

ESTUDIO COMPARATIVO DE ACCESIBILIDAD WEB EN PORTALES DE LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA ZONA 5

COMPARATIVE STUDY OF WEB ACCESSIBILITY IN PORTALS OF PUBLIC UNIVERSITIES IN ZONE 5

<https://doi.org/10.5281/zenodo.3593974>

AUTORES: Nelly Esparza Cruz ^{1*}

Vicente Rodríguez Echeverría ²

Erick Ricaurte Zambrano ³

Franklin Montecé Mosquera ⁴

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: nesparza@utb.edu.ec

Fecha de recepción: 12 / 09 / 2019

Fecha de aceptación: 10 / 10 / 2019

RESUMEN:

El estudio presenta un diagnóstico de accesibilidad web realizado en el mes de octubre de 2019 sobre las páginas principales de las universidades públicas de la zona 5. La evaluación comprueba el cumplimiento de las Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web (WCAG) en su versión 2.0, basado en las recomendaciones contenidas en el World Wide Web Consortium (W3c). Los resultados obtenidos muestran que las barreras de accesibilidad son mayoritariamente graves. Además, las más frecuentes son las relacionadas a la sintaxis. La aplicación de las normas en los portales de las universidades ha sido parcial, es decir, aún falta que los programadores y las instituciones de educación

^{1*} Magister en Informática Empresarial, Universidad Técnica de Babahoyo.

nesparza@utb.edu.ec

² Magister en Docencia y Gerencia en Educación Superior, Universidad Técnica de Babahoyo. vrodriqueze@utb.edu.ec

³ Magister en Sistemas de Información Gerencial, Universidad Técnica de Babahoyo. ericaurte@utb.edu.ec

⁴ Magister en Ingeniería y Sistemas de Computación, Universidad Técnica de Babahoyo. fmontece@utb.edu.ec

superior implementen la normativa para asegurar el acceso efectivo a los portales web para las personas con discapacidades.

PALABRAS CLAVE: Accesibilidad, pautas, WCAG 2.0, legislación, normalización.

ABSTRACT:

The study presents a diagnosis of web accessibility made in October 2019 on the main pages of public universities in zone 5. The evaluation verifies compliance with the Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) in its version 2.0 , based on the recommendations contained in the World Wide Web Consortium (W3c). The results obtained show that the accessibility barriers are mostly serious. In addition, the most frequent are those related to syntax. The application of the norms in the portals of the universities has been partial, that is to say, there is still a need for programmers and higher education institutions to implement the regulations to ensure effective access to web portals for people with disabilities.

KEYWORDS: Accessibility, guidelines, WCAG 2.0, legislation, standardization.

INTRODUCCIÓN

La web en la actualidad se ha convertido en el medio preferido para compartir información con el mundo, nació a finales de la década de los años 80 y desde entonces ha sufrido cambios con la finalidad de interconectar a personas de todo el mundo. Su impacto ha cambiado la forma en que se llevan a cabo procesos en instituciones públicas y privadas, por lo cual es necesario que esté disponible para toda la sociedad sin discriminar raza, edad, cultura y por supuesto, discapacidad. Según Sosa (2016), el diseño de las páginas web deben tener un diseño universal de tal manera que se adapten a los distintos tipos de usuarios que pueden acceder a las mismas.

El inventor de la world wide web y director del W3C Tim Beerners – Lee, afirma que: “El poder de la web es su universalidad. El acceso de todos, independientemente de la discapacidad, es un aspecto esencial” (Ponce, 2011).

La accesibilidad web es como el arte de garantizar el acceso de la web a todas las personas tengan o no algún tipo de discapacidad. Para lograr un sitio web accesible debe tenerse en cuenta lo siguiente: a) Los contenidos están disponibles en la web, ¿b) Existen las aplicaciones informáticas que los usuarios utilizan para acceder a los contenidos web, c) Existen los programas informáticos para crear y gestionar los contenidos web?

En la actualidad el acceso a los sistemas y tecnologías de la información y la comunicación por parte de las personas con capacidades diferentes se ha constituido en un derecho universal, la Organización de Naciones Unidas en el año 2006 lo consagró como un derecho para eliminar cualquier tipo de discriminación que pueden sufrir estas personas, por lo tanto las universidades al ser centros de estudios superiores deben acatar con mayor razón estas disposiciones con la finalidad de brindar servicios con calidad y calidez a todos los usuarios.

En este artículo se analiza los contenidos web de los sitios oficiales de las universidades públicas de la zona 5, detallando los lineamientos que deben cumplir según la normativa aprobada en el país. En el Ecuador la accesibilidad web esta normada por el Instituto Ecuatoriano de Normalización, publicado en el registro oficial nro. 171 el enero 28 de 2014 la aprobación de la norma NTE INEN-ISO 40500 “Tecnología de la información – Directrices de accesibilidad para el contenido web del W3C (WCAG) 2.0 (ISO 40500:2012,IDT)” en la cual se indica: Que la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN ISO/IEC 40500:2012 es una traducción idéntica de la Norma Internacional ISO/IEC 40500:2012 Information technology -- W3C Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0, además no existen documentos normativos nacionales(Acosta-Vargas,2016). Además, el reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 288 publicado con fecha 10 de febrero de 2016 “Accesibilidad para el contenido web” entró en vigor el 8 de agosto del mismo año, y dice lo siguiente:

Se establecen tres disposiciones transitorias, para cumplir con el reglamento:

Transitoria primera. Los propietarios de sitios web tienen un plazo de 2 años para implementar los cambios que aseguren el cumplimiento de la norma, es decir, hasta el 8 de Agosto de 2018 los sitios web ecuatorianos que brinden algún servicio público deben cumplir con el WCAG 2.0 nivel A.

Transitoria segunda. Los propietarios de los sitios web a los que se aplica este reglamento técnico tienen un plazo de 4 años, es decir, hasta el 8 de Agosto de 2020 todos los sitios web ecuatorianos que presenten un servicio público deben ser accesibles WCAG 2.0 nivel AA.

Transitoria tercera. En el plazo de 2 años la autoridad competente establecerá los procedimientos para la certificación de la accesibilidad del sitio web y su contenido.

En el Ecuador existe alrededor de 475.747 personas con algún tipo de discapacidad (Consejo Nacional para la igualdad de discapacidades, 2019), entre las cuales se encuentran discapacidades físicas, intelectuales, auditivas, visuales y psicosociales. La accesibilidad web incrementa la cuota de mercado y audiencia de la web, mejora la eficiencia y el tiempo de respuesta, demuestra responsabilidad social y evidencia el cumplimiento de la ley.

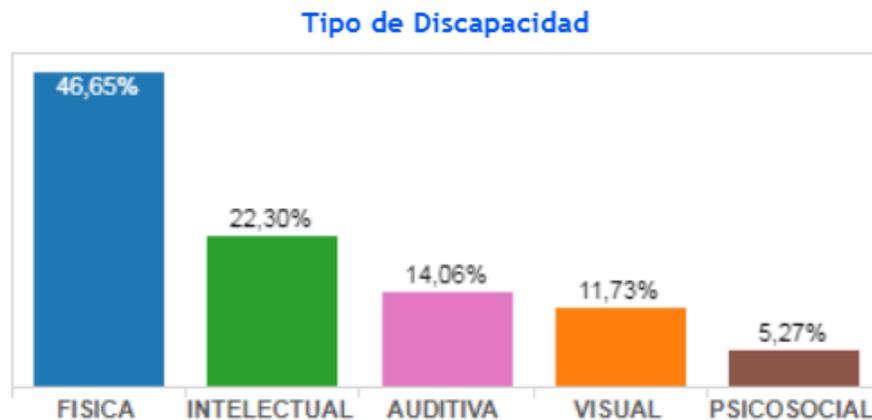


Figura 1. Tipos de discapacidad en el Ecuador

Fuente: Consejo Nacional para la igualdad de discapacidades en el Ecuador

Además se afirma que el Ministerio de Telecomunicaciones y de la sociedad la función ejecutiva del estado si poseen portales con accesibilidad (Diario El Telégrafo, 2019).

Por otro lado, en el 2016 la Universidad Politécnica Salesiana (UPS) diseño una herramienta inteligente para el análisis de la accesibilidad web denominado “Observatorio de Accesibilidad Web del Ecuador”. Esta herramienta evaluó a las páginas del ministerio de estado y de ese grupo 12 obtuvieron 80/100, es decir, medianamente accesibles. (Diario El Telégrafo, 2019).

La presente investigación tiene como objetivo analizar la accesibilidad web usando la herramienta gratuita online TAW Web y la herramienta denominada “Observatorio de Accesibilidad Web del Ecuador” desarrollada por la UPS, sin embargo, para que el estudio sea más completo debe hacer revisiones manuales usando un equipo evaluador experto y con el uso de herramientas como: a) wave, b) inflesz, c) jaws, d) nvda, e)wcag contrast checker, entre otros.

2. Estándares y Pautas de accesibilidad Web WCGA 2.0

La normativa Nte Inen Iso/Iec 40500 establecen principios, pautas, criterios de conformidad y técnicas para que los programadores puedan afrontar mejor los lineamientos establecidos en la Web Content Accessibility Guidelines (WCAG). Deben cumplir cuatro principios: a) perceptible, b) operable, c) comprensible y d) robusto, en la Tabla 1 se explican lo que debe cumplir cada principio (Inen,2014).

Tabla 1. Principios de la WCGA 2.0

Principio	Pautas
Perceptible. La información y los componentes de la interfaz de usuario deben ser presentados a los usuarios de modo que ellos puedan percibirlos.	<ul style="list-style-type: none"> a) Proporcionar al usuario alternativas textuales para todo contenido no textual como voz, símbolos, braille. b) Proporcionar alternativas para medios tempodependientes, subtítulos para videos grabados, audio descripción. c) El contenido debe presentarse de formas distintas, sin perder información o estructura. d) El contenido debe ser distinguible, ser fácil para los usuarios ver y escuchar el contenido, usando distintos medios para transmitir la información. Uso de contrastes de color adecuados, tamaños de fuentes, niveles de sonidos adecuados.
Operable. Los componentes de la interfaz de usuario y la navegación deben ser operables.	<ul style="list-style-type: none"> a) La página web debe ser fácilmente manejable usando teclado sin requerir velocidades específicas en la pulsación de las teclas. b) Debe proporcionar al usuario tiempos adecuados de lectura y uso de los contenidos c) Los colores y animaciones deben ser usadas con prudencia y evitar los contenidos que pueden propiciar ataques, espasmos o convulsiones. d) El sitio web debe ser fácilmente navegable con títulos claros, ordenados lógicamente que permitan al usuario ubicarse dentro del conjunto de páginas web.
Comprensible. La interfaz y la información deben ser comprensibles, el cumplimiento de este principio se soporta en 3 pautas	<ul style="list-style-type: none"> a) Legibilidad, el idioma de la página puede ser determinado por software, evitar el uso de palabras inusuales, expresiones idiomáticas. b) El funcionamiento debe ser predecible, con una navegación coherente. c) Las páginas web deben tener autocompletar en la mayoría de las entradas de datos para ayudar al usuario a evitar cometer errores de escritura, con sugerencias para evitar poner en riesgo el propósito del contenido.
Robusto. El contenido debe ser lo suficientemente robusto para ser interpretado por una amplia variedad de aplicaciones.	<ul style="list-style-type: none"> a) Compatibilidad. La pauta de este principio persigue lograr la máxima compatibilidad con las aplicaciones de usuario actuales y futuras. Los programadores aseguran una programación limpia sin errores de ID duplicados o etiquetas incompletas.

Fuente. Elaboración propia

En la tabla 2 se detallan los niveles de conformidad que deben tener los sitios web para cumplir con la norma WCGA 2.0

Tabla 2. Requisitos que deben cumplir las páginas web

Requisitos	Descripción
Niveles de conformidad	Existen 3 niveles: A, AA y AAA <ul style="list-style-type: none"> • Nivel A: Para lograr conformidad con el Nivel A (el mínimo), la página web satisface todos los Criterios de Conformidad del Nivel A, o proporciona una versión alternativa conforme. • Nivel AA: Para lograr conformidad con el Nivel AA, la página web satisface todos los Criterios de Conformidad de los Niveles A y AA, o se proporciona una versión alternativa conforme al Nivel AA. • Nivel AAA: Para lograr conformidad con el Nivel AAA, la página web satisface todos los Criterios de Conformidad de los Niveles A, AA y AAA, o proporciona una versión alternativa conforme al Nivel AAA.
Páginas completas	La conformidad debe alcanzarse en la totalidad de la página web, si esto no es posible entonces es posible obtener una declaración de conformidad parcial
Procesos completos	Cuando el sitio web cumple en su totalidad con los criterios de accesibilidad web, es posible decir que cumple con los criterios de conformidad, si una de las páginas no cumple entonces el proceso es incompleto
Uso de tecnologías exclusivamente según métodos que sean compatibles con la accesibilidad	El uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de páginas web deben asegurar la accesibilidad, es decir, deben usarse únicamente las que sean compatibles con la accesibilidad
Sin interferencia	Las tecnologías usadas no deben impedir el acceso de los usuarios a la página web, el cumplimiento de los criterios de conformidad deben asegurar también la ejecución del audio, foco del teclado, destellos, control de videos sin interferir con el uso del contenido mostrado.

Fuente. Elaboración propia

METODOLOGÍA

Debido a que estamos tratando de saber la accesibilidad de los sitios web para personas con discapacidad, la única forma de obtener este resultado es comparando el sitio web con lo que la normativa exige, por lo tanto la metodología utilizada fue de **medir o evaluar el grado de accesibilidad web de un sitio en internet** para lo cual existen algunas herramientas web que permiten realizar esta medición, entre las más importantes es posible nombrar a TAW, PISTA, HERA, INTAV, WAVE, y otras.

Para realizar la evaluación de los sitios web de las universidades se llevaron a cabo los procesos siguientes:

Investigar cuales universidades públicas se encuentran en la zona 5.

Usar la herramienta TAWdis y la herramienta OAW Ecuador

3.2 Aplicación de la metodología

Aplicando la metodología mencionada a diferentes Universidades, empezamos a obtener los siguientes datos

En la tabla 3 se muestran los resultados obtenidos en la revisión a los portales de las universidades públicas de la zona 5.

Tabla 3. Páginas Web analizadas con la herramienta TAW Web

UNIVERSIDADES PUBLICAS DE LA ZONA 5		UNEMI	UTEQ	UEB	UPSE	UTB
PROBLEMAS	Perceptible	14	50	5	1	17
	Operable	22	35	8	3	76
	Comprensible	3	14	2	1	0
	Robusto	5	28	16	5	4
	TOTALES	44	127	31	10	97
ADVERTENCIAS	Perceptible	59	308	137	65	41
	Operable	29	76	27	27	51
	Comprensible	18	12	6	0	6
	Robusto	345	75	326	3	0
	TOTALES	451	471	496	95	98
NO VERIFICADOS	Perceptible	4	3	3	4	4
	Operable	7	6	7	6	8
	Comprensible	5	4	4	5	5
	Robusto	0	0	0	0	0
	TOTALES	16	13	14	15	17
TOTAL GENERAL		511	611	541	120	212

Fuente. Elaboración propia

En la tabla 4 se muestran los resultados obtenidos en la revisión a los portales de las universidades con la herramienta OAW con un nivel de conformidad AAA

Tabla 4. Páginas Web analizadas con la herramienta OAW

UNIVERSIDADES PUBLICAS DE LA ZONA 5		UNEMI	UTQ	UEB	UPSE	UTB
Cumplimiento	Perceptible	75	66	75	78	64
	Operable	90	80	90	88	80
	Comprensible	75	62	71	100	75
	Robusto	0	0	0	0	33
Criterios	Criterios analizados	85	85	85	85	85
	Criterios no aplicados	45	43	45	50	39

Fuente. Elaboración propia

Con esta información es posible realizar la comparación entre los resultados obtenidos con la herramienta TAW y la OAW en la Tabla 5:

Tabla 5. Comparación entre la herramienta TAW y la OAW

UNIVERSIDADES PUBLICAS DE LA ZONA 5	UNEMI	UTEQ	UEB	UPSE	UTB
Porcentajes de problemas	14%	41%	10%	3%	31%
Nivel de Incumplimiento	40	48	41	33.5	37

Fuente. Elaboración propia

En la tabla 5 se puede observar los resultados obtenidos con las 2 herramientas online usadas en el análisis.

RESULTADOS

- De los resultados obtenidos, con un promedio de cumplimiento del 85.6% la mayoría de las universidades cumple el principio operable.

- El nivel de incumplimiento detectado por la OAW de la UTEQ concuerda con el porcentaje alto de problemas detectado por TAW.
- La UPSE es la universidad que tuvo menor cantidad de problemas según la herramienta TAW y de igual manera la herramienta OAW determina la menor cantidad de criterios incumplidos con un 33.5%.
- La UTEQ presenta la mayor cantidad de problemas según la herramienta TAW, mientras que la UPSE es quien tiene la menor cantidad.
- A pesar de la importancia de la accesibilidad web, el principio de robustez se incumple en un 80 % en los sitios web analizados convirtiéndose en el segundo criterio más incumplido después de la percepción, así mismo en el estudio realizado por Acosta (2016) este principio también reflejó un alto nivel de incumplimiento.
- Los resultados de este estudio concuerdan con estudios previos similares, como por ejemplo el realizado por Hiler(2013) en donde se realizaba la evaluación de las páginas en universidades españolas, es posible observar que el porcentaje de éxito en el cumplimiento de criterios de accesibilidad WCAG 1.0 en 2010 era del 54,29% cuando las normas tenían 2 años de haberse aprobado en España, similar al tiempo que tendrían las normas en nuestro país, lo que nos indica que el porcentaje de cumplimiento obtenido en nuestro estudio (80%) hace presumir que las instituciones si se han preocupado por cumplir el reglamento Nte Inen Iso/Iec 40500.

CONCLUSIONES

- La accesibilidad web es un derecho de las personas con capacidades especiales y constituye un pilar fundamental en la construcción de una sociedad inclusiva.
- De los resultados obtenidos se percibe que en los sitios web de las universidades públicas a pesar de haberse cumplido el plazo establecido en las disposiciones transitorias de la norma NTE INEN ISO 40500 no han realizado los cambios en sus páginas web, no se cumple con el Reglamento Técnico y las universidades podrían recibir las sanciones previstas en la Ley N° 2007-76 del Sistema Ecuatoriano de la Calidad, Ley de Comunicación y demás leyes vigentes.

- En conclusión, la accesibilidad web beneficia a cualquier institución pública o privada porque conlleva a un posicionamiento positivo en los motores de búsqueda, facilita la navegación y visualización en distintos dispositivos, además que muestra a la sociedad la imagen de una empresa con compromiso y responsabilidad social.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, T., & Luján-Mora, S. (2017). Analysis of the accessibility in websites of Ecuadorian universities of excellence. *Enfoque UTE*, 8(1), pp. 46 - 61. <https://doi.org/https://doi.org/10.29019/enfoqueute.v8n1.133>
- Acosta-Vargas, P., Luján-Mora, S., & Salvador-Ullauri, L. (2016). Evaluación de la accesibilidad de las páginas web de las universidades ecuatorianas.
- Anlas, C. A. S., & Rodríguez, Y. S. (2016). Evaluación de la accesibilidad web de los portales del Estado en Perú. *Revista española de documentación científica*, 39(1), 6.
- Balsells, L. A. C., González, J. C. G., Balsells, M. A. C., & Chamorro, V. A. P. (2017). La accesibilidad de los portales web de las universidades públicas andaluzas. *Revista Española de Documentación Científica*, 40(2), 169.
- Chayle, C., Herrera, C. M., Barrera, M. A., Pauletto, A., & Blanco, S. (2017, August). Evaluación de la accesibilidad web. In XIX Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación (WICC 2017, ITBA, Buenos Aires).
- Castro, J. L. F., & Normand, L. M. (2017). Accesibilidad Web. *TRANS. Revista de Traductología*, (11), 135-154.
- Castro M(29 de marzo de 2019). Accesibilidad a webs es un reto de instituciones. Recuperado de: <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/sociedad/6/webs-discapacidadvisual-conadis>
- Cruz, N. K. E., Acosta, Z. M., & Torres, H. G. (2016). Accesibilidad Web en las Instituciones de Educación Superior del Ecuador: Año 2016. *Journal of Science and Research: Revista Ciencia e Investigación*, 1(CITT2016), 44-48.

- Chayle, C., Herrera, C. M., Barrera, M. A., Pauletto, A., & Blanco, S. (2017, August). Evaluación de la accesibilidad web. In XIX Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación (WICC 2017, ITBA, Buenos Aires).
- Consejo Nacional para la igualdad de Discapacidades. Recuperado de <https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/estadisticas-de-discapacidad/>
- Fernández P.(2018). Usabilidad web. Teoría y uso. Ra-Ma. España
- Hilera, J., Fernández, L., Suárez, E., & Vilar, E. (2013). Evaluación de la accesibilidad de páginas web de universidades españolas y extranjeras incluidas en rankings universitarios internacionales. *Revista española de Documentación Científica*, 36(1), e004. doi:<http://dx.doi.org/10.3989/redc.2013.1.913>
- Inen (2014). NTE inen ISO/IEC tecnología de la información - directrices de accesibilidad para el contenido web del w3c (wcag) 2.0 (iso/iec 40500:2012, idt).
- Laitano, M. I. (2015). Accesibilidad web en el espacio universitario público argentino. *Revista española de documentación científica*, 38(1).
- Mariño, S. I., & Alfonzo, P. L. (2017). Evaluación de la accesibilidad web. Una mirada para asegurar la formación en la temática. *Campus Virtuales*, 6(2), 21-30.
- Molina, M. C., & Valverde, L. (2019). Análisis de la accesibilidad de los portales web de las instituciones educativas en la ciudad de Cuenca, Ecuador. *Cátedra*, 2(2), 55-75.
- Molina, M. A. C., Durán, J. K. V., Jara, S. E. V., & Espinosa, D. A. R. (2017). Accesibilidad web en las instituciones educativas de la ciudad de Cuenca: análisis preliminar. In *Educación científica e inclusión sociodigital: actas del IX Congreso Iberoamericano de Educación Científica y del I Seminario de Inclusión Educativa y Sociodigital (CIEDUC 2017)* (pp. 1118-1127). Servicio de Publicaciones.
- Martín, A. E., Gaetán, G., Saldaño, V. E., Miranda, G., Sosa, H., Pires, A., & Nichele, E. (2016). Evaluaciones de Accesibilidad y Usabilidad en la WWW: Propuestas para Mejorar la Experiencia del Usuario. In XVIII Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación (WICC 2016)(Entre Ríos, 2016).

Ponce, F., Salvador, J., Fernández, J., Villalobos, J., Álvarez, A., Restrepo, E., Casaubón, C., Normand, L. & Zúnica, R. (2011). *Accesibilidad, TIC y educación*. Madrid Madrid: Instituto de Tecnologías Educativas (ITE), Ministerio de Educación, Secretaría General Técnica, Subdirección General de Documentación y Publicaciones.

Redacción sociedad. Accesibilidad a webs es un reto de instituciones. Recuperado de: <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/sociedad/6/webs-discapacidadvisual-conadis>

Sam-Anlas, C. A. (2016). Evaluación de la accesibilidad web de los portales del Estado en Perú.

Sosa, H., Gaetán, G., & Martín, A. (2016). Rediseño de un portal web universitario aplicando patrones de accesibilidad. Derribando barreras para usuarios con discapacidad visual.

Toledo Morales, Purificación & García, José Manuel & Gutiérrez Castillo, Juan Jesús. (2013). Evolución de la accesibilidad web en las universidades andaluzas. Pixel-Bit: Revista de medios y educación. 65-83. 10.12795/pixelbit.2013.i43.06.

Venegas S., C., & Mansilla, G. (2017). Accesibilidad en Web para personas con discapacidad visual. *Síntesis Tecnológica*, 2(1), 1-10. Doi:10.4206/Sint.Tecnol.2005.V2n1-01.