



Universidad de las Américas Puebla
Escuela de Ciencias Sociales, Artes y Humanidades
Departamento de Arquitectura y Diseño

**Usabilidad de interfaces para facilitar la lectura
de colecciones digitales**

Tesis presentada por
María de Lourdes Fernández Ramírez

como requisito parcial para obtener el grado de
Maestría en Diseño de Información

Asesor
Dr. J. Alfredo Sánchez Huitrón

Lectores
Mtro. Alejandro Ortiz Lima
Mtro. Samuel Cortina Arteaga

Santa Catarina Mártir, Puebla, Primavera de 2007

Resumen

Día a día se publican contenidos en Web que fueron creados para otro medio, principalmente el impreso, sin considerar aspectos del diseño de información lo que da como resultado que los usuarios de estas colecciones no las utilicen de manera eficiente. El interés de este trabajo es promover la aplicación de conceptos de diseño de información, usabilidad y tipografía, para construir colecciones digitales que promuevan la lectura de documentos en línea. Se tomó como base la colección digital de tesis de la UDLA para el diseño de una arquitectura de información. Para medir el impacto de la solución planteada se realizaron pruebas de usuarios basadas en la ejecución de tareas de recuperación de información y en la comprensión de la una lectura en línea. La propuesta, considerando aspectos de usabilidad y legibilidad, apoyada en la estructura de la tesis, permitió a los usuarios identificar las secciones principales de la tesis. Los usuarios comprendieron la lectura de manera muy similar a como lo harían al leer en papel. El diseño resultó funcional y generó una experiencia agradable para el usuario. La implementación incluyó estándares como HTML y CSS.

Palabras clave:

Usabilidad, colecciones digitales, lectura en línea, CSS

Agradecimientos

gracias Amor por tu apoyo,
por motivarme a ser mejor,
por cuidarme,
por consentirme,
por todo.

A mis papás,
gracias por su confianza,
por sus oraciones.

A mis hermanas
A mi familia Fernández, Ramírez, Razo
A mis cuñados y cuñadas
A mis queridas amigas de toda la vida
A las poderosas, iceteros, amigos ISC y MDI, compañeros CIRIA,
becarios, profesores, instructores y compañeros de talleres,
A la UDLA.

A todos los que me animaron para continuar con este proyecto y
dos veces más a los que participaron en él.

Muchas gracias

Índice de contenido

Agradecimientos

Resumen

Introducción I

Capítulo 1. Fundamentación 3

- 1.1 Antecedentes 3
- 1.2 Planteamiento del problema 7
- 1.3 Hipótesis 8
- 1.4 Objetivos 8
- 1.5 Alcances y limitaciones 8
- 1.6 Importancia del estudio 9

Capítulo 2. Marco conceptual 13

- 2.1 Usuarios y Usabilidad en Web 13
- 2.2 Leer en Web 19
- 2.3 Colecciones Digitales de Tesis 25
- 2.4 Formatos de publicación para tesis y disertaciones 30

Capítulo 3. Una arquitectura de información para tesis digitales 41

- 3.1 Arquitectura del sitio 41
- 3.1 Elementos de navegación 42
- 3.2 Distribución de los elementos en la página 43
- 3.4 Elementos de la tesis 44
- 3.5 Elementos de configuración 44
- 3.6 Los colores 45
- 3.7 La tipografía 45
- 3.8 Del prototipo visual al prototipo funcional 47

Capítulo 4. Evaluación	51
4.1 Metodología	51
4.2 Participantes	51
4.3 Material	51
4.4 Procedimiento	53
Capítulo 5. Resultados	55
5.1 Información personal	55
5.2 Tareas	55
5.3 Prueba de comprensión de la lectura	58
5.4 Experiencia de uso	59
5.5 Análisis	63
5.6 Ajustes a la propuesta	67
Capítulo 6. Conclusiones	69
Bibliografía	71
Anexo A. Ejemplo de página HTML (resumen.html)	73
Anexo B. Archivos CSS	77
tipografia.css	77
serif.css	83
sans_serif.css	84
positivo.css	84
negativo.css	85
Anexo C. Prueba de Usabilidad	87
Glosario	91

Introducción

“La usabilidad, o la falta de esta, es la principal barrera para una aceptación masiva del medio digital”
Andrew Dillon - Designing Usable Electronic Text

El interés de este trabajo es promover la aplicación de conceptos de diseño de información al construir colecciones digitales con el fin de alentar la lectura de contenidos a través del Web. Para ello es central considerar las características del Web como medio de información, así como las maneras en que los usuarios interactúan con el medio digital.

Desde el 2000 la información impresa representaba ya menos del 0.004% de todo el contenido publicado anualmente en el mundo, según un estudio presentado por la Universidad de California en Berkeley (McGovern y Norton, 2002). Esto puede ser consecuencia de que Internet ofrece acceso simultáneo a millones de usuarios (con diversos de intereses) y el tiempo de publicación es reducido.

El Web es un medio distinto al impreso o a la televisión, pero nuestros hábitos en prensa y televisión influyen en cómo reaccionamos al texto en la pantalla de la computadora. Por ejemplo, el usuario de televisión está acostumbrado a leer poco y a recibir estímulos constantes, de lo contrario cambiará el canal rápidamente. Podría considerarse el “hacer accesible una gran cantidad de información” la función o finalidad principal del Web; pero su maldición puede ser que estamos trasladando a él nuestras costumbres y experiencias anteriores, lo cual influye sobre la forma en que lo creamos y utilizamos (Kilian, 2001).

Las bibliotecas digitales se han ocupado de crear espacios de información autenticada y clasificada disponible a través del Web. Consideran un amplio rango de funciones, desde aspectos como preservación e infraestructura para sus colecciones hasta servicios de consulta especializados y detección de plagio. Los usuarios de las bibliotecas digitales pueden así tener confianza en que la información que consultan está respaldada por la institución que la presenta.

Un ejemplo de colecciones avaladas por instituciones, en este caso educativas, son las tesis profesionales. Podemos decir que una tesis es un trabajo de investigación escrito, exigido para la obtención del un grado académico. El trabajo de tesis permite al estudiante poner en práctica los

conocimientos adquiridos en el transcurso de su carrera universitaria. A través de las tesis también la institución da a conocer qué áreas de investigación le interesan o con qué empresas se relaciona. Sus egresados y sus tesis, son la cara de la institución que conocerá la sociedad. En la actualidad existen varias universidades en el mundo que desarrollan colecciones digitales de tesis y disertaciones. La Red de Bibliotecas Digitales de Tesis y Disertaciones (Networked Digital Library of Theses and Dissertations, NDLTD) es una iniciativa que promueve la creación de una biblioteca digital de tesis y disertaciones en la que participan más de 180 universidades alrededor del mundo (Fox et al. 1997). Su propósito es incrementar el intercambio de conocimiento entre universitarios y a través de ello mejorar la calidad de la educación. Organizaciones como la UNESCO apoyan también esta iniciativa.

La Universidad de las Américas Puebla (UDLA) es la primera universidad en México en establecer la entrega de tesis en formato digital como requisito de graduación o titulación para todos sus programas académicos, y la única en México, a la fecha, que forma parte de la iniciativa NDLTD. Pero, hasta el momento, la creación de las tesis digitales parte de la misma base que las tesis tradicionales. El proceso de generación ha sido su “impresión digital” al formato PDF. Esto implica que no haya habido una evolución sino más bien una adaptación forzada al medio. Regularmente, estas condiciones no favorecen la lectura en pantalla ni la consulta, ya que no consideran restricciones como el ancho de banda, y están hechas para un sólo medio (en el mejor de los casos).

Este trabajo presenta un estudio para la publicación en Web con el fin de dar al usuario una experiencia agradable y enriquecedora al interactuar con la información presentada en un sitio Web. Haciendo uso del Diseño de Información se presenta una propuesta que pretende facilitar la comprensión de la lectura cuando el usuario consulta una colección digital de tesis.

Capítulo I. Fundamentación

El estudio sobre mejores prácticas de usabilidad puede aplicarse en diversas colecciones digitales y otros textos publicados en Web. Este proyecto parte particularmente de la colección digital de tesis de la UDLA como caso de estudio, para posteriormente obtener algunas conclusiones generales. Se describen a continuación los antecedentes y evolución de la colección de tesis digitales de la UDLA.

I.1 Antecedentes

Hasta la fecha, en la Universidad de las Américas Puebla, UDLA, la aprobación de una tesis es el medio, en casi todos sus programas académicos, para obtener el grado. Por cuestiones de espacio, la Biblioteca de la UDLA sólo almacenaba y catalogaba las tesis de maestría, que corresponden a un 10% de las tesis generadas anualmente. En 1999, la Biblioteca inició un proyecto para crear un acervo digital de tesis que incluyera todas las tesis generadas por sus graduados. Dado que la mayoría de los estudiantes utiliza un procesador de palabras para producir su tesis, se aprovecharía esta situación para incorporar las tesis que ya nacen digitales en lugar de iniciar con la digitalización las que se tenían. Con una colección digital de tesis, desaparecen las restricciones de espacio físico, horarios de consulta, número de copias y se pueden extender los servicios de recuperación de información sobre la colección.

En el proceso de inicio se definieron estándares para la entrega, políticas y procedimientos para cada uno de los participantes. Como primer paso, se hizo una revisión de los sitios que en aquella época pertenecían a la Red de Bibliotecas Digitales de Tesis y Disertaciones, NDLTD y tenían ya una colección digital de tesis en línea. La Tabla 1.1 muestra dicha información. La primera columna contiene el nombre de la universidad o institución a la que pertenece el sitio. La segunda columna se refiere a la presentación de cada tesis. La siguiente columna muestra la disponibilidad de acceso del documento completo de tesis (por ejemplo, disponible sólo para los estudiantes y facultad de la universidad o para todo el Web). La cuarta columna, describe las condiciones en las que se entregan las tesis, si solicitan versión empastada, versión electrónica o ambas. Finalmente, se presenta el número de tesis en su colección.

Fernández Ramírez, L. (2000). Iniciativa de biblioteca digital de tesis y disertaciones. Revisada en diciembre 7, 2004 de www.udlap.mx/~lulu/iid/tesis/index.html

Tabla 1.1 Colecciones disponibles por NDLTD en 1999.

Institución	Exhiben	Disponible para	Reciben	Tesis
North Carolina State University	resumen en HTML documento en PDF (seccionado)	Web	copia empastada o versión electrónica	61
Virginia Tech	resumen en HTML documento en PDF	Web sólo campus	versión electrónica	1669
West Virginia University	resumen en HTML documento en PDF	Web sólo campus	versión electrónica	376
University of Waterloo	resumen en HTML documento en PDF	Web (registrándose)	copia empastada o versión electrónica	16
Rhodes University	resumen en HTML documento en PDF (seccionado)	Web sólo campus	copia empastada y versión electrónica	6
Australian project	resumen en HTML documento en PDF (seccionado)	Web (registrándose)	empastada y versión electrónica	12
University of Tennessee, Memphis	resumen en HTML documento en PDF o en HTML	sólo campus		6
Dissertation.com	resumen en HTML documento en PDF	Previo pago		
Diplomica	resumen en HTML documento en formato de creación	Previo pago		

Cabe mencionar que las colecciones citadas en la Tabla 1.1, al momento de la investigación, no contaban con un trabajo a fondo en el área de arquitectura de la información. La arquitectura de la información de un sitio web comprende los sistemas de organización y estructuración de los contenidos, los sistemas de etiquetado de dichos contenidos, y los sistemas de recuperación de información y navegación que provea el sitio Web; para ayudar a los usuarios a encontrar y manejar la información.

De acuerdo a los resultados de exploración de sitios y formatos se hicieron 5 propuestas para recibir las tesis en la UDLA, decidiéndose

por recibir los documentos de tesis en formato original de creación (Word, Excel, Power Point, LaTeX) o en formato para navegación en Web (HTML). Las tesis deberían estar basadas en el reglamento institucional y además considerar algunas sugerencias para tesis digitales. Las tesis se hicieron disponibles en formato HTML para facilitar la recuperación y navegación de la misma (Fernández Ramírez, Sánchez & García, 2002).

Por tres años este proyecto estuvo en etapa de pruebas considerando únicamente un departamento académico (2 carreras y 40 tesis por año). Para hacer posible la administración de la colección de tesis digitales se desarrolló un ambiente que facilita la realización de todas las etapas de publicación de la colección digital: entrada, procesamiento, almacenamiento y publicación (Fernández Ramírez & Sánchez, 2003). En la Figura 1.1 se ilustra el proceso y los participantes.

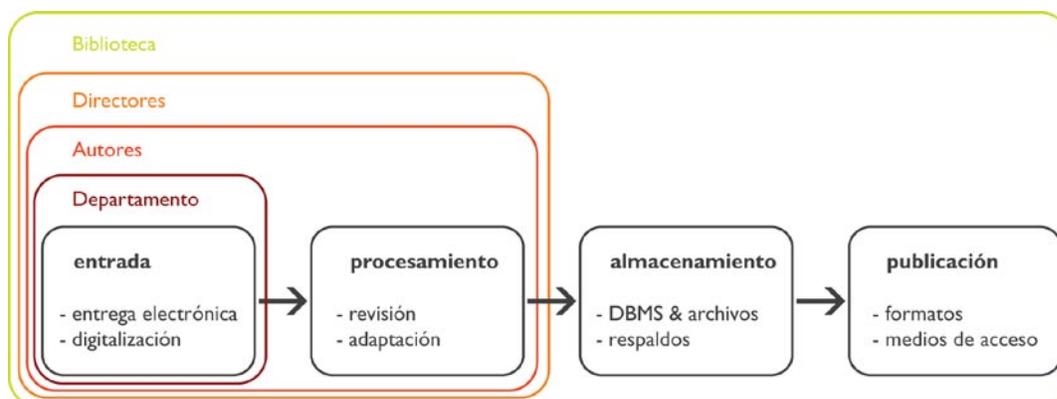


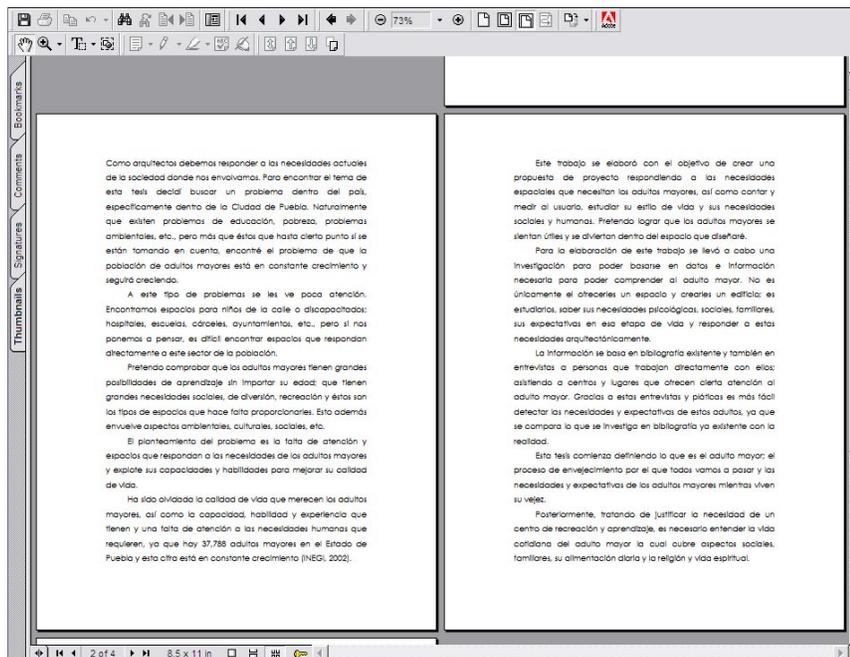
Figura 1.1.
Proceso de publicación

A finales del 2002, la Universidad aprobó el requisito de tesis digitales para todos sus programas académicos (39 licenciaturas, 22 maestrías y 2 doctorados), y por decisión institucional se modificó la forma de exhibir las tesis al formato PDF. Este formato tiene respecto al anterior (HTML) las siguientes ventajas: generación directa (como si se imprimiera en hojas electrónicas); puede modificarse la seguridad y definir el nivel de acceso (con o sin impresión, modificación del documento, extracción o copia del texto y anotaciones). Este formato es el óptimo para impresión pero para su presentación en pantalla puede

ser inflexible (Nielsen, 2003b; 2001). Además, los documentos dependen de un formato propietario, al contenido sólo puede accederse utilizando un software específico; si no tenemos el software la información es inaccesible. Ya que sin el software la información no se puede leer ¿podríamos decir que la información pertenece al software?

En la mayoría de las tesis de nuestra colección cada página es independiente; es decir, si no se imprime (o no se tiene acceso a) la portada de la tesis no es evidente que es una tesis de la UDLA, de qué carrera o quién es el autor, o lo que es peor, se pierde por completo la referencia. Esto puede ocasionar, además de una pérdida de la identidad institucional, errores o malos usos en el manejo de la referencia bibliográfica. Podemos ver en la Figura 1.2 un ejemplo de tesis sin folios.

Figura 1.2.
Páginas de una tesis sin folio, vista desde el archivo PDF.
El folio se refiere tanto a la leyenda o encabezamiento (folio explicativo) como al número de página (folio numérico)



Al elegir la opción de impresión, el usuario puede seleccionar qué paginas enviar a la impresora, y por razones tan simples como costo por hoja, se puede omitir información tan importante como la de la portada. Esto puede ocasionar que, si el usuario no tiene la cita completa (o nada de ella) prefiera omitir la referencia bibliográfica en lugar de buscarla nuevamente para completar su cita. Por esta razón, entre otras, las tesis

digitales de la UDLA que no cuentan con un folio completo no cuentan con la opción de impresión del documento.

El problema en la presentación de tesis a través de archivos PDF es que el documento fue generado considerando un formato para impresión, en el mejor de los casos, y se está forzando al usuario leerlo en pantalla donde las condiciones de lectura varían considerablemente. Por otra parte como el documento generalmente es generado para imprimirse se incluyen gráficos de alta calidad lo que genera archivos PDF de gran tamaño y difícil transferencia para conexiones de red de velocidad baja.

Aunque existe un reglamento institucional de tesis, cada departamento de la universidad tiene la posibilidad de hacer su propio esquema y algunos permiten a los estudiantes salirse de él. El inconveniente en esta situación es que la mayoría de los estudiantes carece de nociones de diseño editorial, por lo que el estilo de publicación final disminuye la calidad de la comunicación (menor legibilidad y leibilidad).

1.2 Planteamiento del problema

Algunos estudios demuestran que el usuario, al leer en pantalla reduce en cierto porcentaje su velocidad de lectura y que leer de un archivo PDF causa aún más problemas (Schriver, 1997; Nielsen 2000; 2001). En Web el usuario puede tener la última palabra en cuanto a diseño se refiere, ya que puede adaptar, si el navegador lo permite y la página lo facilita, muchas de las variables, como tipografía, color e inclusive estilo. Los diseñadores pueden llegar a perder el control de su diseño final. Por lo tanto, es interés de esta investigación probar si proporcionando un diseño adecuado para la lectura en pantalla el usuario mejora su comprensión de la misma lectura o modificando algunos parámetros de su preferencia puede lograr mejor comprensión.

Según el registro de mensajes de correo electrónico dirigidos a los autores en el 2005, buena parte de los usuarios los contacta para recibir un resumen personal de la tesis en lugar de leer el documento, las preguntas son generales y pocas veces son en referencia a lo publicado. ¿Será esto consecuencia de que el usuario se rehúsa a leer en pantalla, que no encuentra los accesos debidos o simplemente que prefiere que se lo platiquen, en vez de entenderlo por sí mismo?

1.3 Hipótesis

Si se aplica una estructura bien definida sobre las tesis, separando el contenido del formato, se pueden construir arquitecturas de información para producir publicaciones que estén diseñadas para un medio específico. Se esperaría entonces que la arquitectura de información idónea para el texto digital tenga características distintas de las del medio impreso, o del video digital, por citar algunos ejemplos.

1.4 Objetivos

Objetivo general

Analizar desde el punto de vista del diseño de información la problemática de la usabilidad en las tesis digitales para proponer una arquitectura de información que facilite la lectura en el medio electrónico.

Objetivos particulares

- Identificar las consideraciones para diseñar sitios de Web usables.
- Revisar como se aplican conceptos tipográficos al medio digital.
- Analizar formatos existentes para la publicación de tesis en la UDLA.
- Generar una interfaz que facilite la lectura para tesis en pantalla.

1.5 Alcances y limitaciones

- Se trabajará únicamente con una arquitectura de información para el medio digital, en particular para navegadores de Web.
- Puesto que el formato y componentes de las tesis varían dependiendo de su asignatura, se aplicará una arquitectura general.
- No se discutirá en este estudio las consecuencias de presentar la tesis en un formato libre o la forma de restringir el acceso ya que el enfoque es en la usabilidad.

1.6 Importancia del estudio

La demanda de los recursos digitales a través de Internet se ha incrementado durante los últimos años. Son muchas las ventajas de este medio pero, una clara desventaja es que una búsqueda en Web puede arrojar resultados de cualquier página publicada sin importar la veracidad de la información. Las bibliotecas digitales se han preocupado por esta problemática creando espacios de información autenticada y clasificada disponible a través del Web.

La iniciativa de NDLTD invita a las universidades e instituciones (que producen tesis) a compartir sus colecciones de tesis a través del Web, facilitando así a los usuarios el acceso a información validada. De las universidades participantes en NDLTD, sólo 5 contienen colecciones en español, la UDLA es una de ellas y después del consorcio de bibliotecas catalanas, la que más tesis provee. Esto la convierte en una importante base de consulta para los países de habla hispana, principalmente de Latino América.

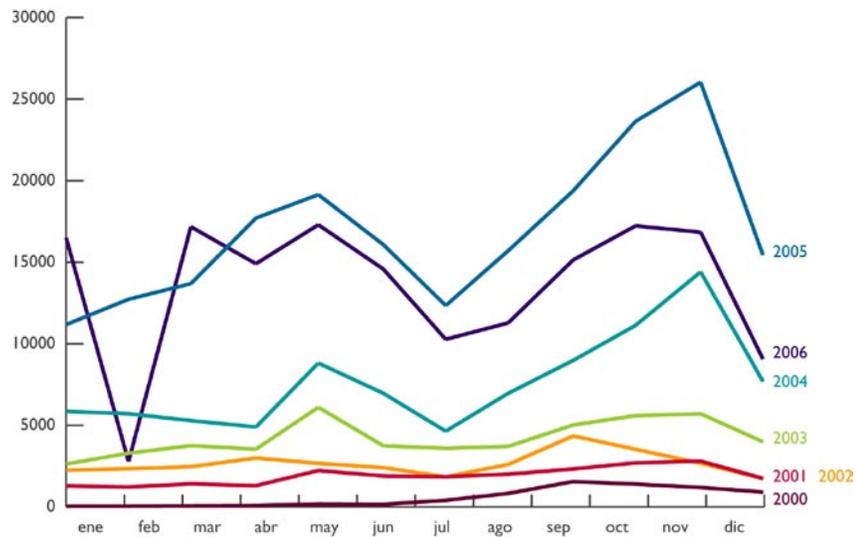
Desde noviembre del 1999, fecha en que se pusieron las primeras tesis en el sitio, a diciembre 2006, que se cuenta con un poco más de 2000 tesis, se han registrado, a través de Webstats cerca de 390,000 accesos (ver Figura 1.3). El promedio de visitas por día ha sido de casi 900 en este último año, donde sólo el 55% de las visitas por viene de México y las demás provienen de países como Perú, Venezuela, Bolivia, Chile, Uruguay y Estados Unidos (con visitas entre 10% y el 3%).

Los usuarios del sitio pueden realizar tareas generales como búsquedas, navegación en resultados o en listados y consulta del texto completo de la tesis (dependiendo del nivel de acceso determinado). Distinguimos dos categorías principales de usuarios, usuarios internos y usuarios externos. Denominamos usuarios internos a los que pertenecen a la comunidad universitaria (estudiantes, profesores y empleados de nuestra universidad). Son considerados usuarios externos todos los demás usuarios que acceden al sitio (estudiantes, empleados, profesores, investigadores y particulares).

Webstats4U. 2007
www.webstats4u.com/stats?ADuG+AJo2yxxcvdLDRqAdB2YprHQ

Se definieron tres tipos de acceso para las tesis de la UDLA: abierto, todo usuario Web puede acceder; sólo UDLA, disponible únicamente para la Comunidad UDLA dentro del campus, y restringido, sólo el autor y asesor pueden consultarlas.

Figura 1.3.
Accesos al sitio de Tesis
Digitales de la UDLA por
mes.



Dentro de la categoría de usuarios internos se distingue una sub-categoría, los usuarios que participan en la creación del acervo: estudiantes que tienen que entregar tesis, directores de tesis, coordinadores del curso de tesis y personal administrador de la colección (Fernández et. al 2003). La Figura 1.4 ilustra esta clasificación de usuarios.

Figura 1.4.
Clasificación de usuarios de
Tesis Digitales de la UDLA.



En el 2005, el administrador de la colección atendió cerca de 1,200 solicitudes de correo electrónico de usuarios internos (estudiantes,

asesores, coordinadores de tesis, etcétera) y 900 de usuarios externos (estudiantes principalmente). De las solicitudes de usuarios internos casi el 60% son hechas por los tesistas mientras que las solicitudes externas el mayor porcentaje también corresponde a estudiantes. Estas solicitudes pueden ser clasificadas generalmente en: “quiero recibir más información acerca de la tesis”, “envíeme un resumen de la tesis”, “quiero una tesis que hable de...”, “necesito ayuda para hacer mi tesis”, principalmente, sin descartar mensajes de agradecimiento.

Con base en esta experiencia, podríamos considerar dos problemas principales en los usuarios del sitio de tesis digitales, el “hacer” una tesis y el comprender el contenido de las tesis presentadas. La falta de comprensión de la lectura puede darse al menos por dos motivos; primero, el usuario no está acostumbrado o no gusta de leer en línea y eso dificulta su comprensión. O segundo, el usuario no puede identificar y por ende comprender las ideas centrales del documento.

El problema de la elaboración de tesis se presenta a diversos niveles, desde seleccionar el tema hasta saber cómo debe estructurarse el contenido de la tesis (identificar cómo están estructuradas otras tesis de la misma especialidad). Tan sólo en la Biblioteca de la UDLA existen al menos 48 referencias bajo el tema “Disertaciones académicas” (según la catalogación de la Biblioteca del Congreso de Estados Unidos); lo que puede complicar el proceso de elaboración y publicación a los estudiantes que no cuentan con algún tipo de asesoría.

La solución que se plantea pretende beneficiar a todos los usuarios, principalmente en la tarea de consulta de una tesis.

Capítulo 2. Marco conceptual

2.1 Usuarios y Usabilidad en Web

Día a día el número de usuarios que utilizan el Word Wide Web (WWW) incrementa; así como también aumenta el número de contenidos disponibles en este medio. Los usuarios del Web distan mucho de los usuarios de los primeros sistemas computacionales. Las interfaces de usuario han cambiado considerablemente, de interfaces de comandos en línea a interfaces gráficas. Incluso, las interfaces y los sistemas disponibles en Web han evolucionado.

El Web es un medio relativamente nuevo, comparado con la TV, radio y publicaciones impresas, además de no ser tan común como los otros. En México, aún cuando los usuarios de Internet se duplicaron en los últimos cuatro años, según datos presentados por el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática [INEGI], sólo el 9% de los hogares cuentan con conexión a red contra 93% de la televisión y 64% de la radio. Estas condiciones hacen que en nuestro país todavía existan analfabetas computacionales o gente que teme utilizar una computadora.

Pero, para los que cruzaron la barrera de “querer” usar la computadora y de “saber” usarla, como menciona van Dijk (1999), existen aún las barreras de tener una computadora personal o estar conectados a la red, en su hogar, lugares de trabajo o escuelas. Esto implica que los usuarios del Web son aquellos que cumplen con ciertas características, tales como edad, educación o poder adquisitivo.

Dado que los contenidos a los que se expone el usuario en el Web son vastos y de diversas categorías, el usuario deberá desarrollar habilidades para encontrar la información que le sea de utilidad al mismo tiempo que lidia con basura informática (*spam y junk*) y ofertas publicitarias (en muchos casos). La falta de sistemas amigables o poco atractivos en el uso del estilo son otros de los obstáculos a los que se enfrentan los usuarios de este medio.

Agencia EFE (2005). México duplicó la población conectada a Internet en cuatro años (21 de noviembre de 2005) Revisada en 22 de noviembre de 2005 de noticias.mx.yahoo.com/051121/38/1jxgz.html

2.1.1 Usuarios

El proceso de publicación de un sitio Web inicia, generalmente, definiendo a la audiencia, ¿quién se espera que visite el sitio? Posteriormente, basándose en estadísticas, se delimita ¿cómo es esa audiencia? y ¿cuáles son sus necesidades? Para la audiencia podemos distinguir características individuales y técnicas.

Entre las individuales están:

- Segmentación del mercado: edad, género, educación, ocupación, pasatiempos, o ingresos.
- Discapacidades: visual, auditiva, móvil, cognitiva. El Consorcio del World Wide Web [W3C] (2004) ofrece estándares y herramientas de prueba para maximizar la accesibilidad a gente con discapacidades a sitios Web.
- Nivel de experiencia: computacional, cultura de Internet, área del conocimiento específica.
- Internacionalidad: El lenguaje (aún en países de la misma lengua las expresiones cambian), unidades de medida, alfabeto, símbolos, moneda, día y hora, convenciones de lectura o colores.

Se deben considerar también aspectos técnicos como:

- Preferencias en uso de hardware (computadores personales: Mac, PC, SUN; dispositivos móviles: PDA, celulares, televisores, etcétera).
- Navegadores (Internet Explorer, Mozilla, Safari, etcétera).
- Resolución del dispositivo de salida (diferentes resoluciones de acuerdo al tamaño del dispositivo y su configuración).

Kilian menciona tres tipos de audiencias en Web:

Visualizadores son los que buscan entretenimiento audiovisual sonidos excitantes y estímulos rápidos, les gustan los gráficos agresivos y consideran la Web como a la radio o televisión, generalmente no leen texto que no sea de orientación o de sorpresa.

Usuarios que buscan información útil aplicable a su propio trabajo (buscan datos estadísticos, modelos para aplicar, etcétera). Ellos prefieren recuperar información en páginas cortas (sin tener que bajar una barra de navegación lateral).

Lectores que se dedican a leer largos documentos (o los imprimen). Puede ser por entretenimiento o por utilidad pero no suelen tener prisa. Les gusta descargar archivos.

World Wide Web Consortium [W3C]. (2004). Web Accessibility Initiative (WAI). Revisado en mayo 2004 de www.w3.org/WAI

Los tipos de audiencia influirán en el contenido y funcionalidad del sitio, el tipo de texto, la apariencia y el nivel de simplicidad del diseño. Hacer que el diseño funcione para la mayoría de las configuraciones posibles implica eliminar elementos particulares que minimicen las posibilidades de acceso. Debemos intentar que nuestra tecnología sirva para nuestra audiencia deseada; así, la velocidad y maniobrabilidad dependerá de la capacidad de usuario más lento.

Por ejemplo, algunos navegadores no pueden presentar gráficos, y mucho menos otras aplicaciones “añadidas” (*plug-ins*), como Java, ShockWave y Real Audio, que ayudan al navegador a ofrecer efectos especiales (como sonido y video digital). Si los lectores se toman la molestia de descargar el *plug-in*, instalarlo, re-iniciar su navegador y lo que se les presenta a través de él no cubre sus expectativas, seguramente no volverán a visitar el sitio (Kilian).

Los sitios que solicitan al usuario contar con una versión de navegador o añadidos específicos deberían ser tan absurdos como negarle el servicio de gasolina a un coche porque no es del modelo favorito (desde el punto de vista del quien ofrece el servicio); “regrese, cuando compre un *Jetta*” (Brinck, Gergle y Word, 2002). En cualquier tecnología, para alcanzar una gran audiencia de usuarios potenciales se debe minimizar la cantidad de conocimiento especial o entrenamiento requerido para usarla. Aunque nuestro sitio sea muy especializado deberá también ofrecer algo interesante para los visitantes casuales (si llegaron ahí por curiosidad o casualidad, que salgan con una buena impresión).

2.1.2 Usabilidad

El éxito de un producto o sistema interactivo dependerá de la medida en que éste provea las facilidades para ejecutar la tarea para la que fue diseñado, de tal modo que pueda ser usado efectivamente a un precio apropiado. Sin embargo, proveer las facilidades para ejecutar una tarea no sirve si el usuario no puede descubrirlas, falla en emplearlas efectivamente a través de errores o le molestan lo suficiente para evitar usarlas nuevamente (Dillon, 1994).

Nielsen (2003) describe como usabilidad la medida de la calidad en la experiencia de uso que tiene una persona al interactuar con un

sistema, sea éste un sitio de Web, una aplicación de software, alguna tecnología móvil o de algún otro dispositivo. Un sistema es usable cuando es fácil de aprender (consistente y compatible), eficiente (velocidad de uso y desempeño), memorable (permanece en la memoria), libre de errores (técnicamente resuelto) y usarlo produce satisfacción.

Comúnmente, en el caso de un servicio disponible vía Web, un usuario decide cuánto tiempo pasa en el sitio dependiendo de qué tan útil o usable le sea. Por esta razón, características como *facilidad de uso* y *efectividad* son esenciales tanto para usuarios como para diseñadores. Entendemos que una función es *fácil* cuando el usuario, con o sin entrenamiento, no tiene dificultad para utilizarla al realizar una tarea. Y por efectividad, cuando la ejecución es idónea a como se haya definido.

La mejor manera de saber si un sitio es usable es probándolo con usuarios, asignarles tareas representativas y registrar sus actividades. Nielsen menciona que un estudio de usabilidad puede realizarse cuando se quiera hacer mejoras a un sistema, probando el sistema existente; cuando se quiera realizar un servicio nuevo, probar sistemas similares. Las pruebas pueden realizarse también con base en prototipos de papel y realizar varias iteraciones de pruebas hasta que el sistema esté listo.

Con el propósito de facilitar al usuario la navegación de los sitios Web, se han generado diversas guías y reglas para la creación de sitios y páginas. De esta manera, si el usuario “aprende” a navegar un sitio, esta experiencia debe serle de utilidad para navegar los demás. En teoría, podría compararse con manejar un automóvil, se aprende en uno y lo aprendido es útil en otros, los ajustes son mínimos o imperceptibles. Pero esto no siempre es así. Algunos creadores de sitios Web desconocen estas guías o lo que es peor deciden aplicar sus criterios personales en lugar de los generales, probados y aprobados.

Existen muchas referencias sobre creación de sitios Web usables, al menos, como libros disponibles en nuestra biblioteca, podemos encontrar a Brink et al., Farkas y Farkas 2002, Linck y Horton 1999, Nielsen 2000, Shriver 1997, entre otras. Estas coinciden en varios puntos generales donde deben aplicarse principios de diseño, y los separan en tres niveles, diseño del sitio, del contenido y de la página. Las recomendaciones incluyen seguir un proceso para el desarrollo del sitio, un plan de proyecto con análisis de requerimientos, diseño conceptual, prototipos, producción, publicación y evaluación (aplicada a cada una de las etapas).

2.1.3 El sitio Web

La navegación que el usuario haga en el sitio dependerá de la arquitectura que esté presente, así como también del reconocimiento que pueda hacer el usuario de la información contenida en la página. La arquitectura puede facilitarle el acceso a la información o en su defecto lograr que el usuario se pierda y no encuentre lo que busca.

Existen al menos dos opciones cuando un usuario busca información específica y se enfrenta a un sitio mal diseñado (considerando que los sitios a los que acceden tengan información válida). Primero, el usuario se pierde en el sitio y no encuentra la información deseada; se cansa de buscarla y cambia de sitio (si existen tantos sitios, por qué perder su tiempo en uno malo). O segundo, el usuario sí encuentra la información pero tiene que pasar por varios obstáculos para extraerla (formatos de archivos, publicidad, tamaño de la letra, colores, etcétera). En ambos casos, aunque la información está 'disponible' y es 'relevante' no podrá ser consultada satisfactoriamente.

Nielsen (1997) menciona que no existe una lectura como tal sino un escaneo cuando se trata de texto en Web. Éste se basa en la identificación de palabras resaltadas (o ligadas), sub-encabezados, listas, lectura de pirámide invertida (inicia por el final) y de encontrar una idea por cada párrafo (en Web sólo se consideran la mitad de las palabras con respecto a un texto impreso).

En cada punto de su interacción los usuarios buscan algo en la pantalla que les dé una pista de dónde están y cómo pueden acercarse a su objetivo. El estilo de navegación depende de la tarea específica que realicen (Brinck et al.). Por ejemplo: el usuario determina la probabilidad de cada liga de llevarlo a su destino y sigue el camino que tenga mayores posibilidades, recordando todo lo que ha visto y regresando tan pronto como note que el camino que ha dejado atrás tenía una probabilidad mayor para llevarlo a su meta que el que ha tomado. Este modelo de navegación sugiere que la página tenga un título y un breve resumen de su contenido y esté inmediatamente visible. Los elementos importantes de navegación deben resaltar en una vista rápida de la página. Las ligas más utilizadas deben estar en la parte superior o inferior de las listas y sus nombres deben ser pistas útiles de la información a la que llevan.

Los usuarios también navegan usando mapas mentales de la manera en que los sitios pueden estar estructurados. Si el sitio no sigue un mapa mental reconocible, el usuario tenderá a aprender la ruta (aún cuando no tenga coherencia para ellos, sea la más larga o menos conveniente).

Al entrar a una página el usuario emplea tiempo en evaluarla y tiempo en esperar a que cargue su nueva opción. Si la página a cargar es muy lenta el usuario tenderá a ser más cuidadoso en su próxima selección. Por el contrario, si hay muchas ligas en la página principal, el costo de evaluar cada liga es muy alto y preferirá continuar con la siguiente liga en lugar de leer toda la lista.

La organización de la página que mantenga una estructura simple, basada generalmente en las guías verticales, ayuda a que los títulos sean reconocidos, que sean identificados los elementos de navegación, y pueda ver la información contenida. Simplicidad, consistencia, énfasis en los elementos principales pueden facilitar la navegación del usuario y su comprensión de la estructura del sitio.

El usuario puede experimentar desorientación en la navegación si:

- existe poco contraste de ligas contra el fondo,
- las ligas no se autodefinen (“presione aquí”),
- no existe un mapa de navegación (de donde vengo y adonde voy),
- las ligas están escondidas en las imágenes o el espacio para seleccionar un elemento es reducido.

Kilian comenta que los usuarios generalmente acceden a la información de dos maneras, mediante “pulsar y leer” y por “descarga”. Los lectores al “pulsar y leer” buscan unidades de información fácilmente comprensible; cada *trozo* (texto equivalente a la información que se puede visualizar en una pantalla sin necesidad de hacer algún tipo de desplazamiento, usualmente cien palabras o menos) debe ser perfectamente comprensible por sí solo (sin necesidad de acudir a otras partes del texto). Un trozo puede estar ligado a uno siguiente, a esto se le conoce como paquete. Se sugiere organizar los trozos de texto en una clara jerarquía. Este modelo ayuda al lector a captar toda la información de la página. Ya que se puede acceder a una página de múltiples maneras es importante que cada una de las páginas del sitio tenga referencia al menos a la página principal del sitio.

Los documentos largos de texto lineal en realidad son más adecuados para el formato en papel (un informe de gobierno, un largo artículo de noticias o un libro entero) y el sitio Web puede ser únicamente un lugar para hacerlos disponibles. El usuario puede descargarlos al disco duro de su computadora y luego imprimirlos en el formato perfecto.

Sin embargo, muchos de los usuarios leerán al menos una parte de esos archivos en pantalla, por alto que sea el costo de lentitud de lectura y del esfuerzo visual. Desplazarse sobre el documento cansa rápidamente a la mayoría de los lectores; por eso cuando se decida optar por este formato se sugiere ofrecer enlaces internos en formato de palabras clave. De esa manera, el lector pasa directamente a la sección que le interesa.

2.2 Leer en Web

Actualmente, Google coordina un proyecto de digitalización de libros de grandes dimensiones. Este proyecto busca la difusión del material digitalizado más que la desaparición del libro en formato impreso.

El hábito cotidiano de la lectura está tan arraigado en nosotros que al ejercitarlo ni siquiera nos damos cuenta, no tenemos conciencia de que estamos leyendo (Ruffinelli, 1989). Somos lectores cuando nos disponemos a leer un libro, cuando leemos títulos de revistas en el puesto de periódicos, la cartelera del cine o nos paramos ante la luz roja del semáforo. Aunque la lectura es una operación constante y compromete a casi todos los instantes de la vida consciente, tomaremos en cuenta sólo la lectura de la palabra ya sea impresa o en pantalla.

2.2.1 La lectura

Para Lara y Chacón (1993), la lectura es el proceso de comprensión de un texto, el proceso a través del cual se desarrolla en el lector la habilidad de pensar. Ruffinelli distingue dos funciones en la lectura: la lectura utilitaria y lectura literaria. En la primera, su utilidad está en la información que el texto transmite; no en el texto en sí. El objetivo no es precisamente disfrutarla sino captar su contenido. El propósito explícito es el de informar, trascender. Mientras que en el texto literario, el placer es leerlo. El texto literario culmina en la lectura; la utilidad es diferente en cada

lector; la consecuencia es indirecta.

Distingue también dos tipologías de lectura, del índole de las publicaciones (libros, revistas, periódicos, revistas de historietas, revistas de entretenimiento, etcétera) y la actitud del lector ante esas publicaciones (sus intereses en la lectura y la posición que toma ante ella). Esta actitud puede ser de estudio, crítica, determinación histórica, placer, entretenimiento e información. Para cada una de ellas su postura o el costo que estaría dispuesto a pagar es muy diferente.

Lara y Chacón comentan que el proceso de la lectura comienza con el reconociendo los contornos gráficos del texto en conjuntos de palabras a través de saltos de visión o fijaciones de vista cuyo número depende de la habilidad y eficacia de la lectura del lector. Por ejemplo:

un mal lector	puede hacer una fijación	por cada palabra
y un lector activo y eficaz		
tiene la capacidad	de leer conjuntos	de palabras

Indican que, los ojos avanzan a manera de “saltos” que van abarcando una o varias palabras de un sólo golpe. Mientras más palabras podamos abarcar de una sola vez, mucho más rápida será la velocidad de nuestra lectura.

Para Ruffinelli la comprensión de la lectura se da en varios niveles. Inicia con la comprensión de las palabras y los signos de puntuación y continúa con la identificación de la estructura lingüística y las ideas y conceptos expresados por el autor. También distingue como niveles de comprensión, el nivel informativo (la relación de los hechos, palabras, de los temas y asuntos); nivel estilístico (el modo en que se exponen los hechos, se ordenan las palabras e imágenes, o se exponen los asuntos y temas) y el nivel ideológico (la expresión de conceptos e ideas sobre la realidad). De la misma manera Harris y Hodges (1985) distinguen cuatro niveles de jerarquía, la comprensión del significado literal, la interpretación del significado sugerido, la valoración crítica de lo que se lee y la recreación creativa e intuitiva ante lo leído.

2.2.2 Tipografía

El tiempo que dediquemos a la lectura y la comprensión va a depender de la legibilidad y leibilidad del documento presentado (Lo Celso, 2004). La legibilidad se refiere a la forma de los signos, al grado de reconocer un carácter y la leibilidad (o facilidad de lectura) se refiere tanto a las formas como a su organización. Harris y Hodges describen a la facilidad de lectura como la capacidad de un sujeto para conseguir sus objetivos de lectura sin malgastar el tiempo ni las energías.

La facilidad de lectura involucra factores como color tipográfico (tamaño, peso y estilo de la tipografía), proporción de blancos (márgenes e interlinea), color cromático (fondo y texto) o condiciones de luz. Existen características tipográficas que ayudan a reducir los movimientos sacádicos (confirmaciones que hacemos al leer). Entre estos encontramos, el reconocimiento de la forma de la letra (diferenciar entre una i mayúscula y una L minúscula 'l'). En la Figura 2.1 se presenta la misma palabra en dos diferentes tipografías: Myriad, un tipo sans serif, y Bodony un tipo serif. Regularmente los lectores tienen preferencia por los tipos serif pues son los que están más acostumbrados a leer.



Figura 2.1.
Tipo Serif y Sans Serif.

El serif es el remate que se encuentra a veces al final de los contornos de un carácter. Un tipo Sans Serif es el que carece de los remates y un tipo Serif es el que sí los tiene.

Algunas otras características que facilitan la lectura son: el reconocimiento de la forma de palabra por sus ascendentes y descendentes (por lo que un texto en versales es más difícil de leer, ver Figura 2.2), la textura (el ritmo de color sobre la página determinado por el espacio dentro de la letra, entre caracteres, palabras, entre líneas) y el tamaño de la línea de texto (número de palabras o caracteres, 8-12 palabras ó 60 caracteres) (Bringinghurst, 1999). En la Figura 2.2 se compone el mismo texto tres veces, el primero con una línea larga con márgenes

Se llama versal a la letra mayúscula o de caja alta.
VERSALES

de 3 y 2.5cm; el segundo en versales y el tercero con una ancho de columna de 65 caracteres.

En un lugar de la Mancha, de cuyo nombre no quiero acordarme, no ha mucho tiempo que vivía un hidalgo de los de lanza en astillero, adarga antigua, rocín flaco y galgo corredor. Una olla de algo más vaca que carnero, salpicón las más noches, duelos y quebrantos los sábados, lentejas los viernes, algún palomino de añadidura los domingos, consumían las tres partes de su hacienda. El resto della concluían sayo de velarte, calzas de velludo para las fiestas con sus pantuflos de lo mismo, los días de entre semana se honraba con su vellori de lo más fino.

EN UN LUGAR DE LA MANCHA, DE CUYO NOMBRE NO QUIERO ACORDARME, NO HA MUCHO TIEMPO QUE VIVÍA UN HIDALGO DE LOS DE LANZA EN ASTILLERO, ADARGA ANTIGUA, ROCÍN FLACO Y GALGO CORREDOR. UNA OLLA DE ALGO MÁS VACA QUE CARNERO, SALPICÓN LAS MÁS NOCHES, DUELOS Y QUEBRANTOS LOS SÁBADOS, LENTEJAS LOS VIERNES, ALGÚN PALOMINO DE AÑADIDURA LOS DOMINGOS, CONSUMÍAN LAS TRES PARTES DE SU HACIENDA.

En un lugar de la Mancha, de cuyo nombre no quiero acordarme, no ha mucho tiempo que vivía un hidalgo de los de lanza en astillero, adarga antigua, rocín flaco y galgo corredor. Una olla de algo más vaca que carnero, salpicón las más noches, duelos y quebrantos los sábados, lentejas los viernes, algún palomino de añadidura los domingos, consumían las tres partes de su hacienda.

Figura 2.2.
Contraste de textos.

2.2.3. Lectura en pantalla

No es necesario que nos digan que leer en pantalla puede ser una experiencia no grata. Como usuarios, es muy probable que alguna vez lo hayamos experimentado. Lo que puede no ser tan evidente es por qué de repente nos cansamos o nos duele la cabeza.

Existen varios factores que nos dificultan leer en pantalla, la posición podría ser el primero de ellos. ¿Qué lector sostiene un libro o una revista a la altura de sus ojos mientras lee? Lara y Chacón mencionan que en la lectura, cualquier movimiento corporal que se haga lo único que ocasiona es que el cansancio llegue más rápido, además de frenar nuestra velocidad. La actividad muscular innecesaria nos distrae, nos impide concentrarnos en lo que estamos leyendo.

Son factores en la lectura en pantalla, la resolución del monitor, la distancia del monitor a los ojos, el tamaño y la legibilidad de la tipo de letra, la intensidad de luz (tanto luz de la pantalla como luz externa) y la naturaleza de la tarea. Estudios realizados por Nielsen revelan que leer

en pantalla es un 25% más lento que leer sobre papel impreso. Leer 75 palabras de texto en una pantalla parece tan largo como leer 100 palabras sobre papel.

Los ojos se detienen ante las masas de texto continuo, ya sea sobre papel o en la pantalla. Para mejorar la legibilidad del texto, podemos hacer un uso adecuado del blanco (que ofrece un respiro para los ojos de los lectores), utilizar tipografías con poco contraste en sus trazos (diseñadas para su uso en pantalla, como Verdana o Georgia) y elegir un tamaño de punto adecuado (no menor a 10 puntos).

Nielsen sugiere que el contraste óptimo entre texto y fondo es el positivo – texto negro sobre fondo blanco. Comenta también que el texto negativo es igual de bueno pero reduce la velocidad de lectura ligeramente, lo peor sería texto rosa sobre fondo verde pues el contraste es mínimo (principalmente en caso de daltonismo rojo-verde). De la misma manera, Skopec (2003) indica que aunque el mejor contraste se logra con blanco y negro (ya sea en positivo o negativo) el usuario puede encontrar muy agresivas ambas combinaciones y sugiere una variación en las intensidades de alguno de los colores.

Se debe considerar que la tipografía en el medio digital es dinámica, ya que retículas, márgenes y tipos de letra cambian. Estarán sujetas a la resolución del monitor, a la plataforma, tipos de letra disponibles y navegador utilizado.

En la Figura 2.3 se muestran cuatro ventanas de navegador, las dos primeras (A y B) corresponden a Internet Explorer 7 mientras que las siguientes (C y D) son visualizadas en Mozilla Firefox 2. En los diferentes navegadores (ventana A y C) mientras la página es desplegada de manera muy similar, contrastan las barras de navegación y menús. En las ventanas B y D se incrementó el tamaño de la fuente con la combinación de teclas “CTRL +”. En la ventana de Internet Explorer la función realizó un acercamiento al texto lo que ocasionó que el ancho de la columna se saliera de la página vista mientras que en la ventana de Firefox sólo se incrementó el tamaño de la fuente y puede seguir leyéndose la línea completa en la ventana sin necesidad de utilizar el deslizamiento horizontal.

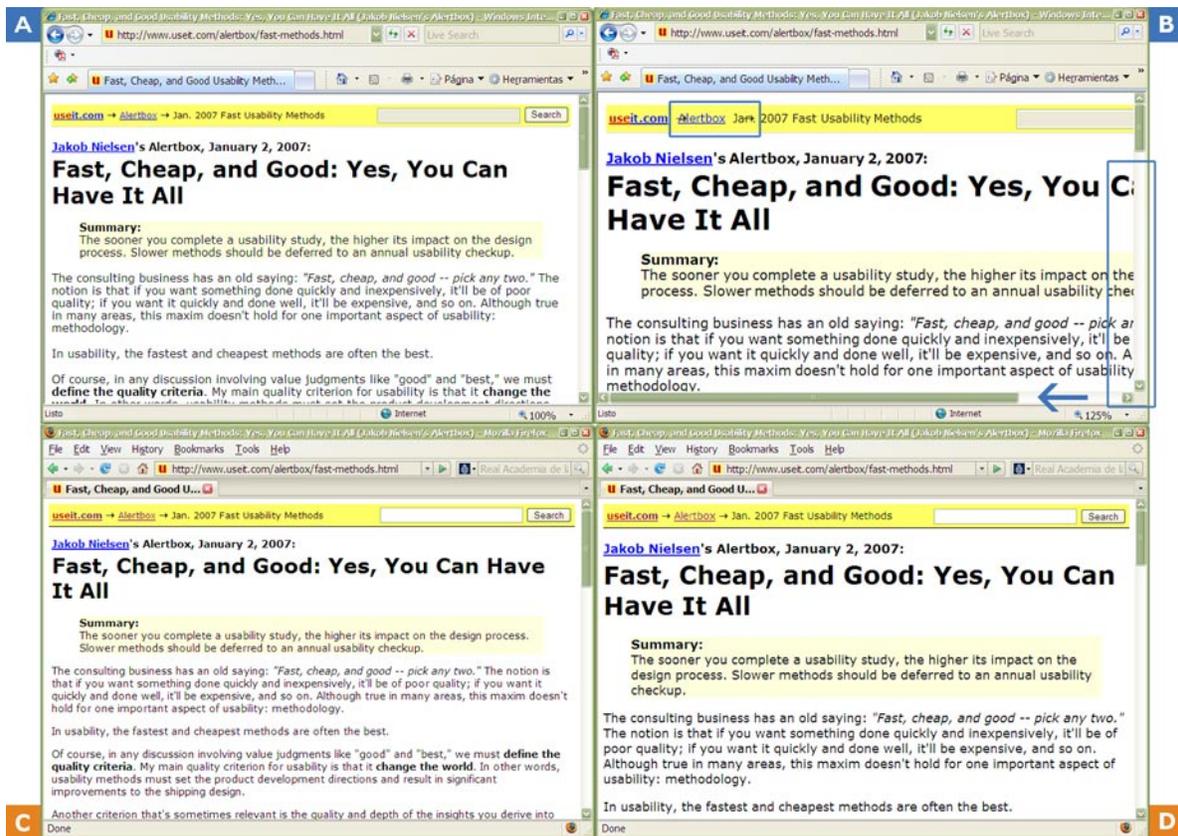


Figura 2.3.
Comparación de entre navegadores y tamaños de visualización.

El usuario controla una ventana sin límites, excepto por el tamaño del monitor. Las jerarquías de tamaño pueden perder significado si se fijan de manera absoluta, pues los tamaños del texto, color y tipo de letra pueden ser modificados; aunque, como mencionan Brinck et al., muchos usuarios desconocen este hecho. Por ejemplo, si se fija el tamaño de los encabezados en 14 puntos y el cuerpo del texto en 10 puntos y el navegador está configurado para que el tamaño mínimo de texto sea de 14 puntos no habrá contraste entre encabezado y cuerpo.

Condiciones como la longitud de la línea siguen siendo relevantes para las páginas Web; sin embargo, algunos autores están en contra de acotarla, pues comentan que así la cantidad de deslizamiento hacia abajo es mayor (Koyani, Bailey & Nall, 2004). Para controlar la longitud debe

tenerse en cuenta el tamaño dinámico de la ventana. Por ejemplo, si se usa un salto de línea para marcar cortes de longitud contando el número de palabras por línea, al reajustar el ancho de la ventana estos se perderán.

La Figura 2.4 muestra en las dos ventanas la misma página Web, aunque no lo parezca. En la ventana A se muestra la “versión original”, como el diseñador la publicó y en la ventana B se presenta la versión sólo texto y con colores estándar.



Figura 2.4.
Página versión original A y
versión sólo texto B.

[www.csszengarden.com/
?cssfile=/202/02.css&page=0](http://www.csszengarden.com/?cssfile=/202/02.css&page=0)

2.3 Colecciones Digitales de Tesis

De todos los sitios registrados en NDLTD, sólo dos no manejan el PDF como su único medio de acceso al contenido de las tesis digitales. Estas dos implantaciones están basadas en el Lenguaje de Marcado Extensible (*Extensible Markup Language*, XML), que permite crear etiquetas propias que marcan el texto. De esta manera el texto está separado del diseño, se identifica la estructura de su contenido y, lo más importante, es independiente de una aplicación específica. Ambos sitios manejan XML como formato de almacenamiento, HTML y PDF para la visualización.

Estas características pueden ayudar a la creación de una arquitectura de información que facilite la navegación de una tesis digital. Por esta razón se analizará de qué manera utilizan estas ventajas para la construcción de sus sitios. El análisis no incluye el sitio completo, se enfoca en la navegación de la tesis.

2.3.1 CyberTesis

SISB, Universidad de Chile
(2007). Cybertesis.net
Tesis electrónicas en línea.
Revisada en marzo, 2007 de
[www.cybertesis.net/
index.html](http://www.cybertesis.net/index.html)

Cybertesis.net es un portal que referencia a varias colecciones de tesis digitales en el mundo. Tiene dos objetivos principales, el primero es facilitar el acceso a colecciones de tesis con texto completo en línea y el segundo es ofrecer una plataforma de publicación de tesis electrónicas. Este último es un esfuerzo conjunto de la Universidad de Montreal, la Universidad de Lyon y la Universidad de Chile.

El acceso a las tesis es a través de búsquedas, en título, nombre del autor, carrera, palabras clave y resumen, y listados de tesis por facultad. Puesto que cada colección de tesis conserva la interfaz del sitio donde están albergadas, tomaremos para el análisis únicamente la navegación en las tesis publicadas por la Universidad de Chile pues son sobre las que tiene control. La tesis puede ser consultada en los formados PDF y HTML (el usuario sólo tiene forma de identificar el tipo de formato al que se accederá cuando se encuentra en la portada de la tesis).

Ambas versiones presentan una interfaz dividida en tres partes (Figura 2.5 y Figura 2.6). La parte superior está destinada al título de la tesis y nombre del autor. El área en el lado izquierdo destinada a la navegación sobre el índice de contenido de la tesis en la cual las secciones o capítulos van mostrando su índice detallado según sean seleccionados (sólo en las tesis con formato HTML). Y finalmente el área de texto, donde se presenta el texto largo, con encabezados en cada sección, o el archivo completo en PDF.

Las tesis que están en versión HTML, tiene a su vez dos modos de acceso, uno de navegación y otro para impresión. La navegación en la tesis responde sólo a la forma de “descarga”; grandes cantidades de texto continuo, con acceso por medio del índice de contenido a secciones específicas del documento. Posiblemente para facilitar la ubicación del usuario, los párrafos del texto aparecen numerados.

La versión de impresión se presenta como otro método de descarga. Esta versión sería más apropiada si la tesis en PDF presentara consideraciones de tipografía, ¿podría generarse una sola versión de descarga en HTML que contuviera parámetros configurables que cambien cuando se solicite la versión de impresión?

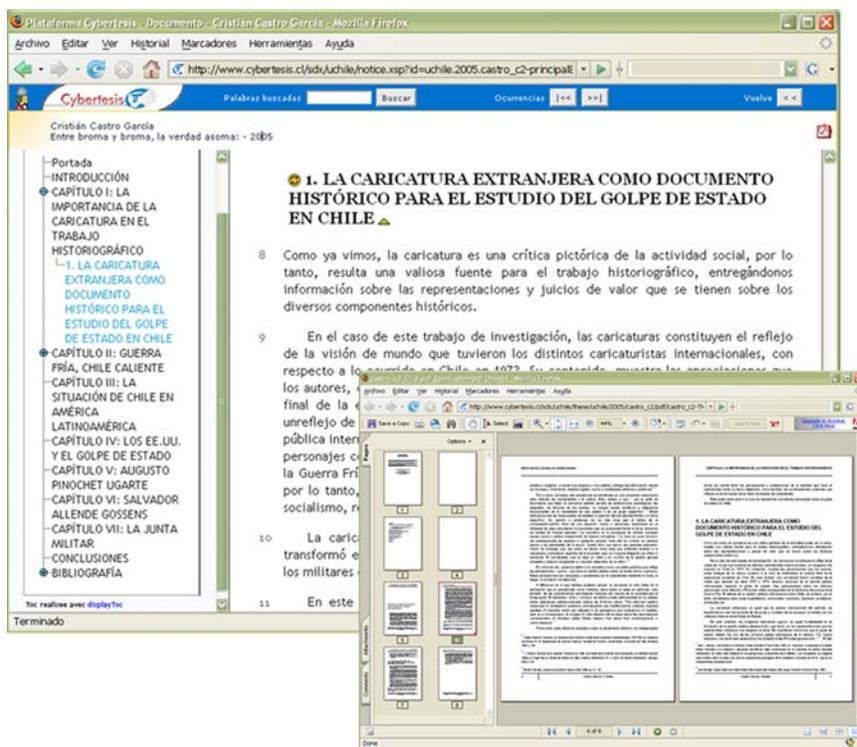


Figura 2.5.
Documento de tesis en
Cybertesis (HTML y PDF).

La Figura 2.6 presenta un ejemplo de acceso al contenido de una tesis en PDF desde una lista de resultados (sólo PDF, esta tesis no contaba con el formato HTML). En la figura (parte A), la lista muestra cuatro resultados, del lado izquierdo aparece el número de resultado con dos íconos y del lado derecho: el nombre del autor, el título de la tesis, la universidad y su dirección URL. El ejemplo se hizo seleccionando la cuarta opción, y aunque la dirección URL parecía indicar que la tesis estaría en formato HTML no fue el caso. El ícono superior lleva a la lista de “metadatos de la tesis” (parte B) y el ícono inferior a la portada (parte C). En la portada aparecen otra liga al “texto completo” que da como resultado la página D. Tanto de la portada como de la página “texto completo” se puede llegar a la versión PDF de la tesis (parte E) y ahí navegar en las páginas del documento PDF (parte F).

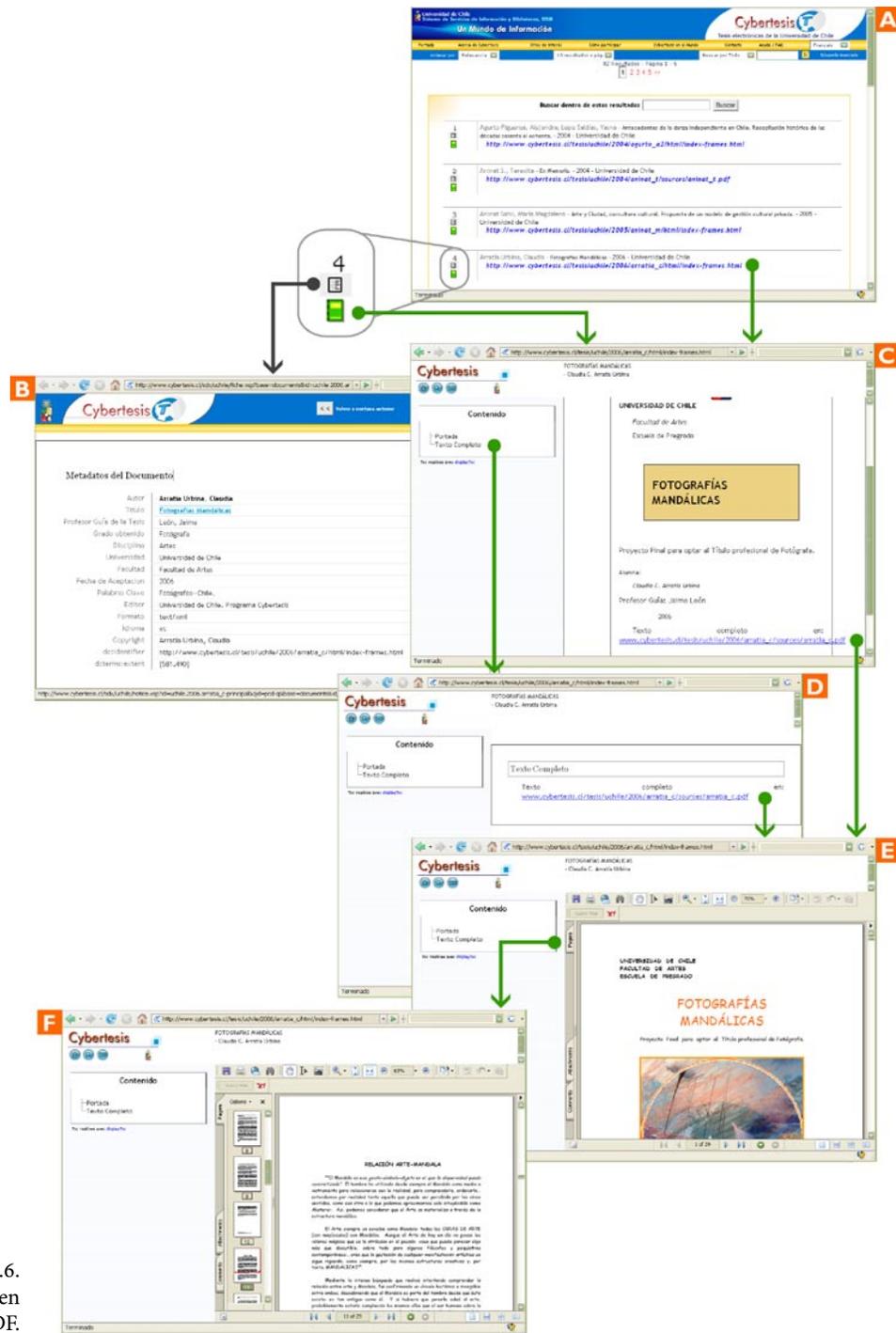


Figura 2.6.
Navegación en
Cybertesis para PDF.

La versión de impresión se presenta como otro método de descarga. Este sitio ofrece formatos flexibles como HTML y versiones para impresión. Los usuarios pueden tener acceso al texto para guardarlo en sus notas personales o a guardar la dirección de la tesis en sus marcadores. Entre las posibilidades de mejora están: utilizar íconos más representativos (y con descripciones), eliminar el uso de marcos para la distribución de la página (*frames*), cuidar que no se produzcan páginas que necesiten desplazamiento horizontal, detalles de navegación, y otras recomendaciones tipográficas como las que se mencionan en secciones anteriores.

2.3.2 Universidad de Humboldt en Berlín

En este proyecto, “Digitale Dissertationen”, también se presentan los formatos PDF y HTML. Además ofrecen servicio de impresión bajo demanda en casos donde no se cuenta con la versión HTML.

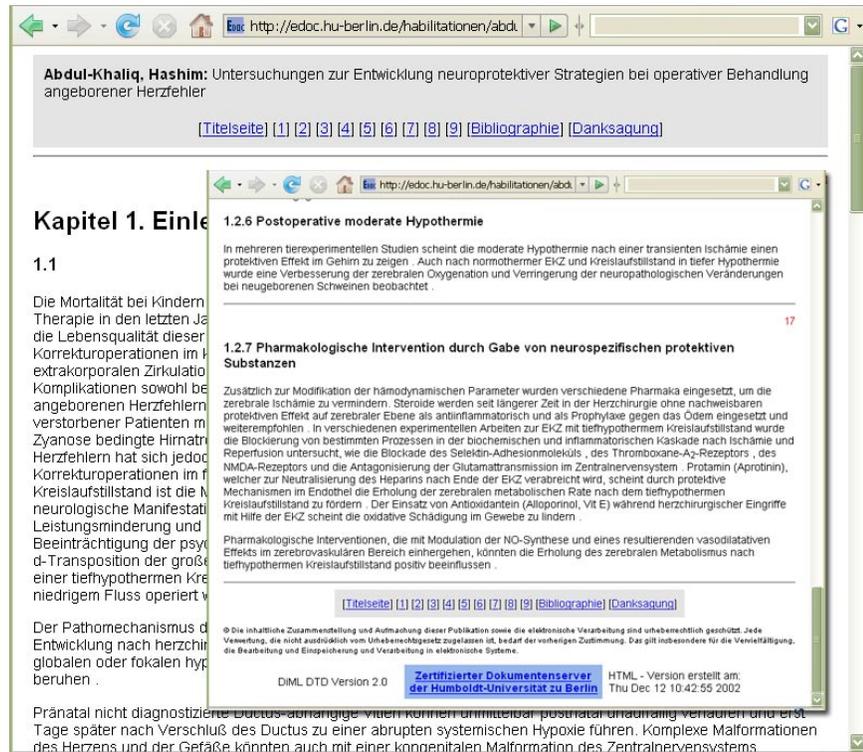
El formato HTML considera la navegación por medio de la estructura de capítulos de la tesis, los números de los capítulos (sin títulos) aparecen en dos barras de navegación, una localizada en la parte superior y otra en la parte inferior de la página (ver Figura 2.7). Este tipo de navegación requiere que el usuario conozca previamente el detalle de la estructura o recuerde (de el índice de contenidos) que había en cada número de capítulo o sección.

Una característica peculiar en la navegación es que la página HTML está seccionada de acuerdo a paginación del archivo en formato para impresión (PDF). Cada inicio de *página* se marca con una línea divisoria. El capítulo es presentado en una sola página Web mostrando dicha segmentación.

Ambos sitios, CyberTesis y Digitale Dissertationen, manejan XML como formato de almacenamiento. Gracias a esto pueden generar diversos formatos de acceso, como HTML y PDF. Lo que parece faltarles es considerar más a detalle guías de estilo tipográfico o prácticas de usabilidad para generar sus documentos.

Project team “Digitale Dissertationen” (2000). Project “Digitale Dissertationen” at the Humboldt University of Berlin. Revisada en marzo, 2007 de edoc.huberlin.de/epdiss/index_en.html

Figura 2.7.
Navegación en Digitale
Dissertationen.



2.4 Formatos de publicación para tesis y disertaciones

Dentro de las ramas diseño de libros, escrituras de reportes y escrituras técnicas existen manuales de estilo para publicaciones y tesis. Podemos encontrar diferentes guías para la elaboración de tesis, entre las más conocidas y recomendadas se encuentran: el Manual de Estilo de Chicago, conocido también como “Turabian”; el manual de publicación de la Asociación Americana de Psicología (APA, American Psychological Association) y el estilo de la Asociación de América de Lenguaje Moderno (MLA, The Modern Language Association of America). Cada guía describe una estructura para el contenido, definición de los elementos de la estructura, orden en la estructura, forma de referenciar el trabajo citado y formato para la lista de referencias bibliográficas; así como tonos del lenguaje utilizado, tipografía, márgenes, interlineado, tamaño y formas de título.

2.4.2 UDLA

Los lineamientos generales para la realización de tesis están publicados en el Manual de Políticas y Procedimientos para casos de estudiantes II, Reglamento de Tesis y Exámenes Profesionales (Universidad de las Américas Puebla [UDLA], 1998). De este surgen todos de los demás reglamentos con sus diferentes variantes. La estructura general sugerida se muestra en la Figura 2.8. La Tabla 2.1 presenta la descripción general de las guías para presentar el documento impreso.

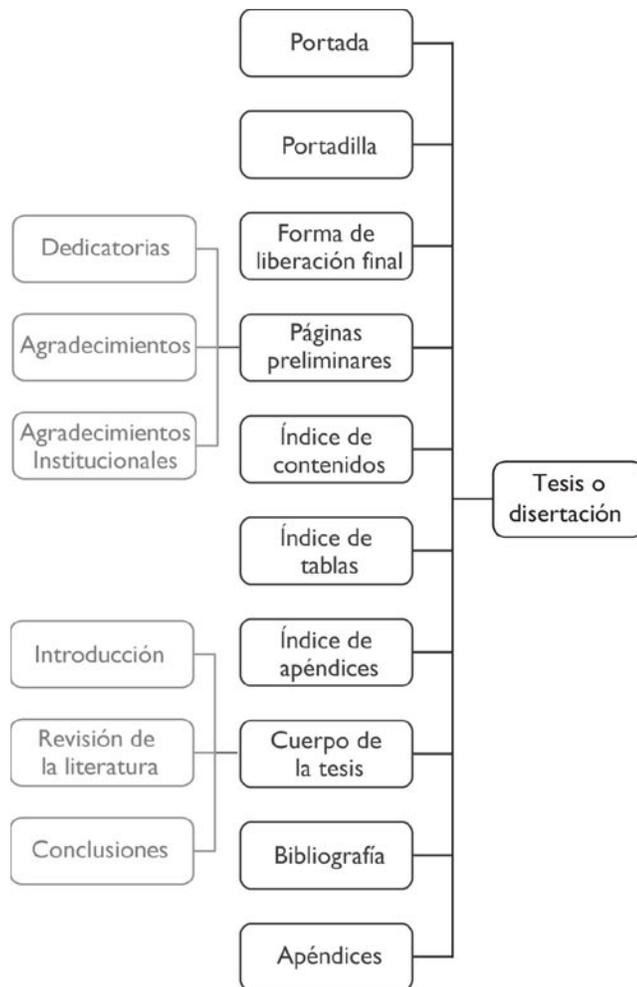


Figura 2.8.
Estructura UDLA.

Tabla 2.1 de formato del documento UDLA

letra (tipo y tamaño)	El tipo de letra a utilizarse para toda la tesis será “New York” o “Geneva” para las computadoras Macintosh o bien “Times” en cualquiera de sus variantes en las computadoras tipo “PC” (Artículo 70). Salvo la portada y portadilla, toda la tesis deberá escribirse utilizando el tamaño de letra de 12 puntos (Artículo 72).
espaciado	Toda la tesis deberá estar escrita utilizando el doble espacio (Artículo 71).
márgenes	Los márgenes para el documento escrito en forma de texto se establecen de la siguiente manera; el izquierdo de 35 mm y los demás de 25 mm (Artículo 71).
bibliografía	El formato de la bibliografía la establecerá explícitamente cada departamento académico (Artículo 80).
*	En los casos en que por razones técnicas y del área de conocimiento se requiera otra tipografía (márgenes, espaciado, ...), ésta deberá estar unívocamente reglamentada por el departamento académico correspondiente. Cada departamento académico podrá alterar estos formatos a condición de establecer una reglamentación específica y escrita al respecto.

En la UDLA, aunque existe un reglamento institucional de tesis, cada departamento de la universidad tiene la posibilidad de hacer su propio reglamento que sustituye el esquema y lineamientos generales basándose opcionalmente en los manuales de publicación específicos del área. Las estructuras de las tesis varían entre departamentos y a veces entre tesis. Al menos en dos departamentos se pueden identificar claramente las mismas estructuras generales y particulares de sus tesis. El departamento de Psicología que utiliza el manual de publicaciones de APA, y el departamento Química y Alimentos, que no especifica en qué guía está basado, pero tiene un reglamento interno.

2.4.1 APA

El manual de publicación de la American Psychological Association, APA (2001) es una guía para la preparación de publicaciones para revistas especializadas en el área de psicología, entre otros campos del estudio. Este manual incluye pautas para una publicación que no será la final, que será leída por editores o revisores, no es la versión que se publicará. Podríamos decir que este formato está pensado para facilitar las correcciones y/o anotaciones (ver Figura 2.9). Por esto, además de que existe una adecuación para tesis y disertaciones (cuya publicación sí es una versión final) se recomienda a las personas que preparan tesis y siguen este formato, tengan en cuenta estas condiciones y que consideren también otros manuales de publicación.

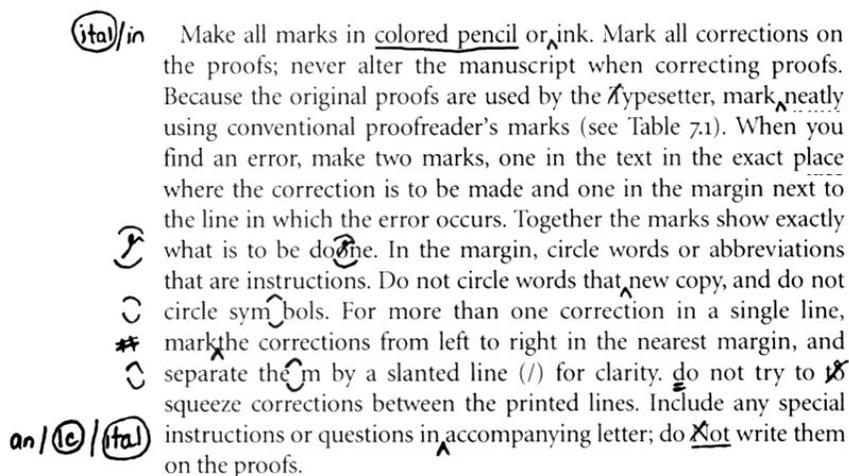


Figura 2.9.
Ejemplo de correcciones.
Tomado de APA.

La estructura de APA se divide en cuatro partes principales, en el siguiente orden consecutivo, páginas preliminares, capítulos, referencias y apéndices. Las páginas preliminares pueden incluir una página de título, una página de aprobación, una página de reconocimientos, la tabla de contenidos, índice de tablas y figuras, y finalmente el resumen. Los capítulos a incluir son cuatro: introducción, metodología, resultados y discusión. Este formato se muestra gráficamente en la Figura 2.10. La Tabla 2.2 contiene las guías para la preparación del documento final, y la Tabla 2.3. algunos lineamientos para formatear la lista de referencias.

Tabla 2.2. Guías para preparar el documento final con APA.

papel	Tamaño carta, 8 ½ × 11 pulgadas (21.59 cm. × 27.94 cm.), blanco, grueso y del mismo tamaño.
tipo de letra	Alguna que sea similar a los siguientes ejemplos 12-pt Times Roman 12-pt Courier
espaciado	Doble espacio, significa dejar una línea de blanco entre cada línea de texto de la página. Use el doble espacio para todas las líneas de texto del documento. Usarlo también después de cada línea de título, encabezado, pies de página, bloques de cita, referencias, títulos de figuras y todas las partes de la tabla. En otras circunstancias puede aplicar espaciado mayor pero no menor.
márgenes	Use márgenes uniformes de por lo menos una pulgada (2.54 cm.) arriba, abajo, izquierda y derecha. El margen de la izquierda puede ser de 1 ½ pulgadas (3.81 cm.) considerando que el documento será empastado. El margen superior de la primera página de un capítulo puede ser más amplio que los otros márgenes. La longitud de la línea de texto debe ser de 6 ½ pulgadas (16.51 cm.). Un renglón es de 65 caracteres en máquina de escribir ó 68 en computadora. Puede justificar las líneas y utilizar guiones para separar las palabras de fin de línea (estas definiciones no aplican para manuscritos de revisión-publicación). No ponga mas de 27 líneas de texto (sin contar el título o el número de página) en una página tamaño carta con márgenes de una pulgada.
párrafos y sangría	Use sangría en la primera línea de cada párrafo y la primera línea de cada pie de página. Para esto use el tabulador, de 5 a 7 espacios o media pulgada. Las demás líneas del documento márgínelas hacia la izquierda a excepción de: el resumen, los bloques de citas, títulos y encabezados, títulos de tablas, notas y títulos de figuras.

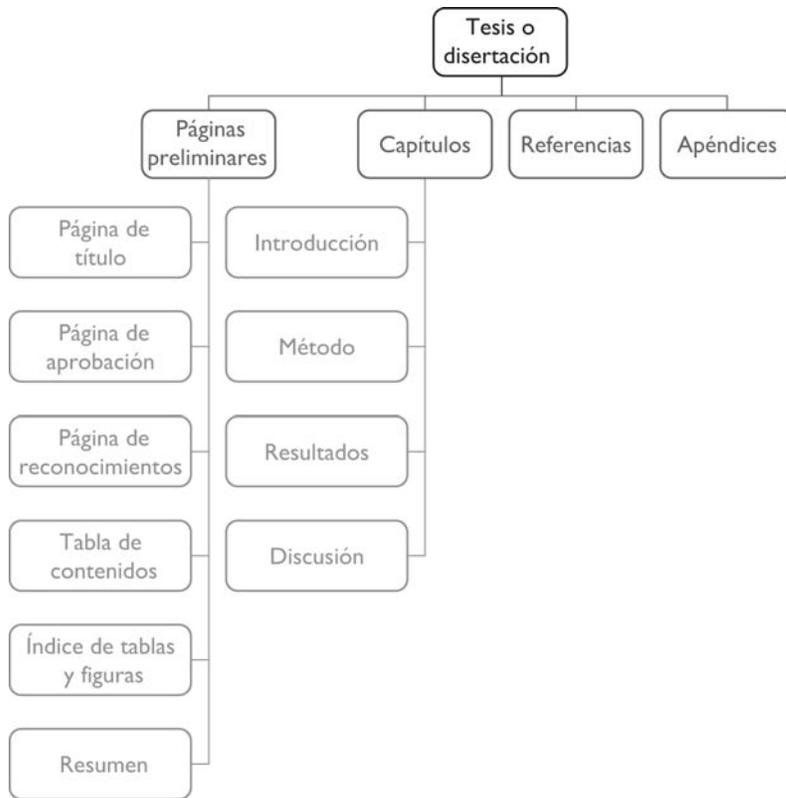


Figura 2.10.
Estructura de APA.

Tabla 2.3. Estructura de la lista de referencias de APA.

publicaciones periódicas	<p>Apellidos, Inicial nombre. Inicial segundo nombre., Apellidos, Inicial nombre. Inicial segundo nombre., & Apellidos, Inicial nombre. Inicial segundo nombre. (fecha). Título del artículo. <i>Título de la publicación en cursiva</i>, número de volumen, páginas inicial-final.</p> <p>Daines, M. (2003). Principles, grids and stylesheets. <i>Baseline</i>, 40, 25-28.</p>
publicaciones no periódicas	<p>Apellidos, Inicial nombre. Inicial segundo nombre. (fecha). <i>Título del trabajo en cursiva</i>. Lugar de publicación: Editorial.</p> <p>Turabian, K. L. (1996). <i>A Manual for Writers of term Papers, Theses, and Dissertations</i>. Chicago: The University of Chicago Press.</p>
parte de una publicación no periódica	<p>Apellidos, Inicial nombre. Inicial segundo nombre., & Apellidos, Inicial nombre. Inicial segundo nombre. (fecha). Título del capítulo. En Inicial nombre editor. Apellidos editor, Inicial nombre. Apellidos, & Inicial nombre. Apellidos (Eds.), <i>Título del libro en cursiva</i> (pp. páginas inicio-final). Lugar de publicación: Editorial.</p> <p>Coleman, D. (1995). Groupware technology and applications: an overview of groupware. En D. Coleman, & R. Khanna (Eds.), <i>Groupware: Technology and Applications</i> (pp. 3-41), Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.</p>
documento en línea	<p>Apellidos, Inicial nombre. Inicial segundo nombre. (fecha). <i>Título del trabajo en cursiva</i>. Revisada en mes, día, año, de dirección electrónica.</p> <p>Nielsen, J. (2003). <i>PDF: Unfit for Human Consumption</i>. Revisada en noviembre 30, 2004 de http://www.useit.com/alertbox/20030714.html</p>

2.4.3 IQAA

El Departamento de Ingeniería Química y Alimentos (IQAA) de nuestra universidad cuenta con un reglamento especial para tesis, como algunos otros departamentos (IQAA, 200412). Se tomó este departamento como muestra porque las tesis de sus graduados siguen el reglamento en la mayoría de los casos y su estructura, que varía de la del Reglamento Institucional, es más detallada.

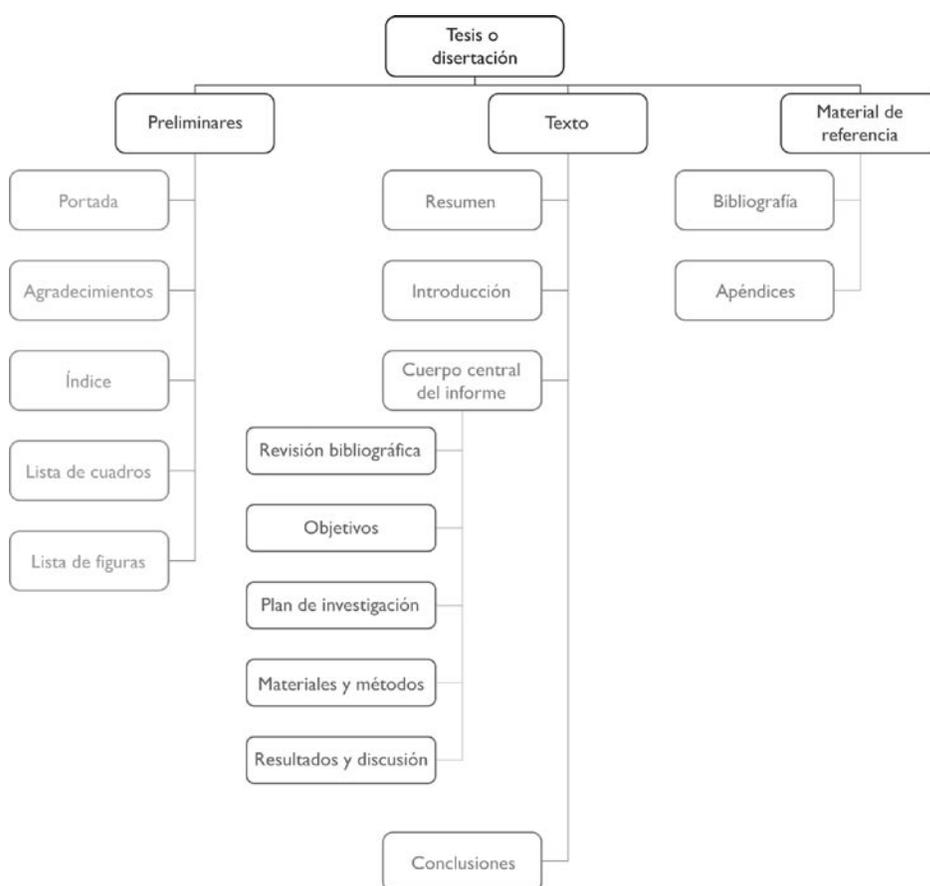


Figura 2.11.
Estructura de IQAA.

Tabla 2.4 – Formato para el documento de IQAA.

papel	Tamaño carta, 8 ½ × 11 pulgadas (21.59 cm. × 27.94 cm.), blanco, grueso y del mismo tamaño.
márgenes	Los márgenes deben conservarse constantes en todo el escrito y son importantes para la presentación y encuadernación del mismo. Se recomienda un margen superior e inferior igual a 3 cm; margen izquierdo de 4 cm. y margen derecho de 2.5 cm.
espaciado	El cuerpo del trabajo suele ir a doble espacio, aunque en tesis extensas se recomienda emplear uno y medio. Al finalizar una sección, subsección o división, deben dejarse tres espacios entre ésta y el título siguiente.
redacción	Se deben tomar en cuenta dos aspectos, fondo y forma. El fondo es el contenido proposicional y demostrativo de la tesis mientras que la forma es la expresión y el ordenamiento de las ideas. La primera redacción debe concentrarse en el fondo y las posteriores podrán ocuparse de pulir la forma. El fondo deberá incluir: hipótesis, demostración y conclusión. El fondo debe tener las siguientes características: unidad, profundidad, originalidad. En cuanto a forma se debe cumplir las siguientes condiciones: construido correctamente, ser propio, ser claro, ser mesurado, ser serio y ser rico.

Tabla 2.5 Guía para listar bibliografía en IQAA.

publicaciones periódicas	<p>APELLIDOS EN MAYÚSCULAS Y RESALTADOS CON NEGRITA, Inicial nombre. Inicial segundo nombre., Apellidos, Inicial nombre. Inicial segundo nombre., y Apellidos, Inicial nombre. Inicial segundo nombre. año. Título del artículo. Título de la publicación abreviado (sin artículos, preposiciones o conjunciones). número de volumen: páginas inicial final.</p> <p>DAINES, M. 2003. Principles, grids and stylesheets. <i>Baseline</i>, 40: 25 28.</p>
publicaciones no periódicas	<p>APELLIDOS, Inicial nombre. Inicial segundo nombre. año. “Título del trabajo”. Editorial. Lugar de publicación.</p> <p>TURABIAN, K. L. 1996. “A Manual for Writers of term Papers, Theses, and Dissertations”. The University of Chicago Press. Chicago.</p>
parte de una publicación no periódica	<p>APELLIDOS EN MAYÚSCULAS Y RESALTADOS CON NEGRITA, Inicial nombre. Inicial segundo nombre. y Apellidos, Inicial nombre. Inicial segundo nombre. año. Título del capítulo. En “Título del libro”, Eds Inicial nombre editor. Apellidos editor, Inicial nombre. Apellidos, y Inicial nombre. Apellidos. p. página inicial. Editorial. Lugar de publicación.</p> <p>COLEMAN, D. 1995. Groupware technology and applications: an overview of groupware. En “Groupware: Technology and Applications”. Eds. D. Coleman, y R. Khanna. p. 3. Prentice-Hall. Upper Saddle River, NJ.</p>

En este capítulo se han descrito los conceptos en los que se basó el desarrollo de una propuesta de usabilidad en Web, diseño de sitios y páginas Web, tipografía y lectura en línea. El siguiente capítulo describe la propuesta de una arquitectura de información para tesis digitales de la UDLA.

Capítulo 3. Una arquitectura de información para tesis digitales

Como se menciona en los dos capítulos anteriores, la problemática principal del sitio actual de tesis de la UDLA es que el contenido de los documentos está en formato PDF y para visualizarla se requiere del *plug-in* para leer este tipo de formatos. Además, los archivos PDF no son generados precisamente para leer en pantalla y las opciones de impresión y extracción de texto están deshabilitadas.

Se aplicaron conceptos de usabilidad y tipografía para realizar una propuesta alternativa de arquitectura de información sobre una tesis digital. El primer paso fue considerar a la tesis digital como un micro-sitio. Sobre esta premisa se definió su arquitectura, navegación, disposición y características de elementos dentro de la página, teniendo en cuenta que el resultado final pueda funcionar en diversas configuraciones (computadora, navegador, monitor, etcétera).

3.1 Arquitectura del sitio

La propuesta implementa dos soluciones: la versión completa y la versión segmentada. La versión completa, como su nombre lo indica, incluirá todo el contenido de la tesis en una sola página Web. Esta opción pretende, principalmente, facilitar la descarga con fines de almacenamiento e impresión. Para la versión en partes, se propone hacer la segmentación al último nivel de los esquemas de tesis (ver figuras de esquemas de tesis, Figura 2.8 y Figura 2.9). Así, cada página Web presentará un elemento bien definido e identificable. El objetivo de la segmentación es minimizar el tiempo de descarga por página y ayudar en la navegación a los usuarios que tienen identificada la sección del documento que les interesa.

Figura 3.1.
Arquitectura del
micro-sitio tesis e
integración con el sitio
de Tesis Digitales.



3.1 Elementos de navegación

Dentro de la arquitectura del micro-sitio podemos distinguir tres tipos de elementos de navegación: global, histórica y local. Cabe mencionar que las hiperligas que se incluyen dentro del cuerpo del documento (capítulo o sección) tienen su propio patrón de navegación, pues puede ser que en la mayoría de los casos apunten a páginas fuera del sitio actual.

Navegación global: Esta será la conexión entre el micro-sitio (la tesis) y el sitio de tesis digitales; es decir, la posibilidad de ir de una tesis a otra u obtener más información sobre el proyecto. Este elemento integra a la tesis a la colección, para que no parezca un documento publicado de manera aislada.

Navegación histórica: La idea de esta sección es ubicar al usuario en el contexto general, más allá del sitio, y en el actual. Por ejemplo, el sitio de tesis digitales es parte del sitio del Centro Interactivo de Recursos de Información y Aprendizaje (CIRIA) y este a su vez es parte del sitio de la UDLA. Además de estas referencias debe incluirse que se está actualmente en una tesis, de un autor (que puede tener varias tesis) y en una sección específica.

Navegación local: Dentro de la tesis, debe existir un acceso directo a cada segmento (elemento) y sus secciones principales. Para esto se decidió utilizar la estructura de árbol, donde se muestra cada elemento principal y se tiene la posibilidad de ver sus sub-secciones e ir a ellas (expandiendo y seleccionando las ramas).

3.2 Distribución de los elementos en la página

La página se dividió en dos áreas principales, como se ilustra en la Figura 3.2: *Navegación y Contenido*. Cada una de éstas presenta a su vez otras divisiones. En sección de Navegación tenemos las sub-secciones: universidad, adaptaciones, navegación local 1. Mientras que en Contenido encontramos: navegación global, navegación histórica, texto (contenido de la tesis), navegación local 2 y referencia.

Se prefirió un formato de página fijo principalmente para no permitir que el ancho de línea crezca lo que dificultaría al usuario el encontrar el inicio de una línea siguiente, al cambiar de una línea a otra. Al fijar el ancho de página se prefirió el tamaño de 800 pixeles de ancho, pues aunque el usuario tenga un monitor de mayor resolución no necesitará tener la ventana del navegador de tamaño completo para poder ver la información. Considerando que al tener largas secciones de texto aparecerá la barra de desplazamiento vertical, se redujo el ancho de la página a 750 pixeles para que no haya necesidad de un desplazamiento horizontal o tamaño mayor de la ventana.

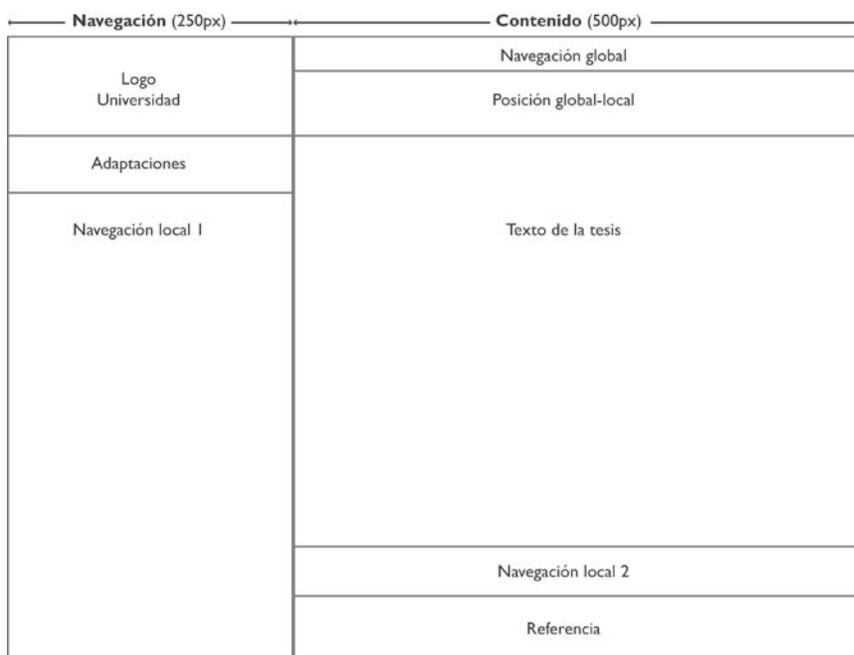


Figura 3.2.
La retícula de la
página Web.

3.4 Elementos de la tesis

Como se mencionó anteriormente, se puede llegar a una página Web a través de diversos caminos. Por esta razón, es conveniente que los elementos referenciales de la tesis, como título, nombre del (de los) autor(es), grado académico, carrera, departamento, escuela, universidad y año, se presenten en cada página generada.

Cada sección (o elemento) de la tesis contiene varias unidades de texto e imágenes en diferentes jerarquías, niveles de encabezados, cuerpo del texto, listas, imágenes, fórmulas o tablas. Y en el caso de tesis digitales, puede contener animaciones, videos, hiperligas, mundos tridimensionales, planos, entre otros. Todos estos elementos deben tomarse en cuenta para la composición de la página. Se recomienda utilizar inicialmente las etiquetas de HTML y, en donde no haya una definición especial, personalizar estas etiquetas.

El etiquetado de la tesis puede iniciarse en la herramienta donde se edita el documento. La mayoría de las aplicaciones para edición de texto incluyen definición de estilos, por ejemplo de títulos, párrafos, tablas, etcétera. Este marcado puede transportarse al formato HTML como etiquetas personalizadas. Por ejemplo `<h5 class="titulo_figura">` o `<h5 class="titulo_tabla">`. Se detallará más las interpretaciones del etiquetado en la sección de tipografía.

3.5 Elementos de configuración

Para que los usuarios pudieran personalizar su lectura, pero sin tener que utilizar las opciones de su navegador (que muchos desconocen) y sin tener que romper el diseño de la interfaz propuesta, se consideró importante darles dos alternativas de tres características principales, tipo de letra (serif y sans-serif), contraste de color (positivo y negativo) y tamaño de texto (mediana y grande). Las opciones de configuración de tamaño de texto son cada vez más comunes en algunos sitios pues dan al usuario la sensación de control sobre las páginas.

3.6 Los colores

Para generar la paleta de colores se tomó como base la utilizada en el sitio de la UDLA. Se hicieron algunas adaptaciones, cambiando a colores Web, a la medida de lo posible y agregando otros colores dentro de las mismas tonalidades. Se consideraron dos grupos de colores, uno para el contraste positivo y otro para el negativo. Algunos colores se utilizaron en ambos.

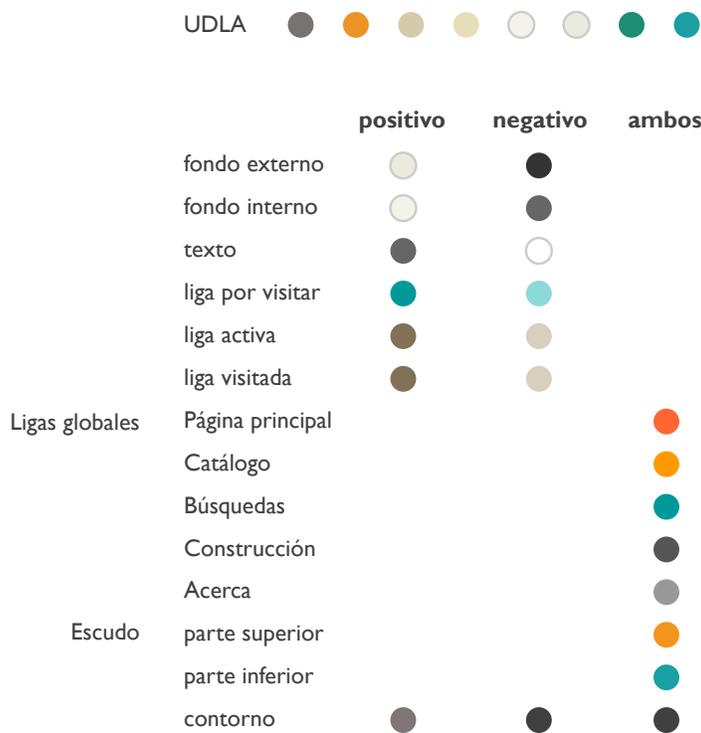


Figura 3.3. Paleta de colores.

3.7 La tipografía

Se definieron propiedades para encabezamientos a varios niveles (títulos de capítulos, secciones, sub-secciones, figuras y tablas), también propiedades como márgenes, interlineado, tamaño y tipo de letra para párrafos y listas. Para el contenido se seleccionó el tipo sans serif como primera opción, con los tipos Lucida Sans, Verdana y Myriad. Para la

versión serif se consideró Georgia. Puesto que la computadora del usuario puede no tener el tipo de letra seleccionado se agregaron alternativas terminando con la opción general que aplica el navegador cuando no encuentra ninguna de las listadas (serif o sans serif). Para las áreas de navegación se seleccionó el tipo sans serif Tahoma por ser un tipo compacto, y muy legible para cuerpos pequeños, ya que en las áreas de navegación se requieren estas características. El área de navegación no entra en las posibilidades de adaptación de tipo de letra.

<p>Lucida Sans A B C D E F G H I J a b c d e f g h i j</p>	<p>Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Cras interdum. Quisque mollis eleifend arcu. Mauris consequat. Nulla egestas tellus ut risus. Aenean sagittis interdum ipsum.</p>
<p>Verdana A B C D E F G H I J a b c d e f g h i j</p>	<p>Vivamus feugiat ipsum ultricies mi dictum tincidunt. Donec purus lorem, pulvinar a, vehicula at, dictum ac, nisl. Sed tellus.</p>
<p>Georgia A B C D E F G H I J a b c d e f g h i j</p>	<p>Vestibulum ut ligula a dui congue rhoncus. Suspendisse bibendum. Duis lacus est, volutpat et, gravida id, nonummy vitae, dui. Donec sodales risus vitae massa. Sed erat urna, pharetra ac, viverra in, nonummy a, magna.</p>
<p>Tahoma A B C D E F G H I J a b c d e f g h i j</p>	<p>Nullam aliquet blandit justo. In consequat dapibus nisl. Pellentesque ut nisl non felis fermentum bibendum. Donec odio lorem, bibendum fringilla, molestie eu, euismod at, neque.</p>
<p>Myriad Web Pro A B C D E F G H I J a b c d e f g h i j</p>	<p>Donec mollis tristique nisl. In at nisi sed dui viverra scelerisque. Aliquam imperdiet arcu a ante. Curabitur vitae tellus id urna aliquam placerat. Nullam mattis imperdiet dui. Fusce ut enim. Nullam congue eleifend tellus.</p>

Figura 3.4.
Tipos de letra.

3.8 Del prototipo visual al prototipo funcional

La primera propuesta se muestra en la Figura 3.5. Esta propuesta se realizó en una herramienta para edición de imágenes. Para pasar de este prototipo a uno funcional se seleccionó una tesis, trasladando su contenido a páginas de texto en formato HTML, sin aplicar ningún estilo dentro del texto de la página. Se agregaron divisiones “invisibles” que sirven para identificar (y posteriormente dar formato) a cada una de las secciones que se definieron en la retícula (ver Figura 3.2). Un ejemplo de página HTML con la marcación por áreas se presenta en el Anexo A.

Se realizó la segmentación con la etiqueta DIV.



Figura 3.5. Primera propuesta de una página en una ventana de 800 x 600 píxeles.

Para aplicar el diseño se utilizaron las Hojas de Estilo en Cascada (CSS por sus siglas en inglés). Así, separando el formato del contenido podemos asegurarnos que la página aún sin un diseño especial, contiene toda su información y es presentada de forma coherente. Además, las CCS nos permiten categorizar las configuraciones, por ejemplo, un CSS con definiciones de colores, otro para gráficos e imágenes, y uno más para textos y márgenes. Es preferible incluir las configuraciones de diseño en los CSS y no en el código de la página pues esto facilita los cambios en el sitio; sólo se modifica el archivo de CSS y no los varios archivos HTML.

Inicialmente se consideró que la barra de navegación estuviera fija, es decir que fuera visible en todo momento, pero se descartó esta opción porque dependía del largo de la ventana (mínimo 600 píxeles), la longitud del título de tesis y el número de secciones (capítulos y apéndices) que tuviera la tesis. Además si el usuario no notaba estar dentro de la barra e intentaba un desplazamiento vertical con el botón intermedio del *mouse* la acción de desplazamiento no se realizaría y el usuario no sabría porque.

El diseño se fue aplicando área por área (ver Figura 3.2), paso a paso, agregando una especificación a las hojas de estilo a la vez. Se implementó de esta manera para verificar que la solución seleccionada se interpretara de la misma manera en al menos dos navegadores. Se probó con Mozilla Firefox e Internet Explorer. Para ir agregando formatos a las hojas de estilo se recomienda poner la imagen que contiene diseños, medidas y divisiones como imagen de fondo para tenerla siempre presente sin tener que cambiar de aplicación.

Cabe mencionar que se separó la configuración de elementos como el color, el tipo de letra y las imágenes en diversos CSS, esto para que el usuario pudiera aplicar las transformaciones de cambio en tipo de letra y cambio en contraste (color de texto/color de fondo). Los archivos CSS de tipografía, tipo de letra (serif, sans serif) y contraste de colores (positivo y negativo) se incluyen en el Anexo B.

Mientras se generaba el prototipo funcional basado en la primera propuesta, se dieron sus primeras pruebas de uso. Hubo que navegar entre las diversas secciones (páginas) para probar que funcionara cada una de las hiperligas. Por esta razón se consideró que el árbol de navegación expandido debía ser la opción inicial y no colapsado como en la primera propuesta. Al expandir el árbol la referencia localizada en el área de navegación ya no era visible en el primer recuadro de la página (tamaño de ventana a 600 píxeles) por la longitud del índice. La referencia así pasó a la parte inferior de la página, área de navegación local 2. Para que la página conservara los datos principales en el primer recuadro se agregó al área de navegación el título de la tesis (como referencia a la portada), con el título en esta área, el nombre del autor, grado y carrera, y universidad en el área de navegación histórica se los datos de la referencia casi se completan.

Se realizaron otras modificaciones como: cambio de color en el área de navegación (después de un rato se apreciaba muy brillante) y en

los colores de las hiperligas que también se perdían un poco. El proceso de transformación se distingue en la Figura 3.5. Cabe resaltar que para implemetación del árbol (índice de contenido) se hizo uso de las librerías de Interfaz de Usuario de Yahoo.

Yahoo Inc. (2007)
developer.yahoo.com/yui
 Utilerías y controles hechos en JavaScript para HTML dinámico.

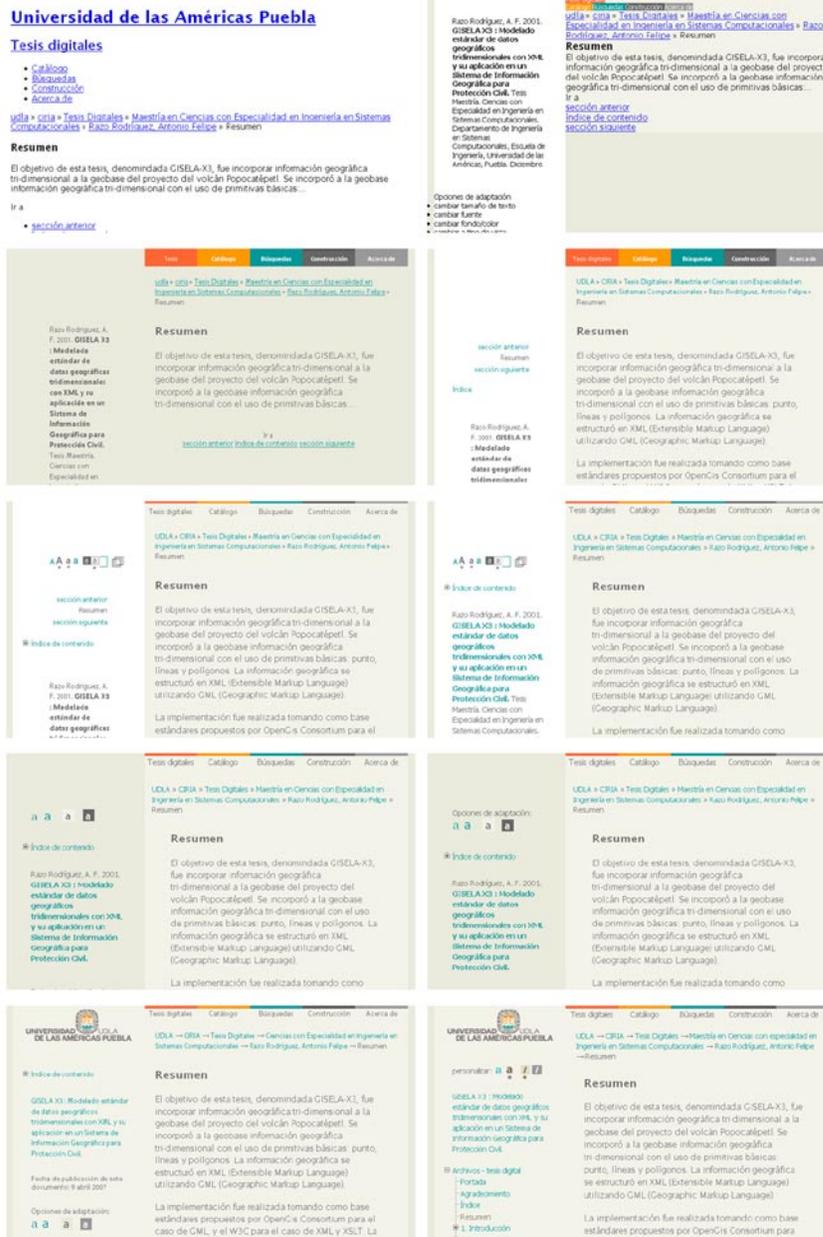


Figura 3.6. Paso de adaptación del prototipo 1 al prototipo 2.

La Figura 3.6 muestra el ejemplo de una página compuesta con el diseño resultante (propuesta 2). En la figura se aprecia el resumen de la tesis en tipo de letra sans serif y el contraste positivo, la opción inicial (*default*). La Figura 3.7 presenta la misma página, en una ventana de 800 x 600 pixeles, con el tipo serif y el contraste negativo. En esta figura se contrajo el árbol para mostrar este estado.

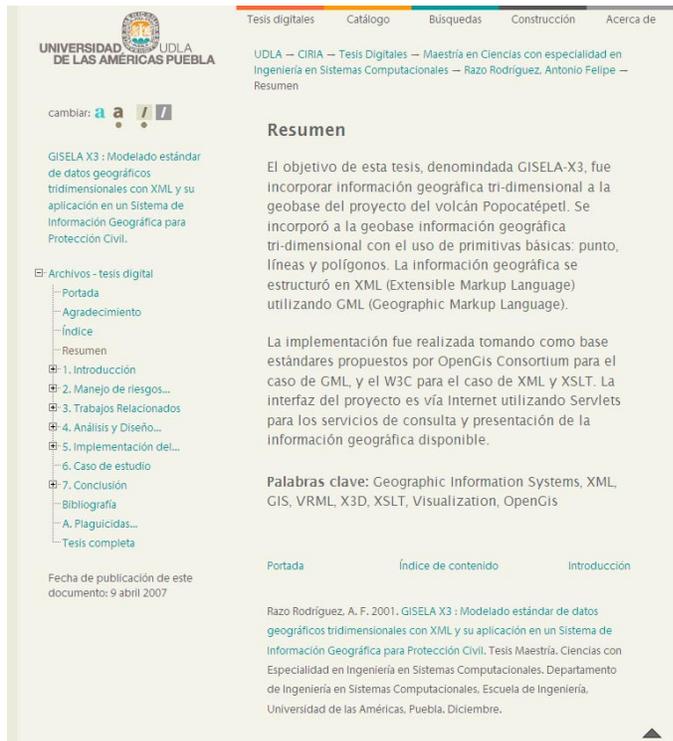


Figura 3.7.
Página del resumen en HTML con el diseño aplicado.

Tipo de letra sans serif y contraste positivo.



Figura 3.8.
Página del resumen en HTML con el diseño aplicado 2.

Tipo de letra serif y contraste negativo.

Capítulo 4. Evaluación

4.1 Metodología

Para medir el impacto de la solución planteada se decidió hacer una prueba con usuarios y así distinguir cómo ejecutan tareas de recuperación de información sobre la tesis, cuál es su experiencia de uso y cómo es su comprensión de la lectura de textos largos en línea.

4.2 Participantes

La solución planteada pretende favorecer a todos los usuarios que consultan la colección de tesis. Por esta razón, se seleccionó una muestra de seis estudiantes universitarios de las diferentes áreas del conocimiento, tomando como base la segmentación de Escuelas académicas de nuestra universidad (ECSAH - Escuela de Ciencias Sociales, Artes y Humanidades; EDEIC - Escuela de Ingeniería y Ciencias; EDENE - Escuela de Negocios y Economía). Se dio preferencia a estudiantes acostumbrados a utilizar el Web para realizar sus tareas de investigación.

4.3 Material

Para probar este trabajo se diseñaron una prueba de usabilidad y una prueba de comprensión lectora. Para seguir a detalle la interacción, se utilizó un software de monitoreo. Las pruebas se realizaron en una computadora de escritorio (DELL Pentium 4, 3.40 GHz, 1 GB de RAM), con resolución del monitor de 1280 x 1024, calidad de color media (16 bit). Se eligió este modelo pues la mayoría de las salas de cómputo y oficinas de nuestro campus cuentan con este tipo de computadoras. Se utilizó el navegador Firefox de Mozilla. Estaba planeado que cada usuario seleccionara su navegador preferido pero al instalar el software de monitoreo el navegador Internet Explorer dejó de funcionar, la aplicación se ejecuta pero no logra desplegar página alguna y no responde a ninguna solicitud (detener, abrir, etcétera).

4.3.1 Prueba de usabilidad

Las pruebas de usabilidad pueden enfocarse a seguir un caso de uso donde se identifiquen con qué elementos de la interfaz interactúa el usuario y posibles problemas o inconsistencias. Cada tarea debe definirse incluyendo: descripción, tiempo aproximado de duración y su condición de éxito. Para realizar esta prueba se tomaron de base tres ejemplos de pruebas de usabilidad (Ortiz Lima, 2007; Pearrow, 2000; Preece, Rogers, y Sharp, 2002).

La prueba se dividió en 4 secciones. La primera parte incluye un cuestionario sobre antecedentes del usuario. La segunda presenta las tareas, sobre algunas de las secciones más representativas de la tesis. El objetivo de las tareas era identificar cómo llega el usuario a la información y cómo la asimila. La tercera parte fue la prueba de comprensión de la lectura. Finalmente se incluyeron otras preguntas para que el usuario compartiera su experiencia de uso y apreciación personal del micro-sitio. La prueba se incluye en el Anexo C.

4.3.2 Prueba de lectura

Las pruebas de lectura intentan medir la comprensión que tiene el usuario sobre el texto expuesto, se califican en cuanto al número de aciertos y al tiempo transcurrido para realizar la prueba. Entre las pruebas para la comprensión de la lectura consideradas se encuentra el Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos (PISA). El programa PISA trata de establecer seguimiento de los resultados de los sistemas educativos de los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD por sus siglas en inglés) a partir del rendimiento de sus alumnos, a nivel educación media superior. Este proyecto incluye además de evaluación de la comprensión otro tipo de pruebas. Se descartó esta opción por dos razones, las lecturas estaban destinadas para estudiantes de secundaria y las longitudes de los textos eran cortas (la prueba se compone de varios textos). Existe también la sección de comprensión dentro de la prueba del GRE para material en inglés. La prueba seleccionada era una prueba presentada por Lara y Chacón (1993) explícitamente para medir la comprensión lectora y

la velocidad de lectura. La lectura de contiene 25 párrafos (1400 palabras) de longitud similar a (menor) al capítulo 1 de la tesis muestra (38 párrafos, 1800 palabras).

4.3.3 Monitoreo

La herramienta de monitoreo requiere al menos dos aplicaciones que se ejecutan en diferentes computadoras, una que envía la señal (instalada en la computadora donde se realizarán las pruebas) y la otra que la recibe. La comunicación entre ambas se realiza a través del Protocolo de Internet (IP). MORAE registra la pantalla completa del usuario, con las siguientes opciones de captura: video, micrófono, selecciones del *mouse*, entrada del teclado, y texto de la pantalla (entendiendo por texto la imagen completa). En esta prueba no se hizo uso de video ni del micrófono (aunque este último hubiera sido deseable). En la Figura 4.1 se muestra la iconografía de las selecciones del *mouse*.

TechSmith. MORAE.
www.techsmith.com/morae.asp



Figura 4.1.
Opciones para resaltar el *mouse* durante la grabación.

La aplicación que recibe la señal, la despliega en tiempo real con la opción de ser etiquetada (cuando inicia o termina una tarea) y puede grabarse en el formato de video Windows Media Video (WMA).

4.4 Procedimiento

Las pruebas se realizaron en el Laboratorio de Tecnologías Interactivas y Cooperativas (ICT) de nuestra universidad, localizado en el cuarto piso del Centro Interactivo de Recursos de Información y Aprendizaje (CIRIA). Se realizaron de manera individual, el entrevistador aplicaba la prueba a un participante a la vez. Al recibir a los participantes se les recomendaba que ajustaran monitor, teclado y *mouse* de acuerdo a sus preferencias. La prueba les fue leída para que no tuvieran que hacer contraste entre monitor y papel varias veces (cuando un usuario lee en

pantalla, luego en papel y regresa a pantalla el texto del monitor le parece menos nítido).

Se inició la prueba con las preguntas de información personal y de experiencia en uso de computadora e Internet. Al terminar esta sección se les pidió a los usuarios que entraran a la página de inicio de la tesis (la portada). De ahí se les fueron pidiendo una a una las diez tareas sobre acceso a la información de la tesis. Antes de comenzar la prueba de lectura, se les pidió interactuar con la sección de configuración del documento, modificando tipo de letra y colores de fondo y texto. Posteriormente se les dijo que escogieran su configuración favorita para leer un texto largo.

La prueba de comprensión de la lectura consistía en leer de manera continua (sin regresar) un texto largo y al finalizar responder el cuestionario. Al terminar esta sección se les pidió su apreciación de acuerdo al sitio y a su experiencia de uso. Finalmente se les agradeció su tiempo y participación en la prueba.

Capítulo 5. Resultados

Este capítulo presentan los resultados divididos en las secciones que se describen en la prueba.



Figura 5.1
Participantes durante la
prueba de lectura.

5.1 Información personal

Se aplicó la prueba a 6 estudiantes, 3 mujeres y 3 hombres. De los cuales, 4 estudian el nivel licenciatura y dos el posgrado; 2 de la Escuela de Ciencias Sociales, Artes y Humanidades; 3 de Ingeniería y Ciencias; y 1 de la Escuela de Negocios y Economía. Tres se consideran tesis potenciales y los otros tres están iniciando su carrera. Todos utilizan Internet frecuentemente (más de una vez a la semana) para realizar sus trabajos escolares y son usuarios de computadoras PC. Dos no utilizan el navegador Internet Explorer para acceder al Web. Cuatro de ellos conocen de la existencia del sitio de tesis digitales de la UDLA pero su frecuencia de uso es mínima (dos una vez al semestre, sólo uno lo frecuenta una con regularidad de una vez por mes). Esta información se ilustra de manera gráfica en la Figura 5.2.

5.2 Tareas

Se definieron diez tareas sobre la tesis digital. Las primeras cuatro tareas tenían como objetivo localizar información en secciones claves de la tesis, como resumen, introducción, conclusiones y bibliografía. El usuario debía ir a la sección (capítulo) y posteriormente localizar el elemento que se le pedía. Las siguientes cuatro tareas eran para identificar los datos de referencia de la tesis, autor, título, carrera y director (o asesor). Las dos últimas tareas fueron sobre la configuración (o adaptación) de los elementos de la tesis, tipo de letra y color de contraste.

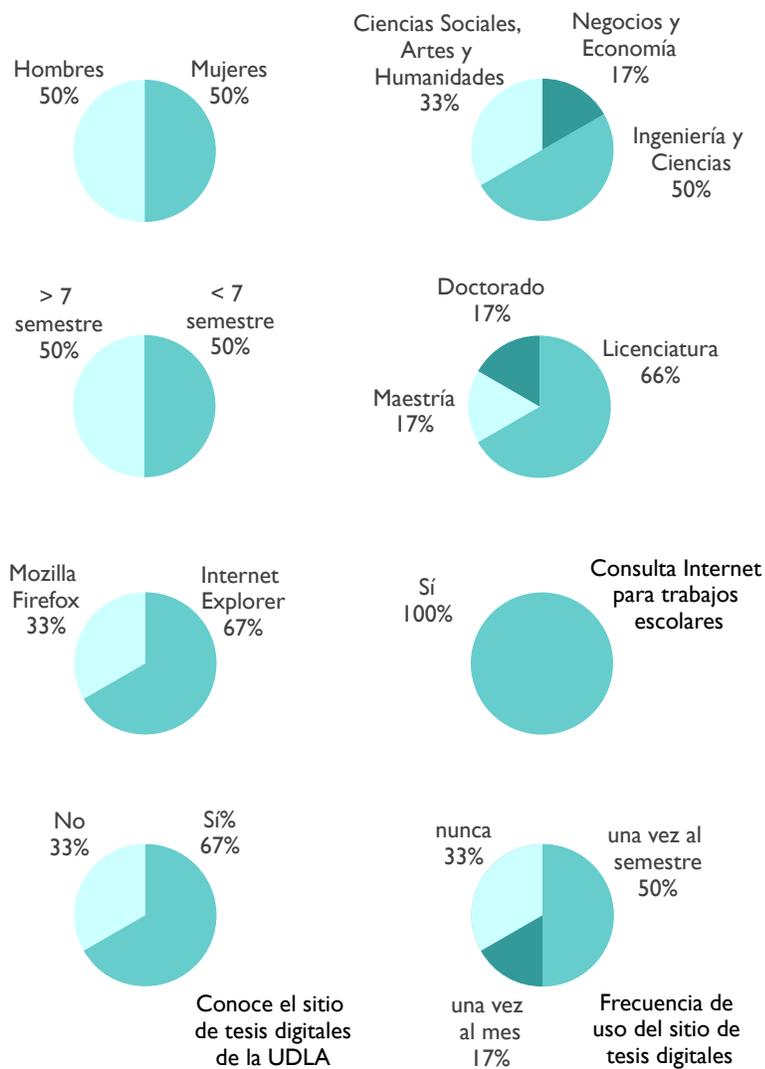


Figura 5.2. Gráficas de información personal.

Las tareas se evaluaron, asignando un valor numérico de acuerdo a la facilidad para completarlas. Se registró también el tiempo que el usuario ocupó para realizar cada tarea.

- 1 – muy fácil
- 2 – fácil
- 3 – realizada con dificultad
- 3 – realizada después de recibir asistencia

La Tabla 5.1 presenta la relación de tareas y la facilidad de cada usuario para completarla. De la tabla podemos distinguir que la tarea con más dificultad fue la de “encontrar los objetivos particulares de la tesis” (promedio 2.5). El resto de las tareas estuvieron en el rango de fácil a muy fácil.

Los tiempos (Tabla 5.2) estuvieron en el rango de 2 segundos a 1 minuto 34 segundos, en promedio 20 segundos. El usuario que tuvo más problemas para desempeñar las tareas fue el usuario B, con un promedio de 34 segundos por tarea.

Tabla 5.1 Facilidad del desempeño en las tareas.

	A	B	C	D	E	F	promedio
Encontrar palabras clave en el resumen	1	3	3	1	2	1	1.8
Encontrar objetivos de la tesis	3	3	1	3	3	2	2.5
Identificar secciones de la conclusión	2	1	1	1	1	1	1.2
Encontrar el URL de una referencia	1	1	2	2	1	1	1.3
Identificar título de la tesis	1	1	1	1	1	1	1
Identificar nombre del autor	1	1	1	1	1	1	1
Identificar carrera y grado	1	2	3	2	1	1	1.7
Identificar nombre del director	1	3	2	1	1	3	1.8
Cambiar el tipo de letra	1	2	3	1	2	2	1.8
Cambiar el color de fondo y texto	1	3	2	2	1	2	1.8
Promedio	1.3	2	1.9	1.5	1.4	1.5	1.6

Tabla 5.2 Registro de tiempo por tarea.

	A	B	C	D	E	F	promedio
1	24"	1'6"	90"	19"	50"	15"	44"
2	1'11"	1'34"	25"	50"	46"	41"	55"
3	53"	22"	4"	15"	21"	25"	23"
4	19"	20"	27"	26"	9"	8"	18"
5	4"	12"	6"	7"	4"	6"	7"
6	2"	2"	2"	5"	3"	2"	3"
7	2"	22"	3"	12"	2"	2"	7"
8	5"	39"	11"	5"	5"	53"	20"
9	5"	30"	20"	7"	9"	18"	15"
10	2"	30"	4"	4"	3"	7"	8"
Promedio	19"	34"	19"	15"	15"	18"	20"

5.3 Prueba de comprensión de la lectura

Después de completar las tareas sobre la tesis digital se les pidió que escogieran su configuración favorita para iniciar una prueba de lectura larga. La prueba estaba incluida en uno de los anexos de la tesis; así que, localizar esta sección también fue parte de la prueba. Debían leer el contenido rápidamente, 25 párrafos de texto, sin imágenes. Al terminar se les pidió respondieran el cuestionario de comprensión conformado por diez preguntas.

Ninguno de los usuarios tuvo todas las respuestas correctas, el rango de aciertos fue de 5 a 9, con un promedio de 6.5 aciertos. La Figura 5.3 muestra la relación entre los aciertos y errores por pregunta, marcando en color verde los aciertos y en color rosa los errores.

Sobre las configuraciones, 4 usuarios seleccionaron la combinación de colores negativa y dos la positiva. Sólo un usuario seleccionó el tipo de letra serif, los demás sans serif.

De la figura podemos distinguir que las preguntas 2 y 10 presentaron más conflicto. La Tabla 5.3 resumen los resultados de la prueba de comprensión de la lectura. Indica cuanto tiempo tomo el participante para leer, si consideró adecuada su configuración y los aciertos y errores que obtuvo en cada pregunta.

Puesto que no se esperaba que el número promedio de aciertos fuera tan bajo (6.5) se procedió a aplicar la misma prueba de lectura en papel. Se seleccionaron tres estudiantes, un representante de cada escuela, dos de nivel licenciatura y uno de nivel maestría, dos mujeres y un hombre. Los resultados de esta prueba fueron muy similares a los de la prueba en pantalla, con un promedio de 6.7 aciertos, de igual manera las preguntas con más conflicto son la 2, la 4 y la 10. Los resultados se incluyen en la Tabla 5.4.

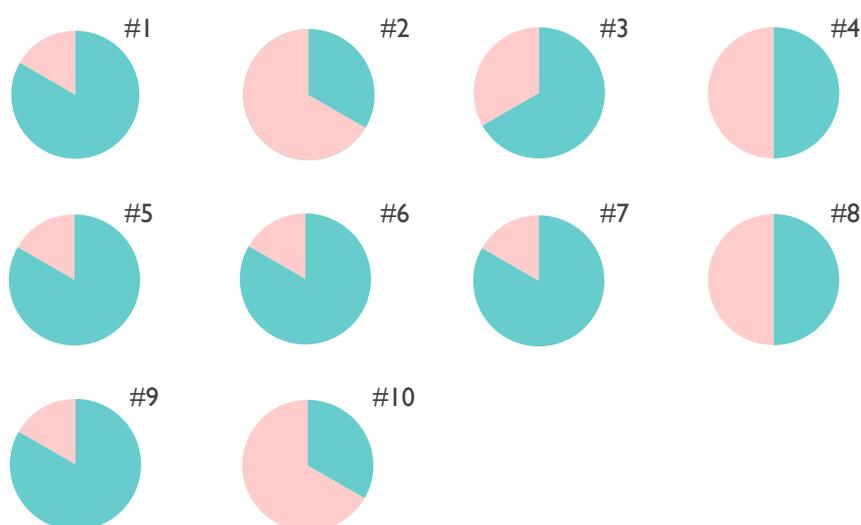


Figura 5.3. Prueba de lectura, relación entre aciertos y errores.

Siguiendo las manecillas del reloj, el color que inicia corresponde a los aciertos y el siguiente a los errores.

5.4 Experiencia de uso

Al terminar las preguntas de la lectura se les cuestionó sobre su experiencia con el sitio al realizar las tareas y su apreciación sobre el sitio. El 67% de los usuarios contestaron que la presentación del sitio, sí les ayudó a cumplir sus tareas, el otro 33% comentó que solo algunas veces. Todos disfrutaron navegar por la tesis. El 67% consideró que fue una experiencia agradable, 83% regresarían al sitio y 17% regresarán cuando sea necesario (estén en tesis). Todos consideraron apropiado el uso del color y la presentación estéticamente agradable. Sobre el sentimiento de navegar por el sitio, 33% se sintió indiferente y 67% satisfecho. En general la experiencia fue calificada en un rango de 1 a 10 con calificaciones de 7, 8 y 9, con un promedio de 8.5. Estos resultados se representan en las gráficas de la Figura 5.4.

Tabla 5.3 Resultados de la prueba de lectura en pantalla.

	A	B	C	D	E	F
Pregunta 1					x	
Pregunta 2	x	x	x	x		
Pregunta 3	x				x	
Pregunta 4		x	x	x		
Pregunta 5				x		
Pregunta 6				x		
Pregunta 7			x			
Pregunta 8	x	x	x			
Pregunta 9		x				
Pregunta 10	x	x			x	x
Tiempo de lectura	6'19"	6'57"	5'30"	5'25"	7'58"	6'18"
Selección adecuada	No	Sí	Sí	No	Sí	Sí
Aciertos	6	5	6	6	7	9
Errores x	4	5	4	4	3	1

Tabla 5.4 Resultados de la prueba de lectura en papel.

	G	H	I
Pregunta 1			
Pregunta 2	x	x	
Pregunta 3			
Pregunta 4	x		x
Pregunta 5			
Pregunta 6	x		
Pregunta 7			
Pregunta 8	x		
Pregunta 9		x	
Pregunta 10	x	x	x
Tiempo de lectura	10'41"	6'03"	6'05"
Aciertos	5	7	8
Errores x	5	3	2

Finalmente, se les preguntó acerca de su percepción del sitio, que determinarían, de cada par de adjetivos (en un rango de 1 a 5), cuál les parecía era apropiado más para describir el sitio; atractivo – feo; claro – confuso, vívido – monótono; agradable – molesto; y útil – inútil. La Figura 5.5 muestra las gráficas de estas respuestas, resaltando en color rosa el promedio de cada respuesta.

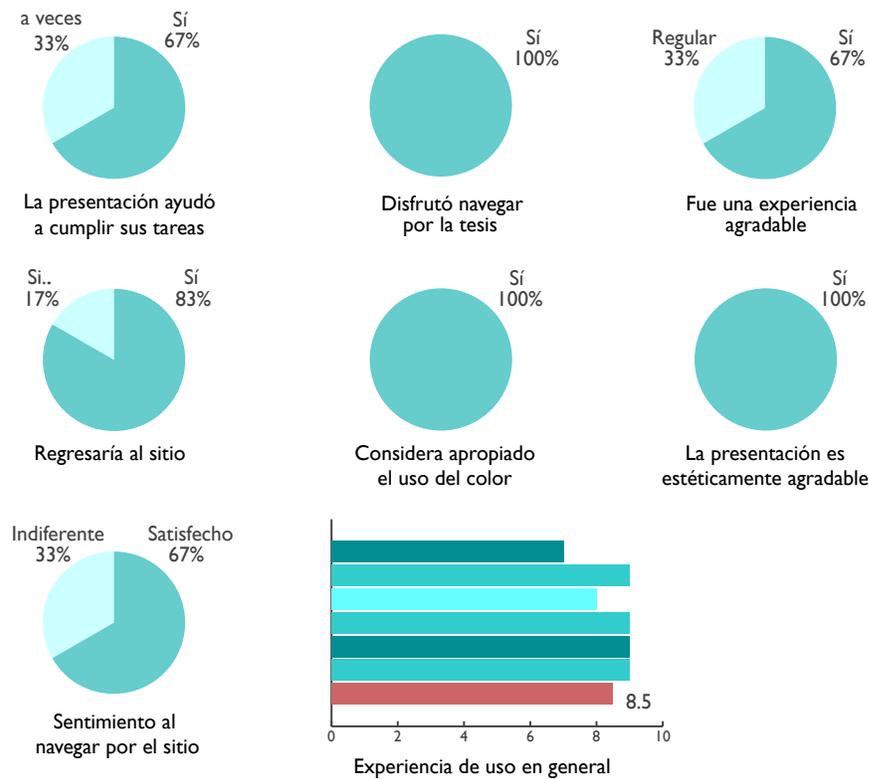


Figura 5.4. Experiencia de uso en el sitio.

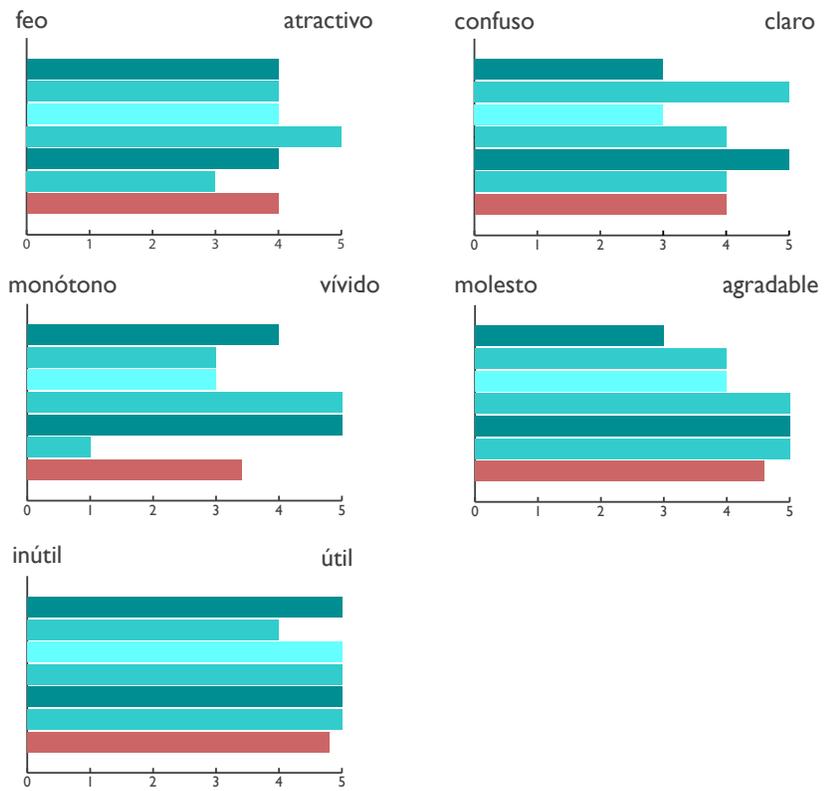


Figura 5.5.
Percepción sobre el sitio.

5.5 Análisis

Además del seguimiento de la tarea durante la entrevista, la herramienta de monitoreo sirvió para identificar los caminos de acceso a la ejecución de la tarea, los tiempos, y algunos patrones de consulta del usuario.

Por ejemplo, del navegador se notó que: 2 personas maximizaron la ventana a pantalla completa, 3 aumentaron el largo de la ventana, y 2 usaron el botón de adelante y atrás. Sobre el desplazamiento vertical: 1 usuario usó las flechas de avance de los extremos de la barra de desplazamiento; 5 lo hicieron con el botón intermedio del *mouse*, pero como no era una selección sino un movimiento del botón no se activa el marcado verde correspondiente (Figura 4.1). Cuando querían avanzar rápidamente arrastraban la barra de desplazamiento o seleccionaban fuera de ella (ver Figura 5.6). Al navegar, todos utilizaron el árbol (navegación local 1), 3 lo expandieron a segundo nivel, y 3 se apoyaron también en el área de navegación que se encontraba en la parte inferior (navegación local 2). Sólo un usuario extrajo información del área de navegación histórica. Un participante pasó primero por el árbol antes de realizar cada una de las tareas. Para la prueba de lectura, 2 usuarios se apoyaron en el puntero del *mouse* como guía en la texto; mientras unos parecían estar leyendo sólo uno o dos párrafos del centro del bloque de texto, otros leían todo el texto visible en la página antes de dar el siguiente avance.

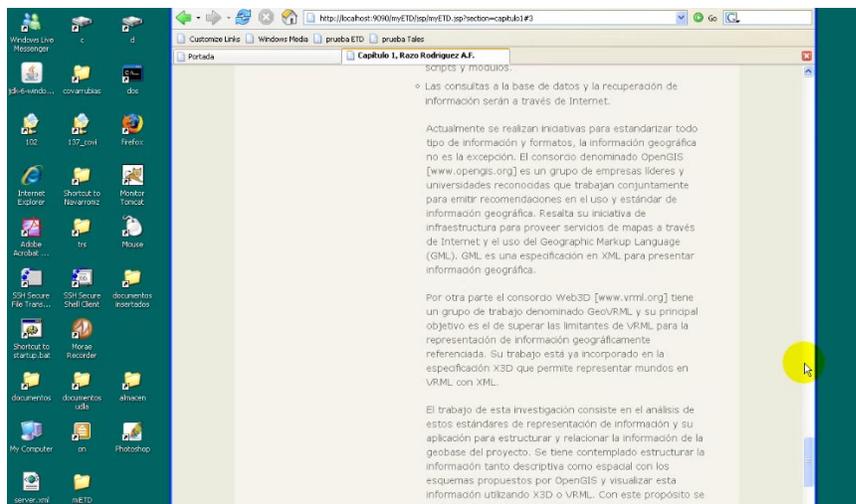


Figura 5.6.
Imagen del monitoreo de
un usuario.

La Tabla 5.5 resume los resultados de cada una de las secciones por usuario. La tarea que presentó más dificultad, encontrar los objetivos, confundió a varios usuarios, en particular los que están lejos de realizar tesis, que empezaron a leer el documento para inferir de los párrafos de texto la información. Por otro lado, los usuarios tesisistas buscaban la respuesta dentro de las secciones principales y secundarias de la tesis (como lo acostumbran en su departamento), pero en el caso de esta tesis no estaban de esa manera. Las secciones no estaban definidas como las conocen o que no sabían donde estaban las secciones. Todos los usuarios hicieron la misma prueba, es decir si hubieran buscado sobre una tesis de su misma carrera seguramente eso les hubiera facilitado el reconocer su estructura y saber donde buscar la información.

Sobre la portada, hubo problemas al identificar la carrera (y el grado de la tesis) algunos usuarios confundieron estos datos con los del nombre del Departamento. También para identificar el “director” hubo problemas pues algunos seleccionaron al primero que estaba en la lista del jurado, aunque aparecía como “presidente”.

Cambiar el tipo de letra causó un poco de conflicto principalmente por dos razones; la primera, el área de selección pareció no ser muy adecuada, y la segunda, los usuarios tuvieron problemas para identificar el tipo “activo”. Esto se repitió con menor impacto en la selección del color. El contraste negativo fue seleccionado por 4 personas (2 de ellas se arrepintieron de ello), y el positivo por 2. De todos los usuarios sólo uno prefirió el tipo de letra serif.

Aparentemente las condiciones de lectura no influyeron de manera negativa en el desempeño de los participantes pues obtuvieron resultados similares a los que realizaron la misma prueba en papel. El tiempo pudo ser un factor determinante, la persona que tomó más tiempo tuvo resultados por arriba del promedio pero el segundo usuario que tomó más tiempo fue el de peores resultados. La experiencia previa sí fue fundamental para resolver las preguntas. El usuario con mejores resultados parecía analizar la respuesta más que recordarla de la lectura, además su área era la más cercana a la de la lectura. Queda como interrogante si, ¿los usuarios que se arrepintieron en la selección de los colores hubieran tenido mejores resultados con una configuración adecuada?

Tabla 5.5. Resumen de resultados.

	A	B	C	D	E	F	
Sexo	M	M	M	F	F	F	
Semestre	11	2	2	16	2	8	
Navegador	MF	IE	MF	IE	IE	IE	
uso del sitio Tesis	mensual	nunca	nunca	semestral	semestral	semestral	
Sobre la tesis digital							
Resumen	1	3	3	1	2	1	1.8
Objetivos	3	3	1	3	3	2	2.5
Conclusión	2	1	1	1	1	1	1.2
Referencia	1	1	2	2	1	1	1.3
Título de la tesis	1	1	1	1	1	1	1
Nombre del autor	1	1	1	1	1	1	1
Carrera y grado	1	2	3	2	1	1	1.7
Nombre del director	1	3	2	1	1	3	1.8
Cambiar letra	1	2	3	1	2	2	1.8
Cambiar el color	1	3	2	2	1	2	1.8
Lectura de comprensión							
Pregunta 1					×		
Pregunta 2	×	×	×	×			
Pregunta 3	×					×	
Pregunta 4		×	×	×			
Pregunta 5				×			
Pregunta 6				×			
Pregunta 7			×				
Pregunta 8	×	×	×				
Pregunta 9		×					
Pregunta 10	×	×			×	×	
Tiempo de lectura	6'19"	6'57"	5'30"	5'25"	7'58"	6'18"	
Selección adecuada	No	Sí	Sí	No	Sí	Sí	
Aciertos	6	5	6	6	7	9	
Errores ×	4	5	4	4	3	1	

Tabla 5.5. Resumen de resultados (continuación)

	A	B	C	D	E	F	
Sobre el sitio Web							
La presentación ayuda a realizar las tareas	a veces	sí	a veces	sí	sí	sí	
Distrutó navegar	sí	sí	sí	sí	sí	sí	
Experiencia agradable	regular	sí	regular	sí	sí	sí	
Regresaría al sitio	sí	si ...	sí	sí	sí	sí	
Uso apropiado del color	sí	sí	sí	sí	sí	sí	
Sentimiento al navegar	☺	☺	☹	☺	☺	☺	
Experiencia de uso	7	9	8	9	9	9	8.5
Atractivo - Feo	4	4	4	5	4	3	4
Claro - Confuso	3	5	3	4	5	4	4
Vívido - monótono	4	3	3	5	5	1	3.5
Agradable - Molesto	3	4	4	5	5	5	4.3
Útil - inútil	5	4	5	5	5	5	4.8
Promedio	3.8	4	3.8	4.8	4.8	3.6	

Los participantes E y F que fueron quienes obtuvieron más aciertos comentaron que su configuración sí fue la adecuada pero B, que también consideró adecuada su configuración, fue el más bajo.

Algunos comentarios fueron los siguientes:

“Esta versión es más navegable y fácil de ver”

“Yo elegí el fondo incorrecto, al principio me gustaba pero luego ya veía doble, me arrepentí”

“La configuración elegida está bien porque sólo brilla el texto, no toda la pantalla”

“Sino me interesa lo que leo me cuesta más trabajo, cuando leo algo que me interesa aunque sea la peor configuración hago el esfuerzo”... “Estamos mal acostumbrados”

“Me hizo falta una guía para leer, me perdía”

Los usuarios comentaron también que la estructura de árbol les facilitaba el proceso de navegación.

Incluir el audio en la grabación hubiera ayudado a tener una idea

precisa de cuando iniciaba y terminaba cada tarea (ya que se les leían las actividades), y también para registrar todos los comentarios.

De la experiencia de uso, la mayoría de los usuarios se sintieron satisfechos al navegar por el sitio, sólo dos indiferentes. Uno de estos últimos fue quien tuvo más dificultad para completar sus tareas y menos aciertos en la prueba de lectura. El otro por el contrario desempeñó sus tareas fácilmente pero se arrepintió de su selección para la lectura y sus aciertos estuvieron por debajo de la media. La experiencia de uso en general fue buena obteniendo sus puntuaciones más bajas de los usuarios “indiferentes”.

El sitio fue considerado estéticamente y con un uso de color apropiado. La percepción que el usuario tuvo del sitio fue: atractivo, claro, poco vívido, agradable y muy útil. Los usuarios que lo consideraron más confuso fueron quienes no tuvieron una experiencia satisfactoria. Hubo un usuario que consideró el sitio monótono pero eso no afectó su experiencia de uso, su desempeño en las tareas o su agrado por el sitio.

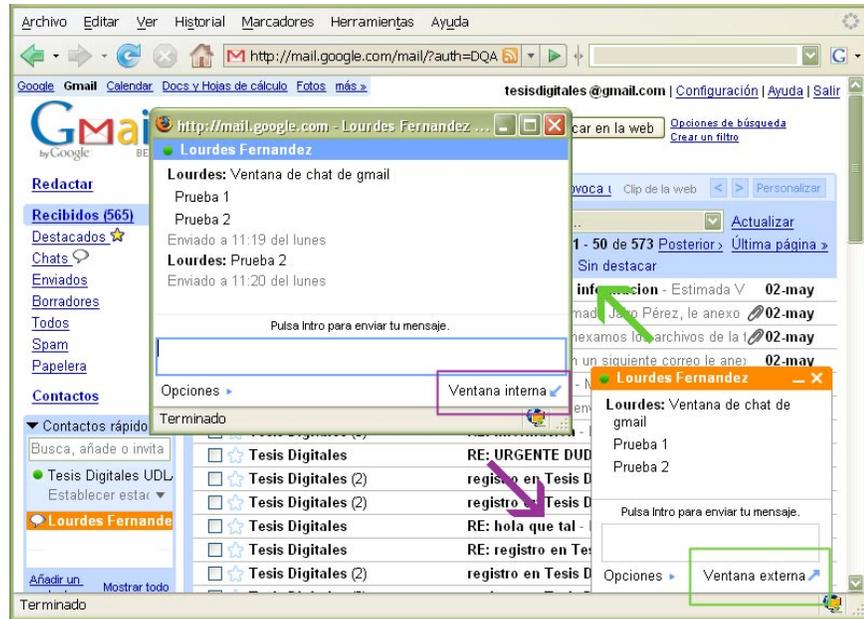
5.6 Ajustes a la propuesta

Uno de los puntos a superar es romper con la monotonía. Cabe resaltar que esta no sólo es tarea del diseño de la página sino del contenido del texto. Esto puede lograrse a través de ejemplos visuales, ya sea como parte del texto o de la navegación.

Será necesario rediseñar los íconos de adaptaciones pues hubo dificultad para interpretar cuál era el estado actual y cual no, principalmente. En esta sección es deseable que se incluyan las opciones de aumentar y disminuir tamaño de la letra de preferencia a manera de zoom para que sea proporcional con las imágenes.

Podría también reducirse el número de elementos en la pantalla, por ejemplo, el árbol de navegación podría tener la opción de salir de la ventana, como la ventana de chat en gmail (Figura 5.7). También podría modificarse la cita referencial que aparece en la parte inferior de la página por un texto semejante a “¿cómo citar esta tesis?” que daría como resultado la misma cita pero podría considerar diferentes formatos de bibliografía (como APA, etcétera).

Figura 5.7.
Ventana de navegación
extraíble



Capítulo 6. Conclusiones

“Los buenos documentos nos motivan a leerlos
y cuando lo hacemos, nos comunican...”

Karen A. Schriver - Dynamics in Document Design

Los contenidos en Web crecen día a día de manera inimaginable. La demanda y la moda de “estar en línea” han hecho que el proceso de publicación de colecciones digitales pase por alto varias recomendaciones del diseño de información. Para muchas colecciones digitales, la publicación en Internet es la segunda opción. Así, se publican contenidos que fueron creados inicialmente para otro medio, como el impreso. Esto da como resultado que los usuarios de estas colecciones no las reciban de manera eficiente, aún cuando la información está disponible no es accesible.

Para la publicación del documento digital hay que considerar una arquitectura de la información adecuada en primera instancia, basada en la estructura de la colección, ya que esta organización ayudará a que los usuarios puedan encontrar la información y que el documento les sea usable. Conceptos como portabilidad, generalidad, accesibilidad pueden incrementar su facilidad de uso. La arquitectura debe considerar también el diseño tipográfico del documento en Web como márgenes, interlínea, tamaño y tipos de letra, colores cromáticos, además de imágenes, animaciones y videos. Aunque haya usuarios que impriman sus documentos podemos suponer que muchos los leerán en pantalla más si les ofrecemos condiciones de lectura apropiadas. Y por último, pero no por eso menos importante, debe considerar la adaptación del contenido del documento.

En esta tesis se implementó una arquitectura de información para una tesis digital. Esta arquitectura apoyada en la estructura de la tesis, permitió a los usuarios navegar satisfactoriamente, identificando las secciones principales de la tesis. El diseño les pareció agradable y tuvieron una experiencia buena al usar el micro-sitio. Pudieron comprender la lectura realizada, de manera muy similar a los que lo hicieron en papel. Las adaptaciones de color cromático tuvieron opiniones encontradas, mientras unos usuarios consideraron el color alternativo la mejor opción, otros se confundieron al elegir incorrectamente. La opción de cambio en el tipo de letra no fue un factor tan relevante en este trabajo. Separar el contenido del formato ofrece grandes ventajas, por ejemplo,

aunque en este trabajo no se implementó una versión para impresión ésta puede lograrse con sólo agregar una hoja de estilo de cascada (CSS) con las descripciones para la impresión, sin tener que modificar nada del contenido de las páginas del sitio. Para esa implementación además de las consideraciones tipográficas se recomienda que se oculten las opciones de navegación que no sean relevantes para el texto impreso. De la misma manera se pudieran generar CSS para dispositivos móviles como PDA's cuya demanda de uso crece constantemente.

En este trabajo se probó el uso de una arquitectura de información y conceptos tipográficos con resultados positivos en localización de información, comprensión del contenido y experiencia de uso. Lo que faltaría sería la adaptación del contenido. Pensemos en el caso de una obra literaria que se lleva al cine. El cambio de medio implica mucho más que añadir imágenes y sonido a texto literario: podrían crearse nuevos personajes, agregar o reducir escenas, entre otras cosas. Esta misma adaptación debe poder plantearse para una colección digital, donde el autor podría definir qué se ve cuando se imprime y qué se ve cuando se navega en Web. Por ejemplo, editar el contenido haciendo uso del hipertexto, no sólo para la navegación de una sección a otra sino entre conceptos, referencias, ejemplos.

La adaptación del contenido pudiera hacerse posible a través de un etiquetado que permitiera filtrar qué se lee en pantalla y qué se imprime. Las etiquetas podrían integrarse a los procesadores de palabras, ya sea en modo de estilos o barra de herramientas. Así, el autor podría resaltar cual es texto central, cual es texto explicativo y visualizar cómo se lee de una manera, cómo de la otra. Seguramente implicaría más trabajo pero facilitaría la adaptación del mismo documento al menos a dos medios.

Creamos documentos para transmitir mensajes con diversos propósitos; proponer, reportar, sugerir, resumir, criticar, ejemplificar o exponer, son algunos de ellos. Estos mensajes se codifican en diferentes niveles; así, el lector requerirá de ciertas habilidades para descifrarlos (como idioma, área del conocimiento, nivel de experiencia, interés, etcétera). Pero el mensaje puede perderse si además de la codificación se agregan barreras para que se pueda acceder a él. El diseño de información se ha dado a la tarea de preparar la información de tal manera que ésta sea recibida con eficiencia y efectividad. Por tanto, si queremos que nuestros documentos comuniquen es recomendable apoyarnos en esta área del conocimiento.

Bibliografía

- American Psychological Association (2001). *Publication Manual of the American Psychological Association*. Washington, DC.: American Psychological Association.
- Brinca, T., Gargle, D. & Wood, S. D. (2002). *Designing Web Sites that Work: Usability for the Web*. San Francisco CA, EU: Morgan Kaufman
- Bringhurst, R. (1999). *The Elements of Typographic Style*. Canadá: Hartley & Marks Publishers.
- Dillon, A. (1994). *Designing usable electronic text: ergonomic aspects of human information usage*. Londres: Taylor & Francis.
- Farkas, D. K. & Farkas, J. B. (2002) *Principles of Web Design*. Nueva York: Longman.
- Fernández Ramírez, L. & Sánchez, J. A. (2003). *Community Tales: An infrastructure for the collaborative construction of digital theses repositories*. En memorias del Sexto Congreso Internacional de Tesis y Disertaciones Electrónicas (ETD 2003, Alemania, Mayo).
- Fernández Ramírez, L., Sánchez, J. A. & García, A. (2002). *Tales: Integración de tesis en una biblioteca digital avanzada*. Scire: Representación y Organización del Conocimiento, 8(2) 61-70.
- Fox, E., Eaton, J., McMillan, G., Kipp, N. A., Mather, P., McGonigle, T., et al. (1997, Septiembre). Networked digital library of theses and dissertations: An international effort unlocking university resources. D-Lib Magazine. Corporation for National Research Initiatives. Revisada en Mayo 6, 2002, de <http://www.dlib.org/>
- Kilian, C. (2001). *Writing for the Web*. Bilbao, España: Ediciones Deusto. (Escribir para la WEB / tr. German Orbegozo)
- Koyani, S.J., Bailey, R.W. & Nall, J.R. (2004). *Research-Based Web Design & Usability Guidelines*. Estados Unidos de América: Computer Psychology. Disponible en: <http://www.usability.gov/pdfs/guidelines.html>
- Lara, B. & Chacón, J. (1993). *Estrategias de lectura*. Técnicas para mejorar la velocidad y la comprensión. Mexico: Universidad de Guadalajara, Instituto Nacional de Bellas Artes.
- Lynch, P. J. & Horton, S. (1999). *Web Style Guide: basic design principles for creating web sites*. New Heaven: Yale University Press.

- Lo Celso, A. (2004). *Apuntes de tipografía y texto*, Maestría en Diseño de Información, UDLA.
- Martínez de Sousa, J. (1981). *Diccionario de tipografía y del libro*. Madrid: Paraninfo.
- McGovern, G. & Norton, R. (2002). *Content critical: Gaining Competitive Advantage through High-Quality Web Content*. Gran Bretaña: Financial Times; Prentice Hall.
- Nielsen, J. (2003a). *Usability 101: Introduction to Usability*. Jakob Nielsen's Alertbox, Agosto 25. Revisada en abril 2004 de useit.com
- Nielsen, J. (2003b). *PDF: Unfit for Human Consumption*. Jakob Nielsen's Alertbox, Julio 14. Revisada en marzo 2005 de www.useit.com/alertbox/20030714.html
- Nielsen, J. (2001). *Avoid PDF for On-Screen Reading*. Jakob Nielsen's Alertbox, Junio 10. Revisada en marzo 2005 de www.useit.com/alertbox/20010610.html
- Nielsen, J. (2000) *Designing Web Usability*. Indianápolis, Indiana, Estados Unidos: New Riders Publishing.
- Nielsen, J. (1997). *How Users Read on the Web*. Jakob Nielsen's Alertbox, Octubre 1. Revisada en septiembre 2005 de www.useit.com/alertbox/9710a.html.
- Ortiz Lima, A. (2007). *Apuntes de Diseño para la Interacción 1*, Licenciatura en Diseño de Información Visual, UDLA.
- Pearrow, M. (2000). *Web site usability handbook*. Rockland, Massachusetts: Charles River Media.
- Preece, J., Rogers, Y., & Sharp, H. (2002). *Interaction Design*. Estados Unidos: John Wiley & Sons, Inc.
- Ruffinelli, J. (1989). *Comprensión de la lectura*. México: Trillas.
- Schrifer, K. A. (1997). *Dynamics in document design: creating text for readers*. Nueva York: John Wiley & Sons.
- Skopec, D. (2003). *Digital Layout for the Internet and other Media*. Suiza: AVA Publishing.
- van Dijk, J. (1999). *The Network Society: Social Aspects of New Media*. Londres: Sage Publications.
- Universidad de las Américas, Puebla (1998). *Manual de Políticas y Procedimientos para casos de estudiantes II: Reglamento de Tesis y Exámenes Profesionales*. Cholula: UDLA.

Anexo A. Ejemplo de página HTML (resumen.html)

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN">
<html>
  <head>
    <meta name="dc.date" content="2007-4-13">
    <meta name="dc.creator" content="Lourdes Fernandez">
    <meta name="dc.language" content="ES">
    <meta name="dc.title" content="myETD">
    <meta name="keywords" content=
      "tesis digitales, udla, ciria, tesis electronicas, ndltd, etd,
      electronic theses">
    <meta name="generator" content="HTML Tidy, see www.w3.org">
    <!-- Dependency source files from yahoo -->
    <script type="text/javascript" src="script/yahoo.js">
    </script>
    <script type="text/javascript" src="script/event.js">
    </script>
    <script type="text/javascript" src="script/logger.js">
    </script>
    <script type="text/javascript" src="script/treeview-debug.js">
    </script>

    <script type="text/javascript" src="script/indice_106.js">
    </script>
    <title>
      Resumen, Razo Rodriguez A.F.
    </title>
    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="style/tree.css">
    <link rel="stylesheet" type="text/css" href=
      "style/tipografia.css">
    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="style/serif.css">
    <link rel="stylesheet" type="text/css" href=
      "style/negativo.css">
  </head>
  <body onload="treeInit()">
    <div id="Externo">
      <div id="Pagina">
        <h1>
          <a href="http://www.udlap.mx" class=
            "logo_udla"><span>Universidad de las Am&eacute;ricas
            Puebla</span></a>
        </h1>
        <div id="Contenido">
          <p>
            <a name="inicio"><!-- --></a>
          </p>
          <div id="navegacion_global">
            <h2>
              <a href=
                "http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/index.html"
                class="inicio">Tesis digitales</a>
            </h2>
            <ul>
```

```

<li class="catalogo">
  <a href=
index.html"    "http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/navegacion/
    class="catalogo">Cat&aacute;logo</a>
</li>
<li class="busquedas">
  <a href=
busquedas.html"    "http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/
    class="busquedas">B&uacute;squedas</a>
</li>
<li class="construccion">
  <a href=
construccion.html"    "http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/
    class="construccion">Construcci&oacute;n</a>
</li>
<li class="acerca">
  <a href=
introduccion.html"    "http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/
    class="acerca">Acerca de</a>
</li>
</ul>
</div>
<div id="posicion_global_local">
  <p>
    <a href="http://www.udlap.mx">UDLA</a> &rarr; <a href="http://ciria.udlap.mx">CIRIA</a> &rarr; <a href=
index.html">Tesis
    <a href=
//catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/navegacion/carrera_msp.html">
    Maestr&iacute;a en Ciencias con especialidad en
    Ingenier&iacute;a en Sistemas
    Computacionales</a> &rarr; <a href=
    "myETD.jsp?section=vita">Razo Rodr&iacute;guez,
    Antonio Felipe</a> &rarr; Resumen
  </p>
</div>
<div id="texto">
  <h3>
    Resumen
  </h3>
  <p>
    El objetivo de esta tesis, denominada GISELA-X3, fue
    incorporar informaci&oacute;n geogr&aacute;fica
    tri-dimensional a la geobase del proyecto del
    volc&aacute;n Popocat&eacute;petl. Se
    incorpor&oacute;a la geobase informaci&oacute;n
    geogr&aacute;fica tri-dimensional con el uso de
    primitivas b&aacute;sicas: punto, l&iacute;neas y
    pol&iacute;gonos. La informaci&oacute;n
    geogr&aacute;fica se estructur&oacute; en XML
  </p>

```

```

        (Extensible Markup Language) utilizando GML
        (Geographic Markup Language).
    </p>
    <p>
        <b>Palabras clave:</b> Geographic Information
        Systems, XML, GIS, VRML, X3D, XSLT, Visualization,
        OpenGis
    </p>
    <div id="navegacion_local_2">
        <span>Ir a</span>
        <ul>
            <li class="anterior">
                <a href="myETD.jsp?section=portada">Portada</a>
            </li>
            <li class="indice">
                <a href="myETD.jsp?section=indice">&Iacute;ndice
                de contenido</a>
            </li>
            <li class="siguiente">
                <a href=
                "myETD.jsp?section=capitulo1">Introducci&oacute;
n</a>
            </li>
        </ul>
    </div>
    <p class="referencia">
        Razo Rodr&iacute;guez, A. F. 2001. <a href=
        "myETD.jsp?section=portada">GISELA X3 : Modelado
        est&aacute;ndar de datos geogr&aacute;ficos
        tridimensionales con XML y su aplicaci&oacute;n en un
        Sistema de Informaci&oacute;n Geogr&aacute;fica para
        Protecci&oacute;n Civil.</a> Tesis Maestr&iacute;a.
        Ciencias con Especialidad en Ingenier&iacute;a en
        Sistemas Computacionales. Departamento de
        Ingenier&iacute;a en Sistemas Computacionales,
        Escuela de Ingenier&iacute;a, Universidad de las
        Am&eacute;ricas, Puebla. Diciembre.
    </p>
    </div>
    <div id="arriba">
        <a href="#inicio" class="imagen_arriba" title=
        "Ir a la parte superior de esta p&aacute;gina"><span>Ir
        a la parte superior de esta p&aacute;gina</span></a>
    </div>
    <div id="Navegacion">
    <div id="adaptaciones">
        <p>
            personalizar:
        </p>
        <ul>
            <li class="fuente">
                <span>cambiar fuente</span> <a href=
                "myETD.jsp?family=serif" class="serif_actual"
                title="letra con remates"><span>a</span></a> <a
                href="myETD.jsp?family=sans_serif" class=

```

```

        "sans_serif" title=
        "letra sin remates"><span>a</span></a>
    </li>
    <li class="negativo">
        <span>cambiar fondo y color</span> <a href=
        "myETD.jsp?contrast=positivo" class="positivo"
        title=
        "texto obscuro fondo claro"><span>a</span></a> <a
        href="myETD.jsp?contrast=negativo" class=
        "negativo_actual" title=
        "texto claro fondo obscuro"><span>a</span></a>
    </li>
</ul>
</div>
<div id="referencia">
    <p class="lectura">
        <a href="portada.html" title=
        "ver portada de la tesis">GISELA X3 : Modelado
        est&acutendar de datos geogr&acuteficos
        tridimensionales con XML y su aplicaci&acuten en un
        Sistema de Informaci&acuten Geogr&acutefica para
        Protecci&acuten Civil.</a>
    </p>
</div>
<div id="indice">
    <div id="toc">

        <a href="indice.html">&Iacute;ndice de Contenido</a>
    </div>
    <ul>
        <li class="centro">
            <a href="resumen.html">Resumen</a>
        </li>
        <li class="derecho">
            <a href="referencias.html">Referencias</a>
        </li>
    </ul>
</div>
<div id="publicacion">
    <p class="primera_linea">
        Fecha de publicaci&acuten de este documento: 9
        abril 2007
    </p>
</div>
</div>
</div>
</body>
</html>

```

Anexo B. Archivos CSS

tipografia.css

```
/*
  Lourdes Fernandez Ramirez
  tipografia.css
*/

* {
    padding: 0;
    margin: 0;
}

body {
    text-align: center;
}

#Externo {
    width: 750px;
    margin-left: auto;
    margin-right: auto;
}

#Pagina {
    width: 750px;
    float: left;
}

#Pagina a.logo_udla {
    background-repeat: no-repeat;
    width: 250px;
    height: 75px;
    float: left;
}

#Pagina span {
    display: none;
}

#Navegacion {
    float: left;
    width: 250px;
}

#Contenido {
    float: right;
    width: 500px;
}
```

```

#Navegacion, #posicion_global_local, #navegacion_local_2,
#texto p.referencia {
    font-size: 90%;
    font-family: Tahoma;
}

#navegacion_global {
    clear: both;
    font-family: Tahoma;
}

#navegacion_global a:hover {
    display: block;
}

#navegacion_global a:hover {
    color: #fff;
}

#navegacion_global a.inicio:hover {
    background-color: #f63;
}

#navegacion_global a.catalogo:hover {
    background-color: #f90;
}

#navegacion_global a.busquedas:hover {
    background-color: #099;
}

#navegacion_global a.acerca:hover {
    background-color: #999;
}

#navegacion_global h2 {
    display: inline;
    width: 100px;
    font-size: 90%;
    float: left;
    text-align: center;
    border-top: 5px solid #f63;
    font-weight: normal;
    line-height: 160%;
}

#navegacion_global ul {
    list-style-type: none;
}

```

```

#navegacion_global li {
    width: 100px;
    display: inline;
    font-size: 90%;
    float: left;
    text-align: center;
    line-height: 160%;
}

#navegacion_global li.catalogo {
    border-top: 5px solid #f90;
}

#navegacion_global li.busquedas {
    border-top: 5px solid #099;
}

#navegacion_global li.construccion {
    border-top: 5px solid #555;
}

#navegacion_global li.acerca {
    border-top: 5px solid #999;
}

#posicion_global_local {
    float: left;
    width: 100%;
}

#posicion_global_local p {
    padding: 20px 15px 30px 20px;
    text-align: left;
    line-height: 135%;
}

#texto {
    clear: both;
}

#texto h3, #texto p {
    margin-left: 35px;
    margin-right: 50px;
    text-align: left;
}

#texto h3 {
    clear: both;
    margin-bottom: 5px;
    font-size: 130%;
    text-align: left;
}

```

```

#texto h4 {
    font-size: 110%;
    text-align: left;
    margin-top: 30px;
    margin-left: 5px;
    margin-right: 50px;
    line-height: 145%;
}

#texto h5 {
    text-align: left;
    margin-left: 25px;
    margin-top: 30px;
}

#texto p {
    margin-top: 20px;
}

#texto ul, #texto li {
    text-align: left;
    line-height: 155%;
}

#texto ul {
    margin-top: 5px;
}

#texto li {
    margin-left: 33px;
    list-style-type: circle;
    margin-top: 7px;
    margin-right: 35px;
}

#texto li.secciones {
    list-style-type: none;
    margin-left: 45px;
}

#texto p.referencia {
    clear: both;
    padding-bottom: 0;
}

#navegacion_local_2 {
    margin-left: 35px;
    margin-right: 50px;
    padding-top: 40px;
}

```

```

#navegacion_local_2 li {
    display: inline;
    list-style-type: none;
    margin-left: 0;
    margin-right: 0;
    padding-bottom: 30px;
}

#navegacion_local_2 li.anterior {
    float: left;
    width: 135px;
    text-align: left;
    padding-right: 5px;
}

#navegacion_local_2 li.indice{
    float: left;
    width: 125px;
    text-align: center;
    padding-left: 5px;
    padding-right: 5px;
}

#navegacion_local_2 li.siguiete {
    float: left;
    width: 135px;
    text-align: right;
    padding-left: 5px;
}

#arriba a.imagen_arriba {
    background-repeat: no-repeat;
    float: right;
    height: 34px;
    width: 51px;
    margin-bottom: 30px;
}

#navegacion_local_1 {
    clear: both;
    text-align: right;
}

#navegacion_local_1 ul {
    list-style-type: none;
    padding-right: 35px;
    padding-left: 35px;
    padding-top: 20px;
    line-height: 150%;
}

```

```

#adaptaciones p {
    clear: both;
    padding-left: 35px;
    padding-top: 40px;
    text-align: left;
    float: left;
}

#adaptaciones ul {
    list-style-type: none;
    padding-top: 37px;
}

#adaptaciones li.fuente {
    float: left;
}

#adaptaciones li.negativo {
    float: left;
}

#adaptaciones a.serif, #adaptaciones a.sans_serif,
#adaptaciones a.serif_actual, #adaptaciones a.sans_serif_actual,
#adaptaciones a.positivo, #adaptaciones a.negativo,
#adaptaciones a.positivo_actual, #adaptaciones a.negativo_actual {
    background-repeat: no-repeat;
    width: 25px;
    height: 30px;
    float: left;
}

#adaptaciones a.positivo {
    background-image: url(../img/positivo.gif);
}

#adaptaciones a.positivo_actual {
    background-image: url(../img/positivo_actual.gif);
}

#adaptaciones a.positivo:hover {
    background-image: url(../img/positivo_liga.gif);
}

#adaptaciones a.negativo {
    background-image: url(../img/negativo.gif);
}

#adaptaciones a.negativo_actual {
    background-image: url(../img/negativo_actual.gif);
}

#adaptaciones a.negativo:hover {
    background-image: url(../img/negativo_liga.gif);
}

```

```

#referencia {
    clear: both;
}

#referencia p.lectura {
    padding: 21px 30px 10px 35px;
    line-height: 140%;
    text-align: left;
}

#indice ul {
    list-style-type: none;
}

#indice li {
    display: inline;
}

#indice li.centro {
    display: none;
}

#indice li.derecho {
    display: none;
}

#toc {
    float: left;
    margin-left: 17px;
    margin-top: 10px;
    text-align: left;
}

#publicacion {
    clear: both;
}

#publicacion p.primer_a_linea {
    padding: 20px 30px 20px 35px;
    text-align: left;
    line-height: 130%;
}

```

serif.css

```

#texto {
    font-family: Georgia, serif;
    line-height: 150%;
    font-size: 105%;
}

```

sans_serif.css

```
#texto {
    font-family: "Lucida Sans", Verdana, sans-serif;
    line-height: 150%;
}
```

positivo.css

```
body {
    background-color: #eaeadd;
}

#Pagina {
    color: #666;
    background-color: #f3f3ea;
}

#Pagina a {
    color: #099;
    text-decoration: none;
}

#Pagina a:visited {
    color: #817157;
}

#Pagina a:hover {
    color: #817157;
    text-decoration: underline;
}

#Pagina a.logo_udla {
    background-image: url(../img/universidad_f3ea.gif);
}

#navegacion_global a, #navegacion_global a:visited {
    color: #666;
}

#navegacion_global a:hover {
    color: #fff;
    text-decoration: none;
}

#navegacion_global a.construccion:hover {
    background-color: #666;
}

#adaptaciones a.serif {
    background-image: url(../img/serif_positivo.gif);
}
```

```

#adaptaciones a.serif_actual {
    background-image: url(../img/serif_positivo_actual.gif);
}

#adaptaciones a.serif:hover {
    background-image: url(../img/serif_positivo_liga.gif);
}

#adaptaciones a.sans_serif {
    background-image: url(../img/sans_serif_positivo.gif);
}

#adaptaciones a.sans_serif_actual {
    background-image: url(../img/sans_serif_positivo_
actual.gif);
}

#adaptaciones a.sans_serif:hover {
    background-image: url(../img/sans_serif_positivo_liga.gif);
}

#arriba a.imagen_arriba {
    background-image: url(../img/arriba_f3ea.gif);
}

```

negativo.css

```

body {
    background-color: #333;
}

#Pagina {
    background-color: #666;
    color: #fff;
}

#Navegacion {
    background-color: #666;
}

#Contenido {
    background-color: #666;
}

#navegacion_global a.construccion:hover {
    background-color: #333;
}

#Pagina a {
    color: #9ff;
    text-decoration: none;
}

```

```

#Pagina a:visited {
    color: #d8cfbf;
}

#Pagina a:hover {
    color: #d8cfbf;
    text-decoration: underline;
}

#Pagina a.logo_udla {
    background-image: url(../img/universidad_666.gif);
}

#navegacion_global a, #navegacion_global a:hover,
#navegacion_global a:visited {
    color: #fff;
    text-decoration: none;
}

#adaptaciones a.serif {
    background-image: url(../img/serif_negativo.gif);
}

#adaptaciones a.serif_actual {
    background-image: url(../img/serif_negativo_actual.gif);
}

#adaptaciones a.serif:hover {
    background-image: url(../img/serif_negativo_liga.gif);
}

#adaptaciones a.sans_serif {
    background-image: url(../img/sans_serif_negativo.gif);
}

#adaptaciones a.sans_serif_actual {
    background-image: url(../img/sans_serif_negativo_
actual.gif);
}

#adaptaciones a.sans_serif:hover {
    background-image: url(../img/sans_serif_negativo_liga.gif);
}

#arriba a.imagen_arriba {
    background-image: url(../img/arriba_666.gif);
}

```

Anexo C. Prueba de Usabilidad

Hola

la siguiente es una prueba que pretende evaluar una propuesta de páginas Web para la consulta de tesis digitales. Nos interesa saber tu opinión, contesta el siguiente cuestionario marcando la respuesta que creas más conveniente.

¡Gracias por tu participación!

Cuestionario

Información personal

Carrera:

Grado:

Semestre:

Sexo: F M

Experiencia en computadoras e Internet

1. ¿Utilizas Internet como fuente de información para trabajos escolares?

Sí No

2. ¿Con qué frecuencia?

I vez a la semana o más I vez al mes I vez al semestre

3. ¿Qué computadora usas regularmente?

PC MAC Otra: _____

4. ¿Qué navegador?

Internet Explorer Mozilla Firefox Otro: _____

5. ¿Conoces el sitio de Tesis Digitales de la UDLA? Sí No

6. Si tu respuesta anterior fue afirmativa, con qué frecuencia visitas el sitio:

una vez a la semana una vez al mes una vez al semestre

Sobre la tesis digital

Entra a la página Web de la tesis digital.

7. En el resumen, menciona una de las palabras clave:
8. ¿Cuántos objetivos tiene la tesis?
9. Conclusión, ¿de cuántas secciones se compone este apartado?
10. Sobre la bibliografía, escribe dónde está disponible la librería JDOM:
11. Escribe las 3 primeras palabras del título de la tesis:
12. Escribe el nombre del autor:
13. Escribe la carrera y el grado:
14. Escribe el nombre del director de la tesis:
15. Cambia el tipo de letra de la página:
16. Cambia el color de fondo de la página:
17. Utiliza tu configuración favorita de letra y color para leer el apéndice A lo más rápido que puedas. Se tomará en cuenta la rapidez y la comprensión.

Sobre la lectura en pantalla

Responde las siguientes preguntas, es muy importante que no consultes la lectura para que podamos tener una medida real de tu comprensión de la lectura en pantalla.

Esta parte de la prueba no se incluye por cuestiones de Derechos de Autor.

Sobre la página Web

Marca la respuesta que más se adecúe a tu experiencia en esta prueba.

28. La presentación de la tesis te ayudó a cumplir tus tareas asignadas:

Sí No

29. Disfrutaste navegar por la tesis: Sí No

30. Fue una experiencia agradable: Sí No

31. ¿Regresarías? Sí No

32. Consideras apropiado el uso del color: Sí No

33. La presentación de la tesis te parece estéticamente agradable:

Sí No

34. ¿Cómo te sentiste al navegar por el sitio?

Satisfecho Indiferente Frustrado

35. En una escala del 1 al 10, evalúa la experiencia de uso en general:

Consideras que el sitio es:

36. atractivo	—	—	—	—	—	feo
37. claro	—	—	—	—	—	confuso
38. vívido	—	—	—	—	—	monótono
39. agradable	—	—	—	—	—	molesto
40. útil	—	—	—	—	—	inútil

La prueba ha terminado muchas gracias por participar

Glosario

Arquitectura de la Información de un sitio web comprende los sistemas de organización y estructuración de los contenidos, los sistemas de etiquetado de dichos contenidos, y los sistemas de recuperación de información y navegación que provea el sitio Web; para ayudar a los usuarios a encontrar y manejar la información.

Color tipográfico (mancha tipográfica) textura formada por el texto en la página, depende de la familia tipográfica, el cuerpo, la interlínea, el espacio entre palabras, el espacio entre caracteres, entre otras cosas.

Consortio World Wide Web (W3C) organización internacional responsable de mantener y administrar estándares para el Web.

CSS (Cascade Style Sheets) especificación del consorcio W3C que permite controlar elementos como la tipografía y la composición así como aplicar atributos como formato de fuentes a párrafos, partes de páginas o páginas enteras. Distintas hojas de estilo pueden ser aplicadas a una misma página.

Familia se llama a un conjunto de tipos y cuerpos de un mismo dibujo o trazo, del mismo estilo. Cada familia suele constar de las siguientes variedades: redonda, cursiva, fina, negra, seminegra, supernegra, ancha y estrecha.

Folio se refiere tanto a la leyenda o encabezamiento (folio explicativo) como al número de página (folio numérico). Los folios explicativos pueden componerse de varias maneras por ejemplo:

<i>página par</i>	<i>página impar</i>
nombre del autor	título de la obra
título de la obra	título de la obra
título	de la obra
título de la obra	título del capítulo
título de la obra	parte -capítulo
título de la obra	nombre del autor

HTML (Hyper Text Markup Language) es el lenguaje autorizado para crear documentos que se utilizan en el Web. Los documentos HTML son archivos de texto que contienen etiquetas y atributos que describen la estructura y visualización de un documento entendible por el navegador de Web. HTML es un subconjunto de SGML.

Leibilidad o facilidad de lectura se refiere tanto al reconocimiento de las palabras en el texto como a su organización. Depende entre otros factores de la tipografía, tamaño del cuerpo, blancos, color, contraste, estructura del texto, el medio de presentación y la luz ambiental.

Legibilidad se refiere a la forma de los signos, al grado de reconocer un caracter.

PDF (Portable Document Format) formato de archivos creado por Adobe Systems que captura el formato de un documento y lo reproduce en su apariencia original (ya sea en pantalla o impresora). Para ver un archivo PDF es necesario tener Adobe Reader (aplicación gratuita distribuida por Adobe Systems).

Serif y Sans Serif, el serif es el remate que se encuentra a veces al final de los contornos de un carácter. Un tipo sans serif es el que carece de los remates y un tipo serif es el que sí los tiene.

Usabilidad es la medida de calidad en la experiencia de uso que tiene el usuario al interactuar con el sistema, sea éste un sitio de Web, una aplicación de software, alguna tecnología móvil o de algún otro dispositivo. Un sistema es usable cuando es: fácil de aprender (consistente y compatible), eficiente (velocidad de uso y desempeño), memorable (experiencia de uso) y libre de errores (técnicamente resuelto).

Versales Se llama versal a la letra mayúscula o de caja alta.

World Wide Web (el Web) es un sistema de servidores de Internet que soporta documentos formateados en HTML que contienen ligas a otros documentos así como archivos de gráficos, audio y video.

XML (Extensible Markup Language) es un subconjunto de SGML desarrollado especialmente para documentos Web. XML permite crear etiquetas propias haciendo posible la definición, transmisión, validación e interpretación de datos entre aplicaciones y organizaciones. XML fue realizado por el consorcio W₃C.