

Análisis de Accesibilidad Web y Diseño Web Accesible para instituciones socias del proyecto ESVI-AL

Héctor R. Amado-Salvatierra¹, Byron Linares¹, Isabel García¹,
Luis Sánchez¹, Luis Rios¹

¹ Departamento GES, Universidad Galileo, Guatemala
7 av. Calle Dr. Suger, Zona 10, 01010, Guatemala (Guatemala)
{hr_amado,bhlr,igarcia_ges,luisen,lrios_ges}@galileo.edu

Resumen. El proyecto ESVI-AL busca entre sus objetivos primordiales mejorar la accesibilidad de la educación superior virtual, para este efecto las herramientas base se constituyen en los sitios web y campus virtuales de las instituciones socias. Las diferentes tecnologías que soportan los espacios virtuales de las instituciones de educación superior socias, tanto a nivel de sitio web principal como a nivel de campus virtual han sido identificadas para una comprobación de accesibilidad web. La evaluación se realiza comprobando el cumplimiento de las pautas de accesibilidad de contenidos Web establecidas por W3C en la recomendación WCAG 2.0. El artículo presenta los resultados principales, brindando recomendaciones básicas sobre los errores frecuentes y el apoyo necesario por parte de las instituciones de educación superior para promover la importancia de implementación de las normas de accesibilidad web para el beneficio de las personas con discapacidad.

Palabras clave: Accesibilidad, educación superior, WCAG 2.0.

1 Introducción

Diversos ejemplos de legislación de la aplicación de la accesibilidad web [1], y las diversas normas de accesibilidad web [2, 3, 4], muestran la importancia del cumplimiento de normas de accesibilidad que faciliten al acceso a la información a las personas con discapacidad. En el artículo se presenta un estudio llevado a cabo para evaluar la accesibilidad de los portales Web y campus virtuales de las instituciones socias del proyecto ESVI-AL (www.esvial.org).

El proyecto ESVI-AL busca entre sus objetivos primordiales mejorar la accesibilidad de la educación superior virtual, para este efecto las herramientas base se constituyen en los sitios web y campus virtuales de las instituciones socias. Las diferentes tecnologías que soportan los espacios virtuales de las instituciones de educación superior socias, tanto a nivel de sitio web principal como a nivel de campus virtual han sido identificadas para una comprobación de accesibilidad web.

En la evaluación de accesibilidad se presentan los siguientes objetivos:

- O1. Realizar una comprobación de la accesibilidad web de cada portal de los socios, brindando la información necesaria y puntual, para una acción de cambio en los resultados obtenidos.
- O2. Obtener información de apoyo, que refleje las áreas de mejora y a su vez brinde las alternativas puntuales para aplicar soluciones.
- O3. Buscar que los campus virtuales sean de ayuda a todos los usuarios, minimizando las dificultades que retrasen su rápido accionar y permitiéndoles satisfacer sus requerimientos de acceso a la educación superior.

En los siguientes apartados se describen los resultados obtenidos en la evaluación de la situación actual de las diez universidades socias del proyecto ESVI-AL, respecto a la accesibilidad de las páginas webs principales de sus universidades y de sus campus virtuales.

2 Legislación relacionada con la accesibilidad en los países socios

La legislación sobre discapacidad en la región es muy escasa, sin embargo cada uno de los países cuenta con iniciativas y políticas de apoyo para las personas con discapacidad. El Compendio de Legislación sobre Discapacidad [5], presenta una recopilación de las principales leyes en los países de la región.

Dichas leyes no tienen el alcance de aplicación de las normas de accesibilidad web como lo hacen otras leyes en países como España (norma UNE 139803:2004), que toman en cuenta condiciones básicas para el acceso de las personas con discapacidad a las tecnologías, productos y servicios relacionados con la sociedad de la información (e.g. Sitios web). Sin embargo los gobiernos de los países de Latinoamérica son signatarios y han ratificado la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad [6].

Se destaca en el documento de la Convención [6] el artículo 9 sobre Accesibilidad, en sus puntos 2.g y 2.h., en los que menciona el compromiso de los signatarios para adoptar medidas pertinentes para "Promover el acceso de las personas con discapacidad a los nuevos sistemas y tecnología de la información y las comunicaciones, incluida Internet" y "Promover el diseño, el desarrollo, la producción y la distribución de sistemas y tecnologías de la información y las comunicaciones accesibles en una etapa temprana, a fin de que estos sistemas y tecnologías sean accesibles al menor costo".

La ratificación de dicha Convención por parte de los gobiernos de Latinoamérica muestra el interés en aplicar los estándares internacionales en las páginas web y las instituciones de educación superior pueden dar un ejemplo importante para promover este acceso a las personas con discapacidad.

3 Evaluación de accesibilidad en páginas web de instituciones educativas

El análisis fue realizado por medio de una muestra representativa de los sitios web de las instituciones socias, así como las plataformas de campus virtuales, destacando las siguientes páginas representativas:

1. Página principal de la universidad
2. Página de información sobre accesibilidad web de la universidad
3. Páginas que desde la principal haya que recorrer hasta llegar a la de acceso al centro virtual
4. Página principal del centro virtual, la que se abre cuando uno se identifica, con la lista de sus cursos.
5. La primera página de un curso e interacción con alguna de las principales herramientas.

El procedimiento de análisis se compone de dos fases principales:

En una primera fase se realiza un análisis automático con las distintas herramientas disponibles tanto para el estándar WCAG 1.0 y WCAG 2.0 [7] que se detallan a continuación:

- Examinator (Evaluación WCAG 2.0) [8] www.examinator.es
- Achecker (Evaluación WCAG 2.0, HTML y CSS) [9] www.achecker.ca
- TAW (Evaluación WCAG 2.0 beta) www.tawdis.net
- HERA (Evaluación WCAG 1.0) [10] www.sidar.com/hera
- Validador de gramática HTML <http://validator.w3.org/>
- Validador de gramática CSS <http://jigsaw.w3.org/css-validator/>

Como actividad introductoria se identificó que las páginas incluidas en las plataformas de campus virtuales no pueden ser verificadas en una primera instancia por las herramientas de análisis automático al tener la limitante de requerir credenciales de ingreso. Para realizar el análisis se utilizó el plugin “Scrapbook” para el navegador Firefox (<https://addons.mozilla.org/es/firefox/addon/scrapbook/>), este plugin tiene la característica que almacena correctamente las hojas de estilo y documentos asociados a la página que se analiza, lo que permite una evaluación completa. La página a analizar es colocada en un espacio accesible por internet para realizar el análisis de accesibilidad de forma temporal. Cada uno de los resultados obtenidos por las herramientas, es almacenado y posteriormente tabulados para su procesamiento.

En una segunda parte, se realiza un análisis manual/evaluación heurística con el criterio de experiencia del equipo evaluador y con el apoyo de diferentes herramientas y ayudas técnicas disponibles entre las que se pueden destacar:

- WAVE, (Web Accessibility Evaluation Tool) <http://wave.webaim.org>
- Inflesz (Evaluación de legibilidad de textos en Español) <http://www.legibilidad.com>
- JAWS (Lector de pantalla)
- NVDA (Lector de pantalla, opensource)
- Colour Contrast Analyser (Evaluación de color y contraste)
- WCAG Contrast Checker (Evaluación de color y contraste)

Al conceptualizar el Diseño Web como una base de programación en HTML o el uso de un administrador de contenido que no exige casi ningún conocimiento, el trabajo del diseñador web se limita a la aplicación de la accesibilidad web. Como menciona Benavidez [8], *“La accesibilidad no se puede conseguir sin el dominio de las pautas, sin saber cómo utilizan la web los usuarios y, fundamentalmente, sin un manejo de los lenguajes y estándares que hacen funcionar la web”*.

Al respecto, Benavidez [8], destaca que no bastan sólo los conocimientos teóricos porque la accesibilidad, tal como la caracteriza Tim Berners-Lee en su conocida definición “*Accesibilidad es el arte de garantizar que, tan amplia y extensamente como sea posible, los medios (como por ejemplo el acceso a la Web) estén disponibles para las personas, tengan o no deficiencias de un tipo u otro*”, representa un arte y exige mucha práctica llegar a dominarlo, pero la accesibilidad se ve potencializada con las pruebas del usuario final. El diseñador debe lograr que la información pueda ser percibida, entendida y usada por la mayor cantidad de usuarios posibles, aplicando correctamente las tecnologías apropiadas.

Para esta fase, la evaluación se ha realizado con apoyo del usuario final para entender los elementos importantes que apoyan a la accesibilidad. El equipo de evaluación ha completado con su criterio propio, formularios de comentarios a los criterios de conformidad para enriquecer el análisis.

4 Principales resultados obtenidos

El Campus Virtual constituye una herramienta fundamental para la ejecución del proyecto ESVI-AL y la base de la educación superior virtual inclusiva. En la tabla 1, se presenta una recopilación de la tecnología de campus virtual que utiliza cada una de las instituciones socias. Con una proporción del 50% de uso, Moodle es la plataforma LMS más utilizada. Para enriquecer el estudio resulta interesante notar que el resto de Universidades utilizan una de las plataforma propietarias más utilizada: Blackboard, dos plataformas de código libre: Claroline y dotLRN y una desarrollada a la medida.

Tabla 1. Aulas virtuales de universidades socias y enlace principal

Institución	Campus Virtual (LMS)	Enlace acceso
Universidad de Alcalá, España (UAH)	Blackboard	http://webct08.uah.es
Universidad Continental de Ciencias e Ingeniería, Perú (UCCI)	Moodle	http://elearning.ucci.edu.pe
Universidad de la República, Uruguay (UdelaR)	Moodle	http://eva.universidad.edu.uy
Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador (UTPL)	Moodle	https://rsa.utpl.edu.ec/eva/loginutpl
Fundación Universitaria Católica del Norte, Colombia (UCN)	Blackboard	http://aulavirtualbb.ucn.edu.co
Universidad Politécnica de El Salvador, El Salvador (UPES)	Claroline	http://aulaweb.upes.edu.sv
Universidad Nacional de Asunción, Paraguay (UNA)	Moodle	http://www.una.py/cevuna
Universidad Galileo, Guatemala (UGAL)	dotLRN	http://www.galileo.edu/dotlrn
Universidad de Lisboa, Portugal (ULI)	Moodle	http://elearning.ul.pt
Helsinki Metropolia University of	Desarrollo	http://tube.metropolia.fi

Applied Sciences, Finlandia (UMET)	propio	
------------------------------------	--------	--

A efectos de la validación automática, resulta muy interesante la herramienta Examiner, [8]. La herramienta Examiner presenta una batería completa de 100 pruebas automáticas, que resultan convenientes para una primera aproximación hacia la accesibilidad web. Se ha identificado que las páginas web y campus virtuales en las instituciones de Latinoamérica no fueron diseñadas con una visión de accesibilidad web, por lo que el uso de herramientas automáticas permite identificar los errores frecuentes que el equipo técnico en cada Universidad puede resolver en primera instancia. La tabla 2 muestra la recopilación de la evaluación automática de las páginas principales de las instituciones socias, la nota ha sido generada por medio de la herramienta Examiner para un análisis completo WCAG 2.0 en sus niveles A, AA y AAA.

Los datos generados como evaluación automática son utilizados únicamente como referencia comparativa entre las instituciones y serán utilizadas como punto de comparación para las futuras mejoras a implementarse a corto plazo. Complementando el análisis automático, se generó un reporte por la herramienta TAW con la cantidad de incidencias presentadas en los cuatro principios principales WCAG 2.0 [3]. Este resumen constituye una medida de atención y de sensibilización para que las instituciones socias puedan realizar medidas correctivas. Se destaca en la evaluación el nivel de accesibilidad que alcanzan las instituciones socias: Universidad de Alcalá, España y Universidad de Lisboa, Portugal, fortalecidas por las exigencias de leyes que busquen la accesibilidad web en el país del socio.

Tabla 2. Evaluación automática de páginas principales batería Examiner [8]

Institución	Tecnología	Evaluación Automática
UAH	Desarrollo propio	7.8
UdelaR	Symfony PHP	7.6
UMET	Desarrollo propio	6.8
UCCI	Joomla	4.8
UNA	Desarrollo propio	4.8
UTPL	Drupal	4.7
UGAL	Wordpress	4.4
ULI	Oracle App Server	4.3
UCN	Share Point Server	4
UPES	Desarrollo Propio	2.5

El análisis a nivel automático de los campus virtuales en las instituciones socias se vuelve dependiente de la plataforma que se utiliza y especialmente en las personalizaciones que las instituciones socias realizan de las mismas, las cuales pueden afectar el cumplimiento de los criterios de conformidad de las pautas de accesibilidad para el contenido web 2.0.

Las herramientas de evaluación automática de accesibilidad web, brindan la oportunidad al desarrollador web de identificar qué criterios de conformidad no se han cumplido para las pautas WCAG 2.0. Las herramientas como Examiner, cuentan

con una batería extensa de pruebas que permiten identificar los errores, la línea de código con el error y el enlace a las técnicas WCAG 2.0 [3] para cumplir los criterios de conformidad. En la tabla 3 se listan las 15 incidencias que se presentan con mayor frecuencia para la totalidad de páginas analizadas de los campus virtuales de las instituciones socias. En la tabla 3 se presentan las columnas de incidencia, porcentaje de incidencia y criterio WCAG 2.0 asociado.

Las páginas web identificadas para las universidades socias han sido evaluadas con el procedimiento descrito previamente, realizando en una segunda parte, un análisis manual/evaluación heurística con el criterio de experiencia del equipo evaluador y con el apoyo de diferentes herramientas detalladas en la sección 3.

La evaluación se ha realizado con apoyo del usuario final para entender los elementos importantes que apoyan a la accesibilidad. En la tabla 4 se presentan las cinco principales incidencias identificadas en el análisis manual de los sitios web y campus virtuales de las instituciones socias, detallando el criterio de conformidad asociado.

Entre las principales incidencias del análisis manual se presenta frecuentemente las fallas de conformidad al criterio CC 2.2.2, “Elementos con movimiento sin opción de pausa, detener, ocultar” esta incidencia se presenta principalmente en los banners principales de movimiento de imágenes.

La incidencia de falla de conformidad al criterio CC 1.3.1 se presenta con frecuencia por la falta de una estructura de mapa de contenido y la separación correcta del contenido con la presentación visual a partir de hojas de estilo para obtener contenido disponible como texto que sea compatible con las ayudas técnicas.

Tabla 3. Principales incidencias reportadas en campus virtuales, porcentaje de incidencia, criterio WCAG 2.0 asociado

Incidencia	Porcentaje de incidencia	Criterio asociado
Se detectaron x errores en la validación de la página	100%	CC 4.1.1
Hay x imágenes sin alternativas textuales	60%	CC 1.1.1
Hay x tablas sin celdas de encabezados	50%	CC 1.3.1
El primer enlace de la página no lleva al contenido principal de la página	50%	CC 2.4.1
No existen enlaces para saltar bloques de contenido	50%	CC 2.4.1
Hay x imágenes con el atributo alt nulo	40%	CC 1.1.1
Falta el código de idioma en el atributo x	40%	CC 3.1.1
Se usan atributos para controlar la presentación visual	40%	CC 1.3.1
Hay x enlaces cuyo contenido es sólo una imagen sin alternativa textual	40%	CC 2.4.4
Hay x controles de formulario sin etiquetas asociadas ni atributo title	40%	CC 3.3.2
Hay x casos de reglas CSS que no especifican los colores de primer plano y fondo a la vez	60%	CC 1.4.3
En x casos se especifican valores absolutos para el tamaño de las fuentes	40%	CC 1.4.4
Se usan x elementos o atributos HTML para controlar la presentación del texto	40%	CC 1.4.4

Falta el encabezado principal de la página	40%	CC 1.3.1
Hay x enlaces con el mismo texto pero diferentes destinos	40%	CC 2.4.9

En relación a los medios tempodependientes, es indispensable para cumplir con el criterio C1.2.2, presentar subtítulos en los videos para lo que se puede utilizar software como JW Player (<http://www.longtailvideo.com/players>) o la funcionalidad de subtítulos disponible en Youtube.

Tabla 4. Principales incidencias de análisis manual/evaluación heurística en campus virtuales/páginas principales y criterio WCAG 2.0 asociado [3].

Incidencia	Criterio Asociado
Información, estructura y relación, presentación de contenido disponible como texto y compatible con ayudas técnicas	CC 1.3.1
Elementos con movimiento sin opción de pausa, detener, ocultar	CC 2.2.2
Presentación visual distinguible, relación de contraste	CC 1.4.3
Medios tempodependientes, no existen subtítulos en videos	CC 1.2.2
Control de audio	CC 1.4.2

5 Conclusiones

Como objetivo primordial del proyecto ESVI-AL, se busca mejorar la accesibilidad de la educación superior virtual y las herramientas base las constituyen los sitios web y campus virtuales de las instituciones de educación superior. Es interesante que el 70% de los socios tengan a su cargo o tienen relación con la unidad encargada de implementación cambios, lo que facilitará en su momento la implementación de mejoras a la accesibilidad.

A partir del análisis realizado para las instituciones socias, se busca la implementación de medidas correctivas hacia la accesibilidad de los campus virtuales de las instituciones socias y brindar buenas prácticas y experiencias que puedan ser replicadas e implementadas por las instituciones de educación superior en Latinoamérica.

El Campus Virtual constituye una herramienta fundamental para la ejecución del proyecto ESVI-AL y es la base de la educación superior virtual inclusiva. Con una proporción del 50% de uso, Moodle es la plataforma LMS más utilizada, lo que permite guiar la decisión para la selección de la tecnología base para la implementación del proyecto a corto plazo.

A partir de las comparaciones entre campus virtuales con las mismas características, es destacable la diferencia en evaluación entre instituciones, diferencias que se basan en las personalizaciones que cada institución realiza y principalmente del contenido disponible tanto en las plataformas como en un curso en particular.

Se destaca en la evaluación el nivel de accesibilidad que alcanzan las instituciones socias: Universidad de Alcalá, España y Universidad de Lisboa, Portugal, fortalecidas por las exigencias de leyes que busquen la accesibilidad web en el país del socio.

Es importante mencionar que una de las incidencias más reportadas es: “Hay x imágenes sin alternativas textuales”, coincidiendo con los diferentes análisis descritos en otros estudios, como uno de los fallos más frecuentes que afectan el cumplimiento de los criterios de accesibilidad

Agradecimientos

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

Referencias

1. BOE (2007a). Real Decreto 1494/2007, de 12 de noviembre (Ministerio de la Presidencia)(BOE de 21/11/2007, páginas 47567 a 47572). www.boe.es/boe/dias/2007/11/21/pdfs/A47567-47572.pdf [último acceso 10-08-2012]
2. W3C. “Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0” 2008 World Wide Web Consortium. <http://www.w3.org/TR/WCAG/> [último acceso: 16-08-2012].
3. WCAG (2008). Undersanting WCAG 2.0 - A guide to understanding and implementing Web Content Accessibility Guidelines 2.0 - <http://www.w3.org/TR/UNDERSTANDING-WCAG20/> [último acceso: 16-06-2012]
4. INTECO. “Guías prácticas de recomendaciones de la accesibilidad web” 2008. Madrid: Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación. http://www.inteco.es/Accesibilidad/Formacion_6/Manuales_y_Guias/guias_comprobacion [último acceso: 16-08-2012].
5. Consejo Nacional para el Desarrollo y la Inclusión de las Personas con Discapacidad CONADIS -"Compendio de Legislación sobre Discapacidad - Marco Internacional, Interamericano y de América Latina", México 2009, Tomo I, <http://conadis.salud.gob.mx/descargas/pdf/CLSDtomo1.pdf> [último acceso 10-08-2012]
6. Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (2008), <http://www.un.org/spanish/disabilities/default.asp?navid=12&pid=497> [último acceso 10-08-2012]
7. W3C (2008a), Comparison of WCAG 1.0 Checkpoints to WCAG 2.0, in Numerical Order, disponible en Internet <http://www.w3.org/WAI/WCAG20/from10/comparison/> [último acceso: 16-08-2012].
8. Benavidez C (2012), Libro Blanco eXaminator, disponible en http://examinator.ws/info/libro_blanco_examinator.pdf [último acceso 2/07/2012]
9. Gay G. and Qi Li C.. 2010. AChecker: open, interactive, customizable, web accessibility checking. In Proceedings of the 2010 International Cross Disciplinary Conference on Web Accessibility (W4A) (W4A '10). ACM, New York, NY, USA, , Article 23
10. Benavidez C, et al. (2006) "Semi-automatic Evaluation of Web Accessibility with HERA 2.0" Computers Helping People with Special Needs, Lecture Notes in Computer Science, 2006, Volume 4061/2006, 199-206