

# **ACCESIBILIDAD WEB**

**ADOLFO SANZ DE DIEGO**

**SEPTIEMBRE 2016**

# 0.1 BIBLIOTECA VIRTUAL FP 2016

- Código del curso: IFC06CM16
- Nombre del curso: Diseño de interfaces Responsive Web Design usables y accesibles con SaaS y Bootstrap
- Autor del curso: Adolfo Sanz De Diego



Logo Biblioteca Virtual FP 2016

**1 EL AUTOR**

## 1.1 ADOLFO SANZ DE DIEGO

- Empecé desarrollando aplicaciones web, hasta que di el salto a la docencia.
- Actualmente soy **Asesor Técnico Docente** en el servicio TIC de la D.G de Infraestructuras y Servicios de la Consejería de Educación, Juventud y Deporte de la Comunidad de Madrid.
- Además colaboro como **formador especializado en tecnologías de desarrollo**.

## 1.2 ALGUNOS PROYECTOS

- **Hackathon Lovers** <http://hackathonlovers.com>: un grupo creado para emprendedores y desarrolladores amantes de los hackathones.
- **Password Manager Generator** <http://pasmangen.github.io>: un gestor de contraseñas online.
- **MarkdownSlides**  
<https://github.com/asanzdiego/markdownslides>: un script para crear slides a partir de ficheros MD.

## 1.3 ¿DONDE ENCONTRARME?

- Mi nick: asanzdiego
  - AboutMe: <http://about.me/asanzdiego>
  - GitHub: <http://github.com/asanzdiego>
  - Twitter: <http://twitter.com/asanzdiego>
  - Blog: <http://asanzdiego.blogspot.com.es>
  - LinkedIn: <http://www.linkedin.com/in/asanzdiego>
  - Google+: <http://plus.google.com/+AdolfoSanzDeDiego>

# **2 INTRODUCCIÓN**

## **2.1 OBJETIVOS**

- La accesibilidad web **no se centra sólo en las personas con discapacidad**, en realidad tiene como objetivo lograr que las páginas web sean utilizables por el máximo número de personas, **independientemente de sus conocimientos o capacidades personales e independientemente de las características técnicas del equipo utilizado para acceder a la Web**.

## 2.2 DESTINATARIOS

- La mayoría de los estudios estiman que un **20%** de la población tiene algún tipo de discapacidad, no todas tienen discapacidades que dificultan su acceso a Internet, pero sigue siendo una parte importante de la población.
- Cada discapacidad requiere de ciertos tipos de adaptaciones, que la mayoría de las veces, beneficiarán a casi todos, no sólo a las personas con discapacidad.

## 2.3 DESARROLLADORES

- La mayoría de los errores de accesibilidad web son por falta de conocimientos del desarrollador.

## 2.4 W3C

- El W3C es un grupo internacional e independiente que define los **protocolos y estándares para la web**, como HTML, CSS, etc.

## 2.5 WAI

- Una de las principales iniciativas del W3C es la **WAI (Web Accessibility Initiative)** que se encarga del desarrollo de normas de accesibilidad.

## 2.6 WCAG

- Las **WCAG (Web Content Accessibility Guidelines)** o Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web son las principales normas de accesibilidad web.

## 2.7 WCAG 1.0

- Finalizadas en **1999**, fueron un avance importante.
- Proporcionaban **14 directrices** y numerosos puntos de control.
- Proporcionaban tres prioridades:
  - **Nivel A** requisitos básico,
  - **Nivel AA** mejor accesibilidad y la eliminación de importantes barreras,
  - **Nivel AAA** proporcionaba mejoras a la accesibilidad.

## 2.8 WCAG 2.0

- Se fundamentan en WCAG 1.0, pero introducen algunos cambios significativos.
- Las pautas están centradas en principios más que en técnicas, para que sigan siendo relevantes incluso cuando la tecnología cambie.
- Sitúa únicamente 4 principios en el nivel superior, las 4 directrices POUR (Servir).

## **2.9 WAI-ARIA 1.0**

- Accessible Rich Internet Applications
- Accesibilidad de aplicaciones web enriquecidas con contenido dinámico (eg. widgets, AJAX)

## **2.10 WCAG-EM 1.0**

- Website Accessibility Conformance Evaluation Methodology
- Metodología de evaluación de la accesibilidad del contenido de páginas web

## **2.11 ATAG 2.0**

- **Authoring Tool Accessibility Guidelines**
- Accesibilidad de editores de páginas web

## **2.12 UAAG 2.0**

- User Agent Accessibility Guidelines
- Accesibilidad de navegadores web

# **3 DIRECTRICES POUR**

## **3.1 PERCEPTIBLE**

- Disponible para los sentidos (visión y audición principalmente), bien a través del navegador o por medio de ayudas técnicas (por ejemplo, lectores de pantalla, ampliadores de pantalla, etc.)

## 3.2 OPERABLE

- Los usuarios pueden interactuar con todos los controles y elementos interactivos usando el ratón, un teclado o un dispositivo de ayuda.

## **3.3 COMPRENSIBLE**

- El contenido es claro y se limita la confusión y la ambigüedad.

## **3.4 ROBUSTO**

- Una amplia gama de dispositivos y tecnologías puede acceder al contenido.

# **4 PROBLEMAS DISCAPACIDAD**

## 4.1 VISUAL

- Imágenes o elementos multimedia **sin texto alternativo**
- Tamaño del **texto muy reducido**
- Información basada **exclusivamente en el color**
- Combinaciones de **colores con poco contraste**

## **4.2 AUDITIVA**

- Ausencia de transcripciones del audio
- Ausencia de subtítulos en videos
- Textos largos y complejos
- Ausencia de imágenes que complementen la información textual

## 4.3 FÍSICA

- Interfaces de usuario que sólo se pueden utilizar con ratón
- Enlaces y controles de formulario muy pequeños
- Interfaces de usuario que requieren un control muy preciso
- Interfaces de usuario con tiempos de respuesta por parte del usuario muy pequeños

## **4.4 COGNITIVA Y NEUROLÓGICA**

- Textos largos y complejos
- Ausencia de imágenes que complementen la información textual
- Ausencia de un mapa del sitio web
- Ausencia de descripciones y ayudas para interpretar los controles de un formulario
- Inconsistencias entre distintas páginas de un mismo sitio web

## 4.5 RELACIONADAS CON EL ENVEJECIMIENTO

- Normalmente, problemas relacionados con:
  - la discapacidad visual,
  - la discapacidad auditiva y
  - la discapacidad física.

## 4.6 TECNOLÓGICA

- Sistemas operativos antiguos
- Navegadores alternativos
- Ancho de banda de comunicación por Internet bajo
- Ausencia de un plugin para reproducir ciertos contenidos
- Dispositivo de visualización de pequeño tamaño.

# **5 IMÁGENES Y ANIMACIONES**

## **5.1 USE EL ATRIBUTO ALT**

- Para describir la función de cada elemento visual (IMG, AREA, APPLET e INPUT).

## 5.2 AYUDA A LOS USUARIOS

- El **texto alternativo** ayuda a los usuarios:
  - que no tengan terminales gráficas,
  - cuyos navegadores no soporten formularios,
  - con discapacidades visuales,
  - que utilicen sintetizadores de voz,
  - que hayan configurado sus agentes de usuario para no mostrar imágenes, etc.

## 5.3 NO ESPECIFICAR TEXTO ALTERNATIVO

- cuando las imágenes sólo sirven para dar formato a una página, por ejemplo, alt="bola roja" para una imagen que añade una bola roja para decorar un título o un párrafo
- cuando el texto carezca de significado (p.ej., "relleno que queda bonito"), pues esto no solamente frustrará a los usuarios, sino que ralentizará a los agentes de usuario que deban convertir texto a salida por voz o Braille.

# **6 MAPAS DE IMAGEN**

## 6.1 ¿QUÉ SON?

- Los mapas de imágenes permiten a los autores especificar regiones en una imagen u objeto y asignar una acción específica a cada región.

## 6.2 TEXTO ALTERNATIVO

- Para que sea accesible, se tiene que proporcionar un **texto alternativo con alt para cada etiqueta <area>**.
- Como cada zona activa realiza la misma función que un enlace, el texto alternativo tiene que **ser eficaz**, y tiene que **tener sentido cuando se lea fuera de contexto**.

# **7 MULTIMEDIA**

## **7.1 POCO ACCESIBLES**

- Los elementos multimedia pueden ocasionar problemas de accesibilidad, ya no sólo a las personas con algún tipo de discapacidad, sino a todo el mundo en general, pues, aunque cada vez menos, en muchos casos, requieren la instalación de plug-in.

## 7.2 TRANSCRIPCIÓN Y SUBTÍTULOS

- Se tiene que proporcionar una transcripción de los diálogos y una descripción de los sonidos.
- En el caso de los vídeos también se tiene que proporcionar una descripción del vídeo en sí (de la imagen).

## 7.3 YOUTUBE

- YouTube ofrece un sistema para la **inclusión de subtítulos de forma automática**.
- En YouTube, se puede emplear "Filtros" de búsqueda para indicar que se quiere buscar vídeos que tengan subtítulos.
- YouTube permite añadir subtítulos en diferentes idiomas, y también permite emplear un servicio de **traducción automática** de los subtítulos.

**8 ENLACES**

## 8.1 FUERA DE CONTEXTO

- Algunos navegadores y algunos programas de ayuda permiten mostrar **la lista de enlaces de una página web**.
- Para que el enlace tenga sentido en esa lista de enlaces, el **texto del enlace tiene que tener sentido fuera de su contexto**.

## **8.2 EVITAR "PINCHA AQUÍ"**

- Intenta evitar los enlaces tipo "Pincha aquí":

## **8.3 TAMAÑO**

- Asegúrate que los enlaces son lo suficiente grandes para que sea fácil hacer click en ellos.

## 8.4 IMPORTANCIA PRIMER ENLACE

- El primer enlace va a llevarse la mayor parte de la atención del lector y el mayor porcentaje de clicks.
- **Elige tu primer enlace cuidadosamente.**
- Empieza por lo importante y no lo malgastes en una trivialidad.

## **8.5 NO ENLACES TODO**

- Usar demasiados enlaces hace el texto difícil de leer y además devalúa el valor de los enlaces importantes.
- Dedica algo de tiempo a pensar qué es lo más importante que estás escribiendo y qué puede tener sentido enlazar.

## 8.6 NO REPITAS LOS ENLACES

- Si utilizas por primera vez algún término o concepto nuevo puedes enlazar a alguna enciclopedia o diccionario para que el lector encuentre más información si no sabe de qué hablas, pero hazlo sólo la primera vez, no cada vez que se encuentre el término en la página.

## 8.7 MISMO IDIOMA PÁGINA

- Intenta enlazar en el mismo idioma de la página, y si tienes que hacerlo, y no es obvio, indica el idioma del enlace entre paréntesis.

## 8.8 COMPORTAMIENTO ESTÁNDAR

- No alteres el comportamiento de los enlaces, como por ejemplo poner previsualizaciones de la página que enlaza cuando se pasa el ratón por encima.

## 8.9 LOS ENLACES SON ENLACES

- Dales un estilo distintivo que no pueda ser confundido con ningún otro elemento o texto de la página.
- Usa un color único no usado en ninguna otra parte de la página y considera usar la convención de un enlace subrayado.
- Usa el mismo diseño para todos los enlaces del site.

## 8.10 NO OFUSQUES TUS URLs

- Los usuarios pueden querer ver previamente dónde van a ser enviados con tu enlace poniendo el ratón encima y viendo la URL en la barra de estado.
- Evita utilizar **redirecciones y servicios acortadores de URLs** que hacen la URL totalmente opaca.

## 8.11 COMPRUEBA LOS ENLACES

- Visítalos antes de enlazar, copia correctamente la URL y una vez publicado recuerda pulsarlos para comprobar que funcionan correctamente.
- No hay nada más frustrante en la Red que un enlace mal puesto o estropeado.

# **9 ORGANIZACIÓN DE LAS PÁGINAS**

## 9.1 ELEMENTOS ESTRUCTURALES

- Las páginas web tienen que estar correctamente estructuradas.
- Para ello, se tienen que emplear las etiquetas de HTML que definen la estructura de una página, como son: <title>, <h1>, <h2>, ..., <ul>, <ol>, <p>, <blockquote>.

## 9.2 TITLE (I)

- Toda página web debe tener un título descriptivo pero a la vez breve definido con la etiqueta `<title>` que resuma el contenido o la función de la página.
- Es conveniente incluir el nombre del sitio web para definir el contexto de la página.

## **9.3 TITLE (II)**

- El título de la página se emplea:
  - en los marcadores de los navegadores,
  - en los resultados que muestran los buscadores,
  - y suele ser el texto que se comparte en las redes sociales.

## 9.4 TITLE (III)

- El título de la página **es lo primero que leen los lectores de pantalla.**
- Como se lee en todas las páginas, **debe ser corto y no debe ser el mismo en todas las páginas.**

## **9.5 ENCABEZADOS (I)**

- El contenido de las páginas se tiene que estructurar con las etiquetas de encabezado `<h1>`, `<h2>`, ...

## **9.6 ENCABEZADOS (II)**

- La mayoría de los lectores de pantalla y algunos navegadores permiten al usuario desplazarse dentro de una página web "saltando" de un encabezado a otro encabezado, lo permite llegar de una forma más rápida a la información que se busca.

## 9.7 ENCABEZADOS (III)

- Utiliza un único encabezado `<h1>` para el título principal de la página web.
- Utiliza diferentes encabezados `<h2>` para cada apartado principal de la página.
- Emplea el resto de encabezados (`<h3>` ... `<6>`) para añadir mayor nivel de detalle en la estructura de la página.

## **9.8 ENCABEZADOS (IV)**

- Se consistente en el uso de los encabezados: por ejemplo, no pases de `<h2>` a `<h4>` sin utilizar `<h3>`.

## 9.9 ENCABEZADOS (V)

- Si no quieres que se vean los encabezados en un navegador visual, **utiliza CSS para esconderlos**.
- Para ello, **no utilices display: none;** si no desplaza el encabezado fuera del área de visualización con posicionamiento absoluto, por ejemplo, **position: absolute; top: -500px;**

## 9.10 MAQUETACIÓN

- Muchos desarrolladores de páginas web emplean las etiquetas `<div>` y `<span>` para definir encabezados de sección y estructurar el contenido, sin embargo, estas etiquetas `<div>` y `<span>` no proporcionan contenido semántico, por lo que se debe evitar su uso.
- En una página web nunca se deben utilizar las tablas para maquetar, ya que suponen un grave problema de accesibilidad.

## 9.11 HTML5

- Sin perder de vista todo lo mencionado anteriormente, se pueden empezar a usar las nuevas etiquetas semánticas y estructurales de HTML5: <header>, <hgroup>, <nav>, <article>, <aside> o <footer>.

## 9.12 HEADER

- La etiqueta `<header>` se usa para marcar un grupo de elementos de introducción o de navegación dentro de una sección o documento.
- El uso de la etiqueta `<header>` no está restringido a una por documento:

## 9.13 HGROUP

- La etiqueta `<hgroup>` se usa para agrupar un conjunto de elementos de encabezado (`<h1>`-`<h6>`).
- El uso más típico de esta etiqueta es para agrupar el título de la página con su eslogan.

## 9.14 NAV

- La etiqueta `<nav>` se usa para marcar la navegación de la página web.
- Esta etiqueta no debe ser usada para marcar todos los grupos de enlaces, únicamente los bloques principales de navegación por la página.

## 9.15 ARTICLE

- La etiqueta `<article>` se usa para marcar contenido independiente que tendría sentido fuera del contexto de la página actual y que podría sindicarse, por ejemplo: una noticia, un artículo en un blog o un comentario.
- Normalmente un `<article>` podrá además tener de su propio contenido, también una cabecera (`<header>`) y posiblemente un pie (`<footer>`).

## 9.16 SECTION

- La etiqueta `<section>` se usa para marcar una sección genérica de un documento o aplicación, típicamente con un encabezado (`<header>`).
- Sólo se debería usar `<section>` para contenido independiente al que se podría poner un encabezado y que no sea susceptible de ir marcado con `<article>`, `<aside>` o `<nav>`.

## 9.17 ASIDE

- La etiqueta `<aside>` se usa para marcar un trozo de contenido que está relacionado con el contenido de la página web, pero que no es parte del mismo. Ejemplos de uso serían: glosario de términos, grupos de enlaces a páginas relacionadas, barras laterales, ...

## **9.18 FOOTER**

- La etiqueta <footer> se usa para marcar el pie de una sección o documento y que contiene información sobre el mismo como el autor, licencia, términos de uso, ...

# **10 FIGURAS Y DIAGRAMAS**

## 10.1 LONGDESC

- Nos podemos encontrar con el caso de tener una imagen a la que haya que asociarle un texto alternativo, pero dicho **texto sea excesivamente largo**, para esas ocasiones está el atributo longdesc.

**11 SCRIPTS**

## 11.1 POCO ACCESIBLES

- Algunos de los navegadores que emplean las personas discapacitadas **no son capaces de interpretar el código de JavaScript** o algunos elementos multimedia como applets u objetos que requieren de un plug-in.
- Por regla general, **el HTML Dinámico no funcionará con un navegador no visual y no será accesible.**
- La solución es lograr que una página web funcione correctamente **sin necesidad de tener que ejecutar el código JavaScript.**

## 11.2 CAPAS

- Separar contenido (HTML), de presentación (CSS), de comportamiento (Javascript)



Separación de contenido, presentación y comportamiento

**12 FRAMES**

## 12.1 POCO ACCESIBLES

- Los frames son un elemento del HTML que siempre han causado problemas.
  - no se puede enlazar a una combinación particular de marcos,
  - no se llevan bien con los buscadores,
  - se puede llegar a una situación de múltiples marcos anidados, etc.

## 12.2 EVITAR USO

- De cara a lograr la máxima accesibilidad posible, es mejor evitar el uso de marcos.
- Hoy en día, existen diferentes técnicas para incluir automáticamente un elemento, como un menú de navegación o un pie de página en un lugar determinado de todas las páginas, con lo que se consigue la misma función que con el uso de marcos pero sin sus inconvenientes.

**13 TABLAS**

## 13.1 DIFÍCILES DE ENTENDER

- Una tabla de datos es muy difícil de entender si sólo se puede ver un dato aislado cada vez, que es el problema que sufren los usuarios que emplean navegadores no visuales.
- Para evitar este problema, se tienen que etiquetar correctamente las tablas.

## 13.2 CAPTION

- Poner un título que proporcione una descripción breve en la etiqueta <caption>, justo después de la etiqueta <table>.

## 13.3 SUMMARY

- Poner un resumen que complemente al título en el atributo `summary` de la etiqueta `<table>`:
  - con la estructura de la tabla (número de filas, número de columnas)
  - con la descripción de los encabezamientos
  - con la relación que guarda la tabla con el resto de la página, etc.

## 13.4 TH

- Definir los encabezados tanto verticales como horizontales con la etiqueta <th>.

# **14 FORMULARIOS**

## 14.1 LABEL

- Asegúrate de que cada elemento de un formulario tiene asociada una etiqueta `<label>`.

# **15 ELEMENTOS REPETITIVOS**

## **15.1 PROBLEMA**

- Suele ser molesto cuando se navega con un lector de pantalla que cada vez que se recarga una página vuelve a repetir de nuevo la cabecera que suele ser idéntica.

## 15.2 SOLUCIÓN

- Proporciona un método (por ejemplo un enlace "Saltar al contenido" en la parte superior de la página) que permita saltarse la navegación u otros elementos que se repiten en cada página.

# **16 VALIDADORES**

# **16.1 DE HTML**

- W3C Markup Validation Service
  - <http://validator.w3.org>
- WDG HTML Validator
  - <http://www.htmlhelp.com/tools/validator>

## 16.2 DE CSS

- W3C CSS Validation Service
  - <http://jigsaw.w3.org/css-validator>
- WDG CSS Check
  - <http://www.htmlhelp.com/tools/csscheck>

## 16.3 DE ENLACES

- W3C Link Checker
  - <http://validator.w3.org/checklink>
- WDG Link Valet
  - <http://www.htmlhelp.com/tools/valet>
- Link Checker
  - <http://wummel.github.io/linkchecker>

## 16.4 OTROS VALIDADORES

- W3C mobileOK Checker
  - <http://validator.w3.org/mobile>
- W3C Feed Validation Service
  - <http://validator.w3.org/feed>
- W3C Semantic Data Extractor
  - <http://www.w3.org/2003/12/semantic-extractor.html>

## 16.5 UNIFICADOS

- W3C Unicorn
  - <http://validator.w3.org/unicorn>

## **16.6 ACCESIBILIDAD (I)**

- Checkers
- <http://checkers.eiii.eu>
- TAW
- <http://www.tawdis.net/>
- AChecker
  - <http://achecker.ca/checker>

## **16.7 ACCESIBILIDAD (II)**

- eXaminator
  - <http://examiner.ws>
- CynthiaSays
  - <http://www.cynthiasays.com>
- Nibbler
  - <http://nibbler.silktide.com>

## 16.8 ACCESIBILIDAD (III)

- WAVE Web Accessibility Tool
  - <http://wave.webaim.org>
- WAVE Web Accessibility Toolbar for Firefox
  - <http://wave.webaim.org/toolbar>
- Tingtun Checker
  - <http://accessibility.tingtun.no/en/pagecheck2.0>

## **16.9 ACCESIBILIDAD (IV)**

- Functional Accessibility Evaluator
  - <http://fae20.cita.illinois.edu>
- SortSite - Accessibility Checker and Validator
  - <http://www.powermapper.com/products/sortsite/checks/accessible.htmlhelp>

# **17 OTRAS HERRAMIENTAS**

## 17.1 PLUGINS

- Web Developer, no ofrece **muchísima información útil** para comprobar que una página web es accesible.
  - <https://addons.mozilla.org/es/firefox/addon/web-developer/>
  - Ver explicación: <http://accesibilidadweb.dlsi.ua.es/?menu=hr-webdevelopertoolbar>
- Fangs Screen Reader Emulator, **emula el comportamiento que tendría un lector de pantallas.**
  - <https://addons.mozilla.org/en-us/firefox/addon/fangs-screen-reader-emulator>

## 17.2 COLORES

- Accessibility Color Wheel
  - <http://gmazzocato.altervista.org/colorwheel/wheel.php>
- Colorblind Web Page Filter
  - <http://colorfilter.wickline.org>
- Check My Colours
  - <http://www.checkmycolours.com>

## 17.3 PALETAS DE COLORES

- Paletton
  - <http://paletton.com>
- Color Palette Generator
  - <http://www.degraeve.com/color-palette>

## 17.4 TIEMPO DE CARGA

- Load Impact
  - <http://loadimpact.com>
- Pingdom Website Speed Test
  - <http://tools.pingdom.com/fpt>
- Site Speed
  - <http://sitespeed.me>
- Web Page Analyzer
  - <http://www.webpageanalyzer.com>

# **18 ACERCA DE**

# 18.1 LICENCIA

- Estas transparencias están hechas con:
  - MarkdownSlides:  
<https://github.com/asanzdiego/markdownslides>
- Estas transparencias están bajo una licencia Creative Commons Reconocimiento-CompartirIgual 3.0:
  - <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/es>

## 18.2 FUENTES

- Transparencias:
  - <https://github.com/asanzdiego/curso-interfaces-web-2016/tree/master/02-accesibilidad/slides>
- Ejercicios:
  - <https://github.com/asanzdiego/curso-interfaces-web-2016/tree/master/02-accesibilidad/src>

## **18.3 BIBLIOGRAFÍA (I)**

- Página de Accesibilidad Web de la Universidad de Alicante
  - <http://accesibilidadweb.dlsi.ua.es>
- Traducción: Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web (WCAG) 2.0
  - <http://www.sidar.org/traducciones/wcag20/es>

## 18.4 BIBLIOGRAFÍA (II)

- Enlazar es importante
  - <http://www.microsiervos.com/archivo/weblogs/enlazar-es-importante-3.html>
- Enlaces para “leer más” que sean simples y accesibles
  - <http://www.torresburriel.com/weblog/2005/10/22/enlaces-para-leer-mas-que-sean-simples-y-accesibles>
- Javascript no obstructivo, Manual de buenas maneras
  - <http://www.anieto2k.com/2006/10/15/javascript-no-obstructivo-manual-de-buenas-maneras>

## 18.5 BIBLIOGRAFÍA (III)

- HTML5: Nuevas etiquetas semánticas y estructurales
  - <http://www.arumeinformatica.es/blog/html5-nuevas-etiquetas-semanticas-y-estructurales>
- HTML y Accesibilidad: el atributo longdesc en imágenes
  - <http://blog.outbook.es/desarrollo-web/html-y-accesibilidad-el-atributo-longdesc-en-imagenes>
- Nuevos tipos de input en HTML5
  - <http://www.htmlcinco.com/nuevos-tipos-de-input-en-html5>

## 18.6 BIBLIOGRAFÍA (IV)

- Lectores de pantalla
  - [http://es.wikipedia.org/wiki/Lector\\_de\\_pantalla](http://es.wikipedia.org/wiki/Lector_de_pantalla)
- Validadores y herramientas de accesibilidad y usabilidad
  - [http://www.usableyaccesible.com/recurso\\_misvalidadores.pdf](http://www.usableyaccesible.com/recurso_misvalidadores.pdf)
- Web Accessibility Evaluation Tools: Overview
  - <http://www.w3.org/WAI/ER/tools/Overview.html>