



SUPLEMENTO ACADÉMICO

OCTUBRE • 2011

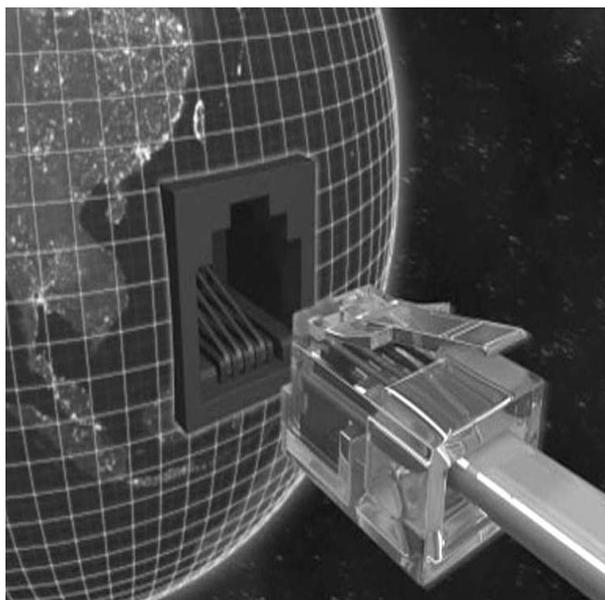
ACCESIBILIDAD EN EL DISEÑO DE APLICACIONES WEB

PH.D. Sergio Luján Mora

Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos, Universidad de Alicante, España

Introducción

El presente Suplemento Académico es un extracto del Seminario Internacional "Accesibilidad en el Diseño de Aplicaciones Web" dictado en la Escuela Politécnica Nacional en el mes de septiembre del 2011, por el Dr. Sergio Luján Mora, doctor en Informática, profesor titular en el Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos de la Universidad de Alicante, España. El Dr. Luján es un experto en la temática, autor de varios libros, y en esta ocasión disertó sobre la importancia de los aspectos de accesibilidad al momento de diseñar aplicaciones web.



Accesibilidad web

La **accesibilidad** "es el grado en el que todas las personas pueden utilizar un objeto, visitar un lugar o acceder a un servicio, independientemente de sus capacidades técnicas, cognitivas o físicas"¹.

Cuando se habla de **accesibilidad web**, se hace referencia a la capacidad de acceso a la Web y a sus contenidos, tanto para usarlos como para crear contenidos nuevos, por todas las personas independientemente de

la discapacidad (física, intelectual o técnica) que presenten o de las que se deriven del contexto de uso (tecnológico o ambiental).

Un diseño web accesible permite que cualquier usuario pueda percibir, entender, navegar e interactuar con la Web, aportando a su vez contenidos. Aunque las personas con discapacidad y las personas de edad avanzada son los principales beneficiarios de la accesibilidad web, el resto de personas también se ven beneficiadas.

Elementos más problemáticos

En octubre de 2009, WebAIM², una organización sin ánimo de lucro dependiente de la Universidad Estatal de Utah³ (*Utah State University*), realizó una encuesta online destinada a conocer las preferencias de uso de los usuarios de lectores de pantalla⁴. Un lector de pantallas es una tecnología de apoyo que ayuda a las personas ciegas a manejar un computador y a navegar por la Web. Básicamente, un lector de pantallas emplea un sintetizador de voz para explicar al usuario lo que se muestra en la pantalla del computador.

Una de las preguntas de la encuesta tenía como objetivo identificar los elementos más problemáticos de las páginas web, es decir, aquellos elementos que presentan una mayor dificultad de uso y causan una mayor frustración a los usuarios de lectores de pantalla.

En la Figura 1 se pueden observar los resultados obtenidos en esta pregunta. El 28% de las respuestas señalaron

RESPONSABLE DE LA PUBLICACIÓN:



UNIDAD DE DESARROLLO CURRICULAR
SANDRA P. SÁNCHEZ
Teléfono: 2507144 Ext. 2525
udc@epn.edu.ec
<http://udc.epn.edu.ec/>



los CAPTCHA (*Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Humans Apart*) como el elemento más problemático, seguido del contenido Flash con un 22% de las respuestas.

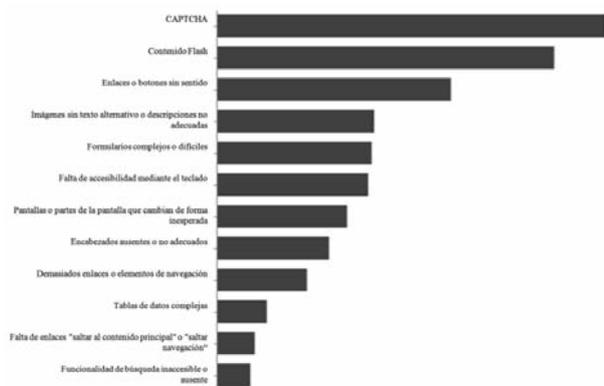


Figura 1: Elementos más problemáticos

Pautas de accesibilidad al contenido en la web 1.0

Las **Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web 1.0²** (en inglés **Web Content Accessibility Guidelines 1.0²**) del *World Wide Web Consortium* (W3C) explican cómo hacer accesibles los contenidos de la Web a personas con discapacidad. Las pautas están pensadas para todos los desarrolladores de contenidos de la Web (creadores de páginas y diseñadores de sitios) y para los desarrolladores de herramientas de creación. Esta guía está compuesta por 14 pautas y 65 puntos de verificación:

Proporcione alternativas equivalentes para el contenido visual y auditivo.

- Los textos alternativos al contenido visual o auditivo benefician a personas ciegas y/o sordas y a aquellos usuarios que deciden anular la descarga de imágenes y/o sonidos (velocidad de acceso a Internet limitada).
- Los equivalentes no textuales, como pueden ser dibujos o videos, benefician a personas analfabetas o con dificultades en la lectura.

No se base sólo en el color.

- Los textos y gráficos deben comprenderse sin necesidad de ver los colores. El cumplimiento de esta pauta beneficia a personas con dificultades para ver los colores y a usuarios que utilizan pantallas monocromáticas.

Utilice marcadores y hojas de estilo y hágalo apropiadamente.

- El control de la presentación de los contenidos se debe realizar con hojas de estilo en vez de con elementos y atributos de presentación. Con el uso de marcadores de presentación los usuarios que utilizan software especializado tendrán dificultades para entender la estructura de la página.

Identifique el idioma usado.

- pauta implica usar marcadores que faciliten la pronunciación o interpretación de texto abreviado o extranjero. Se debe indicar el idioma predominante en cada página y marcar aquellas expresiones que se encuentren en otra lengua. De esta forma, los sin-

tetizadores de voz son capaces de cambiar su pronunciación en función del idioma siempre y cuando se usen los marcadores apropiados.

Cree tablas que se transformen correctamente.

- Las tablas sólo se utilizan para marcar información tabular (tablas de datos). El uso de tablas con otros fines crea dificultades para los usuarios que usan lectores de pantalla. De igual forma, las tablas mal estructuradas (por ejemplo, sin encabezados <th>) dificultan la lectura a usuarios que no pueden visualizar la información de forma global: ciegos con lectores de pantalla y/o dispositivos braille, deficientes visuales que utilizan magnificadores de pantalla o usuarios con dispositivos de pantalla pequeña.

Asegúrese de que las páginas que incorporen nuevas tecnologías se transformen correctamente.

- Una página basada en tecnologías modernas tiene que ser accesible al desconectarla o al visualizarla con navegadores antiguos. El usuario puede desconectar las tecnologías más modernas para ganar en rapidez de descarga. Sin embargo, los contenidos deben permanecer accesibles.

Asegure al usuario el control sobre los cambios de los contenidos tempo-dependientes.

- El movimiento de los objetos o páginas, su parpadeo o actualización automática deben ser controlados por el usuario. Las personas con discapacidades cognitivas o visuales no pueden leer textos en movimiento. De forma similar, algunos discapacitados físicos no pueden interactuar con objetos móviles (limitaciones motrices).

Asegure la accesibilidad directa de las interfaces incrustadas.

- Cuando un objeto incrustado (flash, applet) tiene su "propia interfaz", ésta (al igual que la interfaz de su navegador) debe ser accesible. Si la interfaz del objeto incrustado no puede hacerse accesible, debe proporcionarse una solución alternativa accesible.

Diseño para la independencia del dispositivo.

- Esta pauta significa que el usuario puede interactuar con la aplicación de usuario o el documento con un dispositivo de entrada (o salida) preferido: ratón, teclado, voz, puntero de cabeza (licornio) u otro. Si, por ejemplo, un control de formulario sólo puede ser activado con un ratón u otro dispositivo de apuntamiento, alguien que use la página sin verla, con entrada de voz, con teclado o quien utilice otro dispositivo de entrada que no sea de apuntamiento, no será capaz de utilizar el formulario.

Utilice soluciones provisionales.

- Las alternativas accesibles sólo son imprescindibles hasta que los antiguos navegadores y las ayudas técnicas operen correctamente.

Utilice las tecnologías y pautas W3C.

- Cuando no se pueda usar una tecnología W3C o al usarla se obtengan materiales que no se transformen correctamente, se debe proporcionar una versión alternativa. Se recomiendan las tecnologías W3C por incluir características accesibles incorporadas, estar desarrolladas en un proceso abierto consensuado y porque se utilizan como base para crear contenidos accesibles.

Proporcione información de contexto y orientación.

- Esta información ayuda al usuario a comprender páginas o elementos complejos. Se deben agrupar

los elementos y ofrecer información contextual sobre la relación entre elementos. Esta acción es fundamental para discapacitados cognitivos y visuales.

Proporcione mecanismos claros de navegación.

- Estos mecanismos facilitan a todos los usuarios la búsqueda de aquella información que necesitan (fundamental para discapacitados cognitivos y visuales). Ejemplos: mapa web, ayuda, barras de navegación, etc.

Asegúrese de que los documentos sean claros y simples.

- La utilización de lenguaje claro y simple facilita la comunicación de información. El acceso a la información escrita puede ser difícil para discapacitados cognitivos o con dificultad de aprendizaje y para personas sordas o que hablan en una lengua extranjera. La comprensión de un documento también depende de la maquetación de la página y de los gráficos (que deben llevar un texto alternativo).

Guía breve para crear sitios web accesibles

El W3C es consciente de que sus **Pautas de accesibilidad al contenido en la Web** son extensas y complicadas de entender. Por esta razón, el W3C también ofrece la **Guía breve para crear sitios web accesibles**⁷, un conjunto de consejos que resumen los conceptos más importantes de la accesibilidad web y que pueden ser el primer paso para comenzar a aplicar las pautas de accesibilidad:

1. **márgenes y animaciones:** Use el atributo alt para describir la función de cada elemento visual.
2. **Mapas de imagen:** Use el elemento map y texto para las zonas activas.
3. **Multimedia:** Proporcione subtítulos y transcripción del sonido, y descripción del video.
4. **Enlaces de hipertexto:** Use texto que tenga sentido leído fuera de contexto. Por ejemplo, evite "pincha aquí".
5. **Organización de las páginas:** Use encabezados, listas y estructura consistente. Use CSS para la maquetación donde sea posible.
6. **Figuras y diagramas:** Descríbalos brevemente en la página o use el atributo longdesc.
7. **Scripts, applets y plug-ins:** Ofrezca contenido alternativo si las funciones nuevas no son accesibles.
8. **Marcos:** Use el elemento noframes y títulos con sentido.
9. **Tablas:** Facilite la lectura línea a línea. Resuma.
10. **Revise su trabajo:** Verifique. Use las herramientas, puntos de comprobación y pautas de <http://www.w3.org/TR/WCAG/>.

Accesibilidad web para diseñadores

Normalmente, la accesibilidad web se asocia con el desarrollo de las páginas web, es decir, con HTML, CSS y JavaScript. Sin embargo, la accesibilidad web debe comenzar mucho antes, como parte del diseño visual. En WebAIM han creado una lista de consejos para diseñadores⁸:

- **Planifica la estructura de encabezados:** Asegúrate de que todo el contenido y el diseño se ajusta a una estructura lógica.
- **Ten en cuenta el orden de lectura:** El orden de lectura debe ser el mismo que el orden visual.
- **Proporcione un buen contraste:** Ten especial cuidado

con los tonos claros de gris, naranja y amarillo.

- **Usa texto verdadero siempre que sea posible:** El texto verdadero aumenta de tamaño mejor, se carga más rápidamente y es fácil de traducir. Usa CSS para añadir estilo visual.
- **Vigila el uso de las mayúsculas:** Todo en mayúsculas es difícil de leer y se puede leer de forma incorrecta por los lectores de pantalla.
- **Usa tamaños de letra adecuados:** El tamaño de letra puede cambiar dependiendo del tipo de letra, pero 10 puntos es normalmente un mínimo.
- **Recuerda la longitud de las líneas:** Ni demasiado largo ni demasiado corto.
- **Asegúrate de que los enlaces son reconocibles:** Diferencia los enlaces en el cuerpo de la página con el subrayado o algo más que simplemente el color.
- **Diseña indicadores para los enlaces con el foco:** Garantiza que los usuarios que utilicen teclado puedan identificar de forma visual un enlace con el foco. Utiliza el método estándar de una línea punteada u otro método que no sea simplemente el color.
- **Diseña un enlace "Saltar al contenido principal":** Al principio de la página se tiene que colocar un enlace para saltar los elementos de navegación para los usuarios que utilicen el teclado. Puede estar oculto, pero debe ser visible cuando reciba el foco.
- **Garantiza que el texto de los enlaces tiene sentido por si solo:** Evita "Pulsa aquí" en el texto de los enlaces. Otros enlaces ambiguos, como "Más" o "Continuar", también pueden confundir.
- **Utiliza las animaciones, videos y audios con cuidado:** Si se emplean, proporciona un botón de inicio/pausa. Evita los parpadeos: puede causar convulsiones.
- **No confíes solo en el color:** Ya que algunos usuarios a veces no pueden distinguir o no pueden sustituir los colores, el color no puede ser la única manera de transmitir información.
- **Diseña controles de formulario accesibles:** Garantiza que los controles de los formularios tiene etiquetas descriptivas e instrucciones. Presta mucha atención a los mensajes de error de validación y a los mecanismos de recuperación.

Metodología de revisión de la accesibilidad

En las **Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web 1.0**⁹, en el Apéndice A, se proporciona un método de revisión (también llamado a veces validación) de la accesibilidad web:

1. Utilice una herramienta automatizada de validación de la accesibilidad y la navegación. Tenga en cuenta, por favor, que las herramientas o programas de revisión no contemplan todos los problemas de accesibilidad, tales como la comprensibilidad de un enlace de texto, o la funcionalidad de un texto equivalente, etc.
2. Valide la sintaxis (Ej., HTML, XML, etc.).
3. Valide las hojas de estilo (Ej., CSS).
4. Utilice un emulador o navegador solo-texto.
5. Utilice varios navegadores gráficos, con:
 - sonidos y gráficos cargados,
 - gráficos no cargados,
 - sonidos no cargados,
 - sin ratón,
 - marcos, scripts, hojas de estilo, y applets sin cargar
6. Utilice varios navegadores, antiguos y nuevos.



7. Utilice un navegador con conversión texto-voz, un lector de pantalla, un programa de magnificación, una pantalla pequeña, etc.
8. Utilice un revisor gramatical y ortográfico. Una persona que lee una página con un sintetizador de voz puede no ser capaz de descifrar la predicción que hace el sintetizador de una palabra que tiene un error ortográfico. Eliminando los problemas gramaticales se incrementa la comprensión.
9. Revise el documento en cuanto a su claridad y simplicidad. Las estadísticas de legibilidad, como las que generan algunos procesadores de texto, pueden ser útiles indicadores de la claridad y simplicidad. Mejor aún, consulte con un editor (humano) experimentado para revisar el contenido escrito en cuanto a su claridad. Los editores pueden también mejorar la usabilidad de los documentos al identificar problemas potenciales de sensibilidad cultural que pueden presentarse debido al uso del lenguaje o de los iconos.
10. Invite a personas con discapacidad a revisar los documentos. Los usuarios con discapacidad, novatos o expertos, proporcionarán valiosa información sobre problemas de accesibilidad o usabilidad y sobre su severidad.

Información adicional

A continuación se incluyen las referencias a un conjunto de herramientas online, herramientas para descargar y complementos para Mozilla Firefox que ayudan enormemente a crear sitios web accesibles. Además, se incluye una lista de sitios web recomendados donde se puede obtener más información sobre la accesibilidad web.

Herramientas online

- **Examinator:** <http://examinator.ws/>
- **HERA:** <http://www.sidar.org/hera/>
- **Lynx Viewer:** http://www.yellowpipe.com/yis/tools/lynx/lynx_viewer.php
- **TAW:** <http://www.tawdis.net/>
- **Total Validator:** <http://www.totalvalidator.com/>
- **W3C CSS Validation Service:** <http://jigsaw.w3.org/css-validator/>
- **W3C Markup Validation Service:** <http://validator.w3.org/>

Herramientas para descargar

- **aDesigner:** http://www.trl.ibm.com/projects/acc_tech/adesigner_e.htm
- **JAWS:** <http://www.freedomscientific.com/products/fs/jaws-product-page.asp>
- **NVDA:** <http://www.nvda-project.org/>
- **Opera:** <http://www.opera.com/>
- **Webbie:** <http://www.webbie.org.uk/es/>

Complementos para Mozilla Firefox

- **Fangs:** <http://www.standards-schmandards.com/projects/fangs/>
- **HeadingsMap:** <https://addons.mozilla.org/es-es/firefox/addon/headingsmap/>
- **Longdesc:** <https://addons.mozilla.org/es-es/firefox/addon/longdesc/>
- **Textise:** <https://addons.mozilla.org/es-es/firefox/addon/textise/>
- **Web Developer:** <http://chrispederick.com/work/web-developer/>

Sitios web recomendados

- **Accesibilidad en la web** (blog): <http://accesibilidadenlweb.blogspot.com/>
- **Accesibilidad en la web:** <http://accesibilidadweb.dlsi.ua.es/>
- **Fundación SIDAR:** <http://www.sidar.org/>
- **Web Accessibility Initiative (WAI):** <http://www.w3.org/WAI>
- **WebAIM:** <http://webaim.org/>

Conclusiones

La accesibilidad web permite que personas con algún tipo de discapacidad o necesidad especial puedan hacer uso efectivo de servicios y herramientas de la web. Esto es de especial importancia para que el acceso a las tecnologías de información y comunicación sea universal, pudiendo así gozar de iguales oportunidades tanto de crecimiento personal como profesional.

- 1 Wikipedia: <http://es.wikipedia.org/wiki/Accesibilidad>
- 2 WebAIM: <http://webaim.org/>
- 3 Universidad Estatal de Utah: <http://www.usu.edu/>
- 4 Screen Reader User Survey #2 Results: <http://webaim.org/projects/screenreadersurvey2/>
- 5 Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web 1.0: http://www.discapnet.es/web_accesible/wcag10/WAI-WEBCONTENT-19990505_es.html
- 6 Web Content Accessibility Guidelines 1.0: <http://www.w3.org/TR/WCAG10/>
- 7 Guía breve para crear sitios web accesibles: <http://www.w3.org/WAI/References/QuickTips/qt.es.htm>
- 8 Web Accessibility for Designers: <http://webaim.org/resources/designers/>
- 9 Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web 1.0: http://www.discapnet.es/web_accesible/wcag10/WAI-WEBCONTENT-19990505_es.html

