

Estándares y legislación sobre accesibilidad web

Carmen Varela¹, Antonio Miñán¹, José R. Hilera², Félix A. Restrepo³, Héctor Amado⁴, Miguel A. Córdova⁵, Alfredo Villaverde⁶

¹ Universidad Nacional de Asunción
Asunción, Paraguay
carmenvarelapy@gmail.com,
aminan@ugr.es

³ Católica del Norte Fundación Universitaria
Medellín, Colombia
farestrepob@ucn.edu.co

⁵ Universidad Continental
de Ciencias e Ingeniería
Huancayo, Perú
mcordova@continental.edu.pe

² Universidad de Alcalá
Alcalá de Henares, España
jose.hilera@uah.es

⁴ Universidad Galileo
Guatemala, Guatemala
hr_amado@galileo.edu

⁶ Universidad de la
República
Montevideo, Uruguay
avillaverde@universidad.edu.uy

Resumen. La accesibilidad indica la facilidad con la que algo puede ser usado, visitado o accedido en general por todas las personas, especialmente por aquellas que poseen algún tipo de discapacidad. Se trata de una condición que deben cumplir los entornos, productos y servicios para que sean comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas. En el ámbito de Internet, gracias a las normas de accesibilidad de los contenidos web que se han ido publicando desde los años noventa, especialmente las pautas WCAG del World Wide Web Consortium (W3C) y a la legislación derivada de las mismas, se han ido allanando las barreras tecnológicas en la Red, logrando cada vez una mayor concienciación social y legislativa, exigiendo el cumplimiento de unos requisitos mínimos. En este trabajo se presenta una recopilación de los principales estándares y recomendaciones sobre accesibilidad web, así como algunas iniciativas legislativas en países de Europa y América.

Palabras clave: Accesibilidad, pautas, W3C, legislación, normalización.

1 Introducción

Se entiende por accesibilidad, según la W3C, la posibilidad de que todas las personas puedan acceder a la Web, independientemente del tipo de hardware, software, infraestructura de red, idioma, cultura, localización geográfica y capacidades de los usuarios [1]. Según Shawn Henry “la accesibilidad consiste en diseñar productos para que las personas con discapacidad puedan utilizarlos y hace que las interfaces de usuario sean perceptibles, operables y comprensibles para personas con distintos tipos de capacidades y en circunstancias, entornos y condiciones diferentes. De esta forma, la

accesibilidad también beneficia a personas sin discapacidad y a las organizaciones que desarrollan productos accesibles” [2].

Aunque la accesibilidad debe conseguir en cualquier contexto de la web (portales web comerciales, de la administración, de medios de comunicación, etc.), uno de los más importantes es el ámbito educativo. En este sentido, por ejemplo, las universidades deben ofrecer campus virtuales en la web, ya que mediante páginas web y cursos on-line accesibles, avanzaría hacia una universidad virtual inclusiva, que ofrezca formación a estudiantes, con capacidades diferentes.

La diversidad y la inclusión, o las acciones que realizan las instituciones, administraciones y empresas, para promover la participación de todos con las mismas oportunidades, son dos conceptos que se deben tener en cuenta y que podríamos llamar transversales a la accesibilidad web.

Para establecer los estándares de accesibilidad, se han creado diferentes equipos de trabajo, entre los que destaca el World Wide Web Consortium (W3C), con su iniciativa de accesibilidad (WAI-Web Accessibility Initiative) [1]. Estas organizaciones han elaborado estándares y guías de recomendaciones para un diseño web accesible y para la evaluación de la accesibilidad web.

El contenido de este artículo se ha estructurado del siguiente forma: en el siguiente apartado se presentan los estándares internacionales más conocidos sobre accesibilidad web y diseño web accesible. En el apartado 3 se recopila la legislación aplicable sobre la materia a nivel europeo, y a nivel nacional en varios países de América, como Estados Unidos, Guatemala, Paraguay, Perú y Uruguay; y de Europa, como España y Reino Unido. Finalmente, en el apartado 4 se presentan algunas conclusiones.

2 Estándares sobre accesibilidad web

Existen multitud de normas y estándares en el diseño de páginas web encaminadas a facilitar la consecución de un adecuado nivel de accesibilidad [3, 4]. Estas normas y estándares han sido desarrollados por diferentes organizaciones. Cuando se trata de organizaciones reconocidas por los gobiernos como de estandarización, estas normas son estándares “de iure” u oficiales, como es el caso de los estándares de ISO, AENOR, ANSI, etc. Cuando son recomendaciones de otras organizaciones que se han convertido en verdaderos estándares por su uso en la práctica, se denominan estándares “de facto”, sería el caso de los estándares de W3C, IMS, etc.

En la figura 1 se muestran los logotipos de las principales organizaciones que han elaborado estándares relacionados con la accesibilidad web. Entre ellas, las cinco de la parte superior serían organizaciones oficiales de estandarización (ISO, CEN en Europa, AENOR en España, ANSI en EEUU, BSI en Reino Unido); mientras que las seis de la parte inferior serían organizaciones que elaboran estándares de facto (W3C, ETSI, HFES, GSA, IMS, WAB).

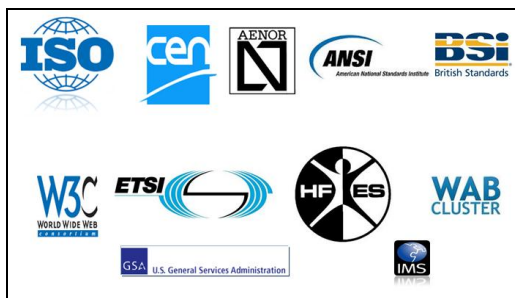


Figura 1. Organizaciones de estandarización sobre accesibilidad web

La organización de estandarización más importante es ISO. Los estándares oficiales de ISO no son gratuitos y están disponibles previo pago en la web www.iso.org. En la tabla 1 se muestra los principales estándares elaborados por ISO sobre accesibilidad y su posible aplicación en el caso de la accesibilidad web.

Tabla 1. Estándares de accesibilidad web de ISO e ISO/IEC

Estándar	Año	Aplicación en web
ISO 9241-151 Ergonomics of human-system interaction. Part 151: Guidance on World Wide Web user interfaces	2008	Usabilidad de las interfaces de usuario web
ISO 9241-171 Ergonomics of human-system interaction. Part 171: Guidance on software accessibility	2008	Accesibilidad del software embebido en páginas web (RIA)
ISO/IEC 24751: Information technology -- Individualized adaptability and accessibility in e-learning, education and training (<i>Equivalente a IMS AccessForAll v1.0</i>)	2008	Descripción del entorno y del perfil del usuario en páginas web de cursos online
ISO/IEC 24756: Information technology -- Framework for specifying a common access profile (CAP) of needs and capabilities of users, systems, and their environments	2009	Descripción perfil de usuario de una aplicación web
ISO/IEC 24786: Information technology -- User interfaces -- Accessible user interface for accessibility settings	2009	Requisitos de configuración de la accesibilidad en una web
ISO/IEC TR 29138: Information technology - Accessibility considerations for people with disabilities	2009	Informe técnico que incluye un catálogo de estándares de accesibilidad web
ISO 9241-210 Ergonomics of human-system interaction -- Part 210: Human-centred design for interactive systems	2010	Planificación y gestión de proyectos de diseño web centrado en el usuario
ISO 24620-1: Language resource management - Simplified natural language -- Part 1: Basic concepts and general principles	2010	Legibilidad del contenido web
ISO 14289-1: Document management – Electronic document file format enhancement for accessibility – Part 1: Use of ISO 32000-1 (PDF/UA-1)	2010	Accesibilidad de archivos PDF disponibles en páginas web
ISO/IEC 13066: Information technology -- Interoperability with assistive technology (AT). <<APIs de accesibilidad para Windows, Linux, Java>>	2011	Acceso a funciones locales del sistema operativo sobre accesibilidad

En el caso de España, la organización nacional de estandarización es AENOR, miembro de ISO. Los estándares oficiales de AENOR tampoco son gratuitos y están disponibles previo pago en la web www.aenor.org. En la tabla 2 se muestra los prin-

cipales estándares elaborados por AENOR sobre accesibilidad y su posible aplicación en el caso de la accesibilidad web. En algunos casos los estándares son meras traducciones a Español de otro estándar ISO. Y en el caso de la norma UNE 139803 se trata de una norma equivalente al estándar WCAG 1.0 del W3C.

En cuanto a los estándares de facto, los de W3C son los más importantes en el ámbito de la accesibilidad web, y todos son de acceso gratuito. En la tabla 3 se muestran los estándares y la URL en la que están disponibles para si descarga directa.

Existen diferentes tipos de herramientas software que pueden ayudar a evaluar la accesibilidad de un sitio web según algunos de los estándares anteriores. Estas herramientas pueden ser de alguno de los tipos siguientes:

- Validación de gramática (HTML, CSS)
- Validación de puntos de control de accesibilidad (WCAG)
- Barras de herramientas y extensiones de navegadores Web
- Evaluadores de color y contraste
- Simuladores de discapacidades
- Navegadores de texto
- Productos de apoyo

Tabla 2. Estándares de accesibilidad web de AENOR

Estándar	Año	Aplicación en web
UNE 139803: Aplicaciones informáticas para personas con discapacidad. Requisitos de accesibilidad para contenidos en la Web. (Equivalente a WCAG 1.0)	2004	Accesibilidad del contenido de páginas web
UNE 139804: Requisitos para el uso de la Lengua de Signos Española en redes informáticas	2007	Traducción del contenido de páginas web a lengua de signos
UNE 66181. Calidad de la Formación Virtual. (Niveles de accesibilidad web basados en WCAG)	2012	Describe 5 niveles de accesibilidad de cursos online basados en web
UNE 139802: Requisitos de accesibilidad de software. (Traducción de ISO 9241-171)	2009	Accesibilidad del software embebido en páginas web (RIA)
UNE-EN ISO/IEC 24751. Adaptabilidad y accesibilidad individualizadas en e-aprendizaje, en educación y formación. (Traducción de ISO/IEC 24751)	2012	Descripción del entorno y del perfil del usuario en páginas web de cursos online

Tabla 3. Estándares de accesibilidad web del W3C

Estándar	Año	Aplicación en web
WCAG 1.0: Web Content Accessibility Guidelines	1999	Accesibilidad del contenido de páginas web http://www.w3.org/TR/WCAG10/
WCAG 2.0: Web Content Accessibility Guidelines	2008	Accesibilidad del contenido de páginas web http://www.w3.org/TR/WCAG20/
ATAG 1.0: Authoring Tool Accessibility Guidelines	2000	Accesibilidad de editores de páginas web http://www.w3.org/TR/ATAG10/
UAAG 1.0: User Agent Accessibility Guidelines	2002	Accesibilidad de navegadores web http://www.w3.org/TR/UAAG10/
WAI-ARIA 1.0: Accessible Rich Internet Applications	2011	Accesibilidad del software embebido en páginas web

		http://www.w3.org/TR/wai-aria/
WCAG-EM 1.0 Website Accessibility Conformance Evaluation Methodology	En curso	Metodología de evaluación de la accesibilidad del contenido de páginas web http://www.w3.org/TR/WCAG-EM/
EARL 1.0 Evaluation and Report Language	En curso	Formato para expresar los resultados de la evaluación de la accesibilidad de un sitio web http://www.w3.org/WAI/intro/earl.php
ATAG 2.0: Authoring Tool Accessibility Guidelines	En curso	Accesibilidad de editores de páginas web http://www.w3.org/TR/ATAG20/
UAAG 2.0: User Agent Accessibility Guidelines	En curso	Accesibilidad de navegadores web http://www.w3.org/TR/UAAG20/

En la tabla 4 se muestran algunas de las herramientas de apoyo más utilizadas, así como la URL desde la que pueden ser descargadas.

Tabla 4. Herramientas de apoyo para la evaluación de accesibilidad de sitios web

Herramienta	Tipo	URL
Validador HTML de W3C	Validación de gramática	http://validator.w3.org/
Validador de CSS de W3C	Validación de gramática	http://jigsaw.w3.org/css-validator/
TAW	Evaluación de accesibilidad Web WCAG 1.0 y 2.0	http://www.tawdis.net/
Validador de IExplorer9	Evaluación de accesibilidad Web	Herramientas->Herramientas de desarrollo(F12) -> Valididad -> Accesibilidad
Web Developer Toolbar	Evaluación de accesibilidad Web	https://addons.mozilla.org/en-US/firefox/addon/web-developer/
Web Accessibility Toolbar	Evaluación de accesibilidad Web	http://www.visionaustralia.org.au/info.aspx?page=614
WCAG Contrast Checker	Evaluación de color y contraste	https://addons.mozilla.org/en-US/firefox/addon/wcag-contrast-checker/
Colour Contrast Analyser	Evaluación de color y contraste	http://www.visionaustralia.org.au/info.aspx?page=628
CCA	Evaluación de color y contraste	http://www.paciellogroup.com/resources/contrast-analyser.html
PEAT	Detección de epilepsia	http://trace.wisc.edu/peat/
Flesh	Evaluación de legibilidad de textos en Inglés	http://flesh.sourceforge.net
Inflesz	Evaluación de legibilidad de textos en Español	http://www.legibilidad.com
Lynx	Navegador de texto	http://lynx.browser.org
Lynx Viewer	Emulador de navegador de texto	http://www.delorie.com/web/lynxview.html
JAWS	Lector de pantalla	http://www.freedomscientific.com/products/fs/jaws-product-page.asp
NVDA	Lector de pantalla (open source)	http://www.nvda-project.org/wiki/Download

3 Diseño web accesible

El propósito del “diseño universal” o “diseño accesible” o “diseño para todos” es simplificar la realización de las tareas cotidianas mediante la construcción de productos, servicios y entornos más sencillos de usar por todas las personas y sin esfuerzo alguno. Este tipo de diseño se aplica en la arquitectura, la ingeniería y, por supuesto, las páginas y aplicaciones web, entre otros campos de aplicación. En 1997, el Centro para el Diseño Universal de la NC State University de Estados Unidos, formuló los principios de este tipo de diseño. En la web de la fundación SIDAR existe una traducción y adaptación de estos principios [5]. Se trata de los siguientes:

- Principio 1. Uso equiparable: El diseño debe ser fácil de usar y adecuado para todas las personas independientemente de sus capacidades y habilidades.
- Principio 2. Uso flexible: El diseño debe poder adecuarse a un amplio rango de preferencias y habilidades individuales.
- Principio 3. Simple e intuitivo: El diseño debe ser fácil de entender independientemente de la experiencia, los conocimientos, las habilidades o el nivel de concentración del usuario.
- Principio 4. Información perceptible: El diseño debe ser capaz de intercambiar información con usuario, independientemente de las condiciones ambientales o las capacidades sensoriales del mismo.
- Principio 5. Con tolerancia al error: El diseño debe minimizar las acciones accidentales o fortuitas que puedan tener consecuencias fatales o no deseadas.
- Principio 6. Escaso esfuerzo físico: El diseño debe poder ser usado eficazmente y con el mínimo esfuerzo posible.
- Principio 7.: Tamaño y espacio para el acceso y uso: Los tamaños y espacios deben ser apropiados para el alcance, manipulación y uso por parte del usuario, independientemente de su tamaño, posición y movilidad.

En el ámbito educativo, las principales recomendaciones para un diseño universal para el aprendizaje (en inglés UDL-Universal Design for Learning), son las pautas publicadas por el Center for Applied Special Technology en Estados Unidos [6], que se articulan alrededor de tres principios básicos:

1. Ofrecer múltiples medios de representación
2. Ofrecer múltiples medios de acción y expresión
3. Ofrecer múltiples medios de compromiso (*engagement*)

3 Legislación sobre accesibilidad web

Se han estudiado las políticas públicas y la normativa sobre discapacidad y accesibilidad de España, Perú, Guatemala, Paraguay, Ecuador, Uruguay y Colombia. Los resultados de este análisis apuntan a la existencia de países con reglamentación más avanzada y otros países con poca legislación al respecto. En la tabla 5 se muestra la legis-

lación más importante relacionada con la accesibilidad web vigente en algunos países de Europa y América.

4 Conclusiones

La accesibilidad indica la facilidad con la que algo puede ser usado, visitado o accedido en general por todas las personas, especialmente por aquellas que poseen algún tipo de discapacidad. Se trata de una condición que deben cumplir los entornos, productos y servicios para que sean comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas. En el ámbito de Internet, gracias a las normas de accesibilidad de los contenidos Web que se han ido publicando desde los años noventa, especialmente las pautas WCAG del World Wide Web Consortium o la equivalente norma española UNE 139803, y a la legislación derivada de las mismas, se han ido allanando las barreras tecnológicas en la Red, logrando cada vez una mayor concienciación social y legislativa, exigiendo el cumplimiento de unos requisitos mínimos en aras a la accesibilidad web, teniendo en cuenta que sus beneficios no son únicamente para las personas discapacitadas o de edad avanzada, sino que la accesibilidad web es para todos [7].

En todos los países se deberían promover leyes que establezcan unas condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de las tecnologías, productos y servicios relacionados con la Sociedad de la Información y de cualquier medio de comunicación social; ya que la accesibilidad en la Sociedad de la Información es un derecho y valor añadido, que garantiza el acceso de cualquier persona, independientemente de su condición personal o tecnológica, a los productos, entornos y servicios proporcionados por las nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), alcanzando el objetivo de inclusión en la Sociedad de la Información.

Tabla 5. Legislación sobre accesibilidad web

Ley	País
Real Decreto 1494/2007, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre las condiciones básicas para el acceso de las personas con discapacidad a la sociedad de la información.	España
Ley 49/2007, de 26 de diciembre, por la que se establece el régimen de infracciones y sanciones en materia de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.	
Ratificación por España de la Convención sobre los Derechos de las personas con discapacidad. Su artículo 9 se dedica a la accesibilidad. Boletín Oficial del Estado, 21 de abril de 2008.	
European e-Inclusion policy	Unión Europea
Iniciativa Europea i2010 para la inclusión digital	
eAccessibility – Opening up the Information Society	

Equality Act 2010	Reino Unido
Section 508 of the Rehabilitation Act	Estados Unidos
Solo existen leyes sobre igualdad de oportunidades, derecho a la información, no discriminación, etc. pero no sobre accesibilidad web.	Guatemala
Solo existen leyes sobre igualdad de oportunidades, derecho a la información, no discriminación, etc. pero no sobre accesibilidad web.	Paraguay
Ley N° 28530 - Ley de promoción de acceso a internet para personas con discapacidad y de adecuación del espacio físico en cabinas públicas de internet (texto digital) - 25/05/2005.	Perú
Ley N° 18.651 de protección integral de personas con discapacidad	Uruguay
Solo existen leyes sobre igualdad de oportunidades, derecho a la información, no discriminación, etc. pero no sobre accesibilidad web.	Colombia
Plan Nacional de Conectividad Escolar	Ecuador

Agradecimientos

Este trabajo ha sido financiado en parte por la Comisión Europea, a través del proyecto ESVI-AL del programa ALFA.

Referencias

1. Web Accessibility Initiative. World Wide Web Consortium. Disponible en: <http://www.w3.org/WAI/>.
2. Henry, S.L. (2008). Simplemente pregunta: Integración de la accesibilidad en el diseño. Disponible en: <http://uiaccess.com/JustAsk/es/>.
3. Serrano, E., Moratilla, A., Olmeda, I. (2010). "Métrica para la evaluación de la accesibilidad en Internet: propuesta y testeo". Revista Española de Documentación Científica, vol. 33(3), 378-396.
4. Rodríguez, A., Martínez, L. (2011). Guía sobre normalización en la accesibilidad de las TICs, Centac. Disponible en Internet: http://www.centac.es/sites/default/files/guia_accesibilidad_tic-pdf%20accesible_web.pdf.
5. Principios del Diseño Universal o Diseño para Todos, Fundación SIDAR, 2007. Disponible en Internet: <http://www.sidar.org/recur/desdi/usable/dudt.php>.
6. Universal Design for Learning Guidelines version 2.0. Center for Applied Special Technology (CAST), Wakefield, USA, 2010. Disponible en: <http://www.udlcenter.org/aboutudl/udlguidelines>.
7. Introducción a la accesibilidad Web. Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación. Disponible en: <http://www.inteco.es/file/bpoTrInHdohApbHgFsyFSw>.