

Accesibilidad web en el SID

**Informe elaborado por el equipo de trabajo del SID
(Servicio de Información sobre Discapacidad)**

Diciembre, 2008

**Velázquez Álvarez, Dámaso; Martín Martín, Natalia;
Díez Villoria, Emiliano; Verdugo Alonso, Miguel Ángel**

Contenido

1. Introducción	1
2. Arquitectura del SID	2
2.1. Fase de diseño: Base de datos	3
2.2. Fase de implementación: Aplicación web	3
2.2.1. Pauta 1: Proporcione alternativas equivalentes al contenido visual y auditivo	4
2.2.2. Pauta 2: No se base sólo en el color	4
2.2.3. Pauta 3: Utilice marcadores y hojas de estilo y hágalo apropiadamente	5
2.2.4. Pauta 4: Identifique el idioma utilizado	5
2.2.5. Pauta 5: Cree tablas que se transformen correctamente	6
2.2.6. Pauta 6: Asegúrese de que las páginas que incorporan nuevas tecnologías se transforman correctamente	6
2.2.7. Pauta 7: Asegure al usuario el control sobre los cambios de los contenidos tempo-dependientes	7
2.2.8. Pauta 8: Asegure la accesibilidad directa de las interfaces de usuario incrustadas.	7
2.2.9. Pauta 9: Diseñe para la independencia del dispositivo	7
2.2.10. Pauta 10: Utilice soluciones provisionales	8
2.2.11. Pauta 11: Utilice las tecnologías y pautas W3C	9
2.2.12. Pauta 12: Proporcione información de contexto y orientación	9
2.2.13. Pauta 13: Proporcione mecanismos claros de navegación	10
2.2.14. Pauta 14: Asegúrese de que los documentos sean claros y simples	10
2.3. Fase de gestión: Aplicación de administración	11
3. Recursos sobre accesibilidad web	12
3.1. Páginas web	12
3.2. Blogs sobre discapacidad	16
3.3. Listas de correo	16
3.4. Aplicaciones y extensiones para navegadores	16

1. Introducción

Uno de los puntos importantes a la hora de diseñar una página web es facilitar el acceso a cualquier usuario, independientemente del contexto en el que se encuentre y de sus capacidades funcionales. Se debe permitir el acceso a la información tanto a un usuario que utilice una tecnología determinada como a un usuario que tenga una discapacidad concreta.

Una página web accesible no sólo beneficia a los usuarios con discapacidad, sino que se convierte automáticamente en una página más sencilla de utilizar por parte de cualquier tipo de usuario. El diseño accesible debería estar presente en cualquier ámbito y, especialmente, en el de las nuevas tecnologías, ya que éstas (banca online, compra desde casa, correo electrónico, etc.) son una herramienta de gran importancia para las personas con problemas de movilidad debido a diferentes circunstancias.

La accesibilidad es un concepto que viene de la mano de la usabilidad. Accesibilidad y usabilidad son términos complementarios. Una página web debe ser accesible y también debe ser usable, es decir, sencilla de manejar e intuitiva.

La accesibilidad, además, va a permitir que nuestra página pueda ser accedida desde cualquier tipo de tecnología (teléfonos móviles, pda's, etc.). También hay que tener en cuenta que las páginas accesibles son indexadas con mayor facilidad por los buscadores, ya que los buscadores revisan las páginas de una forma similar a como accederíamos si desactiváramos los estilos de una página.

La página web del SID está implementada en el lenguaje XHTML 1.0 y nuestro objetivo es cumplir la AAA de Accesibilidad. En este documento vamos a repasar las principales técnicas que hemos utilizado para conseguir una buena accesibilidad de nuestros contenidos, facilitando así que le lleguen a cualquier usuario.

Cabe destacar, además, que el pasado año en el Servicio de Información sobre Discapacidad se llevó a cabo un estudio con el objetivo de conocer las características de los usuarios del mismo, para poder así ofrecer un servicio mejor y más adecuado a sus características. El cuestionario fue cumplimentado por 1.760 personas, de las cuales el 84% valoró positivamente la accesibilidad de la página del SID. En cuanto a la facilidad para buscar información, el 50% destacó que “normalmente” encontraba lo que buscaba y el 45% destacó que “algunas veces”.

2. Arquitectura del SID

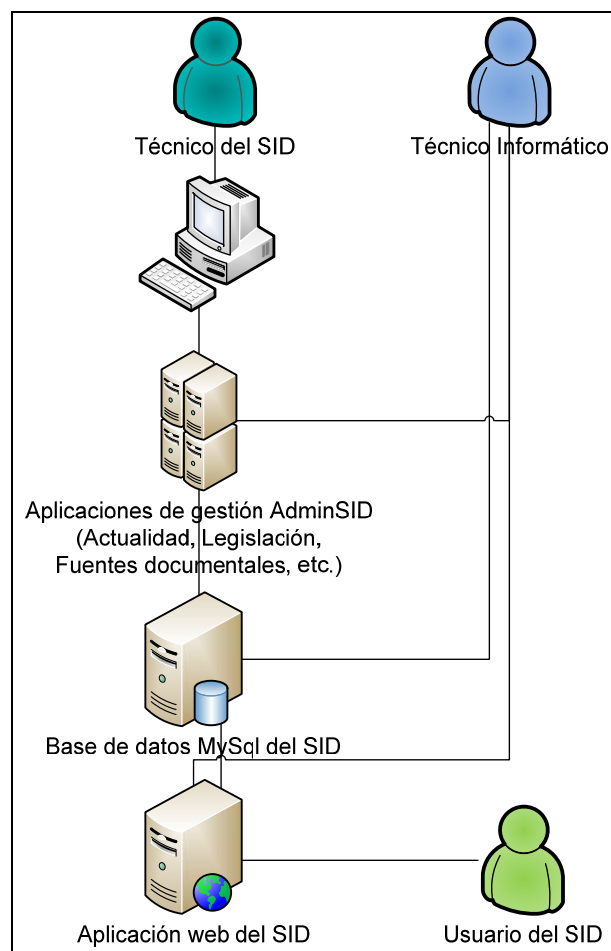
Para que una aplicación sea accesible, hay que realizar un buen diseño desde un principio. El trabajo llevado a cabo en el SID sobre accesibilidad se puede subdividir en tres fases:

- **Diseño:** en esta fase se hará un estudio a un alto nivel de la aplicación, decidiendo aspectos importantes y generales de la aplicación (nivel de accesibilidad a cumplir, plataforma tecnológica a utilizar, bases de datos necesarias, etc.).
- **Implementación:** en esta fase desarrollaremos el diseño realizado en la fase anterior.
- **Gestión:** en esta fase se hará uso de la aplicación creada, tanto para mantener la aplicación, como para mostrarla a través de la web.

A la finalización de estas tres fases, tendremos un sistema organizado en tres capas:

- Base de datos
- Gestión de datos
- Aplicación web

Dichas capas podemos verlas en el siguiente gráfico:



2.1. Fase de diseño: Base de datos

En el SID esta fase es desarrollada por los técnicos informáticos del servicio. En ella se diseña principalmente la base de datos, que es la que contendrá las tablas con los campos y la información que se mostrará en la base de datos.

Para el desarrollo de esta fase, se han de tener en cuenta las **Pautas de Accesibilidad para Herramientas de Autor (ATAG)**, que muestran cómo hacer que las herramientas de autor sean accesibles para personas con discapacidad (<http://www.w3c.es/traducciones/es/WAI/intro/atag>).

Toda la información servida a través de la web del SID está ubicada en una base de datos MySQL.

La base de datos ha sido diseñada teniendo en cuenta los campos necesarios para asegurar la accesibilidad de sus contenidos. Veamos unos ejemplos:

- **Imágenes:** si se van a mostrar imágenes en el sitio web, las tablas que almacenan la información relativa a esas imágenes deben tener los campos necesarios para describir las imágenes. Como en la web debemos mostrar el texto alternativo (atributo `alt`, en la etiqueta `img`), en esta fase, debemos diseñar la tabla con un campo que pueda almacenar ese texto.
- **Enlaces:** en el caso de que el texto de un enlace no sea lo suficientemente descriptivo, debemos añadir el atributo `title` a la etiqueta `a`. En ese caso, necesitaremos crear un campo en las tablas correspondientes de la base de datos para almacenar dichos títulos.

2.2. Fase de implementación: Aplicación web

La aplicación web se ha desarrollado en ASP.NET y muestra los contenidos de manera accesible. Para ello se han respetado las **Pautas de Accesibilidad Web** disponibles en <http://www.w3.org/TR/WCAG10/>.

La aplicación se nutre a partir de los datos que tenemos en la base de datos y los muestra apropiadamente.

Veamos las acciones que se han llevado a cabo en el SID para garantizar este aspecto, guiándonos por las Pautas de Accesibilidad Web.

2.2.1. Pauta 1: Proporcione alternativas equivalentes al contenido visual y auditivo

Los elementos que incluyen información visual deben contener una descripción textual, que será interpretada por la tecnología que el usuario haya elegido para acceder a la página (lector de pantallas, dispositivos braille, etc.).

En el SID se han incluido estos elementos en enlaces e imágenes.

- **Imágenes:** cada imagen de las existentes en la web tiene relleno adecuadamente el atributo `alt` de su etiqueta `img`.
- **Enlaces:** en cada registro del SID puede haber información adicional, que se muestra a modo de enlaces. Dichos enlaces pueden contener un título que será implementado mediante el atributo `title`, a través de una consulta a la base de datos.

2.2.2. Pauta 2: No se base sólo en el color

Los textos y gráficos deben ser comprensibles cuando se vean sin color.

Los colores no deben significar algo que vía texto no se especifique. Por ejemplo, si utilizamos el color rojo para marcar un error, en el texto debemos especificar que se ha producido un error.

Ejemplo incorrecto	Ejemplo correcto
Atención	Atención, se ha producido un error

En el ejemplo correcto, aunque se utilice el color rojo para llamar más la atención, el mensaje de error también queda reflejado en el texto.

Además, debemos asegurarnos de que las combinaciones de colores del texto y el fondo tienen el suficiente contraste.

En el SID se ha creado una hoja de estilo denominada “Alto contraste”, de utilidad para personas con visión reducida. También puede ser de gran ayuda para personas que tengan dificultades con la percepción figura/fondo y con algunos tipos de ceguera al color.

En este punto cabe destacar que, a la hora de utilizar estilos para una página web, los podemos utilizar de dos formas:

- Mediante **clases**: se creará una clase que especificará el estilo de un elemento, y dicha clase se le aplicará a los elementos que sea necesario.
- Mediante etiquetas del tipo `style`: se especificará para cada elemento el estilo que tendrá.

Si utilizamos clases para especificar los estilos, daremos la posibilidad de que los usuarios puedan personalizar, creando una hoja de estilos propia, cómo desean ver la página. En cambio, si utilizamos atributos de tipo `style`, ésto no será posible. Por lo tanto, se ha evitado el uso de atributos `style` en los distintos elementos.

2.2.3. Pauta 3: Utilice marcadores y hojas de estilo y hágalo apropiadamente

Se deben marcar los documentos con los elementos estructurales apropiados. La presentación debe hacerse con hojas de estilo en lugar de con elementos y atributos de presentación.

Hay determinados elementos HTML que llevan un cambio de estilo implícito, pero no deben usarse si el fin es aplicar ese estilo. Por ejemplo, si queremos ampliar un texto, no debemos utilizar un elemento de tipo `h1`, sino un estilo que cambie el tamaño de la fuente. El elemento `h1` debemos reservarlo para especificar la estructura del documento.

Por otro lado, se utilizan los elementos de encabezado adecuados (elementos `h`) para especificar la estructura de cada página web.

2.2.4. Pauta 4: Identifique el idioma utilizado

Deben usarse marcadores que faciliten la pronunciación o interpretación de texto abreviado o extranjero.

Una página web debe tener el lenguaje principal correctamente identificado para facilitar que los sintetizadores de voz pronuncien correctamente. Cuando dentro de una página que tiene un idioma principal seleccionado, aparece alguna palabra en otro idioma, ésta debe ser marcada para especificar a qué lenguaje pertenece y facilitar el cambio de pronunciación en el lector de pantalla. También se debe especificar la pronunciación para abreviaturas y acrónimos.

La página del SID tiene un lenguaje principal, el castellano. En determinados registros aparecen palabras en otro idioma. En estos casos se debe especificar el idioma de las palabras o frases que no están en el mismo idioma que la página global.

La manera de especificar el idioma es utilizando un elemento de tipo `span` donde se incluye el atributo `lang`. Veamos un ejemplo:

```
En inglés hola se dice <span lang="en">Hello</span>
```

2.2.5. Pauta 5: Cree tablas que se transformen correctamente

Las tablas deben tener los elementos HTML necesarios para que los navegadores puedan tratarlos correctamente.

Hay que destacar que las tablas sólo han de utilizarse para mostrar información tabular, es decir, para mostrar datos. Históricamente se han utilizado para maquetar los componentes de una página web, algo totalmente incorrecto, ya que al acceder a la web mediante un lector de pantalla, la forma de leer la información será linealmente y no de una forma lógica.

En el SID hemos sustituido todas las tablas que se utilizaban para maquetar contenidos por capas. Las únicas tablas que se han mantenido son tablas que muestran datos, y éstas están correctamente etiquetadas como podemos ver en el siguiente ejemplo: <http://sid.usal.es/mostrarficha.asp?ID=30577&fichero=1.1>.

Si una tabla no estuviera correctamente etiquetada, (elementos `headers`, por ejemplo, para identificar cada celda con el título de la columna correspondiente) el usuario no podría navegar por ella adecuadamente.

2.2.6. Pauta 6: Asegúrese de que las páginas que incorporan nuevas tecnologías se transforman correctamente

Algunos navegadores no soportan determinadas tecnologías. Si nuestra página utiliza tecnologías que no soportan todos los navegadores, debemos ofrecer alternativas de uso.

Las nuevas tecnologías van a facilitar el uso de la página en muchas ocasiones, pero debemos garantizar alternativas de acceso a los elementos que se implementan en dichas tecnologías. En las próximas líneas vamos a ver algún ejemplo realizado en el SID sobre la tecnología Javascript para mejorar la accesibilidad:

- Cuando un usuario quiere ponerse en contacto con el Servicio, debe rellenar un formulario disponible en la página <http://sid.usal.es/colabora.aspx>. Este formulario incluye una serie de validaciones (campos requeridos, correo electrónico con

formato correcto, etc.) que, inicialmente, estaban implementadas con Javascript. Si un usuario utilizaba un navegador que no soportaba JavaScript (o lo tenía desactivado), las validaciones no estaban disponibles. Por ello, los scripts de cliente (Javascript) han sido sustituidos por scripts en el servidor, de forma que los datos de cualquier usuario serán validados en el servidor.

- Las páginas del SID están monitorizadas por una herramienta de Google, llamada Analytics, para gestión de estadísticas. Dicha herramienta está implementada en Javascript y no se puede sustituir por un script en el servidor. Por ello se han incluido las etiquetas correspondientes (`<noscript>`) para indicar al usuario que accede sin JavaScript cuál es el significado de esos elementos.
- Los eventos controlados por scripts Javascript son independientes del dispositivo. En los campos de búsqueda, para que haya un texto por defecto, se ha utilizado código Javascript que es independiente del dispositivo, programando los eventos `onfocus` (independiente de la tecnología de acceso que utilicemos) en lugar de `onclick` (específico del ratón).

2.2.7. Pauta 7: Asegure al usuario el control sobre los cambios de los contenidos tempo-dependientes.

Los contenidos que se mueven en la página deben dar la posibilidad de detenerlos. En principio se debe evitar el uso de textos con movimiento, destellos, parpadeos, etc., ya que, además de que pueden producir ataques en determinados casos, los lectores de pantalla no pueden representar este tipo de elementos.

En el SID no se ha incluido ningún elemento que parpadee ni que tenga efectos de movimiento.

2.2.8. Pauta 8: Asegure la accesibilidad directa de las interfaces de usuario incrustadas.

Cuando un elemento incrustado en una página web tiene su propia interfaz, debemos asegurar que dicha interfaz también sea accesible. Por ejemplo, los applets de Java, o las animaciones Flash.

En el SID no hay elementos incrustados que posean su propia interfaz.

2.2.9. Pauta 9: Diseño para la independencia del dispositivo

Hay que utilizar características que permitan la activación de los elementos de la página a través de diversos dispositivos de entrada.

Los eventos de la página web (pulsaciones principalmente) deben ser independientes del dispositivo que el usuario utilice para acceder a dicha página.

En la página del SID tenemos varios ejemplos de eventos sobre cajas de texto que se han implementado con el evento `onfocus` en lugar de `onclick` (ya comentado en la parte de Javascript).

2.2.10. Pauta 10: Utilice soluciones provisionales

Las soluciones empleadas deben ser provisionales, de tal forma que los productos de apoyo para el acceso al ordenador y los navegadores web antiguos funcionen correctamente.

Aunque actualmente existan unas determinadas versiones de los navegadores, hay que tener en cuenta la posibilidad de que un usuario no haya actualizado su navegador y debemos desarrollar las soluciones de tal forma que sean accesibles desde cualquiera de ellos.

Por ejemplo, en navegadores antiguos, no se le permitía a un usuario navegar vía teclado hasta un cuadro de edición vacío. Por ello debemos implementar una solución que solviera ese problema. En el SID hemos añadido código Javascript que especifica un texto por defecto en todos los cuadros de texto.

En la actualidad hay navegadores que permiten evitar la apertura de ventanas desde una página web (pop-ups). Sin embargo, hay que considerar también los navegadores antiguos que no tenían dicha funcionalidad, con lo cual, no se deben crear nuevas ventanas en una aplicación web, ya que un usuario que acceda a través de un sintetizador de voz podría tener sensación de desorientación. En el SID, en la actualidad, se han eliminado todos los atributos `target = "_blank"` de los vínculos que lo llevaban, para que todos los enlaces se abran en la misma ventana.

Los navegadores antiguos tampoco interpretaban bien los vínculos contiguos que no contenían ningún carácter imprimible entre ellos. Inicialmente lo que se hizo fue incluir un carácter con una clase que evitaba que fuera mostrado en la vista estándar. Posteriormente, dichos listados de enlaces se han sustituido por elementos de lista `` y ``, con lo cual, además de solucionar la primera incidencia, se permite al usuario poder saltar de una lista a otra, ya que determinados lectores de pantalla permiten a un usuario saltar listas de enlaces.

2.2.11. Pauta 11: Utilice las tecnologías y pautas W3C

Se deben utilizar tecnologías W3C de acuerdo con las especificaciones y siguiendo las pautas de accesibilidad. Si en algún punto concreto no es posible aplicar la tecnología W3C, se debe proporcionar una versión alternativa del contenido que sea accesible.

Hay determinados formatos que no son recomendados por W3C, como es el caso del PDF. El formato PDF es muy utilizado en el Servicio, ya que gran parte de la documentación que se sirve a través del SID está en PDF (leyes, convocatorias de ayudas, etc.). En la medida de lo posible, desde el Servicio, trabajamos en la accesibilidad de dichos documentos y solicitamos que los mismos sean accesibles en origen. En cualquier caso, en cada documento servido, se informa del estado de su accesibilidad, para que un usuario pueda saber si el documento es o no accesible antes de descargárselo.

Recientemente se ha creado una herramienta para la gestión de los sumarios de las revistas, ya que inicialmente los documentos se convertían de Word a HTML, pero su accesibilidad no era buena. La nueva herramienta asegura que los nuevos contenidos servidos cumplan con las normas de accesibilidad.

El lenguaje utilizado en el SID es el XHTML 1.0.

2.2.12. Pauta 12: Proporcione información de contexto y orientación

Los elementos de una página web deben estar agrupados y proporcionar información contextual sobre ellos. Las relaciones complejas entre las partes de una página pueden resultar difíciles de interpretar a personas con discapacidades cognitivas o visuales.

En el SID se han asociado etiquetas para todos los controles de formulario. Se utilizan elementos de tipo `label` que tienen adecuadamente rellenado su atributo `for`.

Como ejemplo podemos destacar la etiqueta del campo de texto de búsqueda de la parte superior de la página.

2.2.13. Pauta 13: Proporcione mecanismos claros de navegación

Se deben proporcionar mecanismos de navegación claros y coherentes (información orientativa, barras de navegación, mapa del sitio, etc.) para incrementar la posibilidad de que una persona encuentre lo que está buscando en un sitio.

En el SID se muestran textos explicativos en cada apartado de la página, para que el usuario tenga una ayuda a la hora de utilizar los elementos que se le ofrecen. Un claro ejemplo de este aspecto son las búsquedas, en las que es posible especificar una serie de criterios que varían de una sección a otra. En dicha herramienta de búsqueda se han incluido textos explicativos para que el usuario sepa cómo debe interactuar con el sistema para obtener los datos que está buscando.

En la herramienta de búsquedas también se permiten diferentes niveles. Se ha creado una búsqueda avanzada (donde se puede especificar el contenido a buscar en cada uno de los campos) y una búsqueda más sencilla y menos precisa, que busca únicamente en el resumen y el título de los registros.

También se han incluido los elementos `title` en los enlaces apropiados (cuando el texto no es lo suficientemente explicativo).

En la parte superior de la web contamos con un árbol de enlaces (excepto si estamos en la portada), que nos va indicando el camino que hemos seguido para llegar hasta la información, por si queremos acceder a alguna de las páginas de niveles superiores.

En este punto también destacamos el agrupamiento de los enlaces en listas, comentado anteriormente.

2.2.14. Pauta 14: Asegúrese de que los documentos sean claros y simples

Los documentos deben ser claros y simples para que puedan ser fácilmente comprendidos.

La maquetación de las páginas debe ser coherente, los gráficos reconocibles y el lenguaje fácilmente comprensible. En el SID hemos tratado de cumplir estos aspectos al máximo para que cualquier usuario pueda acceder a nuestros contenidos.

Se han incluido los elementos necesarios para que un lector de pantalla funcione correctamente con la página (textos alternativos apropiados para las imágenes, títulos para explicar el destino de los hipervínculos, etc.).

Se ha intentado utilizar un lenguaje claro y simple para las explicaciones de las distintas herramientas que ofrecemos. En determinados registros, no podemos alterar los contenidos, ya que no estamos autorizados a hacerlo y recogemos el documento de la fuente de la noticia, la ley, convocatoria, etc.

2.3. Fase de gestión: Aplicación de administración

Esta es la tercera de las partes fundamentales de la arquitectura seguida en el SID para gestionar la página y garantizar la accesibilidad web de la misma.

Se ha desarrollado una herramienta de gestión específica para cada una de las áreas del servicio, a través de varios formularios, dándole a los técnicos de las diversas áreas la posibilidad de introducir datos en el sistema sin tener en cuenta la accesibilidad, ya que la herramienta gestiona la información para hacerla accesible y en el caso de que dicha información no lo sea, se avisa a los técnicos informáticos vía correo electrónico, para que revisen el registro que haya podido dar algún error y validar la accesibilidad manualmente.

Esta herramienta funciona en red, e interacciona con la base de datos expuesta anteriormente.

En la herramienta los técnicos podrán especificar la información que irá en los textos alternativos de las imágenes, los títulos de los enlaces, el orden de los elementos, el idioma del texto introducido, la etiqueta `title` de los enlaces y el estilo del texto (negrita, cursiva, subrayado). No obstante, la herramienta está en constante desarrollo para incorporar las funcionalidades que aseguren la accesibilidad de los elementos incluidos en la página.

En el caso de los documentos PDF, podrán especificar el nivel de accesibilidad que tiene dicho elemento, si ya era accesible, si se ha hecho accesible en el SID, o si no se ha podido mejorar su accesibilidad.

3. Recursos sobre accesibilidad web

En el SID se recogen multitud de recursos de internet que tienen que ver con la accesibilidad web. Pasamos a enumerar los más destacados de las siguientes categorías: páginas web, blogs y listas de correo.

3.1. Páginas web

- **WebAIM (Web Accessibility In Mind):** página que trata de poner a disposición de las personas con discapacidad el potencial de la web, a través de diferentes productos, servicios y recursos (<http://www.webaim.org>).
- **Web Accessibility:** WCAG 2.0 at a Glance: página que contiene un resumen de las pautas de accesibilidad para la web 2.0 (<http://www.w3.org/WAI/WCAG20/glance/>).
- **Lector de pantalla NVDA:** aplicación de libre distribución que podemos instalar en nuestro ordenador de manera gratuita y que permite el acceso a ordenadores con sistema operativo Windows a personas con discapacidad visual (<http://www.nvda-project.org/>).
- **World Wide Web Consortium - Oficina Española:** consorcio internacional donde las organizaciones miembro trabajan conjuntamente para desarrollar pautas y estándares web (<http://www.w3c.es/>).
- **El Servicio de Validación de CSS del W3C:** verifica Hojas de Estilo en Cascada (CSS) y documentos (X)HTML con hojas de estilo (<http://jigsaw.w3.org/css-validator/>).
- **Guía de referencia XHTML 1.0** (<http://www.w3c.es/Divulgacion/GuiasReferencia/XHTML1/>).
- **Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web 1.0:** 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 (http://www.discapnet.es/web_accesible/wcag10/WAI-WEBCONTENT-19990505_es.html).
- **Guía breve para crear sitios webs accesibles** (<http://www.w3.org/WAI/quicktips/qt.es.htm>).
- **WebAnywhere:** lector de pantallas online creado por la Universidad de Washington que permite navegar a los ciegos por Internet desde cualquier ordenador. Es gratuito y no necesita descargas ni instalaciones (<http://webanywhere.cs.washington.edu/>).
- **HERA:** utilidad que permite revisar la accesibilidad de las páginas web de acuerdo con las recomendaciones de las Directrices de Accesibilidad para el Contenido Web 1.0 (WCAG 1.0). HERA realiza un análisis automático previo de la página e informa si se encuentran errores (detectables en forma automática) y qué puntos de verificación de las pautas deben ser revisados manualmente. La revisión manual es

imprescindible para comprobar realmente si la página es accesible. Para poder llevar a cabo esta verificación manual es necesario conocer las directrices de accesibilidad, saber cómo utilizan los usuarios las ayudas técnicas y tener alguna experiencia en diseño y desarrollo de páginas web (<http://www.sidar.org/hera/>).

- **eXaminator**: utilidad que permite revisar la accesibilidad de una página web teniendo en cuenta aspectos relacionados con las recomendaciones de las Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web 1.0 (WCAG 1.0), y adjudicando un índice entre cero y diez.
- **accesibilidadweb.com**: página que trata de sensibilizar a los creadores de páginas web sobre la importancia de emplear técnicas que permitan hacer éstas legibles para las personas con discapacidad o para las personas que carecen de los medios tecnológicos necesarios (<http://www.accesibilidadweb.com>).
- **EUROPA - Política de Accesibilidad de la Red**: información sobre políticas de accesibilidad en la Unión Europea (http://europa.eu/geninfo/accessibility_policy_es.htm).
- **Alt**: iniciativa tecnológica que nació como una solución a la demanda de hardware y software para permitir el acceso a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) a niños, adultos mayores y, especialmente, personas con discapacidad (<http://www.alt-universal.com>).
- **Proyecto Software Senior**: página web en la que podemos encontrar recursos software para personas con algún tipo de discapacidad física (<http://softsenior.cesga.es>).
- **Proyecto Discognitios**: página web en la que podemos encontrar recursos software para personas con algún tipo de discapacidad cognitiva (<http://lembra.cesga.es>).
- **View Plus**: página web de View Plus, empresa innovadora en la investigación y el desarrollo de tecnología para personas con deficiencia visual (<http://www.viewplustech.com>).
- **SignBank Site**: página web en la que podemos encontrar diferentes recursos en lenguaje de signos, como una biblioteca con libros de interés en lenguaje de signos, lecciones para aprender lenguaje de signos, noticias, foros, etc. (<http://www.signbank.org>).
- **Acctiva**: página web perteneciente a la Corporación Internacional de Fomento del Negocio Electrónico especializada en usabilidad y accesibilidad (<http://www.acctiva.com/quienes/index.htm>).
- **Movistar Accesible**: web habilitada por Telefonica Móviles España que ofrece información sobre todos los productos y servicios de Movistar de forma accesible para todas aquellas personas que presenten cualquier tipo de discapacidad (<http://www.movistar.es/accesible/>).
- **American Sign Language Brower**: buscador de palabras en lenguaje de signos (<http://commtechlab.msu.edu/sites/aslweb/browser.htm>).

- **Use It:** página web donde podemos encontrar toda una serie de recursos y de consejos para realizar páginas web bajo el criterio de accesibilidad (<http://www.useit.com/>).
- **NI4.org:** el proyecto NI4 tiene como fin facilitar a las personas con discapacidad intelectual el acceso a las nuevas tecnologías y, en concreto, el acceso y uso de Internet (<http://www.ni4.org/>).
- **EMERGIA:** consultoría en experiencia del usuario y usabilidad (<http://www.emergia.net/>).
- **Internet para todos:** iniciativa promovida por el Ministerio de Ciencia y Tecnología que se encuadra dentro del plan INFO XXI y que tiene como objetivo impulsar una serie de acciones para dotar a las personas con discapacidad de las habilidades mínimas para utilizar Internet (<http://www.internetparatodos.es>).
- **Information Society:** página creada por la Comisión Europea que tiene como fin construir una sociedad de la información accesible a todos los ciudadanos (http://europa.eu.int/information_society/).
- **Plan de Acción Info XXI:** página web donde se presenta el Plan de Acción Info XXI, que tiene como objetivo construir y acercar una sociedad de la información para todos los ciudadanos sin excepción alguna. Este Plan de Acción está compuesto por un conjunto de iniciativas que responden a los objetivos establecidos en la iniciativa e-Europe. La página contiene enlaces a dichas iniciativas, así como otros de gran interés (<http://www.infoxxi.es/>).
- **References on Web Accessibility:** en este site podemos encontrar diferentes documentos sobre distintas instituciones que trabajan con el tema de la accesibilidad de las páginas web. Podemos encontrar una serie de indicadores para que las páginas sean más accesibles. Estos indicadores se constituyen como una referencia en cuanto a criterios y estrategias de accesibilidad en Internet (<http://www.w3.org/WAI/References/>).
- **ICDRI, The International Center for Disability Resources on the Internet:** web del Centro Internacional de Recursos para la Discapacidad en Internet que tiene entre sus fines lograr la accesibilidad global en internet para las personas con discapacidad (<http://www.icdri.org/>).
- **Deafoundation:** empresa que tiene como fin facilitar el acceso a Internet a las personas con deficiencia auditiva (<http://www.deafoundation.com/>).
- **Section 508:** web dedicada al denominado artículo 508, donde se hace referencia a la accesibilidad de la red para las personas con discapacidad (<http://www.section508.gov/>).
- **UTLAI (Asociación Cultural Usuarios de Tiflotecnología para el Libre Acceso a la Información):** web que dispone de la información necesaria para hacer que una página web sea accesible para las personas con deficiencia visual (<http://www.nodo50.org/utlai/main.htm>).

- **Macaccesible:** sección de Planeta Mac donde se pone a disposición de todos los usuarios información sobre cómo los discapacitados pueden utilizar un Mac y cómo éste puede ayudarles en sus vicisitudes diarias (<http://planetamac.org/maccesible/>).
- **ISdAC (Information Society DisAbilities Challenge):** asociación internacional sin ánimo de lucro cuyo reto es que en Europa se genere información accesible para las personas con discapacidad (<http://www.isdac.org/>).
- **Accesibilidad Microsoft:** el sitio de accesibilidad de Microsoft proporciona información sobre cómo las tecnologías accesibles ayudan a mejorar las vidas de los discapacitados en el empleo, la educación y el ocio. Podemos encontrar guías de accesibilidad, específicamente diseñadas para las personas con discapacidad, así como otra serie de recursos interesantes (<http://www.microsoft.com/spain/accesibilidad/>).
- **Grupo FAR (Funcionalidad y Accesibilidad en la Red):** el grupo FAR tiene como objetivo contribuir al desarrollo de pautas y herramientas que faciliten la accesibilidad y funcionalidad de los contenidos y servicios web a todas las personas (<http://www.timon.com/far/>).
- **TAW (Test de Accesibilidad Web):** herramienta web que permite analizar el grado de accesibilidad que presentan otras webs. Su objetivo es difundir la accesibilidad como requisito fundamental en el diseño y realización de páginas web con el fin de permitir el acceso a todas las personas (<http://www.tawdis.net/>).
- **WorldEnable:** web que responde a una iniciativa sobre accesibilidad en Internet que apoya los objetivos internacionales de equiparación de oportunidades por y para las personas con discapacidad (<http://www.worldenable.net/>).
- **Biblioteca Digital para Personas con Discapacidad:** página web que permite que personas con discapacidades puedan navegar fácilmente por el ciberespacio, ya que está diseñado para que una voz del ordenador describa las imágenes y lea el texto que va apareciendo en la pantalla (<http://www.oit.or.cr/bidiped/>).
- **MultiWeb:** es un navegador para Internet que incorpora tecnología específica para que éste pueda ser utilizado por personas con diferentes discapacidades. Acepta pulsadores, pantalla táctil, sintetizadores de voz, etc.
- **Programa Cross Scanner:** página web donde podemos encontrar software y hardware para personas con discapacidad (<http://www.rjcooper.com>).
- **OATS, Open Source Assistive Technology Software:** Portal de internet que ofrece información sobre ayudas técnicas y herramientas para la accesibilidad de internet y los ordenadores a las personas mayores y personas con discapacidad (<http://www.oatsoft.org/>).
- **Multi Recursos:** Página web en la que podemos encontrar un apartado sobre recursos de internet, en el que hay información sobre portales de discapacidad, centros de educación especial, accesibilidad, enlaces sobre discapacidad, etc. (<http://multirecursos.webcindario.com/>).

3.2. Blogs sobre discapacidad

- **Blog - DeInterfaz, Pasión por Usuarios y Estándares:** blog realizado por la empresa Deinterfaz, consultora especializada en experiencia de usuario, usabilidad y estándares Web. El trabajo de esta empresa está focalizado en el diseño de productos interactivos a través del análisis, diseño y desarrollo de interfaces de usuario centradas en las personas. Uno de estos productos es este blog en el que se tratan temas de accesibilidad web, usabilidad, diseño de interfaces, etc. (<http://www.deinterfaz.com/blog/>).
- **Blog "Úsalo":** blog en el que aparecen ideas y consejos sobre usabilidad (<http://usalo.es/>).
- **Blog "No lo entiendo":** blog de usabilidad, diseño de interacción y arquitectura de la información (<http://www.galinus.com/noloentiendo/>).
- **xposable:** blog creado por Gonzalo Bravo sobre accesibilidad, usabilidad, estándares, web semántica y web móvil (<http://webposable.com/xposable/>).
- **Más Que Accesibilidad:** blog creado por Fran Tarifa Mengíbar dedicado a temas relacionados con la accesibilidad web, usabilidad y estándares web (<http://www.mqaccesibilidad.com/>).

3.3. Listas de correo

- **AcWeb:** lista de correo sobre creación de páginas web, constituida por personas ciegas o con deficiencia visual (http://es.groups.yahoo.com/group/web_net/).
- **DISAC:** lista de distribución para tratar asuntos relacionados con la accesibilidad web, puesto en marcha por Discapnet. Para participar en DISAC enviar el nombre y el correo electrónico a través de la página http://cadius.org/mailman/listinfo/lista_cadius.org.

3.4. Aplicaciones y extensiones para navegadores

- **Taw para Windows:** esta herramienta de ayuda para comprobación del nivel de accesibilidad complementa y amplía la funcionalidad del analizador web. Da la posibilidad de introducir la dirección de nuestra página y especificar el nivel de profundidad de enlaces para analizar. A la finalización nos mostrará un informe con el nivel de accesibilidad y los posibles errores de cada página analizada. Se puede descargar en: <http://www.tawdis.net/taw3/cms/es/herramientas/desktop.html>.
- **Extensión WebDeveloper para Firefox:** la extensión WebDeveloper para Firefox no es una herramienta específica de accesibilidad, pero si tiene gran utilidad para un diseñador web que quiere crear páginas accesibles. Se puede descargar en: <https://addons.mozilla.org/es-ES/firefox/addon/60>.

- **Extensión HTML Validator para Firefox:** esta extensión permite validar la correcta escritura de cada una de las páginas que vayamos visitando y nos lo indicará en el navegador de una forma sencilla y rápida. Se puede descargar en: <http://users.skynet.be/mgueury/mozilla/>.
- **Web Accessibility Toolbar para Internet Explorer:** esta extensión en este caso es para Internet Explorer. Nos permitirá evaluar gran cantidad de aspectos relacionados con la accesibilidad en una página web. Puede descargarse en: <http://www.visionaustralia.org.au/info.aspx?page=614>.
- **CSS Validator:** extensión de Firefox que permite validar las hojas de estilo en cascada. La podemos descargar en: <https://addons.mozilla.org/es-ES/firefox/addon/2289>.