nacional Autónoma de México. Sistema Computarizado de Bibliotecas.
<http://1132.248.67.110:4500//ALEPH/SPAXXX/spa-lib-list>

- University of California. About the Collections. Digital Library Project.
<http://elib.cs.berkeley.edu/arch/aboutcollection.html/>
- University of California. Library at Berkeley
<http://www.lib.berkeley.edu>
- University of California, Berkeley. EAD @ UC Berkeley. Union Database of EAD Finding Aids.
<http://sunsite.berkeley.edu/ead>
- University of Berkeley. Digital Scriptorium.
<http://susite.berkeley.edu/Scriptorium/>
- University of California, Berkeley. [UC Berkeley Library Web Help &FAQ.](http://www.lib.berkeley.edu/HELP)
<http://www.lib.berkeley.edu/HELP>

CAPITULO V: “PROPUESTAS Y CONCLUSIONES”.

Al concluir esta investigación somos testigos de la evolución que ha sufrido Internet. Sabemos que si bien aparece como una tecnología para el intercambio informativo, como *medio informativo*, en este momento es uno de los más completos *medios de comunicación*.

Hoy en día estamos en la posibilidad de decir con certeza que Internet es un medio de comunicación por las características que actualmente presenta.

Nos permite comunicarnos a través del correo electrónico en cuestión de instantes, la forma de comunicación es no sólo escrita, puede ser oral, escrita o incluso oral y visual en tiempo real, si aunado a la transmisión del texto, le agregamos a la computadora del emisor y del receptor un micrófono, unos audífonos, o incluso una cámara de vídeo.

Con base en el desarrollo de esta investigación, puedo decir que en el pasado ha quedado el simple intercambio informativo, entendiendo por este último, la recuperación de textos electrónicos almacenados en un servidor, para dar paso a la posibilidad de entablar comunicación a distancia, sincrónica o asincrónica por este medio

Con Internet tenemos a nuestro alcance herramientas para hacer llegar datos, información y mensajes a cualquier lugar del planeta en donde cuenten con una computadora con conexión a Internet.

Esto, como hemos visto, es posible gracias a los lenguajes que nos permiten comunicarnos, tanto lenguajes que utilizamos las personas para comunicarnos con nuestros semejantes (el escrito, oral, audiovisual o incluso a través del audio-escrito-visual), como lenguajes que utilizan las computadoras para transmitir información (lenguajes máquina).

La reflexión nos obliga a decir que si bien los humanos contamos con esa capacidad natural para comunicarnos, no es así con las máquinas. Para conseguir este objetivo son años de esfuerzo e investigación para lograrlo.

Sin el desarrollo de estos lenguajes entre máquinas, todo lo que tenemos que transmitir a distancia no lo podríamos hacer, en este caso, por Internet. Hoy tenemos la posibilidad de hacerlo, de utilizar lenguajes que rompan con las barreras de la incompatibilidad, de la incomunicación por no coincidir en el uso de un lenguaje.

Contamos con un medio que transmite, registra, conserva, amplifica y reproduce los mensajes, la información. Pero también es una herramienta para encontrarla. Si en un principio podíamos referirnos a Internet como un almacén de datos cuya búsqueda resultaba lenta e incluso infructuosa, ya no es así, la tendencia está cambiando.

La aplicación de las nuevas tecnologías de la información en Internet se ha traducido en desarrollo de estándares y herramientas de búsqueda que ayudan a la investigación, entendiendo por esta la necesidad de obtener información pasando por la de tipo comercial, de entretenimiento, hasta por supuesto, académica.

A largo de este texto, se demuestra como la serie de herramientas que paulatinamente van apareciendo a lo largo del desarrollo de Internet, prácticamente han quedado en el pasado, poco a poco se han vuelto obsoletas.

La propuesta y desarrollo de Bibliotecas Digitales ha dado un giro a la disposición de las herramientas para obtener información. Si antes requeríamos utilizar Telnet para consultar una base de datos, FTP para recuperar archivos, Veronica, Wais, Junhead para buscar nombres, títulos y contenidos de archivos, hoy estas funciones las encontramos de manera conjunta en la nueva era de la digitalización.

La concepción respecto a que FTP era la puerta de entrada a la biblioteca más grande del mundo, ha cambiado. Cuando aparece el WWW las opiniones se dividen y se cree que ahora si ingresamos al mundo de la información.

Considero, es justo en este punto donde debemos de aclarar a qué se refieren con “ingresar al mundo de la información”. El sentido de esta frase, su connotación, se refiere básicamente a la *cantidad* y no a la *calidad* de la información disponible en la red. Pues si bien en sus orígenes se encontraban documentos de carácter científico, en los últimos años predomina la de carácter comercial y de entretenimiento.

Puedo concluir, es hasta antes de la aparición de las Bibliotecas Digitales, básicamente durante la última década, cuando la localización de información en el WWW se ha realizado de manera "fortuita:" al navegar sin tener una idea clara de adonde nos dirigimos, porque consultamos los "sitios" de moda, o bien, porque recurrimos a un motor de búsqueda.

Observamos así que si bien se ha dado un incremento notorio y constante en cuanto a la información que se ha venido colocando en el WWW, si esta no se puede localizar y consultar, estamos hablando de que la información nace vive y muere en la red sin llegar a ser consultada. Se necesita algo más que "suerte" para encontrarla, tiempo y paciencia para revisar las listas con centenares de páginas que arrojan los buscadores.

Con la aparición de las Bibliotecas Digitales y su desarrollo se cuenta con un "lugar específico" para buscar información y acceder a ella en la medida en que se instrumenten mecanismos que así lo permitan en la mayoría de estas (acceso público).

Es importante tener claro lo que significa una Biblioteca Digital, y no pensar en esta como una página Web en la red con muchas ligas a documentos en otras páginas (lo que se denomina *luminocidad*); como la elaboración de catálogos electrónicos (*herramientas auxiliares en una biblioteca tradicional*) o bien, como *bases de datos comerciales* que hacen referencia a los documentos pero no permiten su recuperación, pues para referirnos a una Biblioteca Digital, es necesario se proporcionen las herramientas al usuario para consultar las bases de datos y recuperar la información ya sea escrita, auditiva, en imágenes fijas o en movimiento.

Otro problema que salta a la vista sobre el consultar la información albergada en el Web, es la realización de una evaluación de la misma. Al navegar por el WWW en busca de información, es frecuente encontrar algún documento en el cual nos interese y que el mismo no esté firmado y mucho menos encontremos referencia sobre si el autor es voz autorizada para hablar del tema, no sabemos si escribe un experto o un principiante.

En el mejor de los casos, al no contar con esta información, perdemos la pista de su origen, lo cual repercute al momento de hacer una cita textual y al tratar de anotar el origen de la información (autor, país, y fecha de publicación) de la fuente consultada. Este es un problema que urge ser solucionado.

Con la aparición de Bibliotecas Digitales, de alguna forma se garantiza el origen y por ende, la seriedad de la información a través de los mecanismos que rigen la selección del material albergado. Tendencia por demás diferente a la metodología (función selectiva) de los motores de búsqueda que no cuentan con bases de datos diseñadas para satisfacer este criterio.

Una recomendación a considerar cuando se consulte una página Web, es observar su fecha de elaboración, o actualización. Internet es un medio que permite la colocación de información en la red en menos tiempo del requerido para su publicación en un libro, por ello, día a día hay un incremento de esta. Además recordemos el valor de la información cuando se cuenta con ella en el momento oportuno.

Cabe destacar, que si bien el tiempo de publicación en la red es breve, hay lenguajes de publicación que no permiten llevar a cabo la modificación y/o actualización oportunamente, esto es, lenguajes como el HTML, diseñado para incluir numerosas ligas a otras páginas, hacen difícil esta tarea porque implica modificar las páginas a las que está ligada.¹

Es aquí donde se debe de ser cuidadoso en la elección de la tecnología a utilizar, considerar que los lenguajes a utilizar permitan llegar al mayor número de personas independientemente de la plataforma utilizada, así como la posibilidad de consultar la información en línea, pero a la vez ésta se pueda publicar en CD-ROM, imprimirse y actualizarse constantemente.

Estas ventajas son las que se obtienen con la aplicación del estándar SGML y sus derivados como el EAD y el TEI en el caso de las humanidades, y otros que se están desarrollando y aplicando en otras áreas específicas del conocimiento.

El concepto de Biblioteca Digital ha aparecido y con ello nuevas interrogantes. Nuevos retos se presentan ante el uso y reproducción de los documentos dispuestos en ellas, las cuales no deberán de tardar en investigarse y ser resueltos para hacer uso correcto de estos nuevos albergues de información que en algunos casos permiten el acceso a documentos, obras o libros únicos en su género.

¹.- Por ejemplo, si en una página se habla de un proyecto a manera de ejemplo y se cuenta con una liga para acceder a él, y ese proyecto llega a ser obsoleto, se tiene que modificar la liga.

Con esto, estamos llegando a un momento ya no sólo de globalización económica, sino también del conocimiento, permitiendo avanzar en la difusión del saber humano a más lugares y en un periodo menor.

Una de estas interrogantes que va de la mano a la aparición de las Bibliotecas Digitales es el manejo del Copyright. La reproducción autorizada de los documentos ahora digitalizados: libros, periódicos, revistas, fotografías, vídeos, manuscritos, mapas, hasta películas y audio.

Respecto a este manejo de los Derechos de Autor, en Estados Unidos ya se están desarrollando investigaciones al respecto y ya hay propuestas, como la de Mark Stefik del Palo Alto Research Center (PARC), quien hace una propuesta denominada Digital Property Rights, un sistema que detecta el seguimiento de indicaciones sobre el determinado manejo de documentos.

Por otra parte, el propio acceso a las Bibliotecas Digitales es punto de reflexión. Internet se ha caracterizado por presentar información de todo tipo y de libre acceso en su mayoría. Diversas Bibliotecas han aparecido en el ciberespacio y hay una característica recurrente en ellas: el acceso a los documentos electrónicos es restringido.

¿Hasta donde podemos decir que no se están desarrollando Bibliotecas Digitales, en su sentido estricto?. En teoría este tipo de bibliotecas suponen realizar búsquedas y recuperar los documentos completos en los formatos digitales que sean manejados para su almacenamiento.

Lo que en esta investigación observamos es que si bien para utilizar las Bibliotecas Digitales no en todas requerimos ser alumno, maestro o investigador de las Institución de la que depende el proyecto, algunas solicitan un password con lo cual restringen su acceso.

Esto me lleva a plantearme la siguiente interrogante: ¿para que utilizar un medio de alcances mundiales si se limita el acceso a aquellas personas pertenecientes a determinada Institución? Esta pregunta, considero, tiene dos respuestas

La primera de ellas (con base a lo que he podido aprender a lo largo del desarrollo de esta tesis), no es inútil el esfuerzo de realizar una Biblioteca Digital pues satisface las necesidades de una comunidad, y parte de las necesidades de otras que pueden hacer búsquedas en las bases de datos y ubicar el lugar en donde se encuentra la información requerida para posteriormente realizar el trámite correspondiente para obtener dicha información.

Además, desde una perspectiva económica, puede resultar más conveniente invertir en algunos equipos de cómputo con conexión a Internet para ingresar a algunas Bibliotecas Digitales, que proveer de una biblioteca a cada comunidad que no la tenga; en este segundo caso la inversión sería permanente.

Invertir en una Biblioteca Digital no es ilógico si pensamos lo necesario que es saber utilizar hoy en día las computadoras. Esto implica difundir su uso y el de Internet cuya consecuencia sería elevar el nivel de educación

En este sentido, es importante lo que nos dice el teórico de las nuevas tecnologías Nicholas Negroponte, el cambio que se está dando es de tipo generacional, aquellos quienes se quedan al margen de la utilización de las nuevas tecnologías, serán quienes cuenten cada vez con menos acceso a la información, en este sentido, no es la información la que hace la diferencia, la hace la tecnología, pues es a través de esta como se obtiene la información.

Y segundo, yo pienso, esta situación es temporal y corresponde al grado actual de desarrollo de las Bibliotecas Digitales, pues a raíz del surgimiento de estas, se están planteando nuevos proyectos que proponen crear un solo archivo que albergue una base de datos para todas las Bibliotecas Digitales existentes.

Al hablar de Bibliotecas Digitales **no** nos referimos a una simple colección de libros, es más que eso, es cantidad y calidad, información dispuesta en diferentes formatos alrededor del mundo accesible a través del WWW.

Esto implica el manejo de estándares que sean compatibles para el intercambio de información. En el caso del EAD y el TEI en el área de las humanidades, como derivados del SGML nos están mostrando como se puede dar la colaboración entre diferentes entidades.

Vemos también, hay relación entre proyectos mexicanos (El Compendio de Miniatura Medieval) con extranjeros (Digital Scriptorium) encaminados a lo que en breve será Internet2, como un instrumento para realizar investigación científica al alcance de estudiantes, académicos e investigadores.

Se ha podido observar es en Estados Unidos y Europa donde se dan principalmente proyectos de investigación sobre nuevas tecnologías que ante sus resultados buscan aplicarlas y difundirlas; no así en nuestro país, donde si bien se están desarrollando Bibliotecas Digitales, en la construcción de las mismas no se están aplicando los estándares más convenientes de acuerdo a las características de la información, y donde tampoco hay mucha difusión sobre aplicación de nuevas tecnologías de la información.

Considero si bien no se debe descuidar la investigación y difusión del aspecto técnico de la innovación tecnológica, tampoco debe de ser así con el estudio de los efectos sociales, económicos y culturales asociados a su desarrollo, estas son propuestas de estudio.

Por otra parte, no ha llegado el momento en el que consultar una Biblioteca Digital ofrezca lo mismo que una Biblioteca "tradicional". La cantidad de material en algunas de ellas es demasiado y la tarea de digitalización seguirá requiriendo tiempo.

También es importante destacar que no podemos pensar en la desaparición de las bibliotecas tradicionales ante el concepto de Biblioteca Digital. El consultar y disponer de información a través de una computadora no sustituirá a los libros, esto es, no podemos pensar en la sustitución-desaparición de los libros, por textos electrónicos. No es lo mismo leer una novela frente a un monitor a cargar un libro y llevarlo a un lugar cómodo para el lector.

La cuestión de los Derechos de Autor es un asunto que requiere de investigación y por lo menos ahora no se puede en algunos casos, imprimir íntegramente un libro.

El papel de esta nueva generación de bibliotecas, desde este punto de vista, será facilitar la búsqueda de información ahorrando ir a la sede de la biblioteca "tradicional" para consultar sus catálogos. Si no se puede disponer de la información a través de la Red (por la cuestión del Copyright o por fallas en la conexión) se acude a la Biblioteca pero ya con la certeza de encontrar lo que estamos buscando.

Considero, ante el desarrollo de estos nuevos albergues de información, es importante no dejar de lado la capacitación para la utilización de los mismos. Hemos visto que con el desarrollo de Internet básicamente los primeros libros que encontrábamos al respecto eran eminentemente técnicos por lo cual la gente se resistía a hacer uso de la red, sin embargo, la tendencia ha cambiado ante la necesidad de su utilización y por la vía de la práctica.

En este sentido, es necesario diseñar instrumentos los cuales permitan difundir información sobre la utilización de las Bases de Datos dispuestas en las Bibliotecas Digitales, de manera sencilla, tal como lo están haciendo Bibliotecas Digitales de Estados Unidos a través de Tours Virtuales.

Por otra parte, sugiero no dejar de lado la reflexión en cuanto a la importancia del manejo correcto del lenguaje, en este caso en el área de la informática. La constante evolución tecnológica en la que vivimos, y que recibimos principalmente de EAU, nos está llevando a la tendencia de “españolizar” una serie de términos, sin reflexionar sobre su significado.

Observamos no se hace la traducción correcta de una palabra en cuanto a su significado, sino por su aproximación fonética. En este sentido, es una tarea que requiere de atención por parte especialmente de los lingüistas, pero también del cuidado y disposición de los usuarios.

**ANEXO:
“GLOSARIO DE TÉRMINOS TÉCNICOS Y SIGLAS”**

A

Abiline.- Nombre de una de las principales infraestructuras de la red del proyecto Internet2.

Adress.- *Vea dirección.*

Alias.- Nombre usualmente corto y fácil de recordar utilizado en lugar de otro nombre frecuentemente largo y difícil de recordar. En el caso de las listas de correo es utilizado para referirse a una dirección oficial que representa a un círculo de personas a las cuales cuando se genera cierto tipo de información se les manda el mismo mensaje a todas.

Aplication.- Aplicación. Programa que lleva a cabo una función directamente para un usuario. WWW, FTP, correo electrónico y Telnet son ejemplo de aplicaciones en el ámbito de Internet.

Archie.- Aplicación ya obsoleta anterior al WWW, cuyo objetivo era buscar nombre de archivos.

Archivos binarios.- Un archivo binario es aquél que contiene caracteres que no se pueden mostrar en la pantalla.

ARPA.- (*Advanced Research Projects Agency*).- Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada. Nombre actual del organismo militar norteamericano anteriormente llamado DARPA.

ARPANET.- (*Advanced Reserch Projects Agency Network*). Red de la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada. Red pionera de larga distancia financiada por ARPA. Fue la base inicial de la investigación sobre redes y constituyó el eje central de éstas durante el desarrollo de Internet. Estaba constituida por ordenadores de conmutación individual de paquetes, interconectados mediante líneas telefónicas.

ASCII.- (*American Standard Code for Information Interchange*). Estándar Americano de Codificación para el intercambio de Información. Conjunto de normas de codificación de caracteres mediante números de amplia utilización en informática y telecomunicaciones, también utilizado para indicar que un archivo de texto se encuentra sin presentación.

Attachment.- Comúnmente se utiliza para referirse a un archivo anexo a un mensaje de correo electrónico. El fichero puede contener cualquier objeto digitalizado, es decir, puede contener texto, gráficos, imágenes fijas o en movimiento, sonido.

B

Bajar.- Ver *Download*.

Base de datos.- Colección o depósito de datos integrados con redundancia controlada. Los datos son compartidos por diferentes usuarios y aplicaciones. Sus procedimientos de actualización y recuperación deben ser capaces de conservar la integridad, seguridad y confidencialidad de los datos.

Biblioteca Digital.- Es una colección organizada de documentos almacenados en formato digital que a su vez ofrece los servicios de búsqueda y recuperación de información. Los documentos que se encuentran en una biblioteca digital pueden ser texto, imágenes, audio, vídeo o combinaciones de los anteriores. Idealmente debe de ser posible almacenar y recuperar documentos completos.

BITNET.- (*Because It's Time NETwork*). Red Porque ya es hora. Antigua red internacional de ordenadores de centros docentes y de investigación que ofrecía servicios interactivos de correo electrónico y de transferencia de ficheros utilizando un protocolo de almacenaje y envío basado en los protocolos Network Job Entry de IBM. Se conectaba a Internet a través de una pasarela de correo electrónico.

Browser.- Navegador, visualizador, visor. Aplicación para visualizar documentos WWW y navegar por el espacio internet. En su forma más básica son aplicaciones hipertexto que facilitan la navegación por los servidores de información Internet; los más avanzados cuentan con funcionalidades plenamente multimedia y permiten indistintamente la navegación por servidores WWW, FTP, Gopher, el acceso a grupos de noticias, la gestión de correo electrónico y otros.

Búsqueda booleana¹.- En este tipo de búsqueda se especifica una expresión de búsqueda formada por operadores lógicos y términos (palabras o frases), para obtener un conjunto de documentos que hagan verdadera dicha expresión.

Búsqueda booleana en documentos.- Es una búsqueda booleana que se hace en el contenido de todos los documentos. Se puede utilizar para localizar aquellos documentos que cumplan una expresión de búsqueda sin tomar en cuenta sus metadatos.

Búsqueda booleana en metadatos.- Es una búsqueda booleana que se hace en los metadatos de los documentos. Es útil para localizar todos aquellos documentos que hagan verdadera la expresión de búsqueda de metadatos.

Búsqueda por relevancia.- Es una búsqueda que se realiza tomando uno o varios términos aplicando un algoritmo que determina cuál es el documento más relevante. Para hacer esto, el algoritmo calcula un índice de relevancia para cada documento y los resultados estarán ordenados en forma descendente de acuerdo a este índice.

Búsqueda booleana en documentos y metadatos.- Es una búsqueda booleana por medio de la cual se localizarán los documentos que cumplan una expresión de búsqueda en los metadatos o en el contenido de los documentos. Esto significa que hace una unión de subconjuntos de resultados.

¹- Algunos autores se refieren a búsquedas Booleanas (con doble “o”), tal es el caso del Proyecto Phronesis al cual no hemos referido en el capítulo 3. No obstante, la mayoría de los expertos manejan el término búsqueda Booleana (con una sola “o”)

C

CCIT.- (*Comité Consultatif International de Telegraphie et Telephonie*). Comité Consultivo Internacional de Telegrafía y Telefonía. Esta organización forma parte de la Unión Internacional de Telecomunicaciones de las Naciones Unidas (ITU) y se encarga de elaborar recomendaciones técnicas sobre sistemas telefónicos y de comunicación de datos.

CERN.- (*European Laboratory for Particle Physics*). Consejo Europeo para la Investigación Nuclear. Organización Internacional con 19 estados miembros cuya línea de acción es la investigación científica acerca de las leyes fundamentales de la materia. Desarrolló para sus necesidades internas, el primer navegador y el primer servidor WWW. Ha contribuido decisivamente a la difusión de esta tecnología y es uno de los rectores del W3 Consortium, el organismo clave en la difusión y estandarización de WWW.

Chat.- Conversación, charla, chateo. Comunicación simultánea entre dos o más personas a través de Internet. Hasta hace poco tiempo sólo era posible la “conversación” escrita pero los avances tecnológicos permiten ya la conversación a través de audio y vídeo.

Ciberespacio.- Término creado por William Gibson en su novela fantástica “Neuromancer” para describir el “mundo” de los ordenadores y la sociedad creada en torno a ellos.

Client.- Cliente. Sistema o proceso que solicita a otro sistema o proceso que le preste un servicio. Una estación de trabajo que solicita el contenido de un fichero a un servidor de ficheros es un cliente de este servidor.

Conmutación de paquetes.- Se refiere al hecho de que los datos enviados vía red se dividen en fragmentos de 1 hasta 1500 caracteres de longitud; a cada fragmento se le denomina paquete.

CSS.- (*Cascade Style Sheet*).- Hoja de estilo en cascada. Es un conjunto de instrucciones HTML que definen la apariencia de uno o más elementos de un conjunto de páginas Web con el objetivo de uniformizar su diseño.

CUDI.- Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet. Organismo mexicano cuya misión es promover y coordinar el desarrollo y difusión de aplicaciones de tecnología avanzada de redes de telecomunicaciones, entre cuyas prioridades de encuentra poner en funcionamiento Internet2 en México.

CU-SeeMee.- Programa de videoconferencia. Permite a cualquiera que tenga los dispositivos de audio y vídeo así como una conexión a Internet de un cierto ancho de bando realizar una videoconferencia con alguien cuyo equipo cuente con los mismos requerimientos.

Cyber.- Prefijo utilizado ampliamente en la comunidad Internet para denominar conceptos relacionados con las redes (cibercultura, ciberespacio, cibernauta, etc.). Su origen es la palabra griega “cibernao”, que significa “pilotear una nave”.

D

Daemon.- Demonio. Aplicación UNIX que está alerta permanentemente en un servidor Internet para realizar determinadas tareas como, por ejemplo, enviar un mensaje de correo electrónico o servir una página Web.

DARPA.- (*Defense Advanced Research Projects Agency*). Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada para la Defensa. Organismo dependiente del Departamento de Defensa Norteamericano (DoD) encargado de la investigación y desarrollo en el campo militar que jugó un papel muy importante en el nacimiento de Internet a través de la red ARPANET.

Dirección.- En Internet se refiere a la serie de caracteres, numéricos o alfanuméricos, que identifican un determinado recurso de forma única y permiten acceder a él. En la red existen varios tipos de dirección de uso común.

Direcciones estándar.- Dirección oficial de cada computadora que presta servicio en Internet. Está constituida por caracteres.

Distributed database.- Base de datos distribuida.- Conjunto de depósitos de datos que ante el usuario aparecen como una base de datos única.

Documento digital.- Es aquel cuyo formato permite realizar sobre él, búsquedas de información. Ofrece todo tipo de formatos al usuario independientemente de la plataforma.

Domain.- Dominio Conjunto de caracteres que identifica un sitio de la red accesible por un usuario.

DNS.- (*Domain Name System*). Sistema de Nombres de Dominio. El DNS es un servicio de búsqueda de datos de uso general, distribuido y multiplicado. Su utilidad principal es la búsqueda de direcciones IP de sistemas anfitriones (hosts) basándose en los nombres de éstos. El estilo de los nombres de "hosts" utilizado en Internet es llamado nombre de dominio. Algunos de los dominios más importantes, que sin embargo son muy escasamente utilizados fuera de los Estados Unidos de América, son: .com (comercial-empresas), .edu (educación, centros docentes), .org (organizaciones sin ánimo de lucro), .net (operación de la red), .gov (gobierno USA) y .mil (ejército USA). La mayoría de los países tienen un dominio propio. Por ejemplo, .us (Estados Unidos de América), .es (España), .au (Australia).

DTD.- Definición de Tipo de Documento. Se encarga de especificar las relaciones a través de las cuales se unen a los diferentes elementos en un documento.

Download.- Bajar, descargar. En Internet se utiliza para referirse al proceso de transferir información desde un servidor de información al propio ordenador personal.

E

EAD.- (*Encoded Archival Description*). Estándar de transmisión de información. Proyecto que tiene como objetivo desarrollar un código para el intercambio de información capaz de ser utilizado para el manejo de bibliotecas, inventarios, índices y otros documentos a partir de archivos, bibliotecas, museos y depósitos de manuscritos.

Encoding.- Ver Markup.

E-mail.- Correo electrónico. Aplicación mediante la cual un ordenador puede intercambiar mensajes con otros usuarios de ordenadores (o grupos de usuarios) a través de la red. El correo electrónico es uno de los usos más populares de Internet.

Estándar.- Cuerpo de reglas o especificaciones para designar una operación en un mecanismo de computo.

F

Finger.- Programa que muestra información acerca de un usuario (s) específico (s) conectado (s) a un sistema local o remoto. Habitualmente se muestra el nombre y apellidos, hora de la última conexión, tiempo de conexión sin actividad, línea del terminal y situación de éste.

Formato.- Una de las varias formas en que la información puede ser almacenada.

FTP.- (*File Transfer Protocol*). Protocolo de Transferencia de Archivos. Protocolo que permite a un usuario de un sistema acceder a, y transferir desde otro sistema de una red. FTP es también habitualmente el nombre del programa que el usuario invoca para ejecutar el protocolo. El FTP anónimo permite a un usuario de Internet la captura de documentos, ficheros, programas y otros datos contenidos en archivos existentes en numerosos servidores de información sin tener que proporcionar su nombre de usuario y una contraseña (password). Utilizando el nombre especial de usuario *anonymous*, o a veces *ftp*, el usuario de la red podrá superar los controles locales de seguridad y podrá acceder a ficheros públicos situados en un sistema remoto.

G

Gopher.- Antiguo servicio de información distribuida, anterior a la aparición del WWW. Ofrecía colecciones jerarquizadas de información en Internet. Realiza búsquedas de cualquier tipo de información.

GIF.- (*Graphics Interchange Format*). Formato de Intercambio Gráfico. Formato gráfico utilizado para representar ficheros en la red, creado y patentado por la empresa norteamericana Unisys. Los gráficos GIF. Que pueden ser incluidos en páginas HTML, son reconocidos y visualizados por los programas navegadores.

H

Hardware.- Equipo físico. Componentes físicos de un ordenador o de una red, en contraposición con los programas o elementos lógicos que los hacen funcionar.

Hiperenlace.- Ver *hiperlink*.

Hipermedia.- Enlace de diferentes elementos a través de imágenes, sonidos, películas, etc. Combinación de hipertexto y multimedia.

Hipertexto.- Aunque el concepto en sí es muy anterior al WWW (fue creado por el físico norteamericano Vannevar Bush en 1945), en Internet el término se aplica a los enlaces existentes en las páginas escritas en HTML, enlaces que llevan a otras páginas que pueden ser a su vez páginas de hipertexto. Las páginas hipertextuales son accedidas normalmente a través de navegadores WWW.

Herramientas.- En este contexto se refiere a las aplicaciones que permiten colocar los datos, los documentos (entiéndase cualquier archivo en una Biblioteca Digital que cuente con recursos multimedia) en la red proporcionando el mayor número de ventajas tanto para el usuario como para quien es el encargado de llevar a cabo este trabajo.

Host.- Ordenador. Sistema central. Permite a los usuarios comunicarse con otros sistemas centrales de una red mediante la utilización del protocolo TCP/IP.

HTML.- (*Hypertext Markup Lenguaje*). Lenguaje de Marcado de Hipertexto. Es una aplicación específica del SGML utilizada en el WWW, el cual consiste en una serie de códigos breves y sencillos de utilizar. Lenguaje en que se escriben las páginas a las que se accede a través de navegadores WWW. Admite componentes hipertextuales y multimedia.

HTTP.- (*HyperText Transfer Protocol*). Protocolo de Transferencia de Hipertexto. Protocolo utilizado para la transferencia de documentos HTTP.

Hyperlink.- Hiperenlace. Puntero existente en un documento hipertexto que apunta (enlaza) a otro documento que puede ser o no otro documento hipertexto.

I

IDB.- Iniciativa para Bibliotecas Digitales. Proyecto estadounidense que busca incrementar los medios para obtener, organizar y almacenar información digital de tal forma se encuentre disponible ante búsquedas, recolección y procesamiento de esta información a través de redes de comunicación.

Interfaz.- Interface, interfase, interficie. Conexión entre dos componentes de "hardware" entre dos aplicaciones o entre un usuario y una aplicación. Es la pantalla que muestra una aplicación para utilizarla.

Internet2.- El proyecto Internet2 trata de crear una nueva Internet de mayores y mejores prestaciones en el ámbito académico. Fue lanzado en 1996 por un grupo de Universidades Estadounidenses, con la colaboración del Gobierno Federal de EUA y de importantes empresas del sector de la Informática y las Telecomunicaciones.

internet.- (con "i" minúscula), es un conjunto de redes conectadas entre sí.

Internet.- Inter/Internacional- Net/red. Red Internacional de Redes. Red de telecomunicaciones nacida en 1969 en EUA a la cual están conectadas millones de personas, organismos y empresas en todo el mundo, mayoritariamente en los países más desarrollados, y cuyo rápido desarrollo está teniendo importantes efectos sociales, económicos y culturales, convirtiéndose de esta manera en uno de los medios más influyentes de la llamada "Sociedad de la Información" y en la "Autopista de la Información". Técnicamente puede definirse como la mayor red internet del mundo, que tiene una jerarquía de tres niveles formados por redes troncales, redes de nivel intermedio y redes aisladas, y es una red multiprotocolo.

Internet phone.- Teléfono por Internet. Representa un conjunto de aplicaciones para la transmisión de voz en vivo a través de la Internet utilizando los protocolos TCP/IP.

Internet Realy Chat.- (IRC) Charla interactiva por Internet. Es un protocolo mundial para conversaciones simultáneas.

ISO.- (International Organization for Standardization). Organización Internacional para la Normalización. Organización de carácter voluntario fundada en 1946 que es responsable de la creación de estándares internacionales en muchas áreas, incluyendo la informática y las comunicaciones. Está formada por las organizaciones de normalización de sus países miembros.

IP.- La dirección oficial de cada computadora es conocida como IP y está constituida por varios números separados por puntos. Permite identificar a cada nodo en Internet. La dirección IP es una dirección de 32 bits definida por el Protocolo Internet en STD 5, REF791.

IRC.- Charla interactiva por Internet. Protocolo mundial para conversaciones simultáneas que permite comunicarse a varias personas entre si en tiempo real a través de un ordenador.

ISP.- Proveedor de acceso a Internet. Organización, habitualmente con ánimo de lucro, que además de dar acceso a Internet ofrece una serie de servicios como hospedaje de páginas Web, entre otros.

J

Jughead.- Busca información en un único Gopher.

Junk mail.- Correo basura. Se refiere a la propaganda indiscriminada y masiva llevada a cabo a través del correo electrónico. Es una de las peores plagas de Internet y concita un amplio rechazo hacia quien lo practica.

K

Keyword.- Palabra clave. Conjunto de caracteres que puede utilizarse para buscar una información en un buscador o en un sito Web.

Killer app.- Aplicación asesina, aplicación rompedora. Aplicaciones Internet que han producido los mayores avances de la red a lo largo de su historia. A finales de los años ochenta fue el correo electrónico; a primeros de los noventa la World Wide Web.

L

Link.- Liga, vínculo. Apuntadores de hipertexto que sirven para saltar de una información a otra, de un servidor a otro, cuando se navega por Internet o bien, la acción de realizar dicho salto.

Listas de correos.- Grupo de personas que discuten sobre algún tema a través del e-mail.

List server.- Servidor de listas. Sistema automatizado de listas de distribución mediante correo electrónico.

Login.- Conjunto de caracteres alfanuméricos que sirven para identificar a un usuario para su acceso a la red.

M

Markup.- (Encoding). Se utiliza para describir los tipos de códigos especiales de marcado insertado en textos electrónicos para regir el formateo, impresión y otro procesamiento.

Metadatos.- Se definen como datos acerca de datos; definición de búsqueda para localizar información. Específicamente en el contexto del Web es información que las computadoras entienden y es requerida para identificar, localizar y/o describir recursos del Web.

Mirror.- Replica. Servidor Internet cuyo contenido es una copia exacta de otro servidor o de parte de él. Normalmente este tipo de servidores cuentan con la aprobación del servidor original y sirven para reducir el tiempo de acceso del usuario a servidores situados en lugares muy distantes.

Modo remoto.- Comunicación entre computadoras físicamente alejadas.

Motores de búsqueda.- Son páginas diseñadas para realizar búsquedas de información o páginas en Internet. Ver *search engine*.

Multimedia.- Información digitalizada que combina texto, gráficos, imagen fija y en movimiento, así como sonidos.

N

Navegador.- Browser, visualizador, visor. Aplicación para visualizar documentos WWW y navegar por el espacio Internet. En su forma más básica son aplicaciones hipertexto que facilitan la navegación por los servidores de información Internet; los más avanzados cuentan con *funcionalidades plenamente multimedia* y *permiten indistintamente la navegación por servidores WWW, FTP, Gopher, el acceso a grupos de noticias, la gestión de correo electrónico y otros.*

Nelfind.- Proporciona datos de registro de un usuario ante su servidor como nombre y login.

O

Ordenador.- (Host). Sistema central. Permite a los usuarios comunicarse con otros sistemas centrales de una red.

P

Password.- Contraseña. Conjunto de caracteres alfanuméricos que permite a un usuario el acceso a un recurso determinado o la utilización de un servicio dado.

PC.- Computadora personal, ordenador personal.

POP.- Post Office Protocol. Protocolo para la transferencia de correo electrónico. Ejemplos de programas que lo utilizan son Eudora, NuPop y Popmail/Pc.

Portal.- Sitio Web cuyo objetivo es ofrecer al usuario, de forma fácil e integrada, el acceso a una serie de recursos y de servicios, entre los que suelen encontrarse buscadores, foros, compra electrónica.

Protocolo.- (Protocol) Se refiere a un conjunto de reglas que deben emplear los equipos informáticos para poder intercambiar o compartir información, es decir, para comunicarse sin errores. Descripción formal de formatos de mensaje y de reglas que dos ordenadores deben seguir para intercambiar dichos mensajes. Un protocolo puede describir detalles de bajo nivel de las interfaces máquina a máquina o intercambios de alto nivel entre programas de asignación de recursos.

R

Real Audio.- Programa desarrollado por la empresa norteamericana RealNetworks que permite a los usuarios de la WWW escuchar archivos multimedia (audio y vídeo, o solamente audio) en tiempo real (o casi real dependiendo del tiempo de respuesta).

Red.- Serie de computadoras interrelacionadas entre sí con la finalidad de compartir recursos.

Response time.- Tiempo de respuesta. Lapso de tiempo que transcurre entre que un usuario hace una petición a la red y la información pedida es recibida por éste.

S

Search engine.- Buscador, motor de búsqueda, indexador de información. Servicio WWW que permite al usuario acceder a información sobre un tema determinado contenida en un servidor de información Internet (WWW, FTP, Gopher, Usenet, etc.) a través de palabras de búsqueda introducidas por él. Entre los más conocidos se hallan Yahoo, WebCrawler, Lycos, Altavista, Infoseek y DejaNews.

Servidor.- Sistema que proporciona recursos (por ejemplo, servidores de ficheros, servidores de nombres). En Internet este término se utiliza muy a menudo para designar a aquellos sistemas que proporcionan información a los usuarios de la red.

SGML.- Lenguaje Estandarizado de Mercado General. Estándar internacional para la definición de métodos de representación de textos en forma electrónica independientes del dispositivo y del sistema.

Site.- Sitio. Punto de la red con una dirección única y al que pueden acceder los usuarios para obtener información.

Sistema hipermedia.- Sistema que combina una serie de herramientas y documentos de forma integral a fin de cumplir con una función informativa con base en relaciones hipermedia.

SMTP.- Simple Mail Transfer Protocol. Protocolo Simple de Transferencia de Correo. Se utiliza para transferir correo electrónico entre ordenadores. Es un protocolo de servidor a servidor, de tal manera que para acceder a los mensajes es preciso utilizar otros protocolos.

Software.- Se refiere a los programas que se instalan a la computadora y que permiten realizar determinadas tareas y/o funciones. En Internet, programas o elementos lógicos que hacen funcionar un ordenador o una red, o que se ejecutan en ellos, en contraposición con los componentes físicos del ordenador o la red.

Stopwords.- Son palabras que se pueden repetir mucho dentro de un texto y que resultan innecesarias, tal como lo son las preposiciones y los artículos.

T

TCP/IP.- (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*). Sistemas de protocolos, en los que se basa buena parte de Internet. El primero se encarga de dividir la información en paquetes en origen, para luego recomponerla en destino, mientras que el segundo se responsabiliza de dirigirla adecuadamente a través de la red.

TEI.- Iniciativa de Codificación de Texto para desarrollar directivas para la preparación e intercambio de textos electrónicos en el área de la investigación.

Telnet.- Conexión remota. Protocolo estándar de Internet para realizar un servicio de conexión desde un terminal remoto.

Tiempo de respuesta.- Ver *response time*.

Tiempo real.- Término para indicar que el proceso se realiza en forma instantánea debido a que se tiene una comunicación directa.

U

UCAID.- Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet. Consorcio sin ánimo de lucro formado por una serie de Universidades norteamericanas que en asociación con importantes empresas, está liderando la creación de aplicaciones avanzadas de telecomunicaciones para su uso en el ámbito de una red universitaria propia llamada Internet2.

URL.- (*Universal Resource Locator*). Localizador Uniforme de Recursos. Método de identificación de documentos o lugares de Internet. Consiste en una cadena de caracteres para identificar el tipo de documento, la computadora, el directorio y los subdirectorios en el cual se encuentra el elemento y su nombre, es decir, la ubicación completa.

User ID.- Ver *Login*.

V

Veronica.- Busca una lista de títulos en servidores Gopher.

Virtual.- Algo que tiene existencia aparente y no real. Es un término de frecuente utilización en el mundo de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones para designar a dispositivos o funciones simulados.

Virus.- Programa que se duplica a si mismo en un sistema informático incorporándose a otros programas que son utilizados por varios sistemas. Estos programas pueden causar problemas de diversa gravedad en los sistemas que los almacenan.

Visualizador.- Vea *Browser* o *navegador*.

Vizor.- Vea *Browser* o *navegador*.

W

Wais.- (*Wide Area Information Server*). Servidores de Información de Área Amplia. Ofrecen un servicio de búsqueda de texto específico o archivos multimedia en una base de datos. Busca los contenidos de documentos listados en un servidor Wais.

Whois.- Programa Internet, ya obsoleto tras la aparición del WWW y de los motores de búsqueda, que permite a los usuarios hacer búsquedas en una base de datos sobre personas y otras entidades de Internet, tales como dominios, redes y sistemas centrales, que fueron inicialmente mantendidos en DDN NIC. La información sobre personas muestra el nombre, la dirección, número de teléfono y dirección electrónica.

W3Consortium.- Consorcio W3. Organización apadrinada por el MIT y el CERN, entre cuyos objetivos se encuentra el establecimiento de estándares relacionados con el WWW.

WWW.- (*World Wide Web*) Es un sistema basado en hipertexto cuya función es buscar y tener acceso a recursos de Internet. La información puede ser de cualquier formato (texto, gráfico audio, imagen fija o en movimiento) y es fácilmente accesible a los usuarios mediante los programas navegadores.

X

XML.- *Extensible Markup Language*. Lenguaje Extendible de Marcado. Sistema desarrollado para promover el uso del lenguaje SGML en la red. Metalenguaje que permite diseñar un propio lenguaje de etiquetación (estructura de un documento) para describir información en una serie de documentos. No es una extensión ni un componente de HTML.

Z

Z30.50.- El Z39.50 es un Estándar de la American National Standard for Information Retrieval Application Service Definition and Protocol Specification for Open Systems Interconnection (ANSI/NISO) para la búsqueda y recuperación de información en formato texto, imágenes o multimedia, entre bases de datos distribuidas (colocadas en diferentes servidores) en un sistema de trabajo de red “heterogeneo”, es decir, pone fin a incompatibilidad entre plataformas presente en la utilización (hasta antes de la utilización del Z30.50) en Wais.

BIBLIOGRAFÍA:

- Centro de Computación Profesional de México. Internet: Redes Internacionales. México, 2da edición, CCPM, 1997, 306pp.
- Dan, Gookin, Wally Wang y Chris Van. Diccionario ilustrado de computación para inexpertos. México, 1995, IDG Books, y Noriega Editores-Limusa, 632pp.

PÁGINAS WEB CONSULTADAS:

- Fernández Calvo, Rafael. Glosario básico inglés- español para usuarios de Internet. Madrid, España. Asociación de Técnicos en Informática, Novatica. 3ra edición, 4 de enero del 2000.
<http://www.ati.es/PUBLICACIONES/novatica/glointv2.html#A>
- ITESM y RED II. Phronesis Biblioteca Digital. Información del Proyecto y FAQ. Versión 1.2.
<http://copernico.mty.itesm.mx/~tempo/phronesis/HELP/InfoGral.html>
- Haigh, Susan. A Glossary of Digital Library Standards, Protocols and Formats. National Library of Canada. 1998. ISSN 1201-4338
<http://nlc-bnc.ca/pubs/netnotes/notes54.htm>

BIBLIOGRAFIA TEMATICA

Técnicas de investigación.

- Ander- Egg, Esequiel. Técnicas de Investigación Social. México, 1994, 500pp.
- Eco, Umberto. Cómo se hace una tesis. España, Editorial Gedisa, 267pp.
- Hernández Sampieri, Roberto, et. al. Metodología de la Investigación. México, 1991. Mc Graw Hill, 505pp.
- Rojas Soriano, Raúl. Guía para realizar investigaciones sociales. México, Editorial Plaza y Valdez, 286pp.

Teorías de la comunicación.

- Gallardo Cano, Alejandro. Curso de Teorías de la Comunicación. México, UNAM, 1987.
- Mc Quil, Denis. Introducción a las Teorías de Comunicación de Masas. Barcelona, Paidós, 1993, 452pp.

Lenguaje.

- Guiraud, Pierre. La Semántica. Santiago de Chile, FCE, 1995.
- Guiraud, Pierre. La Semiología. México, Siglo XXI Editores, 1999.
- Lock, John. Ensayo sobre el entendimiento humano. Tomo II. México, Gernika, 2000.
- Sapir, Edwar El lenguaje. Tr. Margit y Antonio Alatorre. México, FCE, 1994, 280pp

- Saussure, Ferdinand de. Curso de Lingüística General. México, Editorial Fontana, 1997, 318pp.
- S/A. Las industrias de la lengua. Madrid, Fundación Germán Sánchez Ruipérez. 1991, 498pp.
- Vaquero, Antonio. La Lengua Española en el contexto informático, en Novática N° 140, Julio- Agosto 1999, Asociación de Técnicos de Informática.
<http://www.ali.es/PUBLICACIONES/novatica/1999/140/antvaq140.html>

Nuevas tecnologías.

- Bettetini Gianfranco y Fausto Colombo. Las nuevas tecnologías de la comunicación. Col. Instrumentos Paidós. Tr. Juan Carlos Gentile, España, Paidós, 1995, 303pp.
- Negroponte, Nicholas. Ser Digital. México, Editorial Océano, 1996, 244pp.
- Sartori, Giovanni. Homo videns. La sociedad teledirigida. México. Ed. Taurus, 1998

Internet.

- Barrios Garrido, Gabriela, et. al. Internet y derecho en México. México, McGraw Hill, 1998, 180pp.
- Blázquez, Jesús. Aplicaciones y usos de Internet en las Bibliotecas y Centros de Documentación, el caso del Centro Washington Irving. Ponencia que se presentó en Internet World'6. Internet y Bibliotecas.
<http://www.usuarios.bitmailer.com/jblazquez/ponenci2.html>
- Blázquez, Jesús. Sobre las Bibliotecas e Internet. Internet y Bibliotecas. Mundo Internet 97. II Congreso Nacional de Usuarios de Internet e Infovía. 4 al 6. de Febrero de 1997, Palacio de Congresos y Exposiciones de Madrid.
<http://www.usuariosbitmailer.com/jblazquez/pres1997.html>

- Brand, Scott. Evaluating Information on the Internet. <http://thorplus.lib.purdue.edu/~techman/evaluate.htm>
- Carballar, José. Internet: El mundo en sus manos. México, Editorial Rama.
- Centro de Computación Profesional de México. Internet: Redes Internacionales. México, CCPM, 2da edición, 1997, 306pp.
- CERN. History and growth of WWW. European Organization for Nuclear Research December, 1997. <http://www.cern.ch/Public/ACHIEVEMENTS/WEB/history.html>
- Cooperación Universitaria para el Desarrollo de Internet. Antecedentes, Objetivos y Preguntas Frecuentes. Agosto, 1999. <http://www.internet2.edu.mx/>
- European Organization for Nuclear Research December, CERN, 1997. <http://www.cern.ch/>
- Garcia Gómez, Juan Carlos, et. al. Bibliotecas de Internet como servicio complementario para pequeñas bibliotecas. Departamento de Información y Documentación. Universidad de Murcia. <http://www.geocities.com/SiliconValley/Lakes/8818/bdigital.htm>
- Han, Harley y Rick Stout. The Internet yellows pages. Osborne-Mac Graw Hill, 1995, 812pp.
- Kent, Peter. Internet fácil para Windows 95. Editorial Prentice Hall Hispanoamericana.
- Kroll, Ed. Conéctate al mundo de Internet, guía y catálogo. México, Mc Graw Hill/Interamericana de México, 600pp.
- López, Ernesto. Se acerca Internet2, en "Reforma", 15 de Marzo de 1999, Sección "A", p. 1. (Hemerografía).
- LaQuey, Tracy y Jean Ryer. Qué es Internet. Guía para principiantes a las redes mundiales. EUA, Adison-Wesley Iberoamericana, 1994, 198pp.
- Levine, Jhon y Carol Baroudi. Los secretos de Internet. España, Ediciones Amaya Multimedia, 1995, 696pp.
- Pinkie, Marye Anne y otros. Using Internet with Windows 95. Que Corporation. 1996, 1296pp.

- Que Developmet Group. La Biblia de Internet. Madrid España, Ediciones Anaya Multimedia, 1995, 672pp.
- Randall, Neil. Aprendiendo Internet en 21 días. Trad. Gabriel Sánchez, México, Editorial Prentice Hall Hispanoamericana, 679pp.
- Solaz, César. El padre del web cree que Internet ha de ser más intuitiva. Noticias intercom, 4 de mayo de 1998.
<http://www.intercom.es>
- Tittel, Ed. Y Margaret Robbins. Internet Acces Essentials. USA, 1995, Academic Press, 374pp.
- Trejo Delarbre, Raúl. Globalización de la Informática. Internet y las Redes Electrónicas. Efectos y Funciones de la Conformación del Espacio Cultural Latinoamericano. México, UNAM, FCPS, Maestro en Estudios Latinoamericanos, Enero de 1996. (Tesis)
- Vanderheiden, Gregg Accesibilidad a Internet: aspectos fundamentales y avanzados del acceso multimodal a la red actual y futura, en Novatica Nº 136, 1998, Asociación de Técnicos de Informática.
<http://www.ati.es/PUBLICACIONES/novatica/1998/136/gravan.html>
- World Wide Web Consortium, W3C. Leading the Web to it's Full Potential... February, 2000.
<http://www.w3.org>

Bases de datos.

- Gill, Tony, et. al. Introduction to Metadata. Pathways to Digital Information. Getty Trust Publications, 1998. ISBN 0-89236-533-1.
- Germán D. M. y Cowan D. D. A Federal database for hypermedia development for the WWW. University of Waterloo, Waterloo, 1996.
- Hondara, Joseph B. Productividad científica e indicadores. México, UNAM, 1970.
- S/A. Cuadernos metodológicos 24. Madrid, Instituto de Investigaciones Sociológicas, 1991.

- Tenopir, Carol. Generations of Online Searching, Library Journal, September 1, 1996

Bibliotecas Digitales.

- Antona, Diego. Compendio de Miniatura Medieval. Arte y Bibliotecas en los Medios. UNAM 1999.
<http://mmc.unam.mx>
- Antona, Diego. Diseño de Bibliotecas Digitales. Compendio de Miniatura Medieval. Arte y Bibliotecas en los Medios. UNAM 1999.
<http://mmc.unam.mx/abcd/d/>
- Berkeley Digital Library SunSite. SunSite Digital Collections.
<http://sunsite.berkeley.edu/Collections/>
- Digital Library Projects. Building Digital Libraries.
<http://www.texshare.edu/Services/Professional/digital.html>
- D-Lib Forum. Facilitating and Supporting the community developing the technology of the global digital library.
<http://www.dlib.org/>
- El Colegio de México. Biblioteca Daniel Cosío Villegas.
<http://codex.colmex.mx>
- ILCE. Biblioteca Digital de red Escolar.
<http://www.redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/biblioteca/>
- ITESM. Biblioteca Digital del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores Monterrey.
<http://copernico.mty.itesm.mx/>
<http://academ02.mty.itesm.mx/>
- ITESM. Bibliotecas Digitales: Los Repositorios Electrónicos de Información.
<http://www.dgicii.mty.itesm.mx/tecnologias.html>
- ITESM y RED II. Phronesis Biblioteca Digital. Información del Proyecto y FAQ. Versión 1.2.
<http://copernico.mty.itesm.mx/~tempo/phronesis>

- ITESO. Biblioteca Dr. Jorge Villalobos Padilla S.J. ITESO Biblioteca.
<http://www.gdl.teso.mx/biblio/index.htm>
- Library of de Congress. American Memory.
<http://memory.loc.gov/>
- Library of Congress. American Memory. Frequently Asked Questions about he American Memory Historical Collections.
<http://www.memory.loc.gov/ammem/helpdesk/amfaq.html>.
- Lynch, Clifford. The Changing Nature of Collections in the Digital Age. Re-Tooling Academic Libraries for the Digital Age: Missions, Collections, Staffing. California Academic & Research Libraries. Third Annual Conference. Text of Talk. 3er Keynote Speaker.
<http://www.carl-acrl.org/Archive/Conference95/lynch-text.html>
- Nikolaou, Christos. Second European Conference on Reserch and Avanced Technology For Digital Libraries. ERCIM News N° 35. October 1998.
http://www.ercim.org/publication/Ercim_News/enw35/nikolaou.html.
- Ogle, Virginia and Robert Wilensky. Testbed Development for the Berkeley Digital Library Project. D-Lib Magazine, July/Augost 1996.
<http://www.dlib.org/dlib/july96/berkeley/07ogle.html>
- SEP, UNAM, AMC. Sistema Nacional de Bibliotecas Digitales.
<http://www.trace-sc.com/dlibmex/>
- Texshare. A Texas Library Resource Sharing Program.
<http://www.texshare.edu>.
- Tenopir, Carol. Generations of Online Searching, Library Journal, September 1, 1996.
<http://www.usuariosbitmailer.com/jblazquez/pres1997.html>
- The Library of Congress.
<http://www.icweb.loc.gov/>
- The Library of Congress. A periodic report from The National Digital Library Program. January/February, 1997.
<http://www.icweb.loc.gov/ndl/janfeb97.html>
- UIUC. Digital Libraries Initiative (DLI)at UIUC.
<http://www.dli.grainger.uiuc.edu>

- Universidad Iberoamericana. Biblioteca Francisco Xavier Clavigero.
<http://200.13.103/4500/ALEPH/SPA/>
<http://uiacia.bib.uia.mx:4500/ALEPH>
- Universidad Nacional Autónoma de México. Sistema Computarizado de Bibliotecas.
<http://1132.248.67.110:4500//ALEPH/SPAXXX/spa-1lb-list>
- University of Berkeley. Digital Scriptorium.
<http://susite.berkeley.edu/Scriptorium/>
- University of California, Berkeley. UC Berkeley Library Web Help & FAQ.
<http://www.lib.berkeley.edu/HELP>
- University of California. About the Collections. Digital Library Project.
<http://elib.cs.berkeley.edu/arch/aboutcollection.html/>
- University of California. Library at Berkeley.
<http://www.lib.berkeley.edu>

Estándares tecnológicos.

- Al-Yousuf, Behjat. *A Review of Z39.50 FAQ.*
<http://lcweb.loc.gov/z3950/agency/papers/zfaq.doc>
- Alschuler, Liora. *ABCD... SGML: A Users Guide to Structured Information.* London/Boston: International Thomson Computer Press, 1995.
- Berkeley Digital Library SunSite. *SunSite, Sun Software, Information & Technology Exchange.*
<http://sunsite.berkeley.edu/>
- Bradley, Neil. *The Concise SGML Companion.* Harlow, Essex: Addison-Wesley Longman Ltd., 1986.
- Burnard, Lou. *Text Encoding for Information Interchange. An Introduction to the Text Encoding Initiative.* Oxford University Computing Services, July, 1998.
<http://www.iuc.edu/orgs/tei/info/tei31/index.html>

- Burnard, Lou. Encoding Information for interchange An Introduction to the TEI. April, 1998.
<http://firth.natcorp.ox.ac.uk/TEI/Talks/StMalo>
- CETH. What is the TEI and what does it mean to me?. FAQ about E-Text.
<http://scc01.rutgers.edu/ceth/instrument/faq/faq4.html>
- Cover, Robin. The SGML Web Page. Encoded Archival Description, Noviembre, 1998.
<http://www.oasis-open.org/cover/ead.htm>
- Cover, Robin. The SGML Web Page. The American Archivist- Special Issue on The Encoded Archival Description [EAD], Octubre, 1998.
<http://www.oasis-open.org/cover/specialissues1998.html>
- Cover, Robin. The XML Cover Pages. January, 2000.
<http://www.oasis-open.org/cover>
- Coombs, James H., Allen H., Steven J. Markup Systems and the Future of Scholarly Text Processing. Communications of the Association for Computing Machinery 30/11, 1987, 933-947pp.
<http://www.sil.org/sgml/coombs.html>
- Duke University, Stanford University, The University of California, Berkeley and The University of Virginia. American Heritage Virtual Archive Project. A prototype "Virtual Archive" of Encoded Finding Aids. <http://sunsite.berkeley.edu/amher/proj.html>
- Ensign, Chet. SGML. The Billion Dollar Secret. Charles F Goldfarb Series On Open Information Management. Upper Saddle River, NJ: PTR Prentice Hall, 1997.
- Fleischhauer, Carl. Digital Formats for Content Reproductions. National Digital Library Program. Library of Congress July, 1998.
<http://memory.loc.gov/ammem/formats.html>
- Grupo de Trabajo SGML- ESP. Página de la Lista SGML-ESP
<http://slug.ctv.es/~olea/sgml-esp/>
- Herwijnen, Eric van. Practical SGML. 2nd edition. Boston/Dordrecht/London: Kluwer Academic Publishers, 1994.

- Library of Congress. Encoded Archival Description, Official Web Site, Network Development &MARC Standards Office
<http://lcweb.loc.gov/ead>
- Lynch A. Clifford. The Z39.50 Information Retrieval Standard. Part I: A Strategic View of Its Past, Present and Future. D-Lib Magazine, April 1997.
<http://www.dlib.org/dlib/april97/04lynch.html>.
- Marshall, J. El HTML Hecho Realmente Fácil.
<http://jmarshall.com/easy/html>
- McQueen, Sperberg y Lou Burnard. A Gentle Introduction to SGML. Chicago: ACH/ACL/ALLC, Abril, 1994.
<http://sable.ox.ac.uk/ota/teipesg/>
- Miller, Paul. Z39.50 for All, Ariadne Issue 21. Z39.50 Maintenance Agency.
<http://www.ariadne.ac.uk/issue21/z3950/>
- Organization for Advancement of Structured Information Standards. Agosto, 1999.
<http://www.oasis-open.org>
- SGML-ESP. Cuestiones Frecuentemente Formuladas sobre el Extensible Markup Language. FAQ XML. Versión 1.3, 1 de junio de 1998.
<http://slug.civ.es/~olea/sgml-esp/xfaq13.htm>
- SoftQuad, Inc. The SGML Primer. SoftQuads Quick Reference Guide to the Essentials of the Standard: The SGML Needed for Reading a DTD and Marked-up Documents and Discussing them Reasonably. Toronto, December, 1991.
<http://www.softquad.com>
- Stanford Digital Library Technologies.
<http://diglib.stanford.edu/>
- Text Encoding Initiative, WebSite
<http://www.tei.uic.edu>
- Stanford Digital Library Technologies.
<http://diglib.stanford.edu/>
- Text Encoding Initiative, WebSite
<http://www.tei.uic.edu>

- University of California, Berkeley. EAD @ UC Berkeley. Union Database of EAD Finding Aids.
<http://sunsite.berkeley.edu/ead>
- XML.COM
<http://www.xml.com/pub/p8/lo/guide1.html>

Diccionarios de términos de Internet y Computación.

- Dan, Gookin, Wally Wang y Chris Van. Diccionario ilustrado de computación para inexpertos. México, 1995, IDG Books, y Noriega Editores-Limusa, 632pp.
- Fernández Calvo, Rafael. Glosario básico inglés- español para usuarios de Internet. Madrid, España. Asociación de Técnicos en Informática, Novatica. 3ra edición, 4 de enero del 2000.
<http://www.ati.es/PUBLICACIONES/novatica/glointv2.html#A>
- Haigh, Susan. A Glossary of Digital Library Standards, Protocols and Formats. National Library of Canada. 1998. ISSN 1201-4338
<http://nlc-bnc.ca/pubs/netnotes/notes54.htm>

BIBLIOGRAFIA GENERAL:

- Ander- Egg, Esequiel. Técnicas de Investigación Social. México, 1994, 500pp.
- Alschuler, Liora. ABCD... SGML: A Users Guide to Structured Information. London/Boston: International Thomson Computer Press, 1995.
- Barrios Garrido, Gabriela, et. al. Internet y derecho en México. México, McGraw Hill, 1998, 180pp.
- Bettetini Gianfranco y Fausto Colombo. Las nuevas tecnologías de la comunicación. Col. Instrumentos Paidos. Tr. Juan Carlos Gentile, España, Paidos, 1995, 303pp.
- Bradley, Neil. The Concise SGML Companio. Harlow, Essex: Addison-Wesley Longman Ltd., 1986.
- Carballar, José. Internet: El mundo en sus manos. México, Editorial Rama.
- Centro de Computación Profesional de México. Internet: Redes Internacionales. México, CCPM, 2da edición, 1997, 306pp.
- Dan, Gookin, Wally Wang y Chris Van. Diccionario ilustrado de computación para inexpertos. México, 1995, IDG Books, y Noriega Editores-Limusa, 632pp.
- Eco, Umberto. Cómo se hace una tesis. España, Editorial Gedisa, 267pp.
- Ensign, Chet. SGML: The Billion Dollar Secret. Charles F Goldtarb Series On Open Information Management. Upper Saddle River, NJ: PTR Prentice Hall, 1997.
- Gallardo Cano, Alejandro. Curso de Teorías de la Comunicación. México, UNAM, 1987.
- Gill, Tony, et. al. Introduction to Metadata. Pathways to Digital Information. Getty Trust Publications, 1998. ISBN 0-89236-533-1.

“Aplicación de las nuevas tecnologías de Internet a la Investigación.”

- Germán D. M. y Cowan D. D. A Federal database for hypermedia development for the WWW. University of Waterloo, Waterloo, 1996.
- Guiraud, Pierre. La Semántica. Santiago de Chile, FCE, 1995.
- Guiraud, Pierre. La Semiología. México, Siglo XXI Editores, 1999.
- Han, Harley y Rick Stout. The Internet yellows pages. Osborne-Mac Graw Hill, 1995, 812pp.
- Hernández Sampieri, Roberto, et. al. Metodología de la Investigación. México, 1991. Mc Graw Hill, 505pp.
- Herwijnen, Eric van. Practical SGML. 2nd edition. Boston/Dordrecht/London: Kluwer Academic Publishers, 1994.
- Hondara, Joseph B. Productividad científica e indicadores. México, UNAM, 1970.
- Kent, Peter. Internet fácil para Windows 95. Editorial Prentice Hall Hispanoamericana.
- Kroll, Ed. Conéctate al mundo de Internet, guía y catálogo. México, Mc Graw Hill/Interamericana de México, 600pp.
- LaQuey, Tracy y Jean Ryer. Qué es Internet. Guía para principiantes a las redes mundiales. EUA, Adison-Wesley Iberoamericana, 1994, 198pp.
- Levine, Jhon y Carol Baroudi. Los secretos de Internet. España, Ediciones Amaya Multimedia, 1995, 696pp.
- Lock, John. Ensayo sobre el entendimiento humano. Tomo II. México, Gernika, 2000.
- Mc Quil, Denis. Introducción a las Teorías de Comunicación de Masas. Barcelona, Paidós, 1993, 452pp.
- Negroponte, Nicholas. Ser Digital. México, Editorial Océano, 1996, 244pp.
- Pinkie, Marye Anne y otros. Using Internet with Windows 95. Que Corporation. 1996, 1296pp.

“Aplicación de las nuevas tecnologías de Internet a la Investigación.”

- Que Developmet Group. La Biblia de Internet. Madrid España, Ediciones Anaya Multimedia, 1995, 672pp.
- Randall, Neil. Aprendiendo Internet en 21 días. Trad. Gabriel Sánchez, México, Editorial Prentice Hall Hispanoamericana, 679pp.
- Rojas Soriano, Raúl. Guía para realizar investigaciones sociales. México, Editorial Plaza y Valdez, 286pp.
- Sapir, Edwar. El lenguaje. Tr. Margit y Antonio Alatorre. México, FCE, 1994, 280pp.
- Sartori, Giovanni. Homo videns. La sociedad teledirigida. México. Ed. Taurus, 1998
- Saussure, Ferdinand de. Curso de Lingüística General. México, Editorial Fontana, 1997, 318pp.
- S/A. Cuadernos metodológicos 24. Madrid, Instituto de Investigaciones Sociológicas, 1991.
- S/A. Las industrias de la lengua. Madrid, Fundación Germán Sánchez Ruipérez. 1991, 498pp.
- Tenopir, Carol. Generations of Online Searching, Library Journal, September 1, 1996
- Tittel, Ed. Y Margaret Robbins. Internet Acces Essentials. USA, 1995, Academic Press, 374pp.

TESIS:

- Trejo Delarbre, Raúl. Globalización de la Informática. Internet y las Redes Electrónicas. Efectos y Funciones de la Conformación del Espacio Cultural Latinoamericano. México, UNAM, FCPS, Maestro en Estudios Latinoamericanos, Enero de 1996.

HEMEROGRAFÍA:

- López, Ernesto. Se acerca Internet2, en “Reforma”, 15 de Marzo de 1999, Sección “A”, p. 1.

PÁGINAS WEB CONSULTADAS:

- Al-Yousuf, Behjat. A Review of Z39.50 FAQ.
<http://lcweb.loc.gov/z3950/agency/papers/zfaq.doc>
- Antona, Diego. Compendio de Miniatura Medieval. Arte y Bibliotecas en los Medios. UNAM 1999.
<http://mmc.unam.mx>
- Antona, Diego. Diseño de Bibliotecas Digitales. Compendio de Miniatura Medieval. Arte y Bibliotecas en los Medios. UNAM 1999.
<http://mmc.unam.mx/abcd/d/>
- Berkeley Digital Library SunSite. SunSite Digital Collections.
<http://sunsite.berkeley.edu/Collections/>
- Berkeley Digital Library SunSite. SunSite, Sun Software, Information & Technology Exchange.
<http://sunsite.berkeley.edu/>
- Blázquez, Jesús. Aplicaciones y usos de Internet en las Bibliotecas y Centros de Documentación, el caso del Centro Washington Irving. Ponencia que se presentó en “Internet World”6. Internet y Bibliotecas.
<http://www.usuarios.bitmailer.com/jblazquez/ponenci2.html>
- Blázquez, Jesús. Sobre las Bibliotecas e Internet. Internet y Bibliotecas. Mundo Internet 97. II Congreso Nacional de Usuarios de Internet e Infovía. 4 al 6 de Febrero de 1997, Palacio de Congresos y Exposiciones de Madrid.
<http://www.usuariosbitmailer.com/jblazquez/pres1997.html>
- Brand, Scott. Evaluating Information on the Internet.
<http://thorpius.lib.purdue.edu/~techman/evaluate.htm>

- Burnard, Lou. Text Encoding for Information Interchange. An Introduction to the Text Encoding Initiative. Oxford University Computing Services, July, 1998.
<http://www.iuc.edu/orgs/tei/info/teij31/index.html>
- Burnard, Lou. Encoding Information for interchange An Introduction to the TEI. April, 1998.
<http://firth.natcorp.ox.ac.uk/TEI/Talks/StMaio>
- CERN. History and growth of WWW. European Organization for Nuclear Research December, 1997.
<http://www.cern.ch/Public/ACHIEVEMENTS/WEB/history.html>
- CETH. What is the TEI and what does it mean to me?. FAQ about E-Text.
<http://scc01.rutgers.edu/ceth/instrument/faq/faq4.html>
- Coombs, James H., Allen H., Steven J. Markup Systems and the Future of Scholarly Text Processing. Communications of the Association for Computing Machinery 30/11, 1987, 933-947pp.
<http://www.sil.org/sgml/coombs.html>
- Cooperación Universitaria para el Desarrollo de Internet. Antecedentes, Objetivos y Preguntas Frecuentes. Agosto, 1999.
<http://www.internet2.edu.mx/>
- Cover, Robin. The SGML Web Page., Noviembre, 1998. Encoded Archival Description
<http://www.oasis-open.org/cover/ead.htm>
- Cover, Robin. The SGML Web Page. The American Archivist- Special Issue on The Encoded Archival Description (EAD), Octubre, 1998.
<http://www.oasis-open.org/cover/specialissues1998.html>
- Cover, Robin. The XML Cover Pages. January, 2000.
<http://www.oasis-open.org/cover>
- Digital Library Projects. Building Digital Libraries.
<http://www.texshare.edu/Services/Professional/digital.html>
- D-Lib Forum. Facilitating and Supporting the community developing the technology of the global digital library.
<http://www.dlib.org/>

- Nikolaou, Christos. Second European Conference on Reserch and Avanced Technology For Digital Libraries. ERCIM News N° 35. October 1998.
http://www.ercim.org/publication/Ercim_News/enw35/nikolaou.html.
- Ogle, Virginia and Robert Wilensky. Testbed Development for the Berkeley Digital Library Project. D-Lib Magazine, July/August 1996.
<http://www.dlib.org/dlib/july96/berkeley/07ogle.html>
- Organization for Advancement of Structured Information Standards. Agost, 1999.
<http://www.oasis-open.org>
- SEP, UNAM, AMC. Sistema Nacional de Bibliotecas Digitales.
<http://www.trace-sc.com/dlibmex/>
- SGML-ESP. Cuestiones Frecuentemente Formuladas sobre el Extensible Markup Language. FAQ XML. Versión 1.3, 1 de junio de 1998.
<http://slug.ctv.es/~oleg/sgml-esp/xfaq13.htm>
- SoftQuad, Inc. The SGML Primer. SoftQuads Quick Reference Guide to the Essentials of the Standard: The SGML Needed for Reading a DTD and Marked-up Documents and Discussing them Reasonably. Toronto, December, 1991.
<http://www.softquad.com>
- Solaz, César. El padre del web cree que Internet ha de ser más intuitiva. Noticias intercom, 4 de mayo de 1998.
<http://www.intercom.es>
- Stanford Digital Library Technologies.
<http://diglib.stanford.edu/>
- Text Encoding Initiative, WebSite
<http://www.tei.uic.edu>
- Texshare. A Texas Library Resource Sharing Program.
<http://www.texshare.edu>.
- Tenopir, Carol. Generations of Online Searching, Library Journal, September 1, 1996.
<http://www.usuariosbitmailer.com/jblazquez/pres1997.html>

“Aplicación de las nuevas tecnologías de Internet a la Investigación.”

- The Library of Congress.
<http://www.locweb.loc.gov/>
- The Library of Congress. A periodic report from The National Digital Library Program. January/February, 1997.
<http://www.locweb.loc.gov/ndl/janfeb97.html>
- UIUC. Digital Libraries Initiative (DLI) at UIUC.
<http://www.dli.grainger.uiuc.edu>
- Universidad iberoamericana. Biblioteca Francisco Xavier Clavigero.
<http://200.13.103.4500/ALEPH/SPA/>
<http://uiacia.bib.uia.mx:4500/ALEPH>
- Universidad Nacional Autónoma de México. Sistema Computarizado de Bibliotecas.
<http://1132.248.67.110:4500//ALEPH/SPAXXX/spa-lib-list>
- University of California. About the Collections. Digital Library Project.
<http://elib.cs.berkeley.edu/arch/aboutcollection.html/>
- University of California. Library at Berkeley.
<http://www.lib.berkeley.edu>
- University of California, Berkeley. EAD @ UC Berkeley. Union Database of EAD Finding Aids.
<http://sunsite.berkeley.edu/ead>
- University of Berkeley. Digital Scriptorium.
<http://susite.berkeley.edu/Scriptorium/>
- University of California, Berkeley. UC Berkeley Library Web Help &FAQ.
<http://www.lib.berkeley.edu/HELP>
- Vanderheiden, Gregg. Accesibilidad a Internet: aspectos fundamentales y avanzados del acceso multimodal a la red actual y futura, en Novatica Nº 136, 1998, Asociación de Técnicos de Informática.
<http://www.ati.es/PUBLICACIONES/novatica/1998/136/gravan.html>

“Aplicación de las nuevas tecnologías de Internet a la Investigación.”

- Vaquero, Antonio. La Lengua Española en el contexto informático, en Novatica N° 140, Julio- Agosto 1999, Asociación de Técnicos de Informática.
<http://www.ati.es/PUBLICACIONES/novatica/1999/140/antvaq140.html>
- World Wide Web Consortium, W3C. Leading the Web to it's Full Potential... February, 2000.
<http://www.w3.org>
- XML.COM
<http://www.xml.com/pub/p8/lo/guide1.html>