



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS

COLEGIO DE BIBLIOTECOLOGÍA

DISEÑO DE LA INFORMACIÓN Y BIBLIOTECAS

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADA EN BIBLIOTECOLOGÍA

P R E S E N T A

SILVIA CASTILLO BARRERA

COLEGIO BIBLIOTECOLOGIA



FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
U.N.A.M.

ASESOR

LIC. HUGO ALBERTO FIGUEROA ALCANTARA



CIUDAD DE MÉXICO
2004

SRIA. ACADEMICA DE
SERVICIOS ESCOLARES
Sección de
Profesionales



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.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

Expreso mi agradecimiento al
Programa de Becas para la Elaboración de Tesis de Licenciatura (PROBETEL)
de la Facultad de Filosofía y Letras,
cuyo apoyo me ha sido brindado,
en el marco de la Línea de investigación
Relaciones Bibliográficas,
bajo la tutoría / asesoría de
Hugo Alberto Figueroa Alcántara.

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la
UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el
contenido de mi trabajo recensional.

NOMBRE: Silvia Castillo Barrera

FECHA: 6-Mayo-2004.

FIRMA: 

A toda mi familia

En especial

A mis padres
que sin su apoyo
me hubiera sido más difícil
el camino a recorrer.

A Jorge Antonio
Por su comprensión, apoyo
y confianza en todo momento.
TQM.

A mis amistades
Por su apoyo.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco profundamente a:

Todos los profesores de la carrera de bibliotecología que me brindaron sus **conocimientos**.

Mi asesor, *Hugo Figueroa*, por su ayuda y confianza brindadas.

Los revisores de esta tesis.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	7
CAPITULO 1	
Las bibliotecas y sus recursos de información	
1.1 Recursos de información	9
1.1.1 Fuentes primarias	10
1.1.2 Fuentes secundarias	15
1.1.3 Fuentes terciarias	17
1.2 Importancia de los recursos de información en las bibliotecas	19
1.3 Recursos digitales	22
1.3.1 Definición	22
1.3.2 Características	25
1.3.3 Tipología	26
1.3.4 Ventajas e inconvenientes	29
1.4 Accesibilidad y adaptabilidad	30
1.4.1 Accesibilidad	30
1.4.2 Adaptabilidad	31
Referencias	33
CAPITULO 2	
Diseño de la información	
2.1 Conceptualización	36
2.1.1 Diferentes términos	37
2.1.2 La sociedad Británica	38
2.1.3 Conceptualización de diseño de información	38
2.1.4 Objetivos	40
2.2 Interacción humano-computadora	41
2.2.1 Introducción	41
2.2.2 Importancia	42
2.2.3 Definición	42
2.2.4 Objetivos	43
2.2.5 Disciplinas	44
2.2.6 Clasificación de estilos de interacción	46
2.3 Interfases	47
2.3.1 Introducción	47

2.3.2	Importancia	47
2.3.3	Definición	48
2.3.4	Tipos de interfaz	49
2.3.5	Interfaz Gráfica del Usuario IGU	49
2.3.6	Objetivos	50
2.3.7	Características generales	50
2.3.8	Principios para diseñar adecuadamente una interfaz	52
2.3.9	Elementos de las interfases IGU	54
2.4	Representación visual de la información	60
2.4.1	Introducción	60
2.4.2	Importancia	60
2.4.3	Características	61
2.4.4	Principios	62
2.4.5	Elementos básicos de la composición	62
	Referencias	66
CAPITULO 3		
Guía de diseño de información digital para los recursos de información de las bibliotecas		
3.1	Introducción de la guía	70
3.2	Pasos a seguir en el proceso de diseño	71
3.2.1	Definición de los objetivos y usuarios de los recursos digitales	71
3.2.2	Arquitectura de la información	72
3.2.3	Diseño de la información	85
3.2.3.1	Diseño de interfases	85
3.2.3.2	Diseño visual	91
3.3	Ejemplos de recursos de información digital diseñados en forma adecuada y no adecuada	109
3.3.1	Recursos de información digital que sí cumplen con los principios de diseño de información digital	109
3.3.2	Recursos de información digital que no cumplen con los principios de diseño de información digital	113
	Referencias	116
CONCLUSIONES		118
OBRAS CONSULTADAS		120

INTRODUCCIÓN

La información desde la antigüedad ha significado un elemento muy importante e invaluable para el hombre, ya que mediante ésta ha podido conocer tanto su cultura y raíces, como desarrollado nuevos conocimientos que han aportado y aportarán en un futuro a la historia de la humanidad.

Tradicionalmente, el soporte más utilizado era el impreso, en el cual se podía encontrar plasmada una gran cantidad de conocimientos. En la actualidad, gracias a los avances tecnológicos y principalmente al surgimiento de la computadora personal, la información en soporte de papel puede encontrarse electrónicamente. Esto ha traído nuevos aspectos a considerar, tanto que es otro tipo de soporte que presenta otras características propias, así como una diferente manera de acceder a la información.

Los usuarios pueden localizar electrónicamente una gran variedad de recursos de información pertinentes y relevantes, como: diccionarios, revistas, periódicos, enciclopedias, libros, catálogos de biblioteca, directorios, entre otros, lo cual, brinda ciertas ventajas, pero también algunas desventajas, ya que al ser otra forma de consulta de información, presenta también otras formas y requerimientos para su manejo.

La información brindada a los usuarios mediante estos recursos digitales, debe de tener un diseño, esto es, arreglar la información de manera que pueda ser fácilmente entendible y por ende accesible, además de ser presentada visualmente de manera agradable al usuario. Esto es de gran relevancia, porque la creación que se realiza de cualquier recurso digital, es para que sean utilizados y así satisfacer las necesidades de información de los usuarios.

Ahora, puede verse que con el paso del tiempo, y cada vez más, las bibliotecas cuentan con estos tipos de recursos de información digital, ya sea porque digitalizan sus recursos impresos o porque cuentan con recursos que originalmente son publicados en este soporte. Esto hace más necesario un tratamiento adecuado de la información de estos recursos, para que los usuarios puedan realizar efectivamente sus actividades académicas.

Se vuelve más relevante el contar con un diseño efectivo de la información, porque en ocasiones puede existir únicamente determinado recurso de información en formato digital, con información relevante para el usuario, pero si su manejo no es fácil y entendible, será un recurso que se desperdicie.

Por otro lado, la información digital además de poder consultarse en una biblioteca que cuente con estos recursos, puede hacerse también, en el caso de los recursos en línea, en casa o en algún otro lugar, lo cual aporta a los usuarios otras facilidades.

Si se ha llegado a plantear la necesidad de diseñar la información de los recursos digitales, es porque ya han habido casos en los que a los usuarios se les ha hecho difícil de comprender, debido a que se ha diseñado a partir de los requerimientos, ya sea de la

empresa, institución o autor, sin pensar en las necesidades de información de los usuarios, lo cual es muy importante.

Es así que el problema que se presenta, es la dificultad de entendimiento de la información de los recursos digitales de las bibliotecas, debido a que su contenido está inadecuadamente diseñado, y por ende el acceso a la información resulta complicado.

De ahí que se haya pensado en la realización de una guía que presente la forma más conveniente para diseñar información de los recursos digitales, que cada vez más están presentes en una biblioteca.

Para tal fin, el presente trabajo se organiza en tres capítulos. En el primero se abordan los recursos de información de las bibliotecas, tanto los tradicionales como los electrónicos, así como su importancia. Además de la accesibilidad y adaptabilidad que presentan en especial los recursos digitales para los usuarios.

En el segundo capítulo se presenta lo referente al diseño de la información, desde su conceptualización e importancia, además de la forma y elementos con los cuales el usuario interactúa con la computadora para su manejo. Así como, los aspectos que intervienen en el diseño visual de la información.

Y por último, en el tercer capítulo se presenta una guía con los aspectos y elementos a seguir y considerar en el diseño de información de los recursos digitales en general que tienen las bibliotecas, ya que éstos tienen características en común. Se expone además en la parte final, algunos ejemplos de recursos digitales que cumplen con los principios y aspectos del diseño, y otros ejemplos que no cumplen con lo anterior, siendo así inadecuados.

De manera general, se pretende indicar lo que es más conveniente cuando se diseña la información de recursos electrónicos, para que tengan un mayor uso, funcionalidad y visualización, claro que siempre teniendo en mente a los usuarios para quienes se diseña la información de estos recursos.

CAPITULO 1

Las bibliotecas y sus recursos de información

1.1 Recursos de información

Al hablar sobre el concepto de recursos de información, existe cierta ambigüedad entre este concepto y el de documento, ya que están de alguna manera ligados.

Primeramente sería pertinente iniciar por la conceptualización más general, que en este caso es la de documento, del cual deviene la de recursos de información (**Lara Pacheco, 2000 : 1**).

De acuerdo a la definición de Noel Angulo Marcial en cuanto a *documento* indica que son datos registrados en cualquier forma material, ya sean de la actividad administrativa o resultado del conocimiento, con el fin de servir para su consulta o como apoyo para alguna determinación sobre algo.

También lo define como, un conjunto de signos o símbolos contenidos en todo tipo de soporte material que puedan ser comprensibles o comuniquen información, ya sea directamente o a través de medios electrónicos u otros (**Angulo Marcial, 1996 : 68**).

Por otro lado, el concepto de documento Derek Austin lo indica como todo tipo de material ya sea impreso u otro, que puede llegarse a catalogar y clasificar.

También documento es todo objeto material el cual registre algún conocimiento y que sea factible de conformar una colección (**García Ejarque, 2000 : 147**).

Una vez visto lo anterior se continuará con la conceptualización de lo que son los recursos de información.

Estos recursos según Noel Angulo Marcial, son aquellos datos que se encuentran plasmados en cualquier tipo de soporte y que se les aplica cierto tratamiento o metodología, para que puedan estar a disposición de los usuarios, y así obtener su información requerida (**Angulo Marcial, 1996 : 173**).

Por lo tanto, con base en las conceptualizaciones anteriormente expresadas de *documento* y *recursos de información*, es pertinente indicar que ambos comparten ciertas características como son: el que uno y otro contienen signos, símbolos o datos, que son comprensibles por el humano, y los cuales pueden estar registrados en cualquier tipología de soporte.

Ahora bien, dentro de lo que podría diferenciar de cierta forma al documento y al recurso de información, es que éste último es pasado por un proceso o tratamiento tanto físico como intelectual, el cual lo hace susceptible de ser consultado por un mayor sector de usuarios, ya

que mediante este tratamiento es apto para ser registrado en bases de datos o catálogos, con el fin de que sean identificados o recuperados por cualquier usuario.

Como dice Lara, todo documento en primera instancia, sólo es conocido o utilizado por un sector pequeño de usuarios, ya que no cuenta con un registro para que sea conocido por cualquier otro usuario; pero, por ello, el documento no deja de ser susceptible de dicho proceso, sino que una vez que se le haya aplicado éste, puede ser considerado además de documento, como un recurso de información en toda la extensión de la palabra (**Lara Pacheco, 2000 : 6-7**).

Por otra parte, en los últimos años dentro de la literatura especializada en lengua inglesa, se ha venido utilizando el término *resources* en lugar de *sources*, es decir, recursos en vez de fuentes. Por lo que se podría decir que al hablar de fuentes de información se estaría refiriendo a los recursos de información (**Romanos de Tiratel, 2000 : 12**).

En cuanto al uso de estos dos términos se puede decir que la utilización del término recursos de información ha sido últimamente adoptado por la llegada de las formas digitales, mientras que el término fuentes de información es tradicionalmente utilizado para referirse a todo tipo de material que proporcione información. Así, la elección entre uno u otro término es cuestión de uso, ya que ambos se refieren a un soporte ya sea tangible o intangible el cual proporcione información.

De la gran variedad o diversidad de estos recursos, surge la necesidad de una diferenciación o tipología, para esto, existen varios criterios válidos que pueden ser aplicados.

Uno de los criterios pertinentes para esta tipología, es el *tipo o nivel de información que proporcionan* estos recursos (**Carrizo Sainero, 1994 : 27**).

Dichos niveles de información son:

- Fuentes primarias.
- Fuentes secundarias.
- Fuentes terciarias.

1.1.1 Fuentes primarias

Las *fuentes primarias* son aquellas publicaciones que contienen información nueva u original, y que han sido desarrolladas de una investigación o una actividad creativa (**Romanos de Tiratel, 2000 : 18**).

Dentro de este tipo de recursos están algunos mencionados a continuación:

- **Libro** : Es una publicación que no tiene periodicidad y que con base en la UNESCO consta de más de 49 páginas impresas o manuscritas, pegadas o cosidas, que tratan de uno o más temas determinados (**Angulo Marcial, 1996 : 122**).

- **Publicaciones Seriadas** : Son las obras editadas en partes de manera sucesiva con sus respectivas designaciones numéricas o cronológicas, y no tienen con antelación la fecha o tiempo de terminación en cuanto a su publicación (**Angulo Marcial, 1996 : 167**).
- **Periódicos o diarios** : Son publicaciones que se editan periódicamente, generalmente de manera diaria o semanalmente. Contienen las más recientes noticias (**International encyclopedia of information and library science, 1997 : 317**).
- **Revista** : Es una publicación que se edita de manera regular, cuyos periodos pueden ser semanal, mensual o trimestralmente. Contiene artículos, historias, fotografías y noticias (**Stevenson, 1997 : 89**).
- **Boletín** : Es una publicación periódica que es emanada por una institución, y la cual contiene información referente a ésta (**Technical dictionary of library and information science, 1993 : 42**).
- **Series monográficas** : Son publicaciones separadas con su título propiamente dicho y/o autor diferentes para cada una de ellas, además de tener un título colectivo referente a la serie a la que pertenecen en su conjunto. La frecuencia no es regular, y por lo general, la información contenida es sobre trabajos científicos (**Angulo Marcial, 1996 : 168**).
- **Publicaciones oficiales**: Son documentos que se publican a costa y a favor de una dependencia oficial, por ejemplo: de organizaciones gubernamentales; de un gobierno extranjero o intergubernamental. Estas publicaciones pueden ser registros oficiales de las dependencias, informes técnicos, publicaciones de carácter administrativo o estadístico, o de interés general (**Introducción general al servicio de consulta : libro de texto para el estudiante de bibliotecología y manual para el bibliotecario de consulta, 2000 : 371**).
- **Literatura gris** : Son documentos no convencionales, es decir, que no se publican ni distribuyen por las vías comerciales normales como librerías y editoriales, sino que lo hacen fuera de estas vías, por lo que su tiraje es bajo en cantidad y calidad. Este tipo de documentos en pocas ocasiones se pueden localizar en catálogos o bibliografías, lo cual hace que su difusión sea reducida, cubriendo así pequeños sectores de usuarios. Sin embargo pueden contener resultados de investigaciones actuales que son de gran relevancia para los investigadores (**Angulo Marcial, 1996 : 124**).

Dentro de este tipo de literatura se mencionan las más representativas:

- **Folletos** : Son hojas impresas que constan de 5 a 49 páginas y que tratan de difundir un tópico en especial (**Angulo Marcial, 1996 : 83**).

- **Preprints** : Como su nombre lo indica, son aquellos documentos o artículos que han sido impresos y conocidos por un grupo pequeño de personas interesadas en ellos, antes de que, de manera oficial, pudieran haber sido publicados y distribuidos (**Rivera Moreno, 1998 : 24**).
- **Catálogo editorial** : Es un listado que muestra de manera ordenada, ya sea por autores, materias o títulos, aquellas publicaciones que una editorial tiene a la venta (**Martínez de Sousa, 1993 : 140-141**).
- **Documento de trabajo** : Son aquellos documentos que han sido usados para el estudio o realización de otros documentos, como por ejemplo notas, borradores, etc.
- **Normas**: Son estatutos a seguir que regulan actividades sociales o comerciales, etc., normalizando criterios y estableciendo así un modelo (**Martínez de Sousa, 1993 : 288, 627**).
- **Tesis** : Es la presentación de los resultados obtenidos de una investigación original, como requisito académico con el fin de obtener un título o grado profesional (**Technical dictionary of library and information science, 1993 : 284**).
- **Informes** : Son documentos que exhiben o presentan aquella información sobre lo que se desea dar a conocer, como por ejemplo sobre proyectos, hechos, actas, etc (**Martínez de Sousa, 1993 : 466**).
- **Patente** : es la autorización que se le da al inventor que haya realizado una nueva invención para que pueda desarrollarlo o comercializarlo con el propósito de proteger su autoría, dicha protección consta generalmente de un tiempo limitado que va generalmente de dieciséis a veinte años (**International encyclopedia of information and library science, 1997 : 362**).
- **Actas de Congresos** : Es una publicación que contiene lo que fue tratado o revisado en un Congreso, Simposio, Coloquio, etc., así como las ponencias expuestas (**Martínez de Sousa, 1993 : 9**).
- **Leyes** : Son documentos que contienen una serie de mandatos o reglas aprobados por una autoridad suprema, con el fin de acatarse (**García Ejarque, 2000 : 272**).

- **Bases de datos de texto completo en línea y en CD-ROM :** Son bases de datos bibliográficas, que en vez de proporcionar la referencia, ofrecen el texto completo de los documentos. Su consulta puede ser en línea o en CD-ROM (Amat i Noguera, 1995 : 143).
- **Bases de datos factuales en línea y en CD-ROM:** Ofrecen el dato original o el texto completo de la fuente primaria de información, es decir, que no remite a otra fuente. Pueden consultarse en línea o en CD-ROM (Amat i Noguera, 1995 : 144).
- **Bases de datos numéricas en línea y en CD-ROM:** Proporcionan datos de encuestas o estadísticas sobre éstas. Por ejemplo: precios de mercado, importaciones, etc. Su consulta puede ser en línea o CD-ROM (Amat i Noguera, 1995 : 144).

Dentro de las fuentes primarias se encuentran los *materiales especiales*, a continuación se describen algunos ejemplos:

- **Microformas:** Implican una técnica fotográfica para la reducción de volumen de los documentos. Entre las formas básicas que presentan son:

Microficha : Es una micro reproducción de imágenes en láminas de película, en forma sucesiva ordenadas horizontalmente y en columnas.

Microfilm : Es una micro reproducción en un rollo de película.

Micro-opacos : Es una micro reproducción en donde el papel fotográfico es opaco.

Tarjetas de ventanas : Son micro imágenes que se encuentran en un microfilm que se colocan en las aperturas de una tarjeta perforada (Amat i Noguera, 1995 : 35, 37).

- **Partituras musicales:** Es un conjunto de hojas de pentagramas con símbolos que representan notas musicales y que en su conjunto forman una melodía (Martínez de Sousa, 1993 : 677).
- **Fotografías:** Es un negativo impreso sobre papel fotográfico.
- **Diapositivas:** Son imágenes fotográficas positivas, que con base en un negativo son puestas en un soporte transparente para su proyección (Martínez de Sousa, 1993 : 252).
- **Casete:** Es un envase de plástico con una cinta magnética que puede contener tanto registros de audio como informáticos, y cuyo acceso es secuencial (Nuevo diccionario de la computación e internet inglés-español, 1999 : 16) .

- **Películas:** Son imágenes fotográficas puestas en forma continua en una cinta de celuloide para su proyección.
- **Videocasetes:** Es un casete que contiene una cinta de video con dos carretes para su grabación o reproducción (Martínez de Sousa, 1993 : 680, 806).
- **Discos compactos :** Es el nombre con el que se les identifica a todos los discos de música o datos, que para su lectura se requiere de una unidad de disco con tecnología láser (Alarcón Álvarez, 2001 : 68).
Son soportes ópticos utilizados para el almacenamiento de gran cantidad de información, pudiendo contener grabaciones sonoras; textuales o aplicaciones multimedia. Algunos ejemplos de ellos son:

CD-ROM: Disco compacto de memoria de lectura solamente. Es un medio para almacenar grandes volúmenes de información legibles a través de una computadora (Angulo Marcial, 1996 : 65).

CD-DA: Disco compacto-audio digital. Permite la audición de música con una duración de 74 minutos sin interrupción.

CD-I: Disco compacto interactivo. Permite mediante aplicaciones multimedia ser interactivo, con la utilización simultánea de textos, imágenes y música (López Yepes, 1992 : 107, 108) .
- **DVD (VideoDisco Digital) :** Se utiliza para el almacenamiento de video digital. Su apariencia es semejante a la de un disco compacto, pero a diferencia de éste último, es que puede almacenar hasta quince veces más de información (Alarcón Álvarez, 2001 : 122) .
- **Mapa:** Es una representación sobre una superficie plana a escala reducida de la Tierra o de alguna parte de ésta, o también de un objeto celeste entre otros. Los mapas son de diversas clases según el tipo de información que proporcionen, pueden ser especializados o temáticos, como por ejemplo, mapas demográficos, edafológicos, aéreos, etc (Angulo Marcial, 1996 : 128).
- **Realia:** Son objetos reales como por ejemplo: animales vivos, especímenes, minerales, plantas etc (Encyclopedia of library automations systems and networks, 1999 : 230).
- **Modelos:** Es una representación en mayor o menor tamaño de un objeto real. Pudiendo tener un corte transversal u otra modificación para obtener una mejor vista o entendimiento (Encyclopedia of library automations systems and networks, 1999 : 230).
- **Dioramas:** Es una escena reproducida con objetos, figuras, etc., presentados en tercera dimensión (Spirt, 1979 : 4).

- **Dibujos:** Son representaciones gráficas hechas a mano sobre una superficie (Martínez de Sousa, 1993 : 253).

1.1.2 Fuentes secundarias

Las *fuentes secundarias* son compilaciones de información primaria que es reelaborada, sintetizada y reorganizada, o que remiten a ella. Facilitan y proveen una mayor recuperación y acceso a las fuentes primarias o a sus contenidos. Son adecuadas para contestar preguntas concretas. Por estas características, de manera conjunta se les reúne para integrar la colección de referencia de la biblioteca (Romanos de Tiratel, 2000 : 19,20).

Dentro de los recursos secundarios que *facilitan el acceso o recuperación* de las fuentes primarias están algunos a continuación:

- **Catálogo:** Es un conjunto de fichas catalográficas ordenadas alfabéticamente, ya sea por autor, título o tema, las cuales representan cada uno de los materiales existentes que conforman la colección de una unidad de información (Angulo Marcial, 1996 : 34).
- **Bibliografía:** Es un listado sistemático de libros, manuscritos y otros documentos, con la finalidad de compilar y ofrecer información sobre un campo definido, ya sea cronológicamente, geográficamente, por temática, por autor o por formato de publicación, o en su caso, de manera combinada (International encyclopedia of information and library science, 1997 : 30).
- **Índices de citas:** Es un instrumento que sirve para acceder a las publicaciones o información proveniente de revistas científicas. En dicho instrumento se ordenan alfabéticamente a los autores anotándoles sus respectivos artículos y aportaciones, además de la indicación sobre otros artículos que las citan como parte de su bibliografía (Angulo Marcial, 1996 : 102).
- **Bases de datos bibliográficos:** Son datos registrados de manera organizada, pudiendo estar éstos ya sea en forma impresa o en forma legible por computadora, proporcionando ésta última un acceso directo y una fácil manipulación y actualización de datos (Angulo Marcial, 1996 : 21).
- **Boletín de resúmenes:** Es una publicación periódica que consta de un listado de títulos con sus respectivos resúmenes, los cuales en su mayoría de veces son ordenados por materias (Martínez de Sousa, 1993 : 109).
- **Catálogo colectivo:** Es un catálogo central que pertenece a un sistema de bibliotecas, el cual contiene todos los registros bibliográficos de dicho sistema en un solo orden, con el fin de saber en qué biblioteca se localiza determinada obra. (Martínez de Sousa, 1993 : 139).

Más aún, dentro de los recursos secundarios que *reelaboran, sintetizan y reorganizan la información* de las fuentes primarias tenemos las siguientes:

- **Enciclopedia:** Es una obra que da un panorama general sobre una variedad de temas o disciplinas. Se presenta, ya sea en un volumen o en varios (**Introducción general al servicio de consulta : libro de texto para el estudiante de bibliotecología y manual para el bibliotecario de consulta, 2000 : 291-292**).
- **Diccionario:** Son palabras enlistadas en orden alfabético, que explican su significado. Hay diccionarios idiomáticos que ofrecen también la ortografía y pronunciación (**International encyclopedia of information and library science, 1997 : 104**).
- **Glosario:** Obra de consulta que define términos poco usuales, es decir, palabras técnicas o mejor dicho tecnicismos que son especializados en determinada área. Además pueden contener los términos en otros idiomas (**Angulo Marcial, 1996 : 93**).
- **Vocabulario :** Es un listado de términos descriptivos sobre determinada área específica (**Angulo Marcial, 1996 : 217**).
- **Directorio :** Según el glosario de la ALA lo define como: un listado ya sea de personas, instituciones u organizaciones con un orden alfabético o clasificado, y que ofrece entre otros datos, el del domicilio, funciones de aquéllos, entre otros, con el propósito de localización (**Introducción general al servicio de consulta : libro de texto para el estudiante de bibliotecología y manual para el bibliotecario de consulta, 2000 : 215**).
- **Repertorios biográficos :** Ofrecen información referente a una variedad de personalidades, con base en su nacionalidad, profesión, entre otros (**Gazpio, 1998 : 59**).
- **Anuario :** Es una obra de consulta que aborda sucesos y datos estadísticos que se presentan en un año, y cuya publicación es anual (**Introducción general al servicio de consulta : libro de texto para el estudiante de bibliotecología y manual para el bibliotecario de consulta, 2000 : 236**).
- **Almanaque :** Es una obra de consulta que contiene información sobre muchas temáticas, puede contener datos estadísticos, hechos retrospectivos y actuales, dando así respuesta de una manera concisa (**Introducción general al servicio de consulta: libro de texto para el estudiante de bibliotecología y manual para el bibliotecario de consulta, 2000 : 236**).
- **Guías :** Son libros o folletos que indican datos o instrucciones sobre determinada información que se esté buscando (**Martínez de Sousa, 1993 : 427**).

- **Atlas** : Es un conjunto de mapas que pueden además contener texto (**International encyclopedia of information and library science, 1997 : 22**).
- **Concordancia** : Es una relación de palabras pertenecientes a una obra, y las cuales incluyen además la ubicación dentro de ésta (**Angulo Marcial, 1996 : 45**).
- **Tratado** : Es una obra que con base en principios y métodos trata un argumento, ya sea histórico, literario, técnico o científico (**Martínez de Sousa, 1993 : 794**).
- **Manual** : Es en esencia un libro didáctico que trata sobre algún asunto o tema determinado. Proporciona de manera comprensible cada una de las instrucciones a seguir para su realización práctica (**Angulo Marcial, 1996 : 127**).

1.1.3 Fuentes terciarias

Las *fuentes terciarias* son la recopilación de información referente a las fuentes secundarias y remiten a ellas (**Romanos de Tiratel, 2000 : 19**).

Por otro lado, las fuentes terciarias, han causado discusión, ya que diversos autores tienen puntos de vista diferentes, en donde unos omiten estas fuentes y otros sí las consideran como tales (**Carrizo Sainero, 1994 : 36**).

Pero debido al aumento de las fuentes secundarias es como cada vez más se ven necesarios los recursos bibliográficos terciarios, para poder localizar ésta gran gama de fuentes secundarias (**Romanos de Tiratel, 2000 : 135**).

Parece pues, que la consideración más aceptada, es en la que se toman en cuenta este tipo de fuentes, ya que un ejemplo muy evidente de éstas son las **bibliografías de bibliografías** (**Carrizo Sainero, 1994 : 36**), además de las **Guías de obras de referencia** o también llamadas guías bibliográficas o de la literatura definidas a continuación:

- **Bibliografía de bibliografías**: Debido a la gran cantidad de bibliografías y catálogos que han aparecido, se dio la necesidad de desarrollar o crear la llamada bibliografía de bibliografías, la cual es la suma de todos los repertorios, es decir, que es una bibliografía que contiene repertorios bibliográficos, con el fin de tener al corriente a los investigadores sobre la literatura relevante para ellos (**Íguiniz, 1987 : 40**).
Su característica especial es que registran un solo tipo de obras de referencia: los repertorios bibliográficos, los cuales pueden ser generales, es decir, que pueden cubrir todas las materias, o pueden ser especializados, que aborden a un cierto grupo de disciplinas o a una materia en especial, o determinadas áreas geográficas. (**Romanos de Tiratel, 2000 : 159**).

- **Guías de obras de referencia:** Son las que contienen registros de todas las fuentes secundarias, tanto de las que facilitan el acceso o recuperación a las fuentes primarias (por ejemplo, catálogos de biblioteca, bibliografías e índices); como las que reelaboran, sintetizan y reorganizan la información primaria (por ejemplo, diccionarios y enciclopedias). Estas guías identifican, describen, y enumeran cada uno de los registros para facilitar su control y acceso a toda la gama de repertorios de referencia. Brindando así una ayuda en el uso de estos recursos. Pueden ser Guías de obras de referencia generales, referentes a todas las materias, o especializadas, a un área disciplinaria o materia (**Romanos de Tiratel, 2000 : 135-136**).

Con la anterior tipología, queda claro que existen una variedad muy grande de recursos informativos, que una biblioteca puede tener como acervo, y ponerlo a disposición de sus usuarios.

Gracias a las nuevas tecnologías que han venido apareciendo en el transcurso de los años, es relevante señalar que dentro de esta tipología de recursos informativos, se puede encontrar a cada uno de ellos, en uno o más diferentes soportes, esto es importante de considerar, ya que serán el medio o vehículo a través del cual el usuario tenga que manipular para acceder a la información. Por ejemplo, el usuario puede encontrar un mapa en una diapositiva, una publicación periódica en una microficha, o una enciclopedia tanto en papel como en CD-ROM. Así, de acuerdo con el tipo de soporte, éstos recursos de información pueden ser leídos, escuchados, manipulados, vistos, etc.

1.2 Importancia de los recursos de información en las bibliotecas

Desde hace muchos años, el hombre ha tenido la necesidad de plasmar en una variedad de materiales tales como: arcilla, metal, madera, papiro, pergamino, piel, papel y otros, sus conocimientos y descubrimientos sobre diversas temáticas como: religión, astrología, economía, física, química, medicina, entre otras, para conservar y transmitir de generación en generación todo lo relativo a su cultura, y así ser parte de la historia.

Es así como, poco a poco, se ha ido generando conocimiento, el cual se puede encontrar en las colecciones que conforman una biblioteca.

Pero antes de hablar de la importancia de las colecciones o recursos de información, es pertinente indicar primero los objetivos esenciales de toda biblioteca.

De manera resumida, los objetivos de las bibliotecas son: el adquirir, procesar y poner a disponibilidad de los usuarios todos los materiales que necesiten, en el menor tiempo y costo posibles, para satisfacer sus necesidades de información (Enciso Carvajal, 1997 : 94).

Con base en lo anterior es de notar, que el elemento más relevante o razón de ser de la biblioteca es el *usuario*, ya que sus objetivos y actividades giran alrededor de éste (Enciso Carvajal, 1997 : 96).

Para que una biblioteca pueda llegar a cumplir con sus objetivos, es imprescindible que cuente con dichos materiales o recursos de información.

Ahora bien, para que los recursos de información sean importantes para las bibliotecas, es necesario ver primero en qué aspectos son importantes éstos para el desarrollo intelectual, cultural, etc., de los usuarios, ya que como se vio anteriormente, éstos son la parte primordial de toda biblioteca, y, una vez visto esto, considerar en toda la amplitud de la palabra la *importancia* que tienen estos recursos informativos en las bibliotecas.

Como es sabido, a través de la historia ha habido una larga tradición del libro y de la palabra impresa, en donde aquél era concebido y tenía mayor peso como fuente o medio de transmisión de información en las bibliotecas, a diferencia de otros materiales no librarios. Pero, poco a poco, fueron introduciéndose diferentes tipos de materiales a las bibliotecas, los cuales han sido aceptados de manera rápida por los usuarios, ya que no ha de negarse que estos materiales pueden formar también parte de la colección de toda biblioteca, en la medida en que el usuario los necesite y exija, para sus requerimientos personales (Carrión Gútiez, 1993 : 25).

Como lo señaló la UNESCO en 1968, que las películas al igual que los libros, revistas y periódicos tienen el mismo grado intelectual, y que debían ser consideradas para el desarrollo cultural, tecnológico, intelectual y moral del hombre, y no ser discriminadas por el formato en que se produzcan (Fothergill, 1992 : 63).

Así como también la Library Association publicó en 1973, que tanto los libros y los materiales audiovisuales conformaban en su conjunto un apoyo a la enseñanza e investigación, formando así una colección integral .

Como se puede notar, los materiales no librarios pueden servir para diferentes actividades encaminadas a la transmisión, comunicación y almacenamiento de información, cobrando así una gran importancia (**Las fuentes de información : estudios teórico-prácticos, [1998] : 390**).

Como se vio en el subtema anterior sobre recursos de información, hay una vasta variedad de este tipo de materiales, y más aún en la actualidad debido a las aportaciones que ha hecho la tecnología en el desarrollo y creación de nuevas formas de almacenamiento de información.

Así, tanto materiales impresos como no impresos son pertinentes para la transmisión de información que es necesaria en todas las etapas de la vida del hombre, ya que cada recurso informativo cuenta con propiedades específicas y diferentes, que lo hacen ser apto para su utilización y responder así a cualquier necesidad de información que se presente.

La importancia y pertinencia que cobran éstos recursos informativos dependerá en parte de las necesidades de información, los gustos, adaptación o características propias de cada usuario. Esto puede verse en las siguientes ejemplificaciones:

Como por ejemplo los niños, quienes en la biblioteca pública tienen en especial la sala infantil, la cual les proporciona materiales a su nivel de conocimiento, pueden encontrar libros de carácter general comúnmente ilustrados; libros recreativos; libros de consulta especiales para ellos; revistas infantiles, que les van creando el hábito a la lectura, el cual les contribuye a tener un horizonte más amplio de conocimientos, a encontrar respuestas y a comprender poco a poco lo que está a su alrededor, además de desarrollarse en su propio medio (**Casa Tirao, 1974 : 31**). Así también, pueden utilizar materiales audiovisuales, los cuales les aportan un bagaje de conocimientos que les ayudan a comprender mejor determinada temática. Más aún, esto resulta cuando el niño manipula directamente este tipo de recursos informativos que van desde maquetas, modelos, juegos didácticos hasta los discos compactos e Internet, teniendo éstos últimos la característica de que el niño pueda interactuar con los programas e imágenes infantiles, y así se vaya introduciendo poco a poco en el manejo de éstos nuevos recursos de información.

Otro ejemplo son los usuarios discapacitados, para quienes son de gran utilidad los materiales especiales, ya que mediante éstos pueden adquirir conocimiento a pesar de las diferentes discapacidades que existen.

Es necesario para el discapacitado que se le posibilite el acceso a los conocimientos para su propia formación educativa, para desarrollarse laboralmente y como ciudadano. Lo cual daría buenos resultados que no solo beneficiarían a la sociedad sino también en su propio desarrollo personal (**Pérez Pérez, 1998 : 59**).

De las deficiencias físicas que presentan, existen materiales aptos para el acceso a la cultura, como es el caso de los libros en braille, libros parlantes (cuya lectura está registrada en una grabación sonora), material audiovisual, entre otros. Esto deja ver que este tipo de materiales son importantes para los usuarios con discapacidad, por lo que es necesario que estos recursos informativos conformen las colecciones de cada vez más bibliotecas.

Debido a que cada vez más los sistemas actuales de producción exigen o requieren de mayor preparación, es por lo que, para la sociedad, el aprendizaje continuo a lo largo de su vida se vuelve una necesidad. Es en donde la biblioteca funge como un servicio que debe estar disponible para satisfacer las necesidades personales de educación de todos, con base en sus propias características ya sean profesionales, laborales o por la etapa de la vida en la que estén (**El Público y la biblioteca : metodología para la difusión de la lectura, [2000?] : 18**).

Estos materiales pueden servir en la capacitación para el trabajo, para orientación en la educación de los hijos, en asuntos del hogar, para los adultos recién alfabetizados, o para los estudiantes como apoyo en la realización de sus tareas escolares, así como para investigar o ir más allá sobre los temas aprendidos en el aula (**Casa Tirao, 1974 : 31**).

También estos recursos informativos pueden ofrecer aquella información que se necesita para fines inmediatos y utilitarios, como por ejemplo, para ponerse al corriente de los nuevos adelantos de una determinada especialidad o ciencia, o para adquirir conocimientos nuevos para la realización de investigaciones relevantes (**Special Libraries Association, 1968 : 21**). Esto último para la humanidad ha sido y será un aspecto muy importante, por ejemplo en el caso de los medicamentos nuevos que van apareciendo día con día para el alivio de enfermedades resulta una gran ventaja para todos. Es en donde una información eficaz cobra grandísima importancia para los investigadores y científicos, que gracias a sus descubrimientos e investigaciones van aportando conocimientos relevantes para la humanidad.

Así, tanto para niños, adolescentes, jóvenes, como adultos y personas de la tercera edad, los recursos de información juegan un papel primordial, porque les brindan la información requerida, ya sea para el esparcimiento o para llevar a cabo sus actividades encaminadas para su propio desarrollo educativo, familiar, laboral, etc.

Con todo lo visto anteriormente, se puede denotar la destacada pertinencia y relevancia que tienen los recursos de información para todos los usuarios, lo que por ende trae como resultado la gran importancia de estos recursos en las bibliotecas.

1.3 Recursos digitales

Con la explosión de información de todo tipo que se dio en el siglo XX, las bibliotecas se han hecho de grandes cantidades de volúmenes en su acervo, para lo cual en la actualidad ya no basta sólo con la ayuda de la automatización de los catálogos, debido a que continúa creciendo tanto la cantidad de publicaciones como la demanda de información, por lo que el soporte impreso tiene que ser relevado o en su caso empleado conjuntamente con nuevos tipos de soportes que ayuden para la solución a estas necesidades (**García Camarero, 2001 : 15**)

Con el aporte que la tecnología ha brindado, esto ha sido posible, empezando con la aparición de la computadora, lo cual trajo como resultado que se presentaran nuevas formas de manejo de la información, así como nuevos recursos informativos, ejemplo de ello están los ya mencionados catálogos automatizados; los CD-ROM; los servicios en línea e Internet, etc (**Gazpio, 1998 : 76**).

El propósito o fin que se tiene al contar con estas tecnologías es el lograr de manera eficaz el uso y la difusión de la información para satisfacer las finalidades empresariales, de investigación y de docencia (**Lafuente López, 2001 : 4**).

Estos nuevos recursos informativos son llamados o nombrados en su conjunto como **Recursos digitales**, debido a que poseen características diferentes a los recursos de información tradicionales.

1.3.1 Definición

Antes de hablar más a fondo sobre este tipo de recursos, es pertinente tener una definición de lo que es un recurso digital como tal, para lo cual se define a continuación.

Recurso digital : También llamado *recurso electrónico*. La norma ISBD (ER) lo define como un material que es codificado para manejarse a través de una computadora. Además de aquellos que utilizan un periférico en conexión con un computadora y los servicios en línea, es decir, se refiere a todo documento o servicio de información en formato digital, incluyendo aquellos recursos en línea (como Internet), o fuera de línea (a través de la utilización de discos ópticos u otros) (**Codina, 2000 : 15**).

Otra definición de publicación electrónica, es que puede considerarse como tal toda publicación que se encuentra soportada o almacenada en medios magnéticos y distribuida a través de redes o sistemas de telecomunicaciones (**Rivera Moreno, 1998 : 48**).

Ahora bien, estos nuevos recursos de información no aparecieron tan de repente con todas las aplicaciones que ahora conocemos, sino que poco a poco fueron tanto apareciendo más variedad de estos recursos con otras características, así como nuevos usos y utilidades.

En un principio, en la década de los 70, los productos de información digital eran únicamente utilizados para registrar las referencias de las fuentes tradicionales de información y formar con ello bibliografías, catálogos de bibliotecas, bases de datos, etc., las cuales eran únicamente aplicaciones de tipo secundario con información textual, que brindaban un fácil acceso a información retrospectiva. Mientras que por el otro lado, el sector de la edición tradicional (en papel y audiovisuales tradicionales) era el único encargado de elaborar los documentos originales de todo tipo, como por ejemplo libros, revistas, etc.

Ya para fines de la década de los 80 y principios de los 90, estos recursos digitales comenzaron a tener otras funciones o aplicaciones, en donde ya eran utilizados para editar las obras de consulta (diccionarios, enciclopedias, etc.), ejemplo de ello están la edición de la Enciclopedia americana Grolier, y, posteriormente, la Enciclopedia Británica en un solo CD-ROM. Así como, bases de datos de texto completo, considerándose así cada vez más como fuentes de información digital.

Poco más tarde, con los avances tecnológicos, se desarrollaron recursos digitales que además de contar con texto, podían incluir imágenes fijas o en movimiento, sonido y video, lo que es llamado multimedia o multimedia interactivo, principalmente con fines pedagógicos o de entretenimiento.

En la actualidad, las empresas además de producir dichos tipos de recursos para facilitar el acceso a la información, también ahora se dedican a la publicación de más fuentes de información digital, como libros, revistas y diarios (**Abadal Falgueras, 2001 : 41, 42**).

Así cada vez más la forma digital estará formando parte de la gran gama de recursos de información con que el usuario pueda contar a su disposición.

Hay recursos informativos que fueron editados originalmente en forma textual impresa, como libros, revistas, etc.; en publicaciones gráficas como grabados, fotografías; en material sonoro como obras musicales, programas de radio, etc. ; en imágenes en movimiento como cine, video. Pero que pueden ahora con la ayuda de la tecnología ser digitalizados. Así también, existen recursos digitales que originalmente han sido creados en formato digital (**García Camarero, 2001 : 27-28**).

Sea de una manera u otra, lo importante es que las opciones de almacenamiento o consulta de información se han abierto para satisfacer las necesidades de información, investigación, educación o de esparcimiento de los usuarios.

O bien aún, el usuario ya no sólo podrá contar con los materiales impresos, los cuales no llegarán a ser desplazados del todo, sino que podrá contar tanto con una publicación en forma impresa como digital, y su utilización de cualquier tipo de forma dependerá de los requerimientos y características de cada uno de ellos (**Salas Márquez, 2002 : 62**).

Por otro lado, los discos compactos (CD-Audio, CD-video, DVD, CD-interactivo, etc.) como forma de edición electrónica ofrecen ciertas ventajas, como por ejemplo: son baratos, pueden contener grandes volúmenes de información, sólo es necesario para su lectura el

uso de una computadora. Pero hasta aquí la tecnología no podía quedarse estancada, sino que al contrario, fueron apareciendo y desarrollándose otros avances tecnológicos que cambiarían la forma de edición electrónica, y por ende la forma de acceder a la información.

Tal avance fue la creación de redes abiertas de intercomunicación de computadoras, que como instrumento para la difusión de información a nivel mundial es muy relevante, y prueba de ello es Internet.

Las publicaciones electrónicas son generadas o creadas por una variedad de instituciones, empresas y otros organismos, así como por personas físicas. Sus tipos de formatos, acceso y sus facilidades son varias.

Cabe señalar, que todo documento digital está contenido en un soporte, y que hay que diferenciar *dos tipos de publicaciones electrónicas*, las cuales son: las *fuera de línea*, que son los recursos electrónicos que se encuentran grabados en determinados soportes físicos, como por ejemplo, un disquete, CD-ROM, CD-I, DVD-ROM, etc.; y las *en línea o en red*, que comprenden recursos electrónicos, locales o remotos, almacenados en los servidores y cuya accesibilidad es mediante redes y computadoras utilizando programas clientes de los diferentes servicios de Internet, como WWW, Gopher, entre otros (García Camarero, 2001 : 25, 26, 31).

Para que el usuario pueda realizar la lectura de los documentos digitales, tanto *fuera de línea* como *en línea*, es necesario que se cuente con un equipo informático indicado a continuación:

Para *publicaciones electrónicas fuera de línea* es necesario una computadora con una unidad de entrada (el lector CD-ROM o DVD, que son los más usados actualmente) y programas informáticos (como el sistema operativo, programas de recuperación de información, además de contar con posibilidades gráficas y acústicas requeridas en los documentos electrónicos con multimedia).

Para *publicaciones electrónicas en línea* se requiere de una computadora con módem que pueda acceder al servidor mediante las líneas de telecomunicaciones, además de contar con programas de acceso telefónico a redes, de exploradores y navegadores, con buscadores, y del software cliente/servidor.

En ambos casos la lectura se realizará en la pantalla de la computadora, o imprimiendo la información mediante la utilización de una impresora, o a través del audio con la utilización de programas especiales. Además, con los avances tecnológicos, ya existen dispositivos portátiles, llamados libros electrónicos, y también el papel digital, entre otros, para hacer más fácil la lectura (García Camarero, 2001 : 62).

Las *publicaciones en línea* tienen ciertos aspectos peculiares como son:

- **La inestabilidad** : Este tipo de publicaciones pueden ser inestables en cuanto a su localización, ya que por un lado, el documento puede ser retirado del servidor en el que está contenido, y por el otro, es que pueden ser modificados eventualmente, es decir, que la dirección electrónica en donde se podía localizar o consultar en un principio haya cambiado. En estos dos aspectos se puede notar que se pierde definitiva o temporalmente la publicación, lo cual para el usuario no es nada grato, ya que si desea en otra ocasión volver a consultar cierta publicación electrónica, puede darse el caso de que ya no vuelva a localizarla para su consulta.
- **La integridad** : En las publicaciones en línea puede haber una posible falta de integridad, en los documentos hipertextuales e hipermedia de la WWW que tienen enlaces con publicaciones contenidas en otros servidores, debido a que si la publicación a la que enlaza o vincula es retirada de la red o modificada, el documento principal perdería pertinencia y relevancia por quedar incompleto, por la falta del documento a enlazar.
- **Naturaleza dinámica** : Se refiere a que hay publicaciones en línea que pueden contener información dinámica, esto es, como la información que contienen las bases de datos que requieren de una frecuente actualización, o como las páginas WWW en donde sus contenidos se renuevan diaria o frecuentemente (**García Camarero, 2001 : 32**).

1.3.2 Características

Esencialmente se puede indicar de manera general que los recursos de información digital se caracterizan por lo siguiente:

- Son capaces de modificarse, esto es, pueden cambiar su estructura, localización, o combinarse y complementarse con otra información. Por lo que tienden a tener constantes revisiones o actualizaciones.
- Pueden ser accesibles y consultados de manera simultánea, ya sea con un determinado costo o de forma gratuita.
- Su utilidad radica en ofrecer información a todo tipo de usuarios.
- Pueden ser localizados mediante la indicación específica de determinados nombres o denominaciones.
- Contiene enlaces que dirigen a otros recursos de información afines (**Salas Márquez, 2002 : 63**).

Puede considerarse que en la edición electrónica hay cabida para todo tipo de publicaciones por lo que pueden editarse, como por ejemplo, las que son similares a las publicaciones impresas, a las grabaciones sonoras, a las producciones filmográficas y a las interactivas. Dicha consideración ha sido gracias a los adelantos en la electrónica, informática y en las telecomunicaciones.

1.3.3 Tipología

La tipología de los recursos digitales es muy diversa e inacabada, y se puede considerar desde diferentes puntos de vista.

De manera general, se puede considerar que además del tipo de publicaciones electrónicas *primarias*, en las que sus contenidos o información original pertenecen a la información buscada por el usuario, están también otro tipo de estas publicaciones que son las *secundarias*, en las que sus contenidos hacen referencia a las publicaciones *primaria*, en donde se encuentra finalmente la información buscada por el usuario. El uso en uno y otro tipo de publicaciones electrónicas varía, pero en cuanto a su esencia de ser digitales, les provee de grandes facilidades en cuanto a su funcionalidad y tratamiento en comparación a las publicaciones tradicionales.

Ya no sólo se han editado de manera electrónica los libros, revistas y periódicos impresos, sino que además, se publican y difunden otras clases nuevas de documentos, debido a las aplicaciones informáticas (García Camarero, 2001 : 85). A continuación se enlistan algunos de estos recursos digitales:

- Recursos de referencia o consulta: Dentro de estos recursos se encuentran los directorios, diccionarios, enciclopedias, bibliografías, OPACs (Online Public Access Catalog), resúmenes e índices y servicios de tablas de contenido.
- Monografías: Son recursos como las monografías, congresos, conferencias, reuniones, etc.
- Publicaciones periódicas electrónicas: Como son los periódicos y revistas.
- Publicaciones seriadas electrónicas completas: Son las que se publican en partes secuencialmente con su respectivo número y/o cronología de manera indefinida. Pueden ser accesibles en línea o en soporte informático tangible.
- Publicaciones oficiales: Leyes, decretos, informes, etc.
- Textos electrónicos, bases de datos y programas informáticos, tanto en línea como en soporte informático tangible.
- Sistemas electrónicos de boletines de noticias y listas de discusión.

- Mensajes electrónicos.
- Páginas web.
- Archivos de software.
- Multimedia (archivos con imágenes fijas y en movimiento, sonido, etc.)
- Video conferencias.
- Recursos relacionados con la ciencia bibliotecaria. Como los programas de computo, bases de datos y biblioteca virtual.
- Programas y servicios de búsqueda de información (**Salas Márquez, 2002 : 64-65**).

Para las publicaciones electrónicas existe una gran variedad de formatos y tecnologías para la edición y distribución como : las bases de datos en línea, videotexto, teletexto, teleconferencias y un grupo de servicios básicos de Internet tales como el correo electrónico y los sistemas para la localización de los recursos informativos en dicha red, como Gopher y World Wide Web (**Rivera Moreno, 1998 : 49**), que a continuación se describen:

- Bases de datos en línea: Es el registro organizado de grandes cantidades de información (textos, cifras, imágenes o su combinación) para ser leídos por un computadora y permitir su localización y recuperación. Su acceso como su nombre lo indica es en línea (Internet u otras redes) (**Amat i Noguera, 1995 : 134**).
- Videotexto: Es un sistema para la transmisión de datos, mediante redes telefónicas. Requiere de un computadora personal, una terminal especial o un aparato de televisión conectado a la red telefónica mediante modem. Es un servicio económico y se caracteriza por la interactividad, la facilidad de uso y lentitud de transmisión.
- Teletexto: es un servicio de información electrónica gratuito. Requiere de un aparato de televisión como receptor, con la aplicación de un descodificador. La interactividad que tiene es muy baja (**Amat i Noguera, 1995 : 109-111**).
- Teleconferencias: A través de una red de telecomunicaciones se pone en contacto a diferentes grupos de personas que están localizadas geográficamente en distintos punto. El fin de éstas es el de ahorrar tiempo y costos de desplazamiento (**Amat i Noguera, 1995 : 114**).

- **Servicios básicos de Internet:** Internet es una red de computadoras a nivel mundial que se encuentran interconectadas. Es la red de comunicaciones más grande que existe.

La finalidad de la Internet es la comunicación entre millones de usuarios para que lleven a cabo sus actividades útiles y necesarias de una manera eficaz y rápida, compartiendo los recursos e información.

Internet es una fuente muy provista de recursos de información como textos, directorios, bases de datos, programas de computadora, imágenes, sonido, entre otros (**América Latina en Internet : manual y fuentes de información, 1997 : 25**).

Para su acceso Internet cuenta con una variedad de *servicios* que representan las herramientas básicas de los usuarios. A continuación se describen algunos de éstos:

1. *Correo electrónico:* permite intercambiar mensajes con aquellas personas que cuenten con una dirección electrónica, mediante dos computadoras que estén conectadas a Internet.
2. *Listas de interés:* Estas listas están constituidas por una serie de direcciones electrónicas de aquellas personas que desea agruparse para intercambiar ideas e información sobre un tópico en específico. Para pertenecer a dicha lista se requiere que la persona pida una suscripción a los servidores correspondientes.
3. *Transferencia de archivos (FTP):* Posibilita la transferencia remota de archivos de una computadora a otra no importando su localización, ni los sistemas operativos que posean, ya que se utiliza un lenguaje común (FTP: File Transfer Protocol)
4. *Conexión remota (TELNET):* Permite ingresar al usuario a cualquier computadora que esté en conexión a Internet, mediante una cuenta de acceso para su ingreso.
5. *Talk:* Se usa para mantener una conversación entre dos usuarios que estén conectados a Internet.
6. *Internet Relay Chat (IRC) :* Es un programa similar al anteriormente descrito, pero con la diferencia de que la conversación en éste es entre varias personas. La interacción de éstas responde a un tópico en especial.
7. *Gopher :* Es una herramienta que brinda la obtención de información en Internet mediante un sistema de menús. Se puede acceder a varias instituciones como bibliotecas, universidades, etc, para obtenerla. Por lo común dicha información es de manera textual.

8. *Archie* y *VERÓNICA*: Son herramientas para la búsqueda de archivos, títulos o determinados contenidos en especial, mediante una búsqueda indexada.

En Archie se realiza la búsqueda mediante los diversos servidores FTP en Internet, en cambio, en VERÓNICA se hace a través de los servidores de Gopher.

9. *World Wide Web (WWW)*: Es la herramienta más actual y más eficaz. Está basada en las bases del hipertexto, las cuales permiten la navegación en Internet a través de los diferentes servidores que hay en el mundo.

El WWW puede presentar información multimedia: texto, audio, video, imágenes, animaciones, etc. posee un protocolo de comunicación llamado HyperText Transfer Protocol (http), el cual establece la forma en que los documentos de WWW son transmitidos a través de la red. Su arquitectura es la de cliente-servidor (**Herrero Solana, 1998 : 11-15**).

La aparición del WWW trajo consigo el gran crecimiento de información en la red, por lo que cada vez más van apareciendo nuevos servicios para la localización de información relevante. Ejemplos de éstos son: *Alta Vista, Lycos, Yahoo!, ¡Olé!, Google, etc* (**Herrero Solana, 1998 : 42**).

1.3.4 Ventajas e inconvenientes

Las principales ventajas de la edición electrónica son las que abajo se presentan:

- Cuenta con el formato multimedia (texto, sonido, imagen fija y en movimiento) para darle una mejor presentación y comprensión a la información que se desee transmitir.
- Facilita la transferencia de los contenidos de manera rápida y puedan ser modificados y reutilizables por los usuarios.
- Proporciona herramientas para la navegación para obtener productos interactivos.
- Facilita la búsqueda de palabras en el texto.
- Permite el tratamiento de textos y facilita su edición.
- Difusión de las publicaciones por la red.

- El volumen de la información es grandemente reducido, en comparación al espacio requerido por las publicaciones impresas.
- Hay disminución en forma considerable de los costos de producción y distribución.

En cuanto a algunos de los principales inconvenientes de la edición electrónica de textos, se podría considerar, la necesaria utilización de un aparato para la lectura de la información, lo cual a su vez causa cierta incomodidad por tener que leer en pantalla, y en una sola posición (García Camarero, 2001 : 87).

De todo lo anteriormente visto, se puede considerar que la colección y organización de los recursos digitales sólo tiene razón de ser, si satisface las necesidades de información de los usuarios (Lafuente López, 2001 : 7).

1.4 Accesibilidad y adaptabilidad

1.4.1 Accesibilidad

El objetivo que tienen las nuevas tecnologías de la información es el de ofrecer al usuario un acceso a la información de manera más rápida y creativa posibles (Amat i Noguera, 1990 : 44).

El acceso a la información primaria ha evolucionado debido a los avances tecnológicos que se han hecho presentes.

La accesibilidad a la información que presenta la búsqueda en sistemas de recuperación en línea es indicada a continuación:

- El acceso es inmediato a un gran campo de información (grandes cantidades de referencias). El usuario puede acceder a muchas bases de datos.
- Hay posibilidad de acceder a la información que no se encuentra disponible en las publicaciones impresas.
- Las bases de datos brindan un amplio y variado número de puntos de acceso al documento, con una cantidad considerable de entradas y de índices de términos, como palabras del resumen, descriptores, dirección del autor, etc (Amat i Noguera, 1990 : 81-82).

Tanto la disponibilidad de la búsqueda de información y del acceso en línea ha sido un gran avance que permitió tener un amplio acceso a las colecciones electrónicas y a su correspondiente información (Céspedes, 1997 : 22).

Como ya se mencionó, Internet cuenta con una gran cantidad de recursos de información, los cuales para que sean consultados o localizados se requiere de apoyarse en sus propias tecnologías que faciliten su acceso (Morales Campos, 1996 : 42).

Los recursos electrónicos pueden tener dos tipos de acceso: *el acceso remoto y la implantación local*.

- El acceso remoto implica el proveer el acceso generalmente vía Internet o a través de una línea de comunicaciones sin limitaciones de lugar, tiempo o volumen de la información. Este tipo de acceso permite en el caso de una biblioteca, el proveer el acceso a los recursos digitales evitando muchos costos como el equipo y el personal para proporcionar este servicio.
- La implantación local requiere de inversiones de infraestructura elevadas, de recursos de redes y computadoras y de contar, en el caso de una biblioteca, con el personal con la debida experiencia en su uso (Corona Chávez, 2002 : 48).

A modo de ejemplos, las bases de datos a distancia son más accesibles que los documentos en papel de una biblioteca local; los documentos electrónicos son remotamente accesibles (Buckland, 1992 : 49); el acceso a los catálogos automatizados puede ser a través de la forma remota, a través de la conexión vía módem o mediante páginas Web en Internet (Gazpio, 1998 : 83).

Por otro lado, existen tanto publicaciones electrónicas a las que se pueden acceder de manera gratuita, así como otras que para su acceso requieren de un determinado costo. Por lo que no toda la información digital es gratuita.

La biblioteca que cuenta con acceso a las supercarreteras de la información, le brinda al usuario un cúmulo generoso de ésta, porque pone a su alcance la información proveniente de otros países y en una gran diversidad de formas y medios (Morales Campos, 1996 : 65).

1.4.2 Adaptabilidad

De manera tradicional, el usuario ha venido utilizando por lo general la forma impresa de las fuentes de información, lo cual ha creado ciertas costumbres en cuanto a su manejo o manipulación. Esto se ve reflejado cuando se enfrenta al manejo de nuevos soportes o recursos informativos (digitales).

El paso de la forma tradicional impresa a la electrónica plantea problemas tanto a los productores como a los usuarios de los recursos electrónicos, a causa de que las características físicas de éstos últimos son muy diferentes a las formas impresas. Por lo que el texto electrónico presenta dificultades de manejo.

La dificultad que muestra el recurso electrónico se debe en parte a la manera tan rápida con que se ha pasado de los materiales impresos al computadora.

Muchas veces el usuario no conoce las opciones e instrucciones que requiere la utilización de un programa informático, o incluso cuando ya le es conocido, es probable que se le olviden las palabras clave de búsqueda o de ayuda (Amat i Noguera, 1990 : 47).

El usuario de recursos electrónicos tiene que conocer las nuevas características de éstos, para que cuente con un nuevo método de acceso que le ayudará a consultar la información contenida en ellos.

Tanto las características propias del equipo requerido para la utilización o lectura de los documentos digitales, como los propios recursos electrónicos en línea o fuera de línea, pueden ocasionar, por parte del usuario, ciertas dificultades de adaptabilidad. Por ejemplo: el tipo de letra en pantalla es de baja calidad; la pantalla puede amontonar gran cantidad de información que desorienta al usuario; el colorido no adecuado puede ocasionar molestias, entre otras (Amat i Noguera, 1990 : 48).

REFERENCIAS

- Abadal Falgueras, Ernest (2001). **Sistemas y servicios de información digital.** Gijón : Trea. 147p.
- Alarcón Álvarez, Enrique de (2001). **Diccionario de informática e internet.** Madrid : Anaya Multimedia. 347p.
- Amat i Noguera, Nuria (1990). **La biblioteca electrónica.** [Salamanca, España] : Fundación German Sánchez Ruipérez. 206p.
- Amat i Noguera, Nuria (1995). **La documentación y sus tecnologías.** Madrid : Pirámide. 547p.
- América Latina en internet : manual y fuentes de información (1997). Madrid : CINDOC. 263p.
- Angulo Marcial, Noel (1996). **Manual de tecnología y recursos de la información.** México : IPN. 670p.
- Buckland, Michael Keeble (1992). **Redesigning library services : A manifesto.** Chicago : ALA. 82p.
- Carrión Gútiérrez, Manuel (1993). **Manual de bibliotecas.** Madrid : Fundación German Sánchez Ruipérez. 760p.
- Carrizo Sainero, Gloria (1994). **Manual de fuentes de información.** Madrid : Cegal. 414p.
- Casa Tirao, Beatriz (1974). **Bibliotecas de educación.** México : Cempae. 125p.
- Céspedes, Cora (1997). **Didáctica de la biblioteca : hacia la formación de usuarios y lectores competentes en las bibliotecas escolares y salas infantiles de bibliotecas populares y públicas.** Buenos Aires : Centro de Integración, Comunicación Cultura y Sociedad. 167p.
- Codina, Lluís (2000). **Evaluación de recursos digitales en línea : conceptos, indicadores y métodos.** En: Revista española de documentación científica. Madrid : Instituto de Información y Documentación en Ciencia y Tecnología; vol.1, no.23, p. 9-31.
- Corona Chávez, Mauricio (2002). **Bibliotecas digitales en la educación.** México : La Salle : Escuela de Ciencias Administrativas. 115p. (Tesis para Licenciatura)

- **El Público y la biblioteca : metodología para la difusión de la lectura [2000?].** Gijon, Asturias : Trea. 207p.
- **Encyclopedia of library automations systems and networks (1999).** New Delhi, India : Anmol.
- **Enciso Carvajal, Berta (1997). La biblioteca : bibliosistemática e información.** México : El Colegio de México. 148p.
- **Fothergill, Richard (1992). Materiales no librarios en las bibliotecas : guía práctica.** Madrid : Fundación German Sánchez Ruipérez. 376p.
- **García Camarero, Ernesto (2001). La biblioteca digital.** Madrid : Arco/Libros. S.L. 381p.
- **García Ejarque, Luis (2000). Diccionario del archivero-bibliotecario : terminología de la elaboración, tratamiento y utilización de los materiales propios de los centros documentales.** Gijon, Asturias : Trea. 442p.
- **Gazpio, Dora (1998). Soportes en la biblioteca de hoy : desarrollo de las habilidades de información.** Buenos Aires, Argentina : Centro de Integración y comunicación, Cultura y Sociedad. 177p.
- **Herrero Solana, Víctor Federico (1998). Guía de fuentes de información sobre recursos Internet.** México : EL Colegio de México. 96p.
- **Iguñiz, Juan Bautista (1987). Léxico bibliográfico.** México : UNAM. 306p.
- **International encyclopedia of information and library science (1997).** London : Routledge. 492 p.
- **Introducción general al servicio de consulta : libro de texto para el estudiante de bibliotecología y manual para el bibliotecario de consulta (2000).** México : UNAM, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas. 448p.
- **Lafuente López, Ramiro (2001). Lenguajes de marcado de documentos digitales de carácter bibliográfico.** México : UNAM, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas. 280p.
- **Lara Pacheco, Clemente Gonzalo (2000). Los zines como recurso bibliográfico.** México : UNAM : Facultad de Filosofía y Letras. 120p. (Tesis para Licenciatura)
- **Las fuentes de información : estudios teórico-prácticos (1998).** Madrid : Síntesis. 430p.

- **López Yepes, Alfonso (1992). Manual de documentación audiovisual. Pamplona : Universidad de Navarra. 263p.**
- **Martínez de Sousa, José (1993). Diccionario de bibliología : y ciencias afines : terminología relativa a la archivística, bibliofilia, bibliografía. Madrid : Fundación German Sánchez Ruiperez Pirámide. 961p.**
- **Morales Campos, Estela. La biblioteca del futuro I-2. En: Libros de México. México, D.F. : CEPROMEX, Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana. P. 33-70**
- **Nuevo Diccionario de la computación e internet inglés-español (1999). México : Trillas. 160p.**
- **Pérez Pérez, José Raúl (1998). Una biblioteca para los discapacitados. España : Universidad Pontificia.**
- **Rivera Moreno, María Estela (1998). Manejo de fuentes de información. México : UNAM : Facultad de Filosofía y Letras. 133p. (Tesis para Licenciatura)**
- **Romanos de Tiratel, Susana (2000). Guía de fuentes de información especializadas : humanidades y ciencias sociales. Buenos Aires : GREBYD. 281p.**
- **Salas Márquez, Jesús (2002). Los derechos de autor y sus implicaciones en los recursos de información digital. México : UNAM : Facultad de Filosofía y Letras. 120p. (Tesis para Licenciatura)**
- **Special Libraries Association (1968). Bibliotecas especializadas. Washington : Union panamericana, secretaria general.**
- **Spirit, Diana L (1979). Library / media manual. New York : Wilson. 160p.**
- **Stevenson, Janet (1997). Dictionary of library and information management. Middlesex : P. Collin. 173p.**
- **Technical dictionary of library and information science : English-Spanish, Spanish-English = diccionario técnico de bibliotecología y ciencias de la información (1993). New York : Garland. 662p.**

CAPITULO 2

Diseño de la información

2.1 Conceptualización

El manejo de grandes cantidades de información que cada vez más se hacen presentes en esta sociedad moderna, requiere de dispositivos y redes sofisticadas de computación y comunicación que sean eficientes y eficaces, ya que el simple almacenamiento y recuperación de grandes volúmenes de información en las computadoras no soluciona del todo las necesidades de información. Aunado a esto, los problemas de navegación entre tanta información hacen sentir que se está perdido en el ciberespacio, por lo que en realidad lo que se necesita no es más información, sino tener la habilidad para presentarla de manera adecuada a las personas adecuadas y en el tiempo pertinente, en una forma lo más efectiva y eficiente posibles (Horn, 1999 : 16).

En las últimas dos décadas, el acceso y uso de la información ha tenido un gran impacto en nuestra sociedad. Cada vez más esto se puede palpar, ya sea en el trabajo, en la educación, en el hogar, entre otros ámbitos, que dependen del uso efectivo que se le de a la información.

El incremento de nuevos conocimientos especializados, de desarrollos tecnológicos, literatura, entre otros, han creado una mayor complejidad y por consecuencia nuevas necesidades para la información (Passini, 1999 : 84).

Como se vio en el capítulo 1, hay en la actualidad una gran variedad de recursos de información con información pertinente y relevante, ya sea en soporte impreso o electrónico. Éste último tipo de soporte ha revolucionado la forma de manejar y diseñar la información, ya que presenta características especiales, como por ejemplo, son dinámicos, cambiantes, interactivos, etc., lo cual implica que a su contenido se le dé un tratamiento pertinente, diseñando recursos digitales que tengan usabilidad, sean fáciles de comprender, acceder y manejar por los usuarios. Es aquí, donde el diseño de información cobra tal importancia .

Así también, con la llegada de la tecnología aplicada a la información y la cada vez mayor cantidad de sistemas de bases de datos documentales, se evidenciaba la importancia que tenía el diseñar de manera adecuada los propios recursos de información, lo cual produjo que destacados investigadores afirmaran que dichos tipos de recursos deberían de tener un tratamiento detallado de definición y diseño, para una efectiva recuperabilidad de la información (Tramullas Saz, 2000 : 723).

También así, debido a la complejidad que presentaban los sistemas de comunicación y sus aplicaciones informáticas, conjuntamente aunadas a la necesidad de proporcionarle a cada usuario las instrucciones a seguir para su manejo, es como los especialistas consideran el replantear el diseño de productos de información digital (Tramullas Saz, 2000 : 730).

El conocimiento fundamental para diseñar información se origina de la ciencia, en especial de la que trata sobre psicología cognitiva, que está ligada a lo referente a la ergonomía. La ciencia no brinda soluciones, sino más bien, provee información y conocimiento que los diseñadores pueden utilizar para desarrollar soluciones (**Passini, 1999 : 87**).

Como indica Raskin, que los usuarios ya están cansados de lo difícil que les es comprender y aprender las aplicaciones de la tecnología, los conocimientos básicos, así como de tener una continua actualización para el manejo de cada recurso digital nuevo. Por lo que se da a denotar la necesidad de desarrollar aplicaciones y productos informativos fáciles de usar.

Es así, como el diseño de información y su eficiente comunicación son en la actualidad más críticos que antes (**Passini, 1999 : 84**).

Por lo anterior, cabe señalar que la importancia que llega a adquirir el Diseño de Información deviene de la creciente importancia que cobran tanto en cantidad, contenido y funcionalidad los documentos digitales (**Tramullas Saz, 2000 : 726**).

Todavía hace unos diez años, el diseño de información era poco conocido en Norte América, Asia y Europa. En ese entonces, sólo era practicado por pequeños grupos localizados en el Reino Unido y en tierras bajas, pero poco a poco con el paso del tiempo dicho término está siendo extendido (**Jacobson, 1999 : 2**).

2.1.1 Diferentes términos

La nueva situación presentada por la aparición de los nuevos recursos digitales ha traído consigo el desarrollo de una nueva disciplina llamada *Diseño de Información* (information design), la cual está atravesando una fase de continua evolución y crecimiento, como ha habido muchos casos con respecto a otras disciplinas, antes de que adquieran su plena consolidación (**Tramullas Saz, 2000 : 724**).

El diseño de información implica una interdisciplinariedad que se ha ido dando a la vez que van emergiendo tanto nuevos recursos de información digital, como necesidades y demandas.

El diseño de información todavía no es una profesión totalmente integrada, ya que quienes la practican tienen diferentes puntos de vista sobre ésta, y además, le han dado diferentes nombres; por ejemplo en algunos periódicos y revistas la llaman información gráfica (information graphics); en el ámbito laboral, es presentación gráfica (presentation graphics); en la ciencia es conocida como visualización científica (scientific visualization); los ingenieros en computación le asignan diseño de interfaz (interface design); los diseñadores gráficos simplemente la llaman diseño (design). En diferentes ámbitos u ocupaciones, no cabe duda que debido a los diferentes intereses que cada uno tiene, se podría justificar la variedad de nombre dados, ya que también las prácticas y ocupaciones en esencia son similares. Esta variedad de términos simplemente indican que el diseño de información es en su mayor parte caracterizado por grupos separados que tienen poco o ningún contacto entre ellos. Sin embargo, indudablemente, la tendencia es a que cada vez

más se use el término de diseño de información por la mayoría de sus practicantes, ya que en la última década varias compañías de diseño han comenzado a ensamblar sus mercados con mensajes bajo el concepto de Diseño de Información (Horn, 1999: 16-17).

Diseño de información no es un término nuevo en sí, sino más bien, en años recientes ha sido más popularizado y por ello conocido como tal. En varias revistas profesionales, grupos o asociaciones de diseño, entre otros ya mencionados, usan dicha terminología para dar a conocer públicamente una nueva identidad. Las publicaciones recientes han mostrado que este término ha sido usado para abarcar la planificación de varias cosas, por ejemplo, desde la elaboración de formas oficiales para facturas, instrucciones de tráfico para la señalización, señales para los mapas, presentaciones en computadora para ambientes virtuales, etc.

La profesión tradicional que es mayormente asociada con el diseño de información es el diseño gráfico, ya que ambas se ocupan del despliegue de información y de la comunicación, pero cada una pone mayor interés a determinados elementos. En las últimas décadas, el diseño gráfico ha puesto mayor énfasis en la apariencia y en dar expresión a ciertos valores estéticos. Por otro lado, el diseño de información enfatiza en la comunicación de la información y la forma. Tiene sus bases u origen en varias disciplinas, y lo relacionado con las ciencias cognitivas (Passini, 1999 : 83-85).

2.1.2 La sociedad Británica

Por otro lado, el término Diseño de información (information design), fue inventado y popularizado por la Sociedad Británica de Diseño de Información, la cual a sus conferencias han asistido personas de varias disciplinas, como por ejemplo: practicantes en diseño, investigadores en psicología y educación, profesores, especialistas en gráficos computacionales, etc. Debido a los esfuerzos y actividades realizadas por dicha asociación desde la década de 1990, se ha designado dicho término (Horn, 1999 : 21-22).

2.1.3 Conceptualización de diseño de información

Como disciplina, se ha notado que el diseño de información está en proceso de consolidación, por lo que han surgido diferentes propuestas para su definición como tal. A continuación se presentan algunos ejemplos de definiciones de diseño de información:

1. El diseño de información es definido como el arte y ciencia que se encarga de preparar la información para que ésta pueda ser utilizada por el hombre de manera eficiente y eficaz (Horn, 1999 : 15).
2. Es un arte multidisciplinar, en el que participan habilidades artísticas con las nuevas ciencias de la era de la información, como son: la psicología cognitiva, fisiología perceptual, la teoría de la información, visualización científica, interacción hombre-computadora, diseño de interfases de usuario, diseño de sedes web y técnicas de producción HTML/XML (Tramullas Saz, 2000 : 727).

3. Es el organizar información para poder lograr determinados objetivos. Utiliza conocimientos sobre biocibernética, psicofisiología, combinadas, además con protocolos de la producción de medios de comunicación (**Thwaites, 1999 : 224**).
4. El diseño de información se origina en lo relacionado al diseño gráfico y a la publicación. Se ocupa de la organización y presentación de información, para que tenga valor y sea significativa (**Shedroff, N. Information interaction design : a unified field theory of design. URL: <http://www.nathan.com/thoughts/unified/>**).
5. Se encarga de convertir información o datos que son complejos, que no cuentan con una organización, ni estructura alguna, en información que permita usarla de manera fácil y así sea utilizable (**STC. Information design. URL: <http://www.stcsig.org/id/definitions.html>**).
6. El diseño de información se ocupa de la creación de sistemas y productos interactivos de comunicación de información para el usuario, con base en el diseño de documentos digitales (**Tramullas Saz, 2000 : 729**).
7. En base a lo que indica Tufte, el diseño de información es el diseño de la presentación de los datos o información para que sea fácil de comprender (**Garrett, J. Los elementos de la experiencia de usuario. URL: <http://www.jjg.net/ia/elements.es.pdf>**).
8. La disciplina se ocupa del diseño, creación y producción de información digital, teniendo como elemento esencial el documento digital, dirigido al usuario. Dicha disciplina se basa en la experimentación y en los conocimientos que se obtiene a través de la práctica.

Se trata de una actividad esencialmente informativa y comunicativa, realizada especialmente para el usuario, y cuyo medio es el documento digital (**Tramullas Saz. Diseño y arquitectura de información. URL: <http://www.tramullas.com/ai/concepto.htm>**).

9. El diseño de información comprende todas aquellas actividades que pretendan hacer visibles determinadas ideas, mostrando su estructura y las relaciones entre ellas (**Orna, 1991 : 197**).
10. Es considerada como el arte de la representación de la información a modo de optimizar la comprensión del receptor (**Dürsteler, J. Visualización de la información. URL: <http://www.infovis.net/Biblio/Glosario.htm>**).

Sin embargo, en cuanto a la terminología de diseño de información Raskin considera que es un nombre inapropiado, argumentando que la información no puede ser diseñada, sino más bien, lo que se diseña son las formas de transferencia y la representación de la información (**Raskin, 1999 : 342**).

Las definiciones y argumentos antes señalados, pueden mostrar que todavía no se ha obtenido una madurez teórica, debido al desarrollo acelerado que ha tenido el diseño de información.

2.1.4 Objetivos

Para poder comprender lo que es el diseño de información hay que tener en cuenta los dos elementos básicos siguientes (**Tramullas Saz, 2000 : 725**):

- Los nuevos recursos electrónicos y sus posibilidades.
- La interactividad que tienen los sistemas digitales de información.

Los *objetivos primarios* del diseño de información son :

1. Desarrollar documentos que sean comprensibles, con una rápida recuperabilidad y fácil de traducir o entender para realizar acciones efectivas.
2. Diseñar interacciones con el equipo que sean lo más fáciles, naturales y agradables posibles para el usuario, lo cual implica la solución a muchos problemas en el diseño de la interfaz humano-computadora.
3. Capacitar a las personas para dirigirse en la dirección correcta en un espacio tridimensional con comodidad y facilidad (**Horn, 1999 : 1576**).

Como se puede reflejar, el diseño de información toma mayor presencia en la época actual, porque cada vez más se hace necesaria su participación para lograr un adecuado entendimiento de la información, la cual es muy esencial para el propio desarrollo de la sociedad.

2.2 Interacción humano-computadora

2.2.1 Introducción

Cuando los psicólogos empiezan a interesarse sobre lo relacionado al procesamiento de la información, es a finales de la década de los 70 y principios de los 80's. Van apareciendo áreas de estudio como la de diseño de menús. Ya a mediados de 1980, empiezan a aparecer las PC, y a finales de esta década y en los 90's las potentes estaciones de trabajo (workstations) multiusuario y los PC más potentes, son el centro de atención. Se da el énfasis en las comunicaciones más avanzadas, en las aplicaciones con multimedia, en los computadores multitarea y en la realidad virtual (**Introducción a la interacción persona-ordenador. URL: <http://rss.utralca.cl/web/intro.doc>**).

Cabe señalar que con la llegada de las primeras computadoras personales, en los ochenta, el campo de la interacción humano-computadora surge cobrando gran importancia debido a que tuvieron ya mayor cantidad de usuarios, la oportunidad de interactuar con las computadoras, lo cual hizo necesario su estudio para facilitar su aprendizaje y uso (**Martínez de la Teja. Interacción Humano-Computadora.**

URL: http://www.ergoprojects.com/contenido/articulo.php?id_articulo=56).

La interacción humano-computadora surgió como un campo con la intervención de varios estudios sobre : sistemas operativos, factores humanos, computación gráfica, ergonomía, ingeniería industrial, psicología cognitiva, ingeniería informática, entre otros (**Introducción a la interacción persona-ordenador.**

URL: <http://rss.utralca.cl/web/intro.doc>).

La interacción humano-computadora como se puede notar es un campo multidisciplinario, debido a que tiene que comprender varios aspectos referentes al humano y al sistema de cómputo (**Faulkner, 1998 : 3**).

En la actualidad, los especialistas en computación pueden hacer uso de la psicología para desarrollar un diseño más efectivo de sus sistemas computacionales.

El procesamiento de la información humana está clasificado en el estudio de sensaciones, percepciones, cognición y control motor, los cuales son importantes para el diseño de sistemas (**Laboratorio Docente de Computación. HIP-Procesamiento de la información humana. URL: <http://www.ldc.usb.ve/~92-24071/HIP.htm>**).

2.2.2 Importancia

Actualmente la información es una herramienta muy importante para cualquier aspecto de nuestra vida, por ello, el hecho de poder analizarla y consultarla de manera óptima está vinculado con el diseño interactivo utilizado para presentarla y manipularla. Por lo que la interacción humano-computadora es un área de investigación esencial para la informática.

La importancia de la interacción humano-computadora es la de facilitar la comunicación entre ambos, con base en una mejor comprensión, y así contar con una utilización más idónea de los sistemas computacionales (Aguilar Pizano, [et al.] **Una arquitectura multimodal para interfaces humano-computadora.** URL: http://scfie.fie.umich.mx/ftp/Congresos/Enc_99/TALLER4/p414.pdf).

El gran crecimiento que se ha dado en la World Wide Web, es gracias en parte a los avances en investigaciones sobre la interacción humano-computadora, como se puede notar en el caso de la tecnología del hipertexto (**Introducción a la interacción persona-ordenador.** URL: <http://rss.utalca.cl/web/intro.doc>).

Por otra parte, para que el usuario pueda interactuar con un sistema y llevar a cabo sus tareas, es relevante que tenga *usabilidad*.

Con base en el concepto de Nielsen, sobre *usabilidad* indica lo siguiente:

Es la magnitud en que un producto es usado por los usuarios para obtener sus requerimientos de una manera efectiva, eficiente y satisfactoria.

2.2.3 Definición

A continuación se define el concepto de Interacción Humano-Computadora (IHC):

- La interacción humano-computadora, se ocupa del análisis y estudio de la relación que existe entre el humano con la computadora y sus sistemas, a modo tal que las actividades sean diseñadas y desarrolladas lo más productivas y seguras posibles.
- La IHC es una disciplina que se relaciona con el diseño, evaluación y aplicación de los sistemas de computación interactivos para el uso humano, así como también se ven implicados aquellos estudios relacionados con los aspectos humanos. Esto es la interacción humano-computadora estudia la manera de comunicación entre ambos (ACM SIGCHI. **Curricula for Human-Computer Interaction.** URL: <http://www.acm.org/sigchi/cdg/cdg2>).
- Shneiderman, indica que es el estudio interdisciplinario, en el cual se mezclan métodos de psicología experimental con herramientas de cómputo.

- Según Dix entre otros, la definen como el estudio tanto de las personas como de la tecnología computacional, así como la manera en que ambos se influyen, con el fin de determinar la forma más pertinente para que dicha tecnología tenga usabilidad.
- Preece y otros autores, indican que la IHC se refiere al diseño de sistemas de cómputo para ayudar a los usuarios a que puedan llevar a cabo sus tareas de manera productiva y confiable (**Reading in human-computer interaction : toward the year 2000, 1995 : 1**).

2.2.4 Objetivos

Uno de los objetivos de dicha disciplina, es el de estudiar la forma en que se relacionan los usuarios con las computadoras, para llegar a establecer criterios, modelos, metodologías y herramientas que aporten los elementos necesarios para obtener un producto de calidad (**Gamboa, F. Especificación y evaluación de aplicaciones interactivas ergonómicas. URL: <http://turing.iimas.unam.mx/seminario/programasant/seminario2001/index/abstracts/gamboa-abs.html>**).

También como objetivo es el desarrollar una tecnología fácil de aprender y usar para los usuarios (**Reading in human-computer interaction : toward the year 2000, 1995 : 1**).

Así, se puede señalar que el objetivo principal del estudio de IHC es el siguiente:

- Desarrollar sistemas que brinden seguridad, que sean útiles, efectivos, eficaces y sobre todo funcionales.

Para desarrollar sistemas interactivos se hace necesario lo siguiente:

- Comprender los aspectos psicológicos, ergonómicos, organizativos y sociales de las personas, ya que éstos muestran la manera en cómo la gente trabaja y utiliza las computadoras.
- Construir herramientas y técnicas para que apoyen a los diseñadores en su realización de sistemas informáticos idóneos.
- Obtener una interacción eficiente, efectiva y segura tanto de manera individual como grupal.

Cabe señalar que los sistemas han de ser diseñados para satisfacer las necesidades de los usuarios, esto es, que todo diseño debe estar pensado en ellos (**Introducción a la interacción persona-ordenador. URL: <http://rss.utlaca.cl/web/intro.doc>**).

2.2.5 Disciplinas

A continuación se señalan algunas de las disciplinas y sus contribuciones a la interacción humano-computadora:

Psicología

La psicología aporta conocimientos y teorías relacionadas al comportamiento humano, al procesamiento de la información y la manera de actuar en grupos y organizaciones. Así como también, brinda metodologías y herramientas para la evaluación de la satisfacción del humano respecto a los diseños (**Introducción a la interacción persona-ordenador. URL: <http://rss.otalca.cl/web/intro.doc>**).

Diseño

Representa una de las disciplinas más importantes dentro de la IHC, ya que contribuye a la presentación de interfases al usuario de manera que sean útiles y estéticamente agradables.

Sociología

Contribuye a diseñar productos considerando las tendencias culturales que van emergiendo, comprendiendo así las costumbres o características de un determinado sector de clientes o usuarios.

Ergonomía

Con base en el propósito que se tenía de adecuar la computadora a las habilidades y limitaciones físicas y mentales del usuario, se originó un nuevo campo llamado en EUA "Ingeniería de factores humanos", y conocido en Europa como Ergonomía, con la cual se le dio mayor importancia o consideración al usuario, a sus capacidades humanas y limitaciones laborales, como stress, habilidad psicomotora, sobrecarga de trabajo, entre otros aspectos es de gran utilidad el tomarlos en cuenta para desarrollar sistemas más eficaces y agradables (**Vacca Errazquin. Aspectos cognitivos en HCI e implicaciones educativas. URL: <http://www.crnti.edu.uy/05trabajos/interface/hci.doc>**).

Los aspectos ergonómicos van enfocados a conseguir la forma óptima para el uso, diseño y eficiencia de los sistemas computacionales, así como el proponer principios, guías, métodos y herramientas que brinden mejoras en los modos de interacción existentes (**Martínez de la Teja. Interacción Humano-Computadora.**

URL: http://www.ergoprojects.com/contenido/articulo.php?id_articulo=56).

Inteligencia artificial

Trata de diseñar programas de computadora inteligentes que aparenten realizar las tareas del comportamiento del humano inteligente, la inteligencia artificial ha sido aplicada en el diseño de sistemas expertos, en el diseño de interfaces de lenguaje natural usando la voz, etc **(Introducción a la interacción persona-ordenador. URL : <http://rss.usalca.cl/web/intro.doc>).**

Ingeniería

Aporta técnicas de diseño para desarrollar máquinas y sistemas veloces **(Faulkner, 1998 : 4).**

Un aspecto a considerar muy importante en la interacción humano-computadora es el diálogo, que es esencial entre ambas partes; la computadora debe comunicar al usuario todo lo que esté pasando o se haya ejecutado, así como el usuario debe de indicarle a aquélla las instrucciones o datos necesarios para la realización de determinada tarea.

Como es sabido, para que se dé cualquier tipo de diálogo es esencial que ambas partes, tanto el emisor como el receptor, conozcan y compartan un lenguaje y conocimiento en común, en este caso el usuario debe de conocer el lenguaje de la computadora y ésta debe de poder entender efectivamente el lenguaje del humano, para esto último el diseñador de la computadora debe de hacerlo posible.

La forma de comunicación entre el usuario y la computadora es a través de interfaces, las cuales serán abordadas en el siguiente subtema específico a interfaces **(Martínez de la Teja. Interacción Humano-Computadora.**

URL: http://www.ergoprojects.com/contenido/articulo.php?id_articulo=56).

Para comprender mejor el área de interacción humano computadora sería pertinente identificar algunas ideas de Barnard.

Barnard considera tanto al usuario como a la computadora como dos sistemas complejos de procesamiento de información, entre los cuales se establece el diálogo; el usuario, por un lado, tiene una tarea a realizar, y, por el otro, la computadora que otorga la herramienta para que éste lleve a cabo su tarea. Para que sea posible esto, no sólo el usuario tiene que contar con el específico conocimiento para realizar su tarea en particular, sino que además debe de conocer algo sobre la manera en como actúa la computadora que le permite efectuar su tarea.

Esa comunicación que surja del usuario dependerá tanto de sus características propias como, por ejemplo, su experiencia previa, sus necesidades de usar una computadora, sus motivaciones, etc., como del diseño de la interfaz que el sistema le pueda brindar.

Así la IHC pretende comprender los aspectos tanto del humano como del sistema computacional que van dirigidos a obtener un uso productivo y óptimo de la computadora. Pudiéndose también diseñar nuevas y cada vez mejores herramientas para conseguir la satisfacción del usuario (**Vacca Errazquin. Aspectos cognitivos en HCI e implicaciones educativas. URL: <http://www.crnti.edu.uy/05trabajos/interface/hci.doc>**).

2.2.6 Clasificación de los estilos de interacción

En cuanto a la clasificación de los *estilos de interacción* se podría indicar que a grandes rasgos hay dos tipos de medios principales por los cuales el usuario se puede comunicar con el sistema de cómputo, como son: *Manipulación lingüística*, que es mediante el mecanografiado de comandos, o, *Manipulación directa de objetos*, a través del señalamiento de dispositivos (**Faulkner, 1998 : 59**). Los comandos y otros dispositivos, que son esenciales para cualquier tipo de manipulación o interacción humano-computadora, son las llamadas *interfases*, sobre las cuales se hablará en el próximo subtema.

De lo anteriormente señalado, considero que además de lo ya indicado por varios autores, sobre el estudio de los aspectos humanos, sería pertinente aunar lo que sugiere Bannon, respecto a que el usuario debería ser partícipe en el desarrollo del proceso de diseño, en otras palabras, involucrarlo en los requerimientos, evaluaciones de los prototipos y en la realización de las interacciones paso a paso.

Así, tanto en el conocimiento de las características físicas y mentales del humano, más su participación de éste, representaría una parte relevante a considerar dentro del estudio de la interacción humano-computadora (IHC).

2.3 Interfases

2.3.1 Introducción

Cuando se dio el surgimiento de las primeras computadoras, éstas contaban con interfases muy rudimentarias, que hasta daba la impresión de no tener interfases. Esto se llegó a considerar porque la interacción se realizaba sólo cuando se insertaban las tarjetas perforadas para su proceso, y además, el usuario no podía controlar a su deseo la ejecución del proceso (Salas Silva, 2002 : 4).

Después, con el paso del tiempo, las computadoras fueron evolucionando y haciéndose más populares y por ende, utilizadas ya no sólo por especialistas, sino por un mayor número de personas.

Esta evolución trajo además consigo el aumento en el desarrollo de herramientas de acceso y servicios electrónicos de información, lo cual ha dado como resultado que se originen más interfases humano-computadora. Estas interfases representan el elemento intermedio entre el humano y la computadora, el cual funge como un enlace cuya finalidad es el de conectar a ambas partes para que haya comunicación entre ellas, y así el usuario puede obtener la información que necesite mediante esta vía.

Para que se haga posible la interacción hombre-computadora en los sistemas electrónicos se requiere de las interfases (Hernández Salazar, 1998 : 139-142).

No sólo basta la existencia de dichas interfases, sino, el cómo estén diseñadas, ya que esto afecta en la interacción humano-computadora (Head, 1999 : xvii).

Por lo que se da a denotar la necesidad de diseñar interfases sencillas de usar, ya que, aún en la actualidad, el usuario expresa el rechazo ante algunas aplicaciones o sistemas que son difíciles de comprender y manipular, lo cual además le produce cierta insatisfacción y hasta un rechazo definitivo (Salas Silva, 2002 : 5).

2.3.2 Importancia

La tecnología desarrollada en el ámbito computacional, cada vez más cobra tal importancia para el almacenamiento, transferencia y recuperación de la información que cada vez más se hace necesaria para el desempeño de las actividades del hombre. Siendo así pertinente y relevante que se pretendan presentar los recursos de tal tecnología en una forma sencilla para su manejo, ya que algunos sistemas electrónicos de recuperación de información carecen de un buen diseño de interfases, lo cual indica que su diseño no se desarrolló con base en las necesidades de los usuarios.

Las características de las interfases y del funcionamiento de los recursos digitales, son importantes para ponerles la debida atención, ya que representan la única manera de poder acceder a ellos (Lafuente López, 1999 : 73).

Las interfases además de ofrecer el acceso a una gran cantidad de información , representan un papel importante para considerar si el acceso que brindan es o no eficiente (**Hernández Salazar, 1998 : 139**).

2.3.3 Definición

De lo anterior, se proseguirá a dar la definición de varios autores sobre lo que consideran como una interfaz:

Interfaz es el medio a través del cual se establece una comunicación e interacción entre el usuario y la computadora e inversamente, utilizando para ello dispositivos lógicos (comandos, programas, etc.) y dispositivos físicos (ratón, monitor, lápiz óptico, teclado, etc.) (**Erazo Castrejón, 2002 : 34**).

Con base en lo que señala Hernández Salazar (1998), las interfases son unos elementos que tienen como función esencial la comunicación entre los usuarios y los sistemas electrónicos de información.

El término interfaz de usuarios se considera al componente que forma parte de todo el sistema de información interactivo, que le hace posible al usuario utilizar y acceder a lo que el sistema ofrece. Esto es, que permite la comunicación entre lo humano y dicho sistemas intercambiando informaciones.

Interfaz se refiere a la manera en que un recurso de información se comunica con el usuario a través de su diseño. Una interfaz es una pieza de un sistema que el usuario puede ver, escuchar o tocar. Así, cuando el usuario manipula un sistema, es entonces cuando está en contacto con interfases (**Head, 1999 : xvi, 4**).

Una interfaz se puede considerar a cualquier parte de la computadora que posibilite el contacto entre ésta y el usuario, siendo a través de todo lo que el usuario ve, escucha y toca, al estar en contacto con el sistema de cómputo.

En una computadora se pueden identificar varias interfases, tanto en el equipo y en el programa de ésta. Las interfases de equipo son: pantalla, teclado, mouse, scanner. Y las interfases de programa: método de búsqueda, formas de despliegue, ayudas en línea, manuales de uso, etc. Ambos tipos de interfases permiten además de establecer una comunicación entre hombre-máquina, el llevar a cabo estrategias de búsqueda para recuperar información (**Hernández Salazar, 1998 : 142**).

El modo en el que una persona realiza una tarea mediante el uso de un producto, el cual responde a las indicaciones del usuario, es a lo que se llama interfaz (**Raskin, 2000 : 2**).

Una interfaz es el punto medio que hay entre el usuario y la aplicación del sistema de cómputo, en el cual se lleva a cabo la interacción entre ambos (**Senn, 1992 : 518**).

Es la manera de conexión que hay entre el usuario y la computadora con todos los componentes que la contienen a ésta, tanto en el hardware como en el software (**Miñarro Rincón, 1996 : 28**).

2.3.4 Tipos de interfaz

Con el transcurso del tiempo, los sistemas de cómputo han presentado una variedad, de tipos de interfases, que van de las menos a las más funcionales.. Esto puede palpase por ejemplo con las siguientes interfases:

CUI Carácter User Interface (Interfaz de usuario basado en caracteres). Este tipo de interfaz consta de caracteres. El usuario mediante el teclado de comandos puede indicarle instrucciones al sistema. Para esta clase de interfaz, cuyo tipo de interacción es **textual**, el usuario debe de aprender varios comandos para que el sistema brinde la **respuesta deseada** (**Erazo Castrejón, 2002 : 34**). En comparación con las interfases *GUI Graphic User Interface, o, IGU Interfaz gráfica del usuario*, que es la forma en que un usuario y una computadora tienen comunicación utilizando para ello, gráficas, diálogos, signos, imágenes, etc (**Miñarro Rincón, 1996 : 2**).

El tipo de interfaz CUI, se puede ejemplificar en el caso del Sistema Operativo MS-DOS, el cual para su utilización o manejo se requiere de la introducción de comandos, que no son comprendidos por todos los usuarios, lo que ha causado en el usuario la dificultad en su manejo. Mientras que Windows por ejemplo ofrece una variedad de interfases gráficas, que ahorran tiempo y son más manejables. Esto ha hecho que cada vez más las interfases IGU sean usadas por un número mayor de personas (**Hernández Olvera, 1996 : 1**).

2.3.5 Interfaz Gráfica de Usuario IGU

En la actualidad la IGU es el estándar de la manera de interacción con la computadora más idónea (**Miñarro Rincón, 1996 : 37**).

A continuación se indican sus *ventajas* :

- Facilita la manera en que el usuario interactúa con el sistema, mediante el uso de gráficos que hacen más sencilla esta interacción.
- Es más fácil que el usuario recuerde las figuras gráficas en comparación con los comandos.
- Tiene una mejor presentación, ya que ofrece íconos, botones, cuadros de diálogo, menús.

- Con los dispositivos (ratón, lápiz óptico, etc.), que se utilizan para posicionarse en la pantalla, hacen que se accese a las operaciones más rápido (**Hernández Olvera, 1996 : 13**).

Es así que hoy en día los gráficos son muy empleados esencialmente para la interacción humano-computadora. Así el usuario puede controlar el contenido, la estructura, la apariencia de los objetos, a través de los dispositivos de entrada como el teclado, mouse, pantallas sensitivas al tacto, etc (**Jiménez Ordóñez. Tutorial : diseño de una interfaz gráfica. URL: <http://www.uag.mx/66/menu.htm>**).

2.3.6 Objetivos

Tanto para acceder como para consultar y recuperar información de un recurso digital, la interfaz tiene como objetivo principal, el guiar al usuario acerca de los contenidos temáticos del documento digital, y así, transmitir una idea general de su contenido (**Lafuente López, 1999 : 73**).

Además el diseño óptimo de interfases debe responder a los siguientes objetivos (**Senn, 1997 : 518**) :

- Indicar al sistema las tareas a realizar.
- Brindar un uso sencillo del sistema.
- Evitar fallas del usuario.

2.3.7 Características generales

Para que las interfases jueguen el papel de elementos comunicadores, es pertinente que su diseño sea basado en los procesos cognoscitivos de los usuarios cuando realizan una búsqueda de información. En este procedimiento hay varias etapas en forma cíclica, esto es, que cada una puede ser el inicio o fin de otra (**Hernández Salazar, 1998 : 142-143**).

Dichas etapas son las siguientes:

- **Problematización del usuario:** El usuario se da cuenta que necesita información para enlazar un concepto o idea con otro, lo cual le crea cierto problema o desequilibrio. Es donde se comienza el proceso de búsqueda de información.
- **Definición del problema:** En esta etapa lo que concierne es que el usuario defina el problema, para que pueda de manera concreta, plantear determinada necesidad de información.

- **Determinación de una necesidad:** Aquí el usuario ya plantea su necesidad de información a través de la interfaz, para que el sistema responda determinando el punto de acceso a la información, el cual debe pertenecer a la pregunta formulada por el usuario.
- **Selección del recurso:** El usuario debe elegir algún recurso de información para ir iniciando su investigación.
- **Recuperación de la información:** Con base en los recursos informativos seleccionados por el usuario, éste prosigue a copiar la información en algún soporte.
- **Evaluación de los resultados:** La información recuperada es analizada y examinada por el usuario, para considerar si le es útil o no para sus necesidades de información.

En el transcurso de dicho proceso, las interfases, deben hacer posible la interacción entre el usuario y la computadora, y así fungir como intermediarios siendo elementos de comunicación que le ayudan al usuario en su proceso de búsqueda de información.

Los aspectos que debe reunir una interfaz para que sea considerada "amigable" son los siguientes:

- Ser eficaz, flexible e informativa para que los usuarios manipulen eficientemente los sistemas para obtener la información que requieran.
- Ser una herramienta que brinde confort o ergonomía para todo usuario.

Este último punto referente a la *ergonomía*, es algo que no debe faltar en los sistemas de información interactivos, ya que tiene impacto en la organización y modo de funcionamiento de éstos.

La ergonomía implica el estudio de las características biológicas y del comportamiento del hombre, con el fin de poder asegurar la eficiencia y uso satisfactorio de artefactos y sistemas, brindando así calidad y sobre todo bienestar o confort a los usuarios (Salas Silva, 2002 : 3-4).

2.3.8 Principios para diseñar adecuadamente una interfaz

El identificar y comprender hacia qué tipo de personas irá dirigido un diseño de un producto, es un esencial y principal paso para el inicio del diseño, si es que se pretende que la gente quiera y pueda usarlo (Miñarro Rincón, 1996 : 34).

Para diseñar interfases humano-computadora, es importante basarse en las características de cada usuario como son: sus conocimientos previos, capacidad para procesar y retener información, preferencias, necesidades de información y proceso de búsqueda de ésta, ya que de alguna manera u otra influyen en los resultados que brinden las interfases, ya sean satisfactorios o no para el usuario (Hernández Salazar, 1998 : 144-149).

Una adecuada interfaz no sólo puede ser considerada como tal, por una serie de pertinentes características, sino por una estructura coherente de todos sus elementos que la hagan ser entendible.

Para que un diseño de interfases abarque lo más posible las necesidades de los usuarios, se deben considerar los siguientes principios:

- *Considerar al usuario:* Respecto a sus características, procesos cognoscitivos, necesidades de información, vocabulario e ideas preestablecidas (colores, imágenes, palabras).
- *Hacerlas simples:* Esto es, que el usuario tenga que realizar operaciones en la menor cantidad posible para el manejo del sistema, así como, hacer que las mismas puedan aplicarse a diferentes tipos de datos, y que sean simples.
- *Reflejar la realidad:* Deben de funcionar con base en la forma en que se llevan a cabo los procesos físicos o mentales de los usuarios, al usar un sistema manual de recuperación de información.
- *Poner al usuario al control del sistema:* Para que el usuario sienta que controla el sistema, ha de poder predecir lo que éste hará al realizar o activar una función. Para esto, la interfaz deberá contener lo siguiente:
 - Proveer retroalimentación: Esto es, el aparecer mensajes sobre el estado en el que está el usuario dentro del sistema, así como mensajes de error y solución.
 - Dar respuestas rápidas.
 - Contar con información en línea y ayudas en pantalla.
 - Requerir en lo menos posible de la memorización del usuario.

- Tener consistencia en los comandos o funciones, es decir, que tengan la misma aplicación en todo el programa, que el lenguaje que se utilice para dar instrucciones sea consistente, así como el formato de los textos.
- No desplegar información innecesaria.

Retomando que las IGU (Interfaz gráfica del usuario) son las interfases más aptas para el manejo del usuario. Hay que considerar los siguientes aspectos que se ven implicados en el diseño de este tipo de interfases:

- *Las características de despliegue:* Se refiere a las representaciones visuales, mediante las cuales el usuario recibe la información como son:
 - El resaltado: Para destacar determinada información que le sea **significativa** al usuario.
 - Los colores: Que ayudan a que el usuario recuerde partes específicas de un texto.
 - Iconos: Son figuras o mensajes que representan funciones, comandos, objetos, estados o resultados dentro del sistema.
 - Las ventanas: Permiten desplegar varias aplicaciones, archivos, datos, instrucciones, etc.; así como ayudan a desplazar bloques de información, ya sea en forma de texto o en gráficas. Además de poder cambiar con facilidad de una tarea a otra.
- *Forma de interacción:* Son los modos o formas que sirven para establecer la comunicación humano-computadora, y los cuales son:
 - Comandos: Son las instrucciones que recibe el sistema mediante la codificación y descodificación de acciones que realiza el usuario, ya sea digitando, oprimiendo dos teclas a la vez, etc.
 - Menús: Brindan una forma sencilla de recuperar información e interactuar con el sistema. Son una serie de opciones etiquetadas que permiten al usuario el seleccionar la que desee y así desplegar la información que necesite. Pueden ser de dos tipos los menús: Uno, en el que se digita el nombre de la etiqueta elegida; y otro es, una vez elegido el menú solo se posiciona con el cursor en la imagen o palabra que lo representa y se activa con un clic.
 - Manipulación directa: Hace sentir al usuario que está manejando físicamente los datos de la computadora. Mediante esta interfaz el usuario puede cambiar, mover información y objetos que se presentan en la pantalla. Este

tipo de interfaz se usa en los procesadores de texto y en las hojas de cálculo, entre otros (Hernández Salazar, 1998 : 145-149).

2.3.9 Elementos de las interfases IGU

Los elementos más comunes que se ven implicados en el diseño de este tipo de interfaz (IGU) son los siguientes:

- Menús
- Ventanas
- Cajas de diálogo
- Controles y botones
- Iconos
- Color
- Mensajes

Dichos elementos deben estar basados en los principios anteriormente dichos.

A continuación se describen cada uno de los elementos y algunos consejos para aplicar en su diseño:

- **Menús:** Anteriormente se definió lo que son los menús, por lo que ahora se indican aspectos relacionados con su diseño:

Dentro de sus elementos que conforman a los menús están los iconos ó palabras, combinación de teclas (llamadas atajos), divisiones y marcas.

Los menús brindan opciones, tales como ejecutar un comando, realizar determinada acción, o, el de atributos que son para anexarle una característica específica a lo que se esté realizando.

Dentro de dichas opciones que se localizan en el menú, en general se deben de colocar las más usadas en la parte alta del menú, y las de menor empleo, en la parte inferior de éste.

Los divisores ayudan a agrupar opciones, mediante una línea color gris o negra para visualizarse mejor.

Los menús pueden ser:

- *De cortinilla:* Los cuales se encuentran en la barra de menús y deben de tener sus respectivos títulos para que el usuario pueda identificarlos.
- *De enrollamiento (scrolling),* cuenta con más cantidad de opciones que no son visibles en primera instancia, ya que se requiere que se active, ya sea,

con un clic en la flecha o en los tres puntos suspensivos que muestre, para las restantes opciones. En ocasiones pueden contar con una barra de desplazamiento para poder visualizar todo el contenido del mismo.

- *Menús jerárquicos*, indican que determinada opción cuenta además con un submenú, señalado éste mediante una punta de flecha (►), o, una elipsis(...). Se recomienda que no se debe emplear más de un nivel jerárquico, ya que el empleo de más de dos hace más compleja la interfaz; *popups*, consta de una lista de opciones recíprocas; *menús de desgarramiento o de paleta*, se encuentran por lo general en los menús de color, texturas, etc. Este menú flota, es decir, que el usuario puede moverlo de lugar, y así economizar espacio en el área en que se esté trabajando en el escritorio (Miñarro Rincón, 1996 : 42-44).

- *Ventanas*: Tienen una presentación estándar, para brindar estabilidad. Una ventana es la vista de un documento o información. Puede ser manipulada por el usuario, esto es, se puede abrir, mover, hacer acercamientos o alejamientos, etc. de las ventanas. Tienen controles estándares, como la barra del título, los botones para el tamaño, cerrar y ampliar y la barra de enrollamiento. Estos deben de ser sencillos de comprender y usar y ser intuitivos al usuario (Miñarro, Rincón, 1996: 47).

Permiten además desplegar varias aplicaciones, archivos, etc., y cambiar con facilidad de una tarea a otra (Hernández Salazar, 1998: 147).

Hay varios criterios que se pueden aplicar, para mejorar el uso de las ventanas por ejemplo: en cuanto al contenido de éstas, en específico el área principal del texto, debe *paginarse* o hacer un *scrolling* (cuando las líneas de la información se mueven hacia arriba o hacia abajo). Este criterio se aplica cuando únicamente se usa una parte pequeña de la pantalla.

- *Cajas de diálogo*: Son ventanas que proporcionan un área de trabajo con varias alternativas que el usuario puede elegir. Éste tipo de caja de diálogo puede ejemplificarse en la caja de diálogo de impresión de una computadora, en la cual el usuario indica el número de copias, páginas, etc.

Existen cuatro tipos de cajas de diálogo:

- *Arbitrarias*: Se utiliza para la entrada de datos y para realizar cambios en algún documento. Consta de un recuadro con una barra de título, un botón para cerrarse y espacios en blanco en los que se introducen determinados datos.

Este tipo de cajas es conveniente su uso para una aplicación, en la cual el usuario espera una respuesta de ésta, como por ejemplo en búsquedas, reemplazos, etc.

- *Modal Movable*: Permite cambiar a otra aplicación mientras está activa. También sirven para ingresar documentos y hacer cambios a un documento. No cuentan con botón para cerrarse, sino con un botón de aceptar y otro para cancelar. Se utiliza por ejemplo para mostrar el estado en el que se encuentra una operación que está siendo ejecutada.
- *Modal*: Se muestra al usuario un *recuadro* en el cual debe obligatoriamente responder el usuario, para que pueda posteriormente realizar otras acciones, ya que de otra manera seguirán suspendidas todas las acciones de la computadora. Es recomendable su uso para tareas cortas y sencillas
- *Alerta*: Se usa para comunicar errores o precauciones, para lo que el usuario tiene que responder a tal mensaje para su corrección. Se recomienda que sólo se contengan los elementos necesarios como son: un ícono, texto y un botón, con su debido espaciado entre ellos (**Miñarro Rincón, 1996 : 47-49**).
- *Controles y botones*: Son objetos para interactuar. Se requiere que sean claros y no presenten ninguna ambigüedad (**Erazo Castrejón, 2002 : 37**).

Son objetos gráficos que se manejan para llevar a cabo una acción instantánea. Dentro del grupo de controles están los *botones*: que son rectángulos redondeados con un nombre escrito o ícono en el centro. En el caso del nombre debe de ser un verbo, para que indique la acción a realizar, además de ser preferiblemente compuesta por una palabra, nunca más de tres, porque puede causar confusión en el usuario (**Miñarro Rincón, 1996: 51**).

- *Íconos*: Son figuras o imágenes que representan funciones, comandos, objetos, etc., dentro del sistema.

Entre sus ventajas están: el ser más naturales, más fáciles de entender y recordar en comparación con los comandos; disminuyen las fallas del usuario (**Hernández Salazar, 1998 : 146**).

También los íconos son considerados como imágenes pequeñas con la intención de representar algo. Un buen ícono (imagen visual) puede ser reconocido más rápidamente por el usuario en comparación con el texto escrito (**Smith, 2001: 111**).

Son también definidos como representaciones gráficas de objetos como : documentos, herramientas, medios de almacenamiento, etc. Dicha presentación debe ser lo más apegada al objeto real, para que el usuario pueda entender su significado y relacionarlo con su respectiva función.

Los íconos proporcionan un acceso directo y contribuyen a la claridad y estética de la interfaz.

Para un diseño pertinente de íconos, hay que contemplar las siguientes normas:

- *Uso apropiado de metáforas*: Se tiene que utilizar la metáfora que sea más apropiada para determinada función, y que sea fácil de reconocer y comprender.
 - *Compatibilidad universal*: Deben diseñarse los íconos con mucho tacto, para que sean reconocidos y entendidos mundialmente, ya que no en todas partes un objeto puede tener el mismo significado.
 - *Evitar tipografía*: Es aconsejable el *no* colocarles texto a los íconos, ya que podría representar una barrera o causar confusión en personas con distinto idioma, por lo que un ícono debe ser universal.
 - *Monitores*: Un ícono debe de visualizarse bien en cualquier tipo de pantalla de un monitor.
 - *Fuente de luz*: En caso de optar por el remarcado de íconos mediante la proyección de la sombra de éstos, es pertinente conservar la misma dirección de la luz que se aparenta sobre el objeto o imagen.
 - *Consistencia en la apariencia visual*: Cada uno de los íconos pertenecientes a un grupo de mayor, es conveniente que entre ellos mantengan una *relación visual* esto se refiere a la forma de su diseño, su tamaño, color y forma, y con base en esto reunirlos en grupos de familias.
 - *Uso consistente de elementos*: si un elemento que forma parte de un ícono ya está normalizado (es estándar) no se debe de cambiar con nuevas formas (Miñarro Rincón, 1996 : 53-55).
- **Color**: El color es un componente importante de una interfaz moderna, ya que, logra emitirle al usuario ciertas indicaciones, ideas, sensaciones. El color hace más agradable la interfaz al usuario.

Sin embargo, de los 256 colores que se usan para el diseño de interfases deben de emplearse detenida y concientemente (Miñarro Rincón, 1996 : 55-56).

Existen algunas reglas básicas para el uso de colores en el diseño de interfases, las cuales se mencionan a continuación:

- El uso exagerado de colores causa un efecto de desorden y desorganización.
- Usar colores convencionales para que se relacionen con el significado de la información ofrecida.
- Usar colores neutros para aplicarse en el fondo de la pantalla, como grises o tonos pastel.

- Considerar las características del monitor, en cuanto al color y brillantez.
- Se recomienda el uso de cuatro o menos colores.
- Para objetos muy pequeños no es recomendable usar más de dos colores.
- El color puede usarse para jerarquizar o distinguir datos.

El uso apropiado del color puede ser de gran ayuda para el usuario, por ejemplo, en la memorización, en la formación de sus propios modelos mentales (son representaciones en el cerebro de un sistema físico), lo cual le propicie un mejor entendimiento de la información proporcionada.

- **Mensajes:** Los mensajes sirven para hacer factible la comunicación entre el usuario y el sistema (Senn, 1992 : 542).

A continuación se mencionan algunos tipos de mensajes:

- *Mensajes de ayuda:* Aportan información al usuario, con el fin de ayudarlo a ubicarse dentro del sistema y a solucionar las dificultades que tenga en el uso de éste.

Para que los mensajes de ayuda sean útiles a los usuarios necesitan contar con ciertos aspectos, ya que sucede que no son muy solicitados debido a la complejidad de su uso y a su presentación. Por ello es recomendable que sean accesibles, esto es que el comando para activar la ayuda sea fácil de recordar y usar; brinden información, detallada o breve según la elección, organizada de lo general a lo particular; proporcionen una navegación fácil dentro de la sección de ayudas; utilicen un lenguaje fácil de entender y se eviten textos largos (Hernández Salazar, 1998 :149-150).

- *Mensajes de error:* Indican equivocaciones o fallas que ha detectado el sistema.

El fin de este tipo de mensaje es el de llamar la atención del usuario e indicarle el contenido o información del error causado. Para lograr llamar dicha atención de manera efectiva, el mensaje debe estar enmarcado por una caja que parpadee, más no todo el mensaje en sí, ya que dificultaría su lectura.

- *Mensajes de estado:* Aportan información al usuario sobre el progreso de una tarea que esté ejecutando (Senn, 1992 : 540-543).

Hay que señalar que ni con la aplicación de colores se puede mejorar o compensar un diseño pobre.

Por lo que para la obtención de un efectivo diseño de interfases, se hace necesario el pertinente empleo de todos sus componentes.

Además de que cuando se lleve a cabo una *evaluación de interfases*, con su sin fin de preguntas y sus respectivas respuestas tanto subjetivas como objetivas, se deben considerar principalmente a los usuarios, quienes en todo caso pueden aportar una evaluación de la eficiencia de las interfases, y en quienes se ve o no reflejada su satisfacción (**Hernández Salazar, 1998 : 151**).

2.4 Representación visual de la información

2.4.1 Introducción

En un principio las computadoras sólo podían brindar la información de forma textual, lo cual en la actualidad ha cambiado, habiendo ahora computadoras que ofrecen otra forma de representación de la información, además de la textual, como es la gráfica.

En la actualidad, en las pantallas de las computadoras abundan íconos, símbolos, metáforas gráficas que estimulan el pensamiento, como puede mencionarse el caso de las páginas web, las cuales por lo general cuentan con una gama de este tipo de representaciones visuales.

Como ya se mencionó, las palabras no son únicamente las únicas formas de comunicar información y de representar a las cosas, sino que también los diversos tipos de gráficos pueden proporcionar otra perspectiva de las cosas.

Respecto a lo anterior, Antón Stankowski ha desarrollado varios estudios mostrando cómo las ideas pueden también ser representadas visualmente (Hansen, 1999 : 197,199).

Richard Wurman señala que la combinación de imágenes y palabras es más efectiva que cada una por separado (Warren, 2001 : 136).

Actualmente, el principal medio de transmisión de la información de una computadora a un humano es el visual.

Las computadoras son usadas para contener grandes cantidades de información compleja, por lo que se plantea la necesidad de contar con mejores formas para su manipulación, análisis y visualización (Readings in human-computer interaction: toward the year 2000, 1995 : 411, 416).

2.4.2 Importancia

La forma en que sea representada la información a otros, cobra gran importancia, debido a que mediante ésta se podrá comunicar el significado de la información que sea proporcionada (Raskin, 1999 : 343).

Así, la representación visual de la información contenida en los recursos digitales toma gran relevancia, ya que influye en el usuario de manera positiva o negativa, en cuanto a su comprensión de la información. Por eso, es esencial que ésta sea representada lo más efectivamente posible, para que con base en la consideración del usuario le parezca significativa, entendible y accesible.

La manera en que la información se presenta y organiza toma igual relevancia que el mismo contenido informativo (Wurman, 2002 : 10).

De manera conceptual, la visualización de la información es el proceso interno del conocimiento a través de la información percibida (Dürsteler, J. **Visualización de la información**. URL: <http://www.infovis.net/Biblio/Glosario.htm>).

2.4.3 Características

La visualización de la información está apoyada en ciertas características del humano como son:

- El hombre puede recibir información de forma visual, lo cual es importante, ya que es el sentido mediante el cual se capta mayor cantidad de información.
- La relevante capacidad del cerebro humano (Dürsteler, J. **Visualización de la información**. URL: <http://www.infovis.net/Biblio/Glosario.htm>).

Para representar la información visualmente en una pantalla y la cual pueda ser comunicada efectivamente al usuario, es necesario que exista un *lenguaje visual* que se refiere a todas las técnicas gráficas utilizadas para comunicar el mensaje o información al espectador. Dicho lenguaje incluye el formato, tipografía, color y textura, imágenes, animación, ordenamiento, entre otros (Readings in human-computer interaction toward the year 2000, 1995 : 426).

Mediante el lenguaje visual muchas ideas logran ser mejor expresadas y otras únicamente pueden serlo de esta forma (Horn, 1999 : 28).

Para que se obtenga dicha comunicación visual hay que aplicar aspectos básicos del Diseño, ya que éste no sólo se ocupa de embellecer la apariencia exterior de las cosas, sino es más que eso. Wong indica que el diseño es un proceso de creación visual con una finalidad.

Un diseño óptimo es la mejor forma de expresión visual de determinada cosa, ya sea un mensaje o un producto. El resultado no sólo debe ser estético, sino además, ser funcional (Barrera Morales, 1999 : 60).

El diseño cuenta con la aptitud de *dar forma* a información mediante ciertas *técnicas* mencionadas a continuación:

- “Énfasis o comprensión
- Comparación o estructuración
- Agrupación u ordenación
- Selección u omisión
- Opción por un reconocimiento inmediato o retardado
- Presentación de manera interesante” (Mijksenaar, 2001: 25).

Con lo anterior se busca una representación de la información de manera simple, clara y sin ambigüedades.

2.4.4 Principios

Con base en el objetivo "Obtener excelencia gráfica" de Edward R. Tufte, que significa el comunicar de manera eficiente varias ideas complejas, él propone los siguientes principios para una visualización efectiva:

- Mostrar los datos o información.
- Suscitar en el usuario el poner atención o enfocarse en el contenido informativo más que en la metodología, diseño gráfico, o tecnología aplicada.
- Evitar distorsionar la información.
- Presentar muchos números en un espacio reducido.
- Tener coherencia en los datos.
- Estimular el ojo humano para comparar varias piezas o datos.
- Desplegar los datos en varios niveles o jerarquías.
- Cumplir de manera clara a un propósito : descripción, exploración, tabulación o decoración (**Readings in human-computer interaction : toward the year 2000, 1995 : 415**).

2.4.5 Elementos básicos de la composición

A continuación se señalan algunos de los elementos básicos de la composición, que intervienen en la representación visual de la información, así como, sugerencias para su aplicación:

- *Diagramación*: Es la distribución de manera armónica de los elementos que componen la composición. Ejemplo de ello es la diagramación en una página web basada en "frames", mediante la cual, por lo general, es dividida en dos zonas, vertical u horizontal.
- *Composición*: Implica la disposición, ubicación y relación de los elementos con el todo y viceversa. Se da unidad, jerarquía, armonía y proporción a los componentes seleccionados para conformar el diseño (**García Hernández, 2002 : 103-104**).

- *Equilibrio*: Es la ubicación armoniosa de los elementos, no sólo se refiere a la simetría e igualdad, sino, además, se puede obtener con el uso adecuado de la posición y el tono (**Barrera Morales, 1999 : 62**)
- *Posición*: Cada elemento deberá estar ubicado en una posición específica del área de trabajo, así como deberán estar situados en determinada dirección que esté relacionada con la mirada del espectador, el área de diseño, y con la interacción entre ellos (**García Hernández, 1999 : 105**).
- *Forma*: Cada elemento visual tiene una figura con cierto tamaño, color y textura.
- *Textura*: Se refiere a las características de la superficie de un elemento, como por ejemplo una superficie con apariencia rugosa, suave, plana, decorada, brillante, opaca, etc., causando variedad de sensaciones en el usuario.
- *Tamaño*: La percepción de tamaño se percata cuando se compara una forma con otra.
- *Contraste*: Es la distinción entre formas, ya sea en color, tamaño, posición, etc. El contraste es necesario para poder ver y distinguir las formas.
- *Imagen*: Es la representación visual de la realidad. Para su utilización es importante considerar el tamaño del archivo para obtener una rápida descarga de la imagen (**García Hernández, : 106-107**).
- *Color*: Para la aplicación del color, es necesario partir de sus características y combinaciones para lograr resultados satisfactorios.

El color es un elemento esencial que puede producir en el espectador sensaciones y estímulos. Dentro del campo de la psicología se han denotado estos efectos influyendo así en el estado de ánimo y sentimientos del usuario (**Barrera Morales, 1999 : 66**).

La percepción del color tiene gran impacto sobre el usuario así como puede utilizarse para expresar una imagen virtual.

El color sirve para proporcionar un mensaje de una forma más eficaz. Puede usarse para jerarquizar, desatacar y diferenciar elementos (**Erazo Castrejón, 2002 : 23**).

El color debe usarse para:

- Explicar no para decorar.
- Aplicar los colores más brillantes a la información más relevante.
- Diferenciar elementos.
- Facilitar la visibilidad.

- Usar menos color. Al limitar el color aumenta su impacto (**Barrera Morales, 1999 : 67**).

El color representa ser una herramienta de ayuda para el usuario, ya que lo ayuda a comprender la organización de la información (**Smith, 2001: 81**).

Para aplicar el color hay que considerar la relación entre los diferentes tipos de colores.

Colores primarios: Son los colores básicos azul, rojo y amarillo de los cuales se desprenden los demás colores existentes.

Colores complementarios: Están situados frente a los primarios en el círculo cromático.

Colores relacionarios: Están localizados muy cerca uno del otro en el círculo cromático.

Como se puede notar, el círculo cromático es esencial para identificar las posibles combinaciones que sean adecuadas, y para evitar las inadecuadas. Un ejemplo de combinaciones indebidas es la elección de dos colores complementarios, ya que aparentan “vibrar” cuando están juntos (**Barrera Morales, 1999 : 64-65**).

La aplicación adecuada del color debe cumplir con los siguientes objetivos:

- ✓ Atraer y lograr la atención del usuario.
 - ✓ Reducir efectos psicológicos.
 - ✓ Desarrollar asociaciones.
 - ✓ Lograr la retención.
 - ✓ Crear un ambiente estéticamente agradable (**García Hernández, 2002 :108-109**).
- *Tipografía:* Es un grupo de caracteres que tienen como función el comunicar ideas, mensajes e información.
 - Se sugiere utilizar dos tipos de letra.
 - Es recomendable utilizar tipografía sencilla en lugar de ser muy decorativa, ya que puede ser difícil de comprender.
 - El texto no debe dar la apariencia de estar apretado.

- Los caracteres no deben ser muy pequeños, ni muy grandes porque pueden causar fatiga o malestar.
- Debe usarse determinada tipografía basándose en la estética y la efectividad **(Barrera Morales, 1999: 67 – 68)**.

La tipografía debe contar con las siguientes características:

- **Visibilidad:** Es la claridad del tipo de la letra. Cada carácter debe estar bien definido para su fácil identificación.
- **Legibilidad:** Se refiere a que determinados tipos de tipografía son adecuados para su aplicación en textos prolongados **(Erazo Castrejón, 2002: 27)**.

Por último, es relevante considerar que lo que se ve en la pantalla de una computadora no es enteramente lo mismo a lo que se obtiene de manera impresa **(Barrera Morales, 1999 : 67-68)**.

La aplicación del diseño y de la psicología aportan conocimientos de gran ayuda para la representación visual de la información, ya que se ven implicados varios factores que influyen en la percepción del usuario. Al igual también la tecnología es un apoyo para que las cosas o tareas sean más fáciles de realizar brindando así una nueva utilidad de la información.

Para finalizar este capítulo cabe destacar que los recursos digitales bien diseñados aumentan los niveles de aceptación, aprendizaje, usabilidad y satisfacción en el usuario, quién es el público principal a quien va dirigido todo lo que se realiza en el diseño de la información de dichos recursos.

REFERENCIAS

- ACM SIGCHI. *Curricula for human-computer interaction*, [en línea]. c1992, 1996. actualización 6-12-2002. Dirección URL: <<http://www.acm.org/sigchi/cdg/cdg2>>. [Consulta : 2 octubre 2003].
- Aguilar Pizano, Leonardo [et al.]. *Una arquitectura multimodal para Interfaces humano-computadora*, [en línea]. México : Universidad Michoacana, SCFIE, actualización 7-02-2002. Dirección URL: <http://scfie.fie.umich.mx/ftp/Congresos/Enc_99/TALLER4/p414.pdf>. [Consulta: 17 octubre 2003].
- Barrera Morales, David Israel (1999). Creación y desarrollo de una página Web en base a conceptos básicos del diseño, de manera que se logre una comunicación mas efectiva de la información realizada en microsoft frontpage 98. México : UNAM, Escuela Nacional de Estudios Profesionales Acatlán. 99p. (Tesis para Licenciatura)
- Dürsteler, Juan C. *Visualización de información*, [en línea]. c2000-2003. Dirección URL: <<http://www.infovis.net/Biblio/Glosario.htm>>. [Consulta: 2 noviembre 2003].
- Erazo Castrejón, Karla (2002). Diseño grafico, de la interfaz gráfica, del sitio Web División de Estudios de Educación Continua y Extensión Académica de la Escuela Nacional de Artes Plásticas. México : UNAM, Escuela Nacional de Artes Plásticas. 116p. (Tesis para Licenciatura)
- Faulkner, Christine (1998). *The essence of human-computer interaction*. London ; México : Prentice Hall. 196p.
- Gamboa, Fernando. *Especificación y evaluación de aplicaciones interactivas ergonómicas*. En: Seminario de computación 2001 UNAM, [en línea]. México : UNAM. Dirección URL: <<http://turing.iimas.unam.mx/seminario/programas-ant/seminario2001/index/abstracts/gamboa-abs.html>>. [Consulta: 5 octubre 2003].
- García Hernández, José Alfonso (2002). Diseño gráfico aplicado a la elaboración de páginas web desarrolladas para la Dirección Ejecutiva de Proyectos Especiales de la CORENA y el Centro nacional de Prevención de Desastres de la SEGOB. México : UNAM, Escuela Nacional de Artes Plásticas. 339p. (Tesis para licenciatura).
- Garrett, Jese James. *Los elementos de la experiencia de usuario*, [en línea]. c2000-2001. Dirección URL : <http://www.jjg.net/ia/elements_es.pdf>. [Consulta: 10 agosto 2003].

- Hansen, Yvonne M (1999). *Graphic tools for thinking, planning and problem solving*. En : R. Jacobson, (ed.). *Information design*, Cambridge : MIT Press. p. 143-220.
- Head, Alison J (1999). *Design wise : a guide to evaluating the interface design of information resources*. Medford, NJ : Information Today. 1996.
- Hernández Olvera, Vicente Rene (1996). *Interfaz gráfica de usuario para su aplicación a sistemas computarizados*. México : UNAM, Facultad de Ingeniería. 176p.
- Hernández Salazar, Patricia (1998). *Interfaces humano / computadora*. En : *La información en el inicio de la era electrónica : información, sociedad y tecnología*. México: UNAM, CUIB. vol. 2. p.139-155
- Horn, Robert E (1999). *Information design : the emergence of a new profession*. En : R. Jacobson, (ed.). *Information design*, Cambridge : MIT Press. p.15-33.
- *Introducción a la interacción persona-ordenador*, [en línea]. Dirección URL: <<http://rss.otalca.cl/web/intro.doc>>. [Consulta: 21 octubre 2003].
- Jacobson, Roberet (1999). *Introduction : why information design matters*. En : R. Jacobson, (ed.). *Information design*, Cambridge : MIT Press. p.1-10.
- Jiménez Ordóñez, Francisco. *Tutorial: diseño de una interfaz gráfica*, [en línea]. México : Universidad Autónoma de Guadalajara, 2000. Dirección URL: <<http://www.uag.mx/66/menu.htm>>. [Consulta: 23 octubre 2003].
- Laboratorio Docente de Computación (LDC). *HIP-Procesamiento de la información humana*, [en línea]. 2003. Dirección URL : <<http://www ldc.usb.ve/~92-24071/HIP.htm>>. [Consulta : 19 octubre 2003].
- Lafuente López, Ramiro (1999). *Biblioteca digital y orden documental*. México : UNAM, Centro de Investigaciones Bibliotecológicas. 100p.
- Martínez de la Teja, Guillermo M. *Interacción Humano-Computadora*, [en línea]. 2002. actualización 15-11-2003. Dirección URL: <http://www.ergoprojects.com/contenido/articulo.php?id_articulo=56>. [Consulta: 2 octubre 2003].
- Mijksenaar, Paul (2001). *Una introducción al diseño de la información*. México : G. Gili. 56p.

- Miñarro Rincón, Jorge Juan (1996). *Diseño de interfaz gráfica al usuario*. México : UNAM, Escuela Nacional de Artes Plásticas. 94p. (Tesis para Licenciatura).
- Orna, Elizabeth (1991). *Information design and information science : a new alliance?*. *En: Journal of information science*. Amsterdam : North-Holland; vol. 17, no. 4, p. 197-208.
- Passini, Romedi (1999). *Sign-posting information design*. *En* : R. Jacobson, (ed.). *Information design*, Cambridge : MIT Press. 83-98.
- Raskin, Jef (1999). *Rationalizing information representation*. *En* : R. Jacobson, (ed.). *Information design*, Cambridge : MIT Press. p.341-348.
- Raskin, Jef (2000). *The humane interface : new directions for designing interactive systems*. Massachusetts : ACM. 233p.
- *Reading in human-computer interaction : toward the year 2000* (1995). 2a ed. San Francisco : M. Kaufmann. 950p.
- STC Society for technical communication. *Information design*, [en línea]. c2002-2003. Dirección URL: <<http://www.stcsig.org/id/definitions.html>>. [Consulta: 26 abril 2004].
- Salas Silva, Lucio (2002). *Impacto de la ergonomía en el diseño y la evaluación de sitios web*. México : UNAM : Facultad de Ciencias. 127p. (Tesis para Licenciatura)
- Senn, James A (1992) . *Análisis y diseño de sistemas de información*. 2a ed. México : McGraw-Hill. 942p.
- Shedroff, Nathan. *Information interaction design : a unified field theory of design*, [en línea]. c1994. Dirección URL: <<http://www.nathan.com/thoughts/unified/>>. [Consulta: 5 octubre 2003].
- Smith, Susan Sharpless (2001). *Web-based instruction : a guide for libraries*. Chicago : American Library Association. 194p.
- Thwaites, Hal (1999). *Visual design in three dimensions*. . *En* : R. Jacobson, (ed.). *Information design*, Cambridge : MIT Press. p.221-245.
- Tramullas Saz, Jesús (2000). *Planeamiento y componentes de la disciplina "Information design"*. *En* Congreso Universitario de Ciencias de la Documentación : teoría, historia y metodología de la documentación en España. Madrid : Universidad Complutense de Madrid. Departamento de Biblioteconomía y Documentación. p.723-730.

- **Tramullas Saz, Jesús.** *Diseño y arquitectura de información*, [en línea]. c2000-2002. actualizado 15-03-2002. Dirección URL : <http://www.tramullas.com/ai/concepto.htm>. [Consulta: 26 abril 2004].
- **Vacca Errazquin, Ana.** *Aspectos cognitivos en HCI e implicaciones educativas*, [en línea]. Dirección URL : <http://www.crnti.edu.uy/05trabajos/interface/hci.doc>. [Consulta: 11 octubre 2003].
- **Warren, Scott (2001).** *Visual displays of information : a conceptual taxonomy.* *En: Libri*, vol. 51, p. 135-147.
- **Wurman, Richard Saul (2002).** *Angustia informativa.* México : Prentice-Hall Iberia. 306p.

CAPITULO 3

Guía de diseño de información digital para los recursos de información de las Bibliotecas

3.1 Introducción de la guía

Como se está palpando en la actualidad, cada vez más la información se presenta en forma digital, lo cual plantea nuevas perspectivas y aspectos a considerar para su manejo y accesibilidad, por lo que es esencial contar con los elementos pertinentes y relevantes que proporcionen una manera óptima para su consulta. Esto es de gran importancia para los usuarios que consultan recursos de información impresos o digitales en CD - ROM y en línea, como por ejemplo, la búsqueda de material impreso a través del catálogo electrónico de una biblioteca; la consulta de revistas electrónicas en texto completo o en resúmenes; la consulta de diccionarios, enciclopedias, periódicos, mapas, etc., ya que en la manera en que la información de estos recursos digitales sea diseñada será como tengan o no usabilidad. Esto último es de gran relevancia debido a que se pone en juego la satisfacción de las necesidades de los usuarios. Es así, esencial el presentar de una manera adecuada la información para que ésta sea útil para éstos, ya que se han presentado casos en los que los recursos electrónicos no cuentan con un buen diseño de su información, lo cual ha dado como resultado usuarios insatisfechos que no vuelven a utilizarlos, o se les hace muy tedioso o difícil su manejo y comprensión. Esto último acarrea un atraso académico en el propio usuario, porque no utilizaría dicho material que en ocasiones únicamente está disponible electrónicamente, y cuya información contenida en éste es de relevante importancia para sus investigaciones.

Lo mismo ocurre con un catálogo electrónico de una biblioteca mediante el cual se pueden realizar búsquedas de materiales. Pero si su diseño de información no está pensada en el usuario lamentablemente a éste se le hará difícil de comprender y utilizar, trayendo esto consigo que los materiales de la biblioteca sean poco o no aprovechados para las actividades académicas de los usuarios.

Es importante recalcar que los recursos de información digitales de los cuales se están tratando en esta guía, son los consultados por los usuarios de una biblioteca, que por lo general son estudiantes aunque también usuarios ocasionales que no necesariamente pertenecen a una institución académica, pero que todos tienen en particular una razón de su consulta, y es la de satisfacer sus necesidades de información.

Es así que se ve la necesidad de plantear determinadas indicaciones que dirijan la manera de diseñar la información de los recursos digitales, para lo cual en este trabajo de tesis lo abordaré propiamente mediante una guía, la cual tiene como objetivo principal el siguiente:

- Diseñar efectivamente la información de los recursos digitales de las bibliotecas.
- Ahora bien, como todos los recursos de información digital tienen características en común

en cuanto a su visualización mediante una pantalla de computadora y por ende los elementos que en ésta se puedan diseñar como por ejemplo: las interfases, los modos de navegación dentro del recurso digital, y propiamente la información textual o gráfica. Para este tipo de recursos informativos de bibliotecas, dicha guía puede ser de gran ayuda para el diseño de su información.

Esta guía plantea propuestas de cómo diseñar la información de los recursos digitales de una biblioteca, no se presenta como la única opción para realizar el diseño de dicha información. El diseño de información tiene que ser de alguna manera flexible y no determinar aspectos de manera rígida.

3.2 Pasos a seguir en el proceso de diseño

3.2.1 Definición de los objetivos y usuarios de los recursos digitales

Los primeros pasos a seguir para el diseño de información de los recursos digitales de una biblioteca son las definiciones de los siguientes aspectos:

1. Definir quiénes serán los usuarios o audiencia.
2. Definir con qué información se cuenta para presentarse
3. Definir los objetivos que se pretenden alcanzar con la presentación de la información de determinado recurso digital (Stubbs, 2000 : 50).

Cabe señalar, que cada uno de los tres puntos antes indicados cambian dependiendo del tipo de recurso de información digital del que se trate, pudiendo ser por ejemplo, un sitio web, un diccionario, una revista, un manual electrónicos, además de los usuarios a quienes en especial va dirigido. Por ejemplo, un diccionario de biología infantil tendrá tanto la información esencial, como los usuarios y por ende sus objetivos serán diferentes, en comparación a los de un sitio web con información especializada sobre alguna ciencia. Por ello, a continuación sólo indico los aspectos que se necesitan definir de manera general para este tipo de recursos de biblioteca, pero su definición de manera específica deberá hacerse cuando se diseñe un recurso de información electrónico en especial.

Ahora bien, en cuanto al primer punto, respecto a la audiencia o usuarios, aquí se identificará a qué usuarios va a ir dirigida la información de determinado recurso digital. Estos usuarios serán un grupo de personas quienes tengan características en común. Por ejemplo se enlistan algunas a continuación:

- La edad de los usuarios
- El lenguaje que hablan
- Nivel académico
- Profesión

- Especialización en alguna área
- Un tópico de interés
- Experiencia en computadoras (Stubbs, 2000 : 62).

Es muy importante conocer quienes serán los usuarios, así como, sus características y necesidades de información para de ahí partir en el diseño de cada una de las partes de un recurso digital, ya que cualquier aspecto o elemento a diseñar será *siempre* pensando en el usuario (Brinck, 2002 : 38).

El aspecto dos referente a la información con que se cuenta para presentarse, es importante disponer de información de interés y definir los contenidos que serán presentados a los usuarios (Pérez Subirats. **Diseño informacional de los sitios web.** URL: http://www.infomed.sld.cu/revistas/aci/vol11_6_03/aci09603.htm).

Respecto al punto tres, de la definición de objetivos, es principalmente el dar a conocer lo que se desea que cumpla determinado recurso de información digital, claro está, que en función a los usuarios. Resulta obvio que dentro de estos objetivos, estará el de lograr que la información del recurso digital sea consultada eficientemente para satisfacer los requerimientos de los usuarios. Este y entre otros objetivos particulares son importantes de definir.

El indicar cada uno de los aspectos anteriores, proveerá las pautas esenciales para diseñar recursos digitales interesantes e informativos (Stubbs, 2000 : 50).

3.2.2 Arquitectura de la información

Antes de empezar a diseñar visualmente la información de los recursos digitales, es necesario primero contar con una arquitectura de la información, esto es, crear o diseñar la estructura o mapa de la información que proporcione una organización que tenga sentido para los usuarios, a modo tal que puedan encontrar fácilmente lo que deseen.

Los elementos que constituyen una arquitectura de la información son intangibles, es decir, que no son perceptibles por los usuarios, a menos que estos noten su mal funcionamiento. Estos elementos son los siguientes:

1. Sistema de Organización.
2. Sistema de Navegación.
3. Sistema de Rotulado.
4. Indización.
5. Sistema de Búsqueda.

Dichos elementos se conjugan unos con otros para funcionar como un todo.

El diseño de dichos elementos o sistemas sirve de base para que se pueda realizar la navegación y la búsqueda de información (Rosenfeld, 2000 : 11, 20).

De manera general, para diseñar una arquitectura de información, después de haber primero definido los objetivos y usuarios de los recursos digitales, se prosigue con el diseño de:

1. *Sistema de organización.* Aquí se organizará la información. Para ello, se tiene que ver toda la información que se piensa publicar en el recurso digital, de manera que se estructure la información dividiendo cada uno de los elementos de su contenido. Para esto se les definirán primero sus características propias para después agruparlas lógicamente con base en éstas.

Así de lo anterior, dependiendo de las características de información del recurso electrónico, se le aplicará el determinado esquema de organización de información. Por ejemplo, para los diccionarios y enciclopedias electrónicos es primordial utilizar el esquema de *organización alfabética*, como se muestra a continuación:



En el caso de los libros de historia, archivos históricos, diarios, archivos de comunicados de prensa, etc., cuya característica esencial es la fecha o periodo, el esquema a usar es el *Cronológico*, como se ejemplifica abajo:

Archivos de comunicados de prensa, 1996-2002 - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

← Inicio → Búsqueda Favoritos Historial

Dirección http://www.fao.org/spanish/newsroom/news/pressreleases.htm

Página activa: inicio > sala de prensa > archivos de comunicados de prensa

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN
world's hunger is a reality

FAO SALA DE PRENSA Búsqueda

departamentos oficinas regionales organizaciones de la ONU english español français

Archivos de comunicados de prensa, 1996-2002

A partir de abril de 2002, las secciones *Comunicados de prensa* y *Crónicas de actualidad* se han agrupado en la sección de *Últimas noticias*.

Para leer las noticias más recientes haga clic en *Últimas noticias*, a la izquierda.

- Archivos de 2002 (hasta el 15 de Abril)
- Archivos de 2001
- Archivos de 2000
- Archivos de 1999
- Archivos de 1998
- Archivos de 1997
- Archivos de 1996

■ [Sala de prensa]

- Contactos para los medios
- Calendario de reuniones
- Fotografías en línea
- Del Director General

Archivos

- Últimas noticias
- En profundidad
- Crónicas de actualidad
- Noticias breves
- Fichas de fotos

Inicio Internet

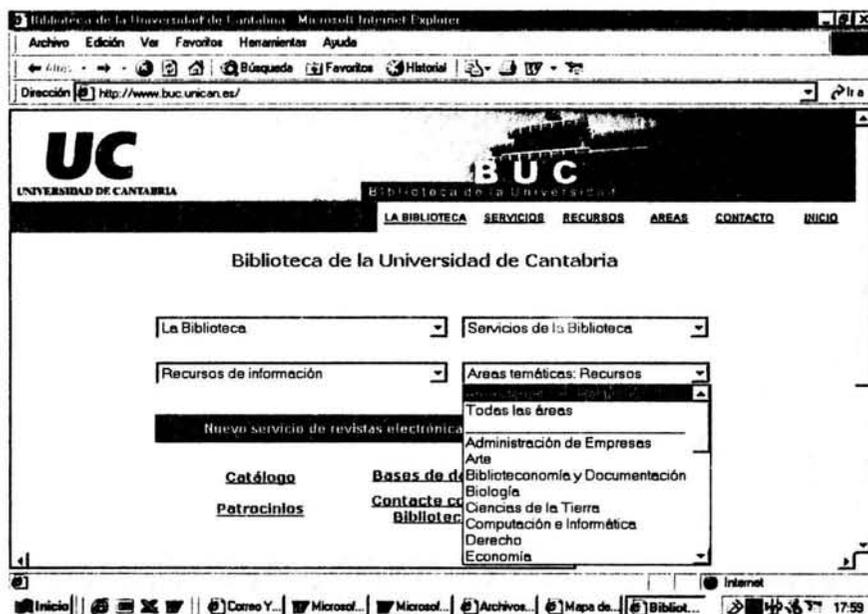
Inicio Correo Yahoo! - e... Microsoft Word -... Microsoft Word -... Archivos de c... 17:56

Para temas políticos, económicos y sociales, que por lo general dependen del lugar, es pertinente aplicar el esquema *Geográfico*, ejemplificado a continuación:



También se pueden presentar casos en los que la información que se desea contener en un recurso digital puede ser ambigua, es decir, que ciertos términos o elementos de su contenido puedan pertenecer a una o más categorías por carecer de una definición exacta. Para estos casos, los más comunes y relevantes esquemas de organización ambiguos a utilizar son: El *Temático*, en el cual la información es organizada por tema o materia y; *Funcional*, el cual organiza la información y las aplicaciones con base en un conjunto de procesos, funciones o tareas (Rosenfeld, 2000 : 26-31).

A continuación se muestra un ejemplo de una organización Temática:

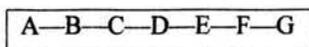


Una vez que la información está agrupada se prosigue a darle una *estructura* relacionando cada una de las agrupaciones o secciones.

Es importante conformar una estructura básica de la información, que será una arquitectura elemental que definirá las formas en que los usuarios podrán navegar y proporcionará al usuario un esquema mental sobre la manera en que es organizada la información.

Para aquellos recursos de información que sean de *instrucción* (manuales), en los que el usuario tenga que pasar por una serie de contenidos, los cuales sean los únicos enlaces para ver la siguiente información, es más adecuadamente el utilizar la *Secuencia lineal* (Lynch, 2000 : 27-28).

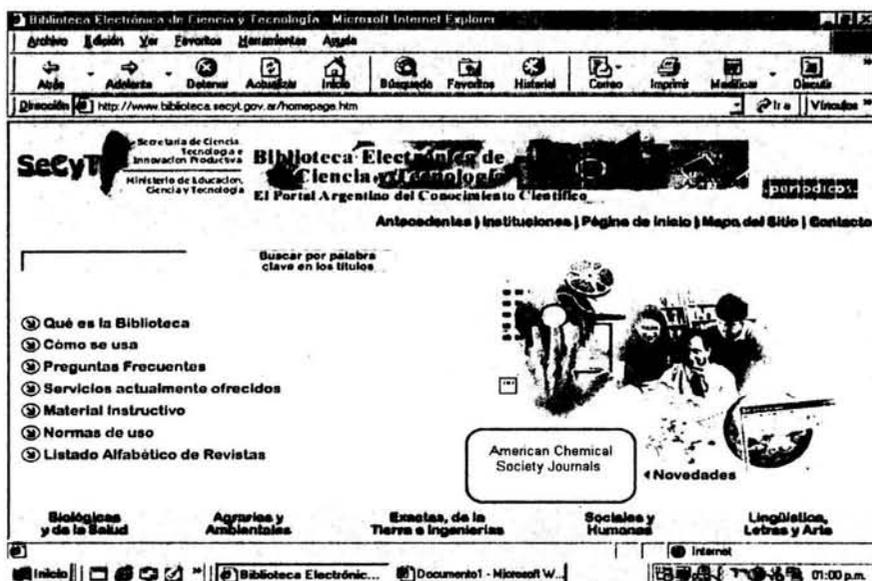
La estructura lineal también es pertinente su uso para la lectura de un libro o para explicar paso a paso determinado proceso (Stubbs, 2000 : 68):



Por otro lado, si la información o contenido es complejo, es pertinente estructurarlo de manera *jerárquica*, ya que es más cómodo su uso para los usuarios (Lynch, 2000 : 29)

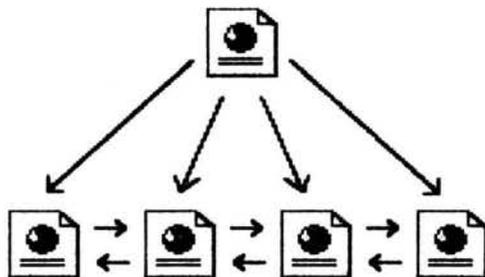
Este tipo de estructura es muy común y es una adecuada forma de organizar sitios, con la utilización de categorías y subcategorías.

Por ejemplo, en la página principal de un sitio web se exponen sus diversas secciones, que representan la información más general que se encuentra en los niveles superiores, las cuales conducen a una lista de subtemas permitiendo al usuario, conforme se adentra, obtener información más específica:





Por otro lado no siempre la información puede estar arreglada de una sola manera, esto puede darse en algunos sitios en los que es necesario organizar su información tanto de forma lineal como jerárquica. A este tipo de estructura se le llama *Mixta* (Stubbs, 2000 : 68-69). La cual permite tener el contenido organizado jerárquicamente y a la vez acceder de manera lineal a toda la información:



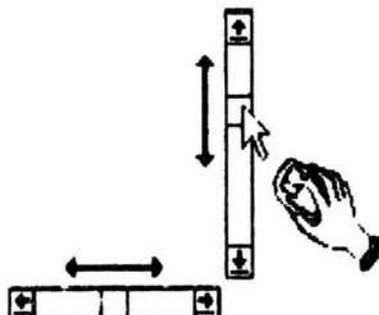
Otro tipo de estructura es la *Indizada*, la cual provee una página principal con varias secciones enlistadas, de las cuales el usuario puede elegir una para acceder a ella y luego regresar al índice, y si lo desea nuevamente elegir otra sección para consultarla. Por ejemplo, éste tipo de estructura puede utilizarse para enciclopedias y diccionarios, entre otros (Wilson, 1995 : 99).

La elección del tipo de estructuración de la información dependerá en el tipo de recurso digital del que se trate, si es un manual, un libro, un sitio web, una enciclopedia, etc.

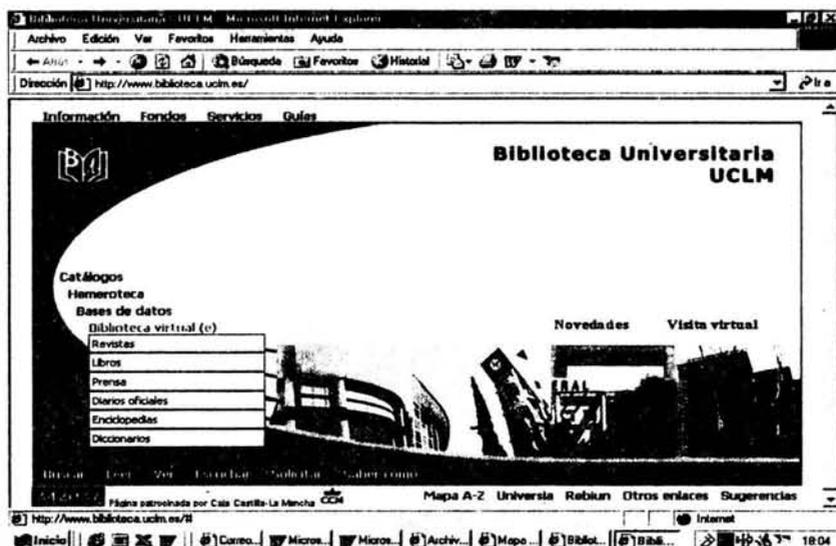
Ahora bien, una vez que se ha organizado la información, el siguiente elemento de la arquitectura de la información es el :

2. *Sistema de navegación.* El cual proporcionará flexibilidad de movimientos en todo el recurso electrónico. Para esto, los sistemas de navegación están conformados por varios elementos. Algunos de ellos son los mencionados y ejemplificados a continuación:

- o Barras de desplazamiento.



- o Menús desplegables.



Éstos y demás elementos en su conjunto forman el sistema de navegación, y deben auxiliar al usuario cuando éste se pregunte:

¿Dónde estoy?

¿Dónde he estado?

¿Dónde puedo ir? **(Nielsen, 2000 : 188).**

Al seleccionar uno o más elementos de navegación para determinado recurso de información digital, es importante tener en cuenta lo siguiente:

- Ninguna combinación de elementos de navegación por sencilla que sea podrá funcionar para todos los recursos de información electrónicos.

Cada caso en particular es diferente, ya que los objetivos específicos, el público y el contenido de cada recurso digital varían. Por ello, es relevante el tener en mente siempre estos aspectos para no distraer al usuario con tecnologías atractivas, abrumarlo con demasiados elementos de navegación, y sí brindarle una mejor flexibilidad de navegación para que logre localizar la información que necesita **(Rosenfeld, 2000 : 48, 70-71).**

Por otro lado, toda la información que está contenida en un recurso digital necesita un:

3. *Sistema de rotulación.* La rotulación es una forma de representación de la información de una manera condensada, a modo tal, que pueda ser visualmente identificable para comunicar eficazmente determinado mensaje al usuario.

La planeación y representación adecuada de los rótulos son importantes, ya que influyen en el usuario en su comprensión de la información (Rosenfeld, 2000 : 72, 74).

Los rótulos que se pueden utilizar son de forma textual y con iconos. Por lo regular se utilizan como vínculos o partes de información en otras páginas operando dentro del sistema de navegación como índices o como rótulos para vínculos. Así también, como encabezados que identifiquen partes del contenido en la misma página:



La problemática que se llega a presentar en los rótulos, dentro del sistema de navegación, es que el mismo rótulo puede representar o dar a entender diferentes tipos de información. Por ejemplo: el rótulo “Noticias” puede referirse a las novedades del propio recurso de información, o bien, puede indicar los acontecimientos nacionales e internacionales.

Para evitar lo anterior, es pertinente anexar una breve descripción (notas) cuando los rótulos aparezcan por primera vez. Por ejemplo, cuando el usuario vea los primeros rótulos de navegación en la página principal, más aún, su respectiva descripción, le proporcionarán una idea de lo que en específico significan, y así, en las próximas páginas el usuario sabrá con facilidad a qué se refieren (**Rosenfeld, 2000 : 76-77**)

Por otro lado, cuando se desea aplicar rótulos con íconos, hay que tomar en cuenta que el lenguaje de los íconos es mayormente limitado que el texto, ya que es más difícil la transmisión de un concepto a través de una imagen que textualmente. Esto sucede cuando un conjunto de usuarios se les presenta una forma visual, cada uno de ellos la interpretará de varias maneras, pudiendo resultar muy diferente la interpretación a lo que en realidad se deseaba transmitir.

Se puede hacer uso de íconos que son convencionales, como por ejemplo: el ícono de una casa que se refiere a la página principal; el signo de interrogación para ayuda, entre otros. No son muchos los íconos más claramente comunes, por lo que, para su sólo utilización dentro de un recurso digital de contenido grande y complejo no es adecuado.

Por lo regular es mejor su uso conjuntamente, es decir, tanto rótulos con íconos y rótulos textuales (**Rosenfeld, 2000 : 85**).

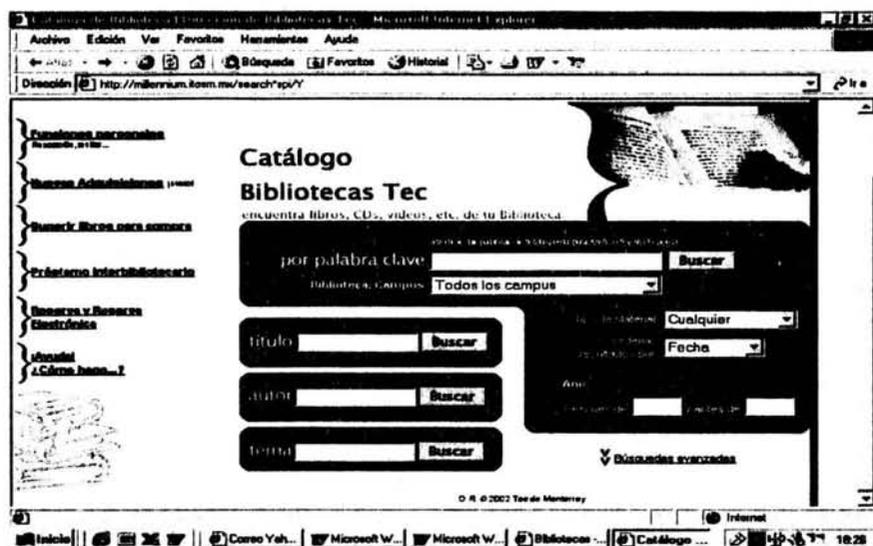
Por otro lado, una vez que ya se tiene un sistema de rotulación, se prosigue a la aplicación del siguiente sistema:

4. *Sistema de indización.* Una vez que se ha desarrollado el sistema de rotulación, es importante que sus elementos (rótulos) sean indizados, para lo que la indización manual, sirve para la organización de éstos elementos del contenido en grupos con un grado de detalle alto (**Servicios de información digital – Curso 2003/2004. URL: <http://www.um.es/gtiweb/japs/sid/sid-2003-2004-teoria-4.pdf>**).

Por último, se prosigue con el sistema de búsqueda, del cual se trata a continuación:

5. *Sistemas de búsqueda.* Primero hay que considerar si es o no necesaria su aplicación, ya que algunos usuarios desearán hacer búsquedas, pero otros únicamente querrán sólo explorar. Además hay que tener en cuenta si el contenido del recurso digital es grande o pequeño. En el caso de que sea grande, lo más apropiado es que se aplique un motor de búsqueda, porque los usuarios no optarán por explorar toda la estructura del sitio, ya que, el tiempo del usuario es un factor importante a considerar.

Un ejemplo de la aplicación de un motor de búsqueda es el siguiente:



También la aplicación de un sistema de búsqueda se debe considerar cuando se quiere alojar contenido o información muy dinámica. Un ejemplo, es un periódico en línea, el cual contiene una variedad de noticias diarias, las cuales pueden ser indizadas de manera automática, una o más veces al día. Esto ayudará a ahorrar las tareas de indización y de la colocación de vínculos (Rosenfeld, 2000 : 100-101)

Algo que hay que señalar es que, cuando se opte por la utilización de un sistema de búsqueda, se comprenda la manera en que buscan la información los usuarios antes de iniciar su diseño.

Por otro lado, para los usuarios es siempre esencial que los recursos digitales tengan rapidez y un uso fácil. Por ello, es importante que si se localizan algunos problemas en el diseño, es pertinente buscar soluciones de rediseño para mejorar su funcionalidad (Pérez Subirats. **Diseño informacional de los sitios web.** URL: http://www.infomed.sld.cu/revistas/aci/vol11_6_03/aci09603.htm).

3.2.3 Diseño de la información

Una vez planificada la arquitectura de la información hay que diseñar lo que visualmente percibirá el usuario en la pantalla de la computadora, como son las interfases, y la información propiamente dicha de los recursos digitales

Los elementos (gráficos, sistemas de búsqueda y/o sistemas de exploración, barras de desplazamiento, etc.) que suelen conformar una página pueden variar, es decir, que no necesariamente todos los elementos tienen que ser aplicados en toda la página de un recurso digital, principalmente porque los requerimientos y características de cada tipo de recursos de información digital (diccionarios electrónicos, revistas, libros, manuales, sitios web, etc.) son diferentes. Por lo que se indican las mejores opciones para el diseño de los elementos más representativos y usados en estos tipos de recursos de información en general.

3.2.3.1 Diseño de interfases

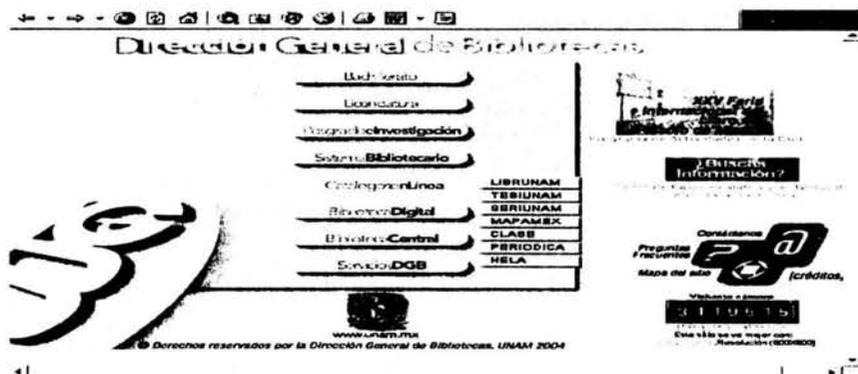
El tipo de interfaz cuya aplicación es más apropiada para los recursos digitales de las bibliotecas es la Interfaz Gráfica del Usuario (IGU).

En cuanto a su diseño, por lo general, los recursos de información digital deben de contar con :

Menús: Los cuales ofrezcan diferentes opciones de información. Existen diferentes tipos de arreglo de dichas opciones como el jerárquico, el de enrollamiento (scrolling), etc., que pueden ser aplicados. La selección de dicha aplicación será con base en las secciones de información que un recurso electrónico pueda necesitar.

Cuando se conoce el tipo de información que los usuarios más buscan o necesitan, dichas opciones pueden arreglarse con base en su uso, es decir, las de mayor empleo se colocan en la parte alta del menú, y las de menor uso, irán posteriormente (Miñarro Rincón, 1996 : 43).

Ejemplo de lo anteriormente indicado es el siguiente:

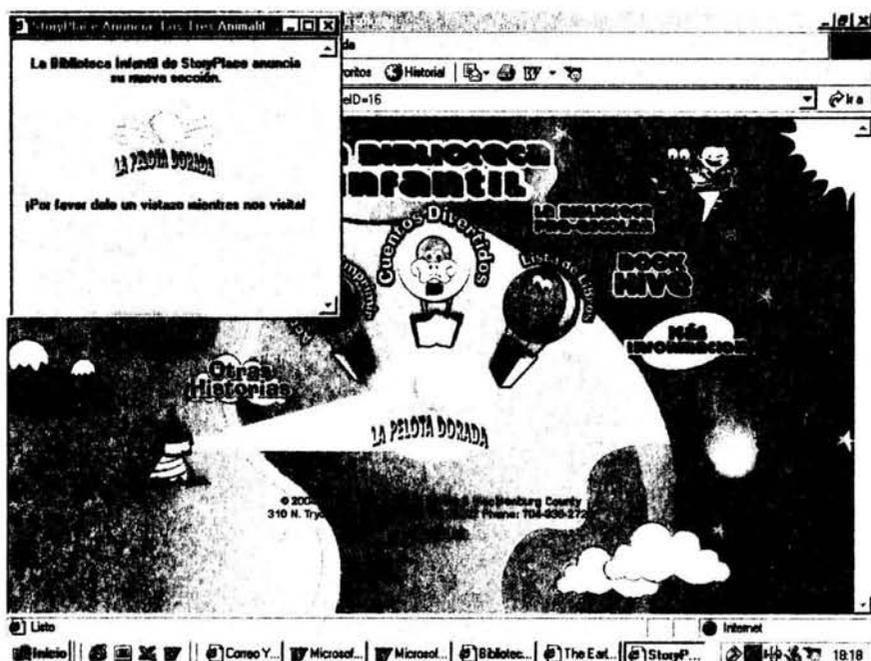


Los menús deben sólo de contener aquella información que tenga más valor y sentido para los usuarios, ya que demasiados menús y además complejos pueden causar agobio en el usuario y pueden no verlos todos.

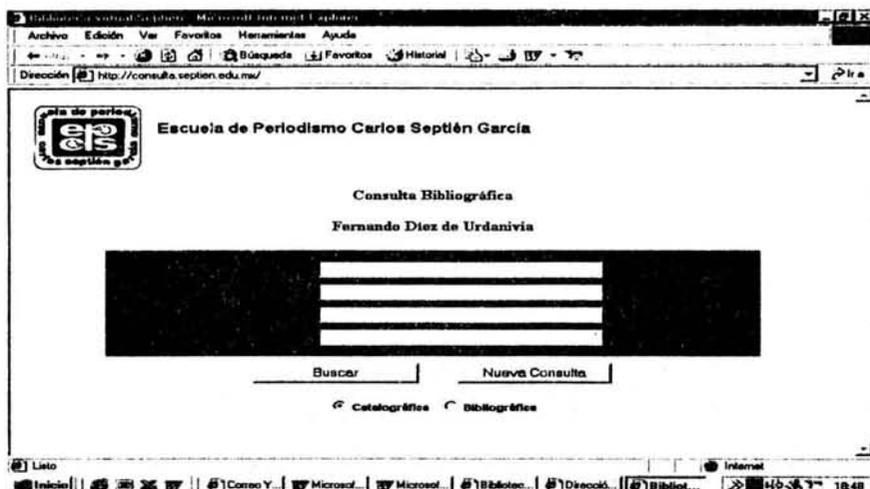
Las opciones por menú deben de ser 7 o menos por menú para que puedan ser recordadas (César Martín. **Destruir dos mitos del diseño web**. URL: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/1250>).

Un menú que no debe de faltar en todo recurso de información digital es el de "Ayuda", ya que mediante éste se le auxiliará al usuario cuando tenga dudas sobre su manejo.

Ventanas: Por otro lado, si se opta por aplicar ventanas, su aplicación es estándar. Todas han de contener una barra de título, los botones respectivos al tamaño (ampliar y cerrar), y la barra de enrollamiento (Miñarro Rincón, 1996 : 43). Por ejemplo como se visualiza abajo:



Cajas de diálogo: En lo que respecta a las cajas de diálogo, pueden ser útiles de aplicar el tipo de cajas de diálogo arbitrarias, en las cuales los usuarios pueden introducir datos para realizar búsquedas de información. Dichas cajas son un recuadro con una barra de título, un botón para cerrar y espacios en blanco.



Botones: Para interactuar con todo recurso de información digital, son esenciales los botones. Éstos pueden ser en forma de rectángulos redondeados con un indicación de la acción a realizar, por lo que dicha indicación deberá ser un verbo y no pasar de más de tres palabras. En caso de que elija aplicar rectángulos que contengan un ícono en el centro en vez de un verbo, es importante que dicho ícono no presente ambigüedad alguna para no confundir (Miñarro Rincón, 1996 : 48, 51).

La elección de cualquier forma es libre para el diseñador. Pueden diseñarse también como abajo se muestra: en rectángulos redondeados como ya se mencionó, en forma circular, triangular, etc (Moreno. Botones e imágenes. URL: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/883>). :



Iconos: Además de que representan funciones, comandos, objetos, etc., causan un mejor ambiente estético para interactuar con recursos de información, haciendo que los usuarios investiguen con mayor confort.

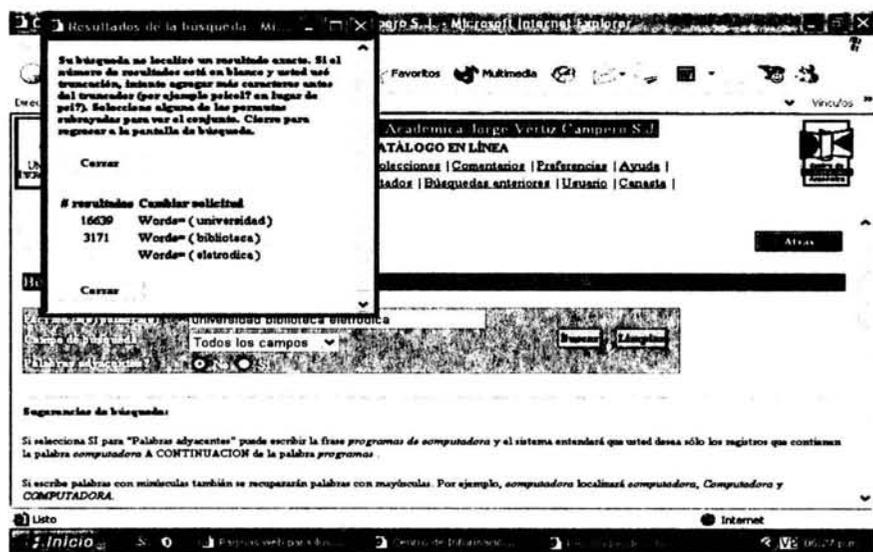
Por otra parte, como los íconos son parte esencial de toda IGU (Interfaz Gráfica del Usuario), es importante tener cuidado al diseñarlos para que no causen confusión en los usuarios. Por ello, su representación debe ser lo más apegada al objeto real para que brinde un mejor entendimiento de su significado. Si se tratan de ideas o conceptos que no tienen equivalentes fáciles de reconocer, es mejor optar por el uso de texto (**Manchón. Usando iconos en el diseño de interfaces. URL: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/1078>**).



Se deben utilizar los mismos íconos para representar el mismo concepto o idea, es decir, si hay un ícono que representa el concepto de mapas geográficos y el cual es usado en otras páginas del mismo recurso digital, entonces este mismo diseño de ícono representará dicho concepto en cada una de las páginas del recurso donde sea aplicado o mencionado.

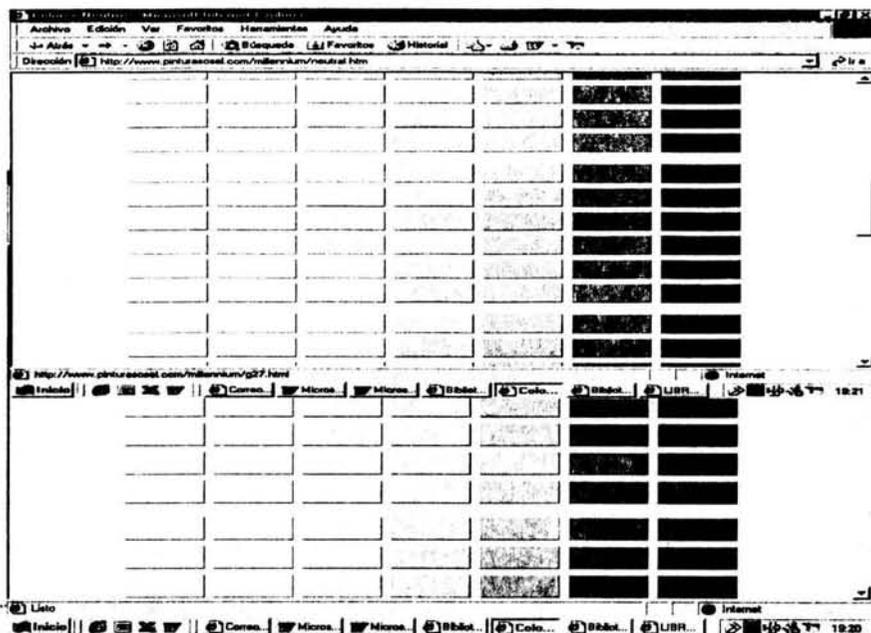
Mensajes: Respecto a los mensajes, éstos deben ser amables, concisos y consistentes, además de ser entendibles. Lo que hay que considerar a la hora de diseñarlos es el conocer primeramente los antecedentes y la experiencia de los usuarios para diseñar mensajes apropiados (Andersson. **Lección 7: Diseño de interfaces de usuario.** URL: <http://www.galileo.edu/wp/display/2453/2509.wimpy>).

La utilización de *Mensajes de Error* puede ser, por ejemplo, en recursos de información digitales como el Catálogo electrónico, en el cual el usuario al realizar una búsqueda puede introducir mal los datos, dando como resultado que el sistema le presente un mensaje de error indicándole que no se localizó resultado alguno en la búsqueda, o que quizás estaría mal escrita alguna palabra:



Dependiendo del tipo de recurso de información digital del que se trate, se pueden o no utilizar determinados mensajes.

Color: La aplicación de color en ventanas, cajas de diálogo y en mensajes, debe ser moderada de cuatro o menos colores. Los colores neutros como el gris son adecuados para fondos y recuadros de ventanas, ya que son más agradables a la vista. Son colores neutros la gama del gris al azul y normalmente pasteles:



Ahora bien, básicamente de manera general cuando se diseña una interfaz gráfica del usuario (IGU) debe de cumplir con lo siguiente:

- El usuario deberá poder regresar siempre a la página principal y a otros puntos de navegación importantes.
- Facilitarle al usuario un acceso directo a la información, esto es, brindársela con un mínimo de pasos posibles y en un tiempo corto.
- Haber simplicidad y consistencia. Las metáforas de la interfaz deberán ser sencillas, familiares y lógicas.
- Tener integridad y estabilidad en el diseño. Hay que mantener los elementos interactivos en buena forma en cuanto a su funcionamiento y diseño.

- Contar con un diálogo efectivo, ofreciéndole a los usuarios, mediante la colocación uniforme de botones de navegación o enlaces de hipertexto, una respuesta visual y funcional originada de sus movimientos y decisiones (Lynch, 2000 : 14-17).

Con una interacción eficiente los usuarios localizarán más fácil y rápidamente la información que necesiten sacándole un mayor provecho al recurso de información digital.

3.2.3.2 Diseño visual

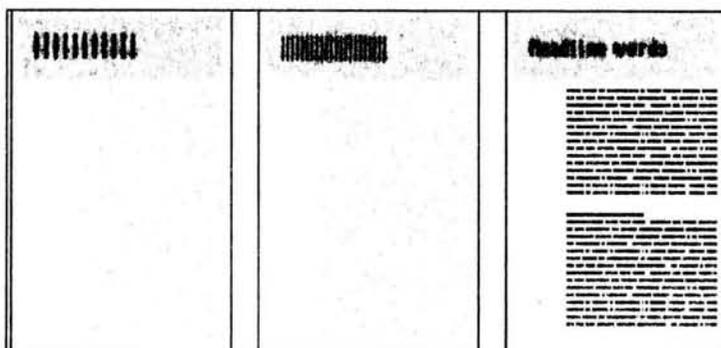
Ahora toca turno a la representación visual del contenido propiamente dicha del recurso digital que se presentará en la pantalla de la computadora, y será lo que el usuario visualizará.

La manera eficiente en que la organización espacial de textos y gráficos sea presentada, creará un impacto visual en los usuarios, dirigiendo su atención e interactuando de una manera amena y eficaz.

Es importante causar un *impacto visual* de las formas, el color y el contraste, para que la presentación de la información no cause aburrición ni desmotivación a los usuarios, y sí les guíe la vista a través de la página.

Para lo anteriormente dicho, es pertinente y relevante diseñar la información considerando y aplicando lo que se indicará en este apartado referente al Diseño visual.

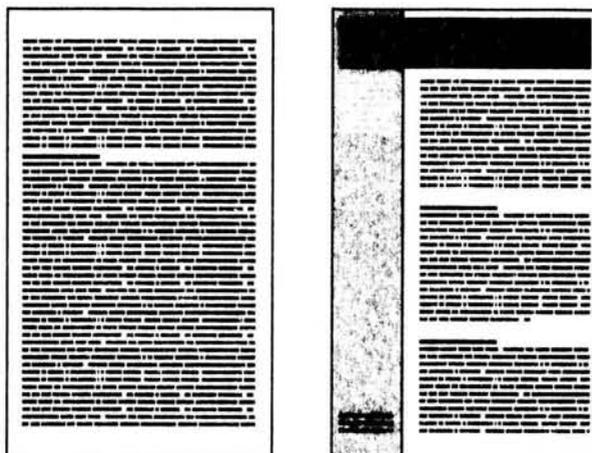
Los usuarios en primera instancia visualizan una página como bloques de forma y color, con unos elementos en primer plano que contrastan con otros que están en el fondo. Posteriormente empieza a hacer un análisis más atento, escogiendo entre la información, comenzando con las imágenes o gráficos, luego gramaticalmente el texto para después leer específicas palabras y frases (Lynch, 2000 : 53, 54):



Conociendo lo anterior, lo primero en diseñar es una jerarquía visual fuerte, dándole énfasis a los elementos que sean importantes y organizando los contenidos lógicamente. Para causar dicho énfasis es esencial lo siguiente:

Contraste: Debe haber equilibrio y organización en general de los elementos gráficos para que se logre atraer a los usuarios a la información presentada.

Una página con puro texto no presenta estructura alguna de la información y causará apatía a los usuarios. Pero también una página con grandes titulares en **negrita** o elementos gráficos muy pesados los distraerá o desilusionará. Por lo que se deberá alcanzar un adecuado equilibrio entre el propósito de atraer la vista mediante el contraste visual y el de proporcionar una organización clara:



Consistencia: En todas las páginas es esencial la consistencia, esto es, el establecer y aplicar un estilo para los textos y elementos gráficos para percibir las páginas como toda una unidad a lo largo de todo el recurso de información digital. Esta repetición no es aburrida, sino que brinda una fuerte identidad gráfica, además de brindar elementos gráficos como los iconos de navegación, los cuales pueden ser fácilmente identificables por todas las páginas, consiguiendo consigo un control en la navegación (Lynch, 2000 : 54, 56).



Los elementos gráficos abajo ilustrados pueden ser encontrados en otras de las hojas subordinadas de la página principal arriba mostrada:



Una página principal consistente aporta un óptimo cuadro de controles al usuario, para manipular eficazmente sus elementos (Brinck, 2002 : 181).

Balance: Es relevante que haya balance en una página, ya que sirve para crear armonía entre todos los elementos que la conforman. Además de guiar la vista del usuario por toda la página.

Para dar balance a la página, sus elementos deben de tener equilibrio, esto es, que con base en su peso físico visual de cada uno de ellos, será como se les coloque de manera que su peso total sea distribuido igualmente en toda la página, y no hayan elementos muy juntos que se carguen en una sola área y otros estén muy esparcidos o fuera de lugar.

Un buen balance en los elementos de una página ayudan a guiar el movimiento de la vista de los usuarios (**Brinck, 2002 : 188**).

Dimensiones de la página: Uno de los errores que más se cometen en especial en el diseño web es la prolongación del ancho de los elementos gráficos y texto, estando fuera de la zona visible de un monitor de catorce o quince pulgadas (35 a 36 cm), el cual es más frecuente de utilizar en el medio académico y en general, y contando con una resolución de 640 x 480.

Dicha prolongación provocará molestias a la mayoría de los usuarios, ya que tendrían que utilizar la barra de desplazamiento horizontal, para poder visualizar la otra parte de la información restante. Por lo que es mejor no diseñar información que sobrepase de las pulgadas de los monitores que tienen a disposición la mayoría de los usuarios (**Pearrow, 2000 : 132**).

Los aspectos con que ha de contar la *página principal* de un recurso digital son los siguientes:

- En el diseño de las páginas, una parte que sirve como identidad y como punto de entrada a otras páginas de un recurso de información digital es la página principal, la cual ha de contener un enlace directo a las páginas subordinadas y viceversa.
- El diseño de la página principal o de inicio debe ser diferente al resto de las *páginas interiores*, pero claro está, que ambas deben compartir el mismo estilo con algunas diferencias para de alguna manera identificar la página principal.
- En la página de inicio por lo general debe de contar con un logotipo más grande y una mejor colocación del nombre de la institución o del recurso de información, pudiendo ponerse en la esquina superior izquierda o en un lugar visible (**Nielsen, 2000 : 166**).
- Además también han de contar con un encabezamiento y un pie de página. Para obtener una mayor eficiencia, cada uno de los elementos que conformen el encabezamiento deberán presentarse en cada una de las páginas. Así como también, el pie de página deberá contener datos sobre su origen y fecha de realización. Puede haber la posibilidad de diseñar un pie

de página que ofrezca, además de lo ya dicho, un conjunto de enlaces a otras páginas, esto en el caso de páginas largas verticalmente, que el usuario desplaza hasta el final en donde los enlaces de navegación local ya no quedarían a la vista.

- Para toda página web que conste de más de más de dos pantallas verticales, deben de tener un botón en el pie de página que indique (salto al inicio).
- La parte superior es la más destacada e importante de una página, por ello se deberá utilizar de una forma eficaz y eficiente (Lynch, 2000 : 66, 77).
- Se deben de colocar los más importantes enlaces e información en la parte superior de la página, ya que así pueden ser notados o identificados rápidamente (Garlock, 1999 : 63).

Han habido casos en los que se utilizan las pantallas de bienvenida, lo cual resulta inútil, ya que no presentan información alguna que sea relevante para el usuario, sino que únicamente son un obstáculo que hay que pasar o quitar para llegar propiamente a la página de inicio que sí cuenta con información útil. Es por ello, que a los usuarios les son molestas y las quitan en la mayor brevedad posible. Es mejor el no utilizarlas para no hacer más lenta la búsqueda de información y hacerle perder tiempo al usuario (Nielsen, 2000 : 176).

Por otra parte, en lo que respecta al diseño o aplicación de *marcos (frames)*, *gráficos*, *texto*, *enlaces*, *tipografía* y *color* en el recurso digital se indica lo siguiente:

Marcos (frames): Principalmente los marcos pueden ser empleados en sitios web. La utilización de marcos podría traer ciertas ventajas y algunas limitaciones. A continuación se mencionan algunas de ellas:

Ventajas:

- La facilidad que proveen para el mantenimiento del sitio.
- Ofrecen al usuario varias opciones para acceder a la información.
- Son adecuados los marcos para sitios que necesiten cambiar constantemente su información (Lynch, 2000 : 74, 76).

Desventajas:

- El usuario tendría que usar la barra de desplazamiento para poder ver todo el contenido.

- No se pueden imprimir adecuadamente páginas con marcos.
- Para una mejor visualización de los marcos se necesita que el usuario cuente con una computadora normal pero con una pantalla razonablemente grande (Nielsen, 2000 : 87).

La aplicación o no de marcos dependerá de la manera básicamente para lo que en especial se desean usar, como por ejemplo, éstos resultan útiles para las “metapáginas”, las cuales hacen comentarios de otras páginas (Nielsen, 2000 : 91).

También se usan para tener información relevante a la vista cuando se estén consultando otras páginas del mismo sitio web. Por ejemplo, un marco puede contener un menú o un índice de la página, para seleccionar una determinada opción y ser visualizada a la vez que se tiene también en pantalla el marco (Poulter, 1999: 14):



Gráficos o texto: Cuando se diseña una página principal, hay que decidir la cantidad de elementos gráficos que se pondrán en ésta. Para esto, hay que considerar que una página con muchos gráficos ocasionaría una descarga lenta, y por otro lado, una página con sólo una lista de enlaces textuales tendrá una descarga ágil. De estas dos opciones lo mejor a realizar es lo siguiente:

- Se utilizará un encabezamiento gráfico en la parte superior de la página e irá seguido por un listado de enlaces bien estructurados en formato texto (Lynch, 2000 : 42).
- En el caso de la utilización de gráficos animados sólo hay que emplear los necesarios para no abarrotar la página web, cansar a los usuarios o retardar el acceso (Pérez Subirats. **Diseño informacional de los sitios web.** URL: http://www.infomed.sld.cu/revistas/aci/vol11_6_03/aci09603.htm).

Texto: En cuanto a la información textual propiamente dicha de un recurso digital, se presentan a continuación las siguientes indicaciones:

Con base en investigaciones sobre la lectura en pantallas de computadoras, han demostrado que es un veinticinco por ciento más lenta la lectura en comparación con la en papel. Además para los usuarios les es molesto leer textos durante prolongados periodos de tiempo. Es así que no hay que contener grandes cantidades de texto en la pantalla (Nielsen, 2000 : 101-102), como se ve en el siguiente ejemplo de un libro en texto completo "Antología filosófica : la filosofía griega":

The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer browser window. The address bar contains the URL: <http://www.cervantesvirtual.com/servlet/SrvObras/01371407214251503679824/p0000001.html#2>. The page content includes the logo of the Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes, the title "Antología filosófica: la filosofía griega" by José Gaos, and the publisher information "ANTOLOGÍA FILOSOFICA La Filosofía Griega". The browser's taskbar at the bottom shows the system clock at 19:59.

Antología de filosofía - La biblioteca que ya... Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

← Atrás →

Búsqueda Favoritos Historial

Dirección <http://www.cervantesvirtual.com/servlet/ServeObras/01371407214251503679524/p0000001.htm#2>

Vinculos Hotmail gratuito Personalizar vinculos Windows

[3]

Introducción

I

El historicismo y la enseñanza de la filosofía

La enseñanza de la filosofía ha venido poniendo en práctica muy variados planes y métodos a lo largo de la historia, pero principalmente en nuestros días. Para hacer referencia a éstos solos, veamos los grados y ramas de la enseñanza en que se incluye la de la filosofía, veamos el contenido y la forma con que se enseña en aquellos grados y ramas en que se incluye su enseñanza. Se trata, ya de practicar un método escolástico, de aprovechar las costumbres que ofrecen la enseñanza de las demás materias para prolongarlas o profundizarlas hasta la filosofía,^[1] ya de hacer de ésta materia de una enseñanza aparte, propia. Este enseñanza se concibe como la de un sistema, disciplina o cuerpo [4] de disciplinas, o como enseñanza de la historia de la filosofía. En el primer caso, el sistema puede ser un sistema oriundo de un pasado más o menos remoto, pero al que se atribuye una personalidad excepcional^[2] o una actualidad renovada y renovadora^[3], o un sistema articulado originalmente en nuestros días^[4], la disciplina o el cuerpo de disciplinas pueden ser elegidos por una presunta aptitud propedéutica o normativa^[5], o por exposición fundamental o central en la enciclopedia filosófica^[6], o pueden extenderse a esta enciclopedia entera^[7]. En el caso de la enseñanza histórica, se opta por la enseñanza, bien de los orígenes de la filosofía occidental exclusivamente^[8], bien de los orígenes de la filosofía en general, occidental y oriental, pero de los orígenes solos^[9], bien de la filosofía de grandes pensadores de distintas épocas y culturas, pero de pocos grandes pensadores^[10], bien de la historia entera de la filosofía^[11]. Y todas estas variantes distan de ser las únicas que pueden imaginarse en punto a lo que cabe llamar el contenido de la enseñanza^[12], a diferencia de lo que cabe llamar su forma, en punto a la cual se encuentran practicados [5] como métodos constitutivos de otras tantas variantes la lección o conferencia^[13], la lectura y explicación o comentario de textos^[14], los

[1] ... [2] ... [3] ... [4] ... [5] ... [6] ... [7] ... [8] ... [9] ... [10] ... [11] ... [12] ... [13] ... [14] ...

Inicio Internet

Inicio Como Yah... Microsoft W... Microsoft W... http://bibli... Antología... 20:08

Es buena opción, el contener texto en forma breve, claro que sin sacrificar la profundidad del contenido. Esto puede hacerse dividiendo la información en páginas secundarias conectadas por vínculos de hipertexto. Para aquellos usuarios que necesiten información profunda pueden acceder a dichos vínculos para obtenerla, y para aquellos que no necesiten tanta información, únicamente bastará con no utilizar los vínculos (Nielsen, 2000 : 112).

Abajo se muestra un ejemplo con información breve, y con vínculos que dirigen a una mayor cantidad de contenido informacional:

Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

← Atrás →

Búsqueda Favoritos Historial

Dirección <http://www.cnca.gov.mx/bibart/presenta.htm>

CONACULTA · CINART
Biblioteca de las Artes

Presentación Catálogo Servicios Novedades Otros sitios

Presentación

Única en su género en el país, la Biblioteca de las Artes reúne más de 500 mil unidades en diversos tipos de materiales con información especializada en artes plásticas, danza, música, teatro, cine y otras disciplinas artísticas.

Con su acervo y a través de los servicios que ofrece, la Biblioteca de las Artes brinda una sólida base bibliográfica y documental para la formación artística, la investigación y la permanente actualización de los docentes. Sin embargo, las puertas de la Biblioteca de las Artes están abiertas para todo el público de cualquier edad.

[Recorrido Virtual](#)

Colecciones

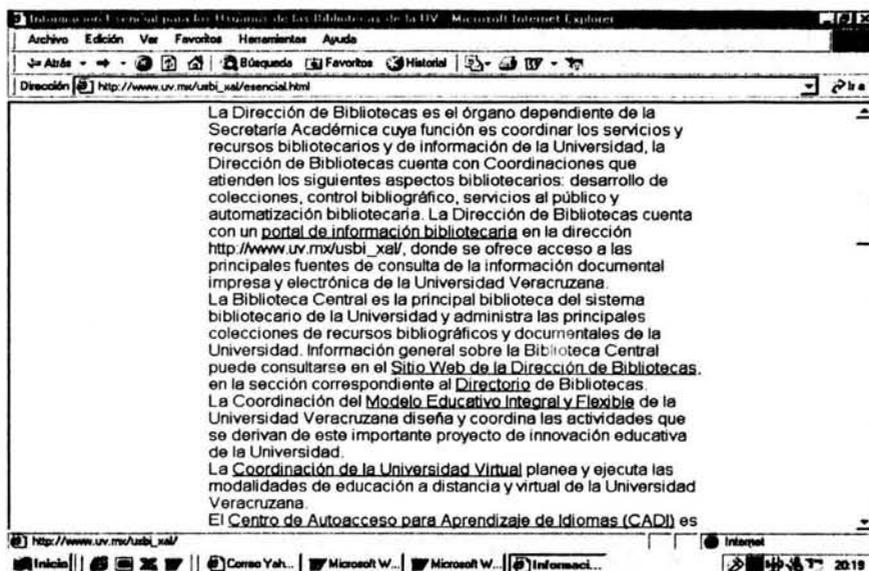


Inicio Internet

Inicio Como Yah... Microsoft W... Microsoft W... M-base ... 20:08

Enlaces en el texto: No hay que colocar muchos enlaces. En el interior del cuerpo de texto se deben colocar únicamente los enlaces más importantes, y agrupar los enlaces menores como los *ilustrativos, explicativos, de notas, etc.*, al final del documento para que sean empleados sin distraer al usuario (Lynch, 2000 : 102,104).

Si a los vínculos se les ponen muchas palabras, al usuario se le hará difícil asimilar su significado específico. Por lo que sólo hay que hacer vínculos de hipertexto en aquellas palabras o términos que sean importantes (Nielsen, 2000 : 55), como a continuación se muestra:



En cuanto a la coloración de los vínculos, ésta ha de ser azul para aquellos que no han sido visitados y para los ya visitados en color rojo o morados. Resulta mejor utilizar dichos colores estándar, para que los usuarios no se confundan en las partes que ya hayan sido exploradas con las que les falten por explorar (Nielsen, 2000 : 62).

Tipografía: La tipografía influye en la comunicación verbal y visual. Una efectiva tipografía aporta una jerarquía visual que hace más fácil la lectura, creando un contraste visual entre los diferentes tipos de letra y entre los distintos bloques de texto, títulos y espacios en blanco. Todo esto atrae la vista y la mente del usuario.

Lo anterior se puede lograr mediante una adecuada *legibilidad* en el texto y la aplicación de los siguientes aspectos:

Alineaciones : **Los márgenes.** Causan tranquilidad visual. Éstos y lo que es el espacio en blanco, pueden hacer diferenciar el cuerpo principal de texto de los demás elementos de la página. Pueden también brindar un mayor atractivo visual al generar contraste entre el espacio positivo (texto y gráficos) y el negativo (espacio en blanco).

Los márgenes que hay principalmente son el alineado a la derecha, izquierda y centrado. De éstos tres, no todos son convenientes : los bloques de texto centrados y los que son justificados a la derecha, causan una lectura incómoda, pues la vista debe buscar y distinguir el origen de cada línea del texto (**Leary, 1997 : 36**).

Cuando se realiza la lectura, ésta es de izquierda a derecha dirigiendo la vista en la línea vertical del margen izquierdo, por ello la mejor opción a aplicar, es el texto justificado a la izquierda.

Los textos justificados a la izquierda es pertinente que tengan sus titulares y encabezamientos también alineados a la izquierda (**Lynch, 2000 : 79-84**).

Se ilustra abajo textos justificados a la izquierda, centrados, y a la derecha:



comparación con otras. Esto se debe tanto a la altura -X (la altura de la letra "x" minúscula) como a la forma de las letras (**Lynch, 2000 : 86-87**).

El tipo de letra "**Times New Roman**" ha sido adaptado para su aplicación en las pantallas de las computadoras, ya que en un principio las formas de sus letras eran muy irregulares y de tamaño pequeño, lo cual no presentaba legibilidad. Pero con la adaptación que se les desarrolló, ahora es la fuente más apropiada para aquellos documentos que cuentan con mucho texto. Su tipo de letra es *no lineal* y con una altura -x moderada, presentan tanto una buena legibilidad en la pantalla como una adecuada impresión en papel.

Las tipografías como **Georgia** o **Verdana** fueron específicamente diseñadas para páginas web, cuya lectura es directamente en la pantalla de un computadora. Si se aplican este tipo de tipografías para aquella información de recursos digitales que se desee imprimir, es importante tomar en cuenta que tienen una altura -x y un tamaño engrandecido, lo cual no las hacen aptas para su impresión si el usuario lo deseara, debido a su exagerada altura -x y su pesado cuerpo daría una apariencia poco delicada.

Para seleccionar el tipo de letra para el cuerpo de texto, es mejor el uso de una fuente *no lineal* como la Times New Roman o Georgia, y para los encabezamientos una fuente lineal como la Verdana o Arial.

Hay que seleccionar únicamente una familia de fuentes, y si se desea poner énfasis en alguna parte del texto, sólo hay que variar el tamaño de la letra o su grosor.

En caso de utilizar más de una familia de fuente. No se debe exceder de más de dos fuentes en una página (**Lynch, 2000 :88-89**).

A continuación se muestran las fuentes tipográficas no lineales y lineales más utilizadas:

FUENTES	
No lineales	Lineales
Times New Roman	Verdana
Georgia	Arial

Subrayado : El texto subrayado causa pesadez e interfiere en las formas de las letras. En un documento web el subrayar tiene un significado y función específicas, como el de enlace. Si se coloca texto subrayado en una página web, lo más seguro es que los usuarios lo confundan creyendo que es un enlace de hipertexto, por lo que es mejor evitar el subrayado:



Introducción En afán de comprender y valorar los conocimientos de estos dos grandes filósofos , busco analizar sus ideas en una sob, nueva y propia que contenga los puntos que a mi parecer son muy interesantes.

Aristóteles

Introducción:

Filósofo y científico griego que junto a Platón y Sócrates son considerados los pensadores más destacados de la filosofía antigua y, posiblemente los más influyentes en el pensamiento occidental. Fue alumno de Platón, y como tal compartió las ideas de Platón acerca del conocimiento humano pero modificó muchas de las ideas **platonicas** para resaltar los métodos de observación y experiencia.

Aristóteles estudió y sistematizó todas las áreas de conocimiento que en ese entonces se manejaban y proporcionó las primeras relaciones ordenadas de biología, psicología, física y teoría literaria. Además dio un perimetro al área conocida como lógica formal, inició la zoología y habló de casi todos los problemas filosóficos que se consideraban principales y relevantes dentro de su tiempo.

Viaje rápido a la vida de Aristóteles:

Nació en la actual ciudad griega de Stavro en el año 384 a.C. Su padre fue médico de la **corte real**, se trasladó a Atenas a sus 17 años para aprender en la Academia de Platón, en esta ciudad permaneció 20 años un tiempo como estudiante y más tarde como maestro. Al morir Platón, Aristóteles se trasladó a Assos, una ciudad en Asia menor, que estuvo gobernada por Hermias de Alarnas. Allí contra matrimonio con una hermana de Hermias (posiblemente su sobrina o hija), llamada Pitias. Pero al ser capturado y ejecutado Hermias por los persas, Aristóteles se trasladó a Pella, la antigua capital de Macedonia, en donde se convirtió en tutor de Alejandro III el magno. Cuando este obtiene el poder, Aristóteles decide volver a Atenas y fundar su propia escuela: El Liceo.

Sus alumnos fueron conocidos como los **peripatéticos**. A la muerte de Alejandro, Aristóteles se retira a Calcis (ciudad al este de Grecia) donde muere un año más tarde.

Obras:

Al igual que Platón utilizó un diálogo razonado, pero no poseía la misma imaginación que hacía resaltar a Platón, por tanto este método no fue de su total agrado. La verdad es que existen pocos documentos, los que han logrado conservarse hasta

Texto en color: El aplicar color al texto también tiene un significado propio en los documentos web, por lo que es mejor evitarlo en un bloque de texto, porque el usuario pensaría que se trata de un enlace de hipertexto y trataría de hacer clic en esa área. Sin embargo, su uso sutil en los titulares de una sección puede ser apropiado para crear cierta distinción. Para ejemplificar esto se aplicarían tonos oscuros que contrasten con el fondo de la página, pero, claro, que no sean los tonos que se usan como color de enlace : el azul y el violeta.

Mayúsculas : El texto completamente en mayúsculas no es efectivo, ya que no presentaría resalte alguno. Para su lectura hay que leer el texto letra por letra, lo que creará en el usuario incomodidad y lentitud en su lectura (**Lynch, 2000: 91**).

Al leer el siguiente ejemplo se nota lo cansado que es su lectura:

EL GUARDIAN DE LIBROS NO ERA ALGO ESPECIAL. SOLO EN LOS ALBORES DEL RENACIMIENTO EMPIEZA A DELINEARSE SOBRE EL ÁREA DE LO PÚBLICO...

La lectura que realizan los usuarios, como en el ejemplo de arriba, se tardan un 10% ,más en comparación con la lectura de texto en altas y bajas (Nielsen, 2000 : 126).

El uso de mayúsculas o de minúsculas influye en la forma en la que es percibido un encabezamiento. Cuando se lee, se visualiza toda la forma de la palabra como un conjunto de letras más no letra por letra:



No se deben de utilizar sólo mayúsculas para los *encabezamientos*, ya que presentan una forma rectangular que le dice poco a la vista:

BIBLIOTECARIO

Para los encabezamientos o titulares se les deberá aplicar en mayúscula sólo la primera letra de la palabra de todas las que lo conforman, y en los nombres propios. Esto da una mejor comodidad, porque cuando se lee, lo primero que se visualiza es la parte superior de las palabras (Lynch, 2000 : 86).

Consistencia : La presencia o la calidad que se tenga en la información puede aumentar si se logra utilizar la tipografía de manera consistente en cada una de las partes del recurso de información digital.

La consistencia proporciona una claridez de cómo está estructurado un texto, y el contar con un tratamiento esmerado, lo cual incita al usuario a seguir permaneciendo en el lugar para realizar sus actividades de búsqueda de información (Lynch, 2000 : 92).

Tipografía como imagen: El texto como elemento gráfico puede ser parte de una imagen. Por lo general, se utiliza en los *banners* (pancartas) o en los botones de navegación. Por razones estéticas no se usan para sustituir encabezamientos, títulos o subtítulos de una página web (Lynch, 2000 : 97) :

Color: El uso de los mismos colores en determinadas partes crea consistencia, como por ejemplo, el aplicar el color azul a todos los botones que indiquen “salida”. Los aspectos psicológicos del color son importantes de considerar, ya que estimulan ciertas sensaciones a los usuarios, tal es el caso del color rojo, el cual al aplicarse en gran cantidad puede hacerle sentir enojado o agitado, lo cual se debe de evitar (Norlin, 2001 : 13).

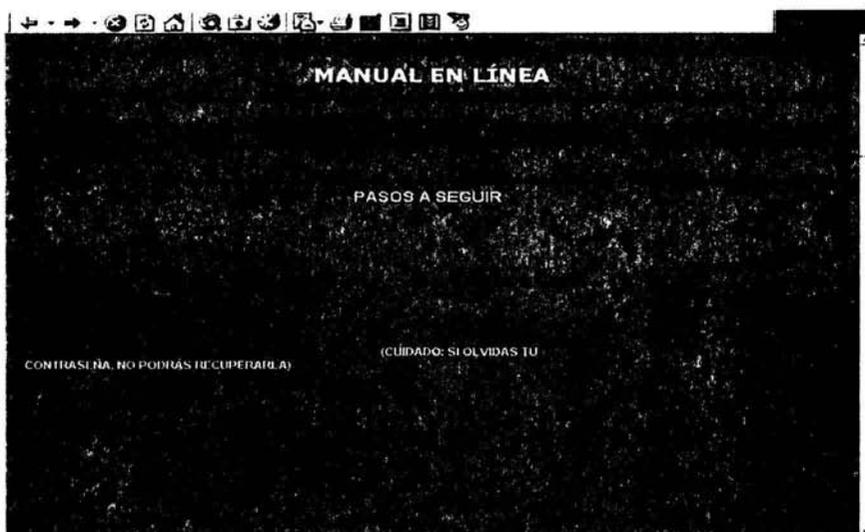
De lo anterior, la mejor elección en cuanto a la aplicación de color, en los fondos y elementos secundarios son los colores en tonos tenues como : marrón, gris pardo, beige, etc.

Como ya se mencionó, es buena opción el uso de colores claros en los fondos, pero también hay que indicar que no es muy pertinente el uso de gráficos de fondo o fondo con textura, ya que interfieren en la capacidad visual al momento de reconocer las formas de las palabras cuando se está leyendo. En un caso especial que se desee su aplicación, hay que elegir una textura o gráficos ligeros, es decir, que no sobresalgan más que el texto (Nielsen, 2000 : 126).

Algo que hay que señalar, es que sólo en aquellas partes en las que se desee poner énfasis, se pueden utilizar con moderación los colores brillantes y muy saturados, por lo que en las demás partes que no se necesiten , es mejor evitarlos (Lynch, 2000 : 77).

Además, una demasiada aplicación de colores altamente saturados causan fatiga a la vista cuando se miran por largos periodos de tiempo (Pearrow, 2000: 159).

A continuación se muestra un ejemplo de la aplicación de colores muy saturados, y la molestia que causan:



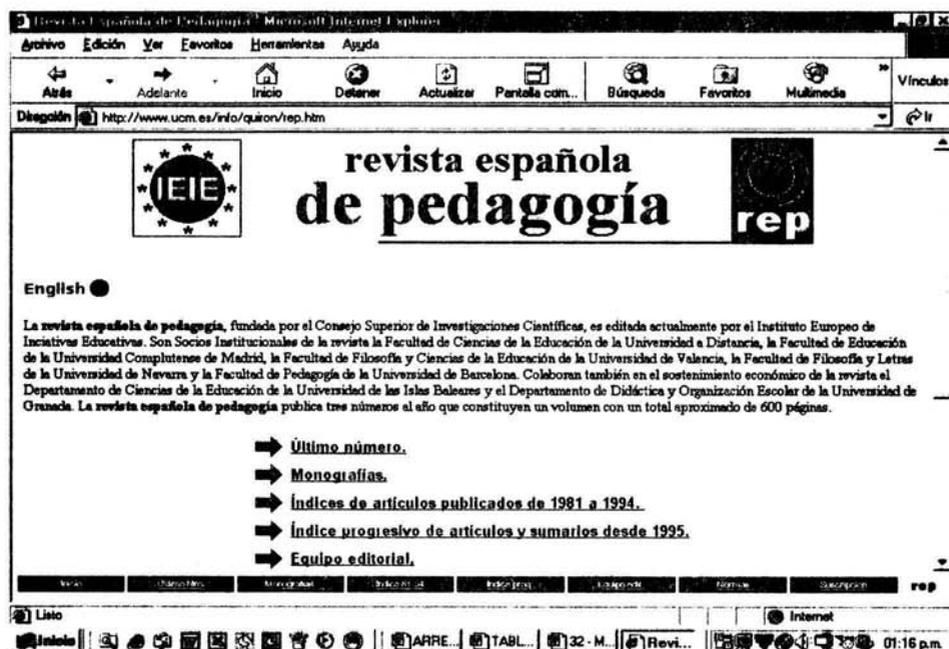
Los aspectos visuales y funcionales de la organización, y la tipografía son esenciales para convencer a los usuarios de que el recurso de información digital le puede brindar información útil, exacta y oportuna. Con un diseño cuidadoso se puede facilitar la navegación, reducir los posibles errores y una mayor utilización posible de la información presentada (Lynch, 2000 : 53).

3.3 Ejemplos de Recursos de información digital diseñados en forma adecuada y no adecuada

3.3.1 Recursos de información digital que sí cumplen con los principios de diseño de información digital

De los recursos de información digital que pueden servir para ejemplificar un buen diseño de su información de acuerdo a las indicaciones presentadas en esta guía, son los siguientes:

- ✓ <http://www.ucm.es/info/quiron/rep.htm>



Este recurso de información digital es una Revista española de pedagogía, aquí se muestra la aplicación adecuada de los siguientes elementos:

- ✓ Un color tenue en el fondo con un gráfico ligero en color azul pastel.
- ✓ El nombre de la revista resaltado con negrita.
- ✓ Logotipos o símbolos localizados en un lugar visible.
- ✓ Texto alineado a la izquierda.
- ✓ En el cuerpo de texto un resaltado en negrita del título de la revista.
- ✓ Enlaces en color azul bien diseñados.
- ✓ En la parte baja cuenta con una barra de botones, que se encuentra en cada una de las páginas de esta revista.

✓ <http://bib.us.es/catalogos/menu.asp>

catálogos:: ▾

- manuscritos de la Biblioteca
- archivo histórico
- REBIUN, en línea
- catálogos colectivos
- otros catálogos
- más...

Fama
guía de Fama

FAMA es el catálogo en línea de la Biblioteca de la Universidad de Sevilla, disponible en castellano e inglés. Está compuesto por 5 subcatálogos:

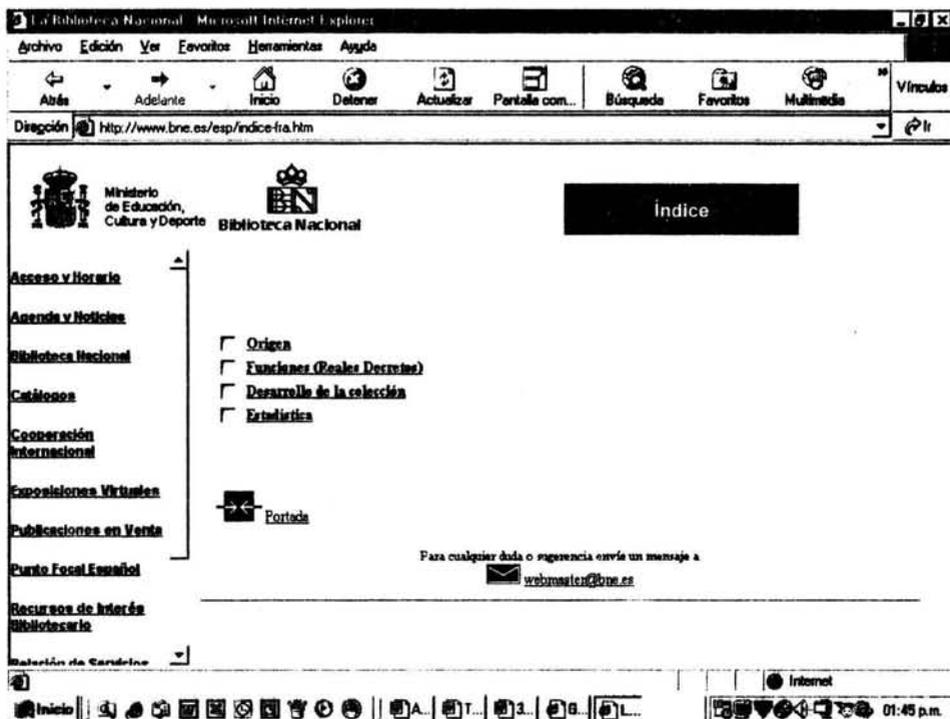
- Catálogo general:** contiene todos los fondos de la BUS y enlaza a los diferentes subcatálogos.
- Catálogo de obras impresas a 1821:** contiene un 10% de los impresos de los siglos XV al XVIII de la BUS. El resto debe consultarse en el catálogo en fichas de la Biblioteca General.
- Catálogo de revistas:** contiene todas las revistas y periódicos existentes en la Biblioteca de la USE.
- Catálogo de tesis:** contiene todas las tesis doctorales catalogadas, leídas o no, en nuestra Universidad.
- Catálogo de recursos electrónicos:** contiene todos los recursos e (revistas a texto completo, bases de datos, ...) suscritos por la BUS.

Requisitos del navegador: para el acceso al catálogo FAMA via web se recomienda

Aquí, se presenta el catálogo “FAMA” de la biblioteca de la Universidad de Sevilla con las siguientes aplicaciones:

- ✓ En la parte superior cuenta con un encabezamiento de dicha biblioteca, además de un logotipo en la esquina superior izquierda.
- ✓ En la parte superior cuenta con una barra de los menús más importantes.
- ✓ Cuenta con un marco (frame) con otras opciones, además de un vínculo a la página principal.
- ✓ En el cuerpo de la página, contiene de forma estructurada cinco subcatálogos con sus respectivos enlaces.
- ✓ En general cuenta con un balance adecuado.
- ✓ Los colores que se aplican son tenués azules y grisáceos. Además de un amarillo claro.

- ✓ <http://www.bne.es/esp/indice-fra.htm>



Este recurso es referente a la biblioteca nacional de España, el cual muestra las siguientes atribuciones:

- ✓ Tiene su respectivo logotipo en la parte superior izquierda.
- ✓ Cuenta con un fondo grisáceo con gráficos ligeros, que hacen visualizar bien la tipografía de la página.
- ✓ Hay un marco a la izquierda que contiene varios enlaces a páginas secundarias.
- ✓ El uso del marco hace navegar por todas las páginas secundarias, sin perder de vista la información contenida en este.
- ✓ Tiene un vínculo que lleva a la portada de este recurso digital.

- ✓ <http://www.unav.es/biblioteca/>



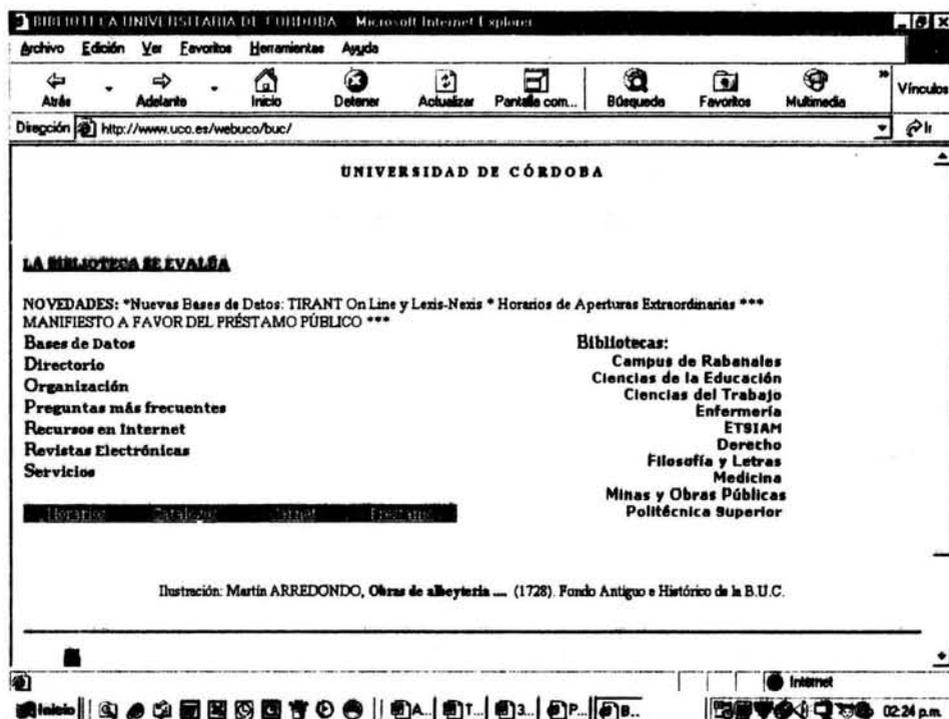
En esta página de la biblioteca de la Universidad de Navarra se ilustra lo siguiente:

- ✓ Tiene en la parte superior el encabezado del nombre de la biblioteca
- ✓ Cuenta con tres imágenes referentes a la biblioteca, las cuales se descargan rápidamente. Además de tener un tamaño pequeño.
- ✓ Tiene los menús en color azul en la parte alta, y que por ello, son los más importantes, y son diferenciados de los posteriormente ilustrados con otra aplicación de color más clara.
- ✓ Cuenta con un mapa del sitio
- ✓ Además de un buscador, localizado en la parte alta, lo cual lo hace ser visible.
- ✓ Posteriormente más abajo cuenta con enlaces a novedades o información relacionada a los recursos de la biblioteca.
- ✓ La página cuenta con un fondo en color marfil.

3.3.2 Recursos de información digital que *no* cumplen con los principios de diseño de información

Los siguientes ejemplos ilustran la aplicación inadecuada de los elementos del diseño de información:

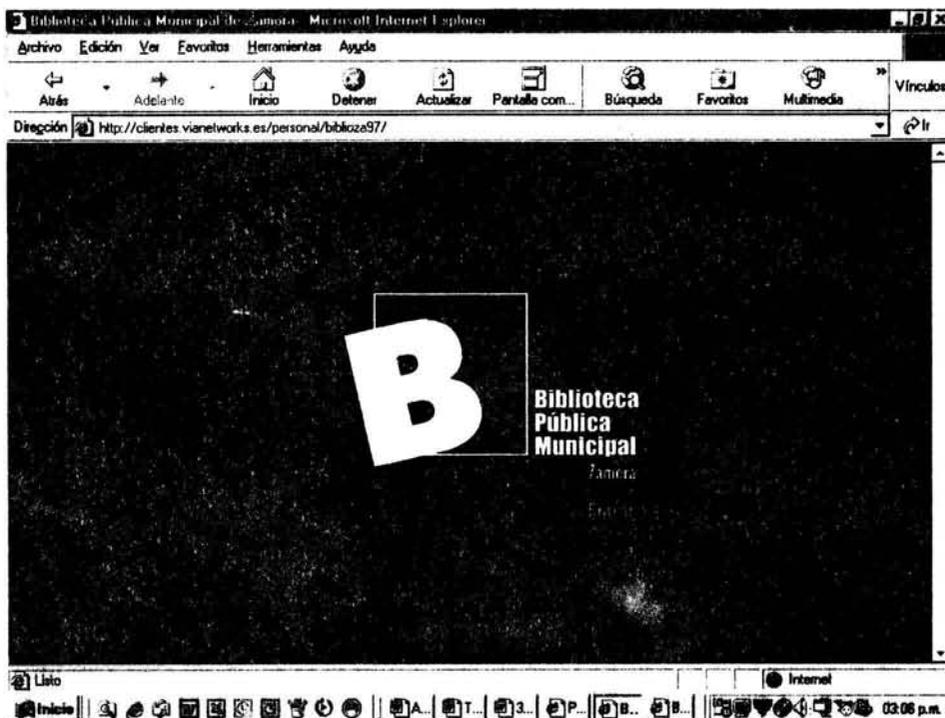
➤ <http://www.uco.es/webuco/buc/>



Aquí se muestra la página de la biblioteca de la universidad de Cordoba, en la cual se muestra lo siguiente:

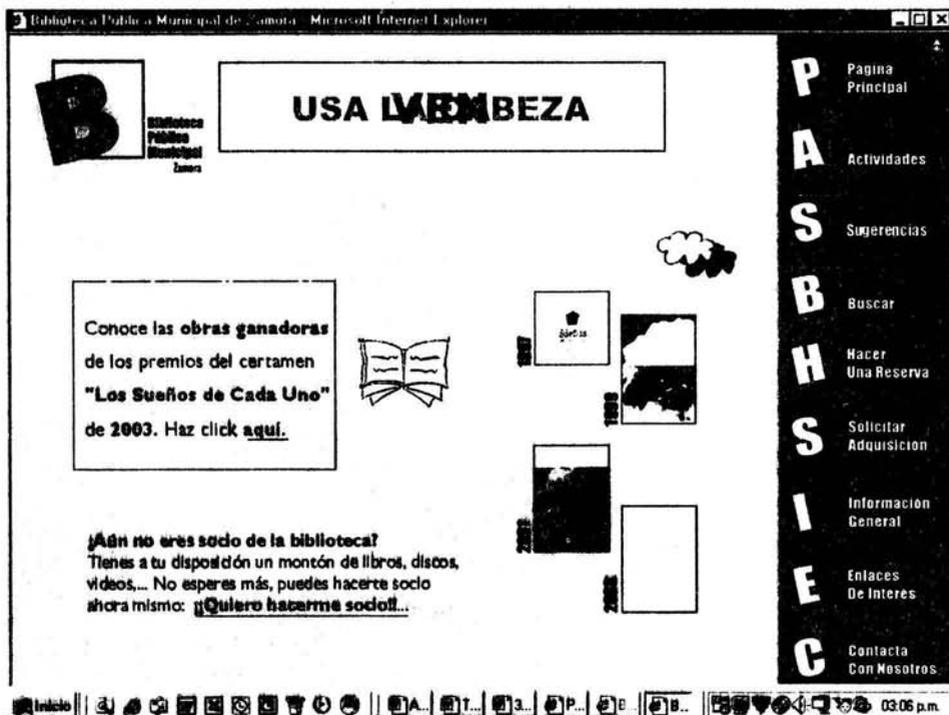
- La aplicación de una variedad de colores en la tipografía, no tiene consistencia.
- El encabezamiento del nombre de la biblioteca no resalta, por la aplicación de dos diferentes colores claro y oscuro, y por el tamaño de letra.
- No tienen consistencia en su colorido los enlaces.
- No están colocados por importancia los enlaces, sino que están por orden alfabético.
- No hay consistencia en la justificación de los textos.

➤ <http://clientes.vianetworks.es/personal/biblioza97/>



Esta es una página de bienvenida de la biblioteca pública municipal de Zamora, tiene el siguiente aspecto:

- Primeramente al ser una página de bienvenida, demora al usuario en visualizar la página principal.



En la página principal se muestra lo siguiente:

- Se utilizan colores muy llamativos, lo cual causa molestia.
- El color de la tipografía en blanco, no se visualiza bien por el fondo amarillo.
- No hay consistencia en el color utilizado para los enlaces.

Es importante considerar las indicaciones expuestas en esta guía para poder obtener recursos de información entendibles y agradables, como se ilustró anteriormente con los ejemplos adecuados de éste capítulo, ya que lo que se trata de evitar es la crear diseños que causen molestias visuales o representen una barrera para acceder a la información.

Además, por parte del diseñador de información debe haber responsabilidad y empeño, ya que de la manera en cómo realice su diseño, dependerá si los usuarios le den o no un óptimo uso al recurso digital.

REFERENCIAS

- Andersson, Eve. *Lección 7: Diseño de interfaces de usuario*, [en línea]. Dirección URL: <<http://www.galileo.edu/wp/display/2453/2509.wimpy>>. [Consulta: 11 enero 2004].
- Brinck, Tom (2002). *Designing web sites that work : usability for the web*. San Francisco : M. Kaufmann. 481p.
- César Martín. *Destruir dos mitos del diseño web*. [en línea]. Dirección URL: <<http://www.desarrolloweb.com/articulos/1250>>. [Consulta: 2 enero 2004].
- Garlock, Kristen L (1999). *Designing Web interfaces to library services and resources*. Chicago : American Library Association. 103p.
- Leary, Michael (1997). *Web designer's guide to typography*. Indianapolis, Indiana : Hayden Books. 370p.
- Lynch, Patrick J. (2000). *Principios de diseño básicos para la creación de sitios web*. [México] : G. Gilli. 163p.
- Manchón, Eduardo. *Usando iconos en el diseño de interfaces*, [en línea]. Dirección URL: <<http://www.desarrolloweb.com/articulos/1078>>. [Consulta : 14 enero 2004].
- Miñarro Rincón, Jorge Juan (1996). *Diseño de interfaz gráfica al usuario*. México : UNAM, Escuela Nacional de Artes Plásticas. 94p. (Tesis para Licenciatura).
- Moreno, Luciano. *Botones e imágenes*, [en línea]. Dirección URL : <<http://www.desarrolloweb.com/articulos/883>>. [Consulta : 28 enero 2004].
- Nielsen, Jacob (2000). *Usabilidad : diseño de sitios Web* . Madrid : Pearson Educación. 416p.
- Norlin, Elaina (2001). *Usability testing for library websites : a hands-on guide*. Chicago : American Library Association.
- Pearrow, Mark (2000). *Web site usability handbook*. Rockland, Massachusetts : Charles River Media. 343p.
- Pérez Subirats, Jorge Luis. *Diseño informacional de los sitios web*, [en línea]. 2003. Dirección URL: <http://www.infomed.sld.cu/revistas/aci/vol11_6_03/aci09603.htm>. [Consulta: 28 febrero 2004].

- **Poulter, Alan (1999). The library and information professional's guide to the World Wide Web. London : Library Association. 133p.**
- **Rosenfeld, Louis (2000). Arquitectura de la información para el WWW. México : McGraw Hill Interamericana. 202p.**
- **Servicios de información digital – Curso 2003/2004, [en línea]. 2003. Dirección URL:<<http://www.um.es/gtiweb/japs/sid/sid-2003-2004-teoria-4.pdf>>. [Consulta: 31 enero 2004].**
- **Stubbs, S. Todd (2000). Web page design. Cincinnati ; Mexici City : South-Western. 155p.**
- **Wilson, Stephen (1995). World wide web design guide : learn to design professional web pages. Indianapolis, Indiana : Hayden. 382p.**

CONCLUSIONES

Después de comprobar por medio del análisis de los estudios realizados por autores reconocidos en la rama, y demás aspectos teóricos que se obtuvieron de la investigación realizada referente al diseño de información de recursos digitales, se concluye que mediante su consideración y aplicación, se puede llegar a diseñar de manera entendible el contenido de los recursos digitales de las bibliotecas, obteniendo con ello una accesibilidad, usabilidad, y visualización eficaces. De no ser así, se obtendrán sólo recursos digitales con un diseño inadecuado, como se ejemplificó al final del capítulo 3, trayendo consigo dificultad en el acceso a la información.

Con base en las características propias de los seres humanos, como los aspectos psicológicos, las sensaciones, percepciones, organización lógica del conocimiento, comportamiento humano; la interacción humano-computadora, entre otros, son conocimientos que se hacen esenciales de considerar para brindar en la mejor forma posible, diseños confortables que inciten al usuario a continuar su búsqueda de información.

Siempre que se diseñe cualquier parte o elemento de un recurso digital, se debe considerar al usuario, tanto sus características propias, como, principalmente sus necesidades de información, ya que, de otro modo será difícil proporcionarle algo que en realidad necesite y use.

Con un diseño adecuado, el usuario puede acceder a más cantidad de información para obtener un mayor provecho.

Al contar con una información bien diseñada de los recursos digitales de una biblioteca, se da como resultado una mayor usabilidad tanto de los materiales tradicionales, como de los digitales, y por ende la satisfacción de las necesidades de información de los usuarios.

Es importante que el bibliotecólogo cuente con los conocimientos necesarios referentes al diseño de información de los recursos digitales, para que en determinado momento cuando requiera crear, por ejemplo un sitio web de su biblioteca pueda aplicarlos y así aportar o sugerir aspectos relevantes conjuntamente con los demás participantes de dicha creación, ya que en la realización de este tipo de trabajos no debe faltar la participación del bibliotecario, debido a que es, quien mejor conoce las necesidades de información de sus usuarios, y así se podrán obtener recursos digitales realmente útiles.

Los recursos digitales cada vez más formarán parte del acervo de nuestras bibliotecas, por lo que considero necesario, que los futuros bibliotecólogos cuenten con el conocimiento pertinente sobre el diseño de información, para poder seleccionarlos y adquirirlos con base también en esto último, ya que de nada serviría un recurso electrónico con un contenido difícil de comprender y consultar.

Por ejemplo, en la experiencia de uno como usuario de un catálogo electrónico, se hace notar que si su información está diseñada adecuadamente, es más rápidamente realizar una búsqueda, por lo que se obtendría un mejor servicio, ya que el tiempo es un factor importante a considerar. De otro modo, causaría frustración y desesperación su uso.

Por último cabe señalar que : *un adecuado diseño de información de recursos digitales da como resultado mayor usabilidad.*

OBRAS CONSULTADAS

- Abadal Falgueras, Ernest (2001). *Sistemas y servicios de información digital*. Gijón : Trea. 147p.
- ACM SIGCHI. *Currícula for human-computer interaction*, [en línea]. c1992, 1996. actualización 6-12-2002. Dirección URL: <<http://www.acm.org/sigchi/cdg/cdg2>>. [Consulta : 2 octubre 2003].
- Aguilar Pizano, Leonardo [et al.]. *Una arquitectura multimodal para Interfaces humano-computadora*, [en línea]. México : Universidad Michoacana, SCFIE, actualización 7-02-2002. Dirección URL: <http://scfie.fie.umich.mx/ftp/Congresos/Enc_99/TALLER4/p414.pdf>. [Consulta: 17 octubre 2003].
- Alarcón Álvarez, Enrique de (2001). *Diccionario de informática e internet*. Madrid : Anaya Multimedia. 347p.
- Amat i Noguera, Nuria (1990). *La biblioteca electrónica*. [Salamanca, España] : Fundación German Sánchez Ruipérez. 206p.
- Amat i Noguera, Nuria (1995). *La documentación y sus tecnologías*. Madrid : Pirámide. 547p.
- América Latina en internet : manual y fuentes de información (1997). Madrid : CINDOC. 263p.
- Andersson, Eve. *Lección 7: Diseño de interfaces de usuario*, [en línea]. Dirección URL: <<http://www.galileo.edu/wp/display/2453/2509.wimpy>>. [Consulta: 11 enero 2004].
- Angulo Marcial, Noel (1996). *Manual de tecnología y recursos de la información*. México : IPN. 670p.
- Barrera Morales, David Israel (1999). *Creación y desarrollo de una página Web en base a conceptos básicos del diseño, de manera que se logre una comunicación mas efectiva de la información realizada en microsoft frontpage 98*. México : UNAM, Escuela Nacional de Estudios Profesionales Acatlán. 99p. (Tesis para Licenciatura)
- Brinck, Tom (2002). *Designing web sites that work : usability for the web*. San Francisco : M. Kaufmann. 481p.

- **Buckland, Michael Keeble (1992).** *Redesigning library services : A manifesto.* Chicago : ALA. 82p.
- **Carrión Gútiérrez, Manuel (1993).** *Manual de bibliotecas.* Madrid : Fundación German Sánchez Ruipérez. 760p.
- **Carrizo Sainero, Gloria (1994).** *Manual de fuentes de información.* Madrid : Cegal. 414p.
- **Casa Tiraó, Beatriz (1974).** *Bibliotecas de educación.* México : Cempae. 125p.
- **César Martín.** *Destruir dos mitos del diseño web.* [en línea]. Dirección URL: <<http://www.desarrolloweb.com/articulos/1250>>. [Consulta: 2 enero 2004].
- **Céspedes, Cora (1997).** *Didáctica de la biblioteca : hacia la formación de usuarios y lectores competentes en las bibliotecas escolares y salas infantiles de bibliotecas populares y públicas.* Buenos Aires : Centro de Integración, Comunicación Cultura y Sociedad. 167p.
- **Codina, Lluís (2000).** *Evaluación de recursos digitales en línea : conceptos, indicadores y métodos.* En: *Revista española de documentación científica.* Madrid : Instituto de Información y Documentación en Ciencia y Tecnología; vol.1, no.23, p. 9-31.
- **Corona Chávez, Mauricio (2002).** *Bibliotecas digitales en la educación.* México : La Salle : Escuela de Ciencias Administrativas. 115p. (Tesis para Licenciatura)
- **Dürsteler, Juan C.** *Visualización de información,* [en línea]. c2000-2003. Dirección URL: <<http://www.infovis.net/Biblio/Glosario.htm>>. [Consulta: 2 noviembre 2003].
- **El Público y la biblioteca : metodología para la difusión de la lectura [2000?].** Gijón, Asturias : Trea. 207p.
- **Encyclopedia of library automations systems and networks (1999).** New Delhi, India : Anmol.
- **Enciso Carvajal, Berta (1997).** *La biblioteca : bibliosistemática e información.* México : El Colegio de México. 148p.
- **Erazo Castrejón, Karla (2002).** *Diseño grafico, de la interfaz gráfica, del sitio Web División de Estudios de Educación Continua y Extensión Académica de la Escuela Nacional de Artes Plásticas.* México : UNAM, Escuela Nacional de Artes Plásticas. 116p. (Tesis para Licenciatura)

- Faulkner, Christine (1998). *The essence of human-computer interaction*. London ; México : Prentice Hall. 196p.
- Fothergill, Richard (1992). *Materiales no librarios en las bibliotecas : guía práctica*. Madrid : Fundación German Sánchez Ruipérez. 376p.
- Gamboa, Fernando. *Especificación y evaluación de aplicaciones interactivas ergonómicas*. En: Seminario de computación 2001 UNAM, [en línea]. México : UNAM. Dirección URL: <<http://turing.iimas.unam.mx/seminario/programas-ant/seminario2001/index/abstracts/gamboa-abs.html>>. [Consulta: 5 octubre 2003].
- García Camarero, Ernesto (2001). *La biblioteca digital*. Madrid : Arco/Libros. S.L. 381p.
- García Ejarque, Luis (2000). *Diccionario del archivero-bibliotecario : terminología de la elaboración, tratamiento y utilización de los materiales propios de los centros documentales*. Gijón, Asturias : Trea. 442p.
- García Hernández, José Alfonso (2002). *Diseño gráfico aplicado a la elaboración de páginas web desarrolladas para la Dirección Ejecutiva de Proyectos Especiales de la CORENA y el Centro nacional de Prevención de Desastres de la SEGOB*. México : UNAM, Escuela Nacional de Artes Plásticas. 339p. (Tesis para licenciatura).
- Garlock, Kristen L (1999). *Designing Web interfaces to library services and resources*. Chicago : American Library Association. 103p.
- Garrett, Jese James. *Los elementos de la experiencia de usuario*, [en línea]. c2000-2001. Dirección URL : <http://www.jjg.net/ia/elements_es.pdf>. [Consulta: 10 agosto 2003].
- Gazpio, Dora (1998). *Soportes en la biblioteca de hoy : desarrollo de las habilidades de información*. Buenos Aires, Argentina : Centro de Integración y comunicación, Cultura y Sociedad. 177p.
- Hansen, Yvonne M (1999). *Graphic tools for thinking, planning and problem solving*. En : R. Jacobson, (ed.). *Information design*, Cambridge : MIT Press. p. 143-220.
- Head, Alison J (1999). *Design wise : a guide to evaluating the interface design of information resources*. Medford, NJ : Information Today. 196p.

- Hernández Olvera, Vicente Rene (1996). *Interfaz gráfica de usuario para su aplicación a sistemas computarizados*. México : UNAM, Facultad de Ingeniería. 176p.
- Hernández Salazar, Patricia (1998). *Interfaces humano / computadora*. En : *La información en el inicio de la era electrónica : información, sociedad y tecnología*. México: UNAM, CUIB. vol. 2. p.139-155
- Herrero Solana, Víctor Federico (1998). *Guía de fuentes de información sobre recursos Internet*. México : EL Colegio de México. 96p.
- Horn, Robert E (1999). *Information design : the emergence of a new profession*. En : R. Jacobson, (ed.). *Information design*, Cambridge : MIT Press. p.15-33.
- Iguíniz, Juan Bautista (1987). *Léxico bibliográfico*. México : UNAM. 306p.
- *International encyclopedia of information and library science* (1997). London : Routledge. 492 p.
- *Introducción a la interacción persona-ordenador*, [en línea]. Dirección URL: <<http://rss.ualca.cl/web/intro.doc>>. [Consulta: 21 octubre 2003].
- *Introducción general al servicio de consulta : libro de texto para el estudiante de bibliotecología y manual para el bibliotecario de consulta* (2000). México : UNAM, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas. 448p.
- Jacobson, Roberet (1999). *Introduction : why information design matters*. En : R. Jacobson, (ed.). *Information design*, Cambridge : MIT Press. p.1-10.
- Jiménez Ordóñez, Francisco. *Tutorial: diseño de una interfaz gráfica*, [en línea]. México : Universidad Autónoma de Guadalajara, 2000. Dirección URL: <<http://www.uag.mx/66/menu.htm>>. [Consulta: 23 octubre 2003].
- Laboratorio Docente de Computación (LDC). *HIP-Procesamiento de la información humana*, [en línea]. 2003. Dirección URL : <<http://www ldc.usb.ve/~92-24071/HIP.htm>>. [Consulta : 19 octubre 2003].
- Lafuente López, Ramiro (1999). *Biblioteca digital y orden documental*. México : UNAM, Centro de Investigaciones Bibliotecológicas. 100p.
- Lafuente López, Ramiro (2001). *Lenguajes de marcado de documentos digitales de carácter bibliográfico*. México : UNAM, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas. 280p.

- Lara Pacheco, Clemente Gonzalo (2000). Los zines como recurso bibliográfico. México : UNAM : Facultad de Filosofía y Letras. 120p. (Tesis para Licenciatura)
- Las fuentes de información : estudios teórico-prácticos (1998). Madrid : Síntesis. 430p.
- Leary, Michael (1997). Web designer's guide to typography. Indianapolis, Indiana : Hayden Books. 370p.
- López Yepes, Alfonso (1992). Manual de documentación audiovisual. Pamplona : Universidad de Navarra. 263p.
- Lynch, Patrick J. (2000). Principios de diseño básicos para la creación de sitios web. [México] : G. Gilli. 163p.
- Manchón, Eduardo. *Usando iconos en el diseño de interfaces*, [en línea]. Dirección URL: <<http://www.desarrolloweb.com/articulos/1078>>. [Consulta : 14 enero 2004].
- Martínez de la Teja, Guillermo M. *Interacción Humano-Computadora*, [en línea]. 2002. actualización 15-11-2003. Dirección URL: <http://www.ergoprojects.com/contenido/articulo.php?id_articulo=56>. [Consulta: 2 octubre 2003].
- Martínez de Sousa, José (1993). Diccionario de bibliología : y ciencias afines : terminología relativa a la archivística, bibliofilia, bibliografía. Madrid : Fundación German Sánchez Rulperez Pirámide. 961p.
- Mijksenaar, Paul (2001). Una introducción al diseño de la información. México : G. Gili. 56p.
- Miñarro Rincón, Jorge Juan (1996). Diseño de interfaz gráfica al usuario. México : UNAM, Escuela Nacional de Artes Plásticas. 94p. (Tesis para Licenciatura).
- Morales Campos, Estela. La biblioteca del futuro I-2. En: Libros de México. México, D.F. : CEPROMEX, Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana. P. 33-70
- Moreno, Luciano. *Botones e imágenes*, [en línea]. Dirección URL : <<http://www.desarrolloweb.com/articulos/883>>. [Consulta : 28 enero 2004].
- Nielsen, Jacob (2000). Usabilidad : diseño de sitios Web . Madrid : Pearson Educación. 416p.

- Norlin, Elaina (2001). *Usability testing for library websites : a hands-on guide*. Chicago : American Library Association.
- Nuevo Diccionario de la computación e Internet inglés-español (1999). México : Trillas. 160p.
- Orna, Elizabeth (1991). *Information design and information science : a new alliance?*. *En: Journal of information science*. Amsterdam : North-Holland; vol. 17, no. 4, p. 197-208.
- Passini, Romedi (1999). *Sign-posting information design*. *En : R. Jacobson, (ed.)*. Information design, Cambridge : MIT Press. 83-98.
- Pearrow, Mark (2000). *Web site usability handbook*. Rockland, Massachusetts : Charles River Media. 343p.
- Pérez Pérez, José Raúl (1998). *Una biblioteca para los discapacitados*. España : Universidad Pontificia.
- Pérez Subirats, Jorge Luis. *Diseño informacional de los sitios web*, [en línea]. 2003. Dirección URL: <http://www.infomed.sld.cu/revistas/aci/vol11_6_03/aci09603.htm>. [Consulta: 28 febrero 2004].
- Poulter, Alan (1999). *The library and information professional's guide to the World Wide Web*. London : Library Association. 133p.
- Raskin, Jef (1999). *Rationalizing information representation*. *En : R. Jacobson, (ed.)*. Information design, Cambridge : MIT Press. p.341-348.
- Raskin, Jef (2000). *The humane interface : new directions for designing interactive systems*. Massachusetts : ACM. 233p.
- *Reading in human-computer interaction : toward the year 2000* (1995). 2a ed. San Francisco : M. Kaufmann. 950p.
- Rivera Moreno, María Estela (1998). *Manejo de fuentes de información*. México : UNAM : Facultad de Filosofía y Letras. 133p. (Tesis para Licenciatura)
- Romanos de Tiratel, Susana (2000). *Guía de fuentes de información especializadas : humanidades y ciencias sociales*. Buenos Aires : GREBYD. 281p.
- Rosenfeld, Louis (2000). *Arquitectura de la información para el WWW*. México : McGraw Hill Interamericana. 202p.

- STC Society for technical communication. *Information design*, [en línea]. c2002-2003. Dirección URL: <<http://www.stcsig.org/id/definitions.html>>. [Consulta: 26 abril 2004].
- Salas Márquez, Jesús (2002). Los derechos de autor y sus implicaciones en los recursos de información digital. México : UNAM : Facultad de Filosofía y Letras. 120p. (Tesis para Licenciatura)
- Salas Silva, Lucio (2002). Impacto de la ergonomía en el diseño y la evaluación de sitios web. México : UNAM : Facultad de Ciencias. 127p. (Tesis para Licenciatura)
- Senn, James A (1992) . Análisis y diseño de sistemas de información. 2a ed. México : McGraw-Hill. 942p.
- Servicios de información digital – Curso 2003/2004, [en línea]. 2003. Dirección URL:<<http://www.um.es/gtiweb/japs/sid/sid-2003-2004-teoria-4.pdf>>. [Consulta: 31 enero 2004].
- Shedroff, Nathan. *Information interaction design : a unified field theory of design*, [en línea]. c1994. Dirección URL: <<http://www.nathan.com/thoughts/unified/>>. [Consulta: 5 octubre 2003].
- Smith, Susan Sharpless (2001). *Web-based instruction : a guide for libraries*. Chicago : American Library Association. 194p.
- Special Libraries Association (1968). *Bibliotecas especializadas*. Washington : Union panamericana, secretaria general.
- Spirt, Diana L (1979). *Library / media manual*. New York : Wilson. 160p.
- Stevenson, Janet (1997). *Dictionary of library and information management*. Middlesex : P. Collin. 173p.
- Stubbs, S. Todd (2000). *Web page design*. Cincinnati ; Mexici City : South-Western. 155p.
- *Technical dictionary of library and information science : English-Spanish, Spanish-English = diccionario técnico de bibliotecología y ciencias de la información* (1993). New York : Garland. 662p.
- Thwaites, Hal (1999). *Visual design in three dimensions*. . En : R. Jacobson, (ed.). *Information design*, Cambridge : MIT Press. p.221-245.

- Tramullas Saz, Jesús (2000). Planeamiento y componentes de la disciplina "Information design". En Congreso Universitario de Ciencias de la Documentación : teoría, historia y metodología de la documentación en España. Madrid : Universidad Complutense de Madrid. Departamento de Biblioteconomía y Documentación. p.723-730.
- Tramullas Saz, Jesús. *Diseño y arquitectura de información*, [en línea]. c2000-2002. actualizado 15-03-2002. Dirección URL : <<http://www.tramullas.com/ai/concepto.htm>>. [Consulta: 26 abril 2004].
- Vacca Errazquin, Ana. *Aspectos cognitivos en HCI e implicaciones educativas*, [en línea]. Dirección URL : <<http://www.crnti.edu.uy/05trabajos/interface/hci.doc>>. [Consulta: 11 octubre 2003].
- Warren, Scott (2001). Visual displays of information : a conceptual taxonomy. En: *Libri*, vol. 51, p. 135-147.
- Wilson, Stephen (1995). *World wide web design guide : learn to design professional web pages*. Indianapolis, Indiana : Hayden. 382p.
- Wurman, Richard Saul (2002). *Angustia informativa*. México : Prentice-Hall Iberia. 306p.