

Revista científica CENTROS
30 de julio de 2018 – Vol.7 No. 2
ISSN: **2304-604X** pp. 12-28

Recibido: 20/02/18; Aceptado: 30/06/18

Se autoriza la reproducción total o parcial de este artículo, siempre y cuando se cite la fuente completa y su dirección electrónica.

<https://revistas.up.ac.pa/index.php/centros>

indexada en



<http://www.latindex.unam.mx/>



<http://miar.ub.edu/issn/2304-604X>



CUMPLIMIENTO DE LOS SITIOS WEB DE EMPRESAS E INSTITUCIONES PANAMEÑAS, CON LOS ESTÁNDARES INTERNACIONALES DE CALIDAD.

Compliance to web sites of panamanian companies and institutions, with international quality standards.

Cindy Esquivel, Donna Roper, Ángel Ávila.

Universidad De Panamá Facultad De Informática, Electrónica Y Comunicación.

cindy.esquivel@up.ac.pa

RESUMEN

La sociedad panameña ha sido víctima del desarrollo descontrolado y ausente de legislaciones de los sitios y páginas web, que proponen afectar la credibilidad tanto de la información que se publica en ellos, como de los especialistas que desarrollan los recursos en la web. Es necesario saber y diferenciar qué es y qué no es, un sitio que promueve conocimiento es por ello que el objetivo es determinar el estado de cumplimiento de los sitios web desarrollados en Panamá, además de proporcionar una lista de herramientas que permitan detectar con mayor facilidad las fallas en la calidad. Para ello se realizó una investigación exploratoria, sometiendo cuarenta y seis (46) sitios de empresas e instituciones en Panamá, a una herramienta con la más alta

evaluación, el TAW y que permita detectar el mayor número de transgresiones a los principios y directrices Propuestos por las Pautas de Accesibilidad de Contenido Web 2.0. El aporte del proyecto de estandarización internacional de sitios web para las empresas e instituciones del gobierno promete exceder nuestras expectativas, especialmente por la cantidad de información que hasta el momento se ha obtenido, como la gran variedad de herramientas y estándares disponibles para la evaluación de los sitios web. Este estudio presenta las faltas que más suceden en el desarrollo de los sitios, de donde provienen éstas y quiénes incurren en esas faltas. También fortalece las buenas prácticas de los desarrolladores de páginas, el empoderamiento de los usuarios no técnicos, además de exigir una cultura de trabajo diferente basado en estándares internacionales.

PALABRAS CLAVE: Páginas Web, Estándares, Desarrolladores web, Indicadores de calidad, Evaluación.

ABSTRACT

Panamanian society has been a victim of an uncontrolled development web sites, which includes the absence of guidelines. This affects the credibility of both the information posted on the pages, and the specialists who develop these resources. You need to know and distinguish what is and what is not a site that promotes knowledge, that is why our aim is to determine the status of compliance of websites developed in Panama, and provide a list of tools to detect quality failures in an easier way. This exploratory research is conducted submitting forty- six (46) Panamanian sites of companies and institutions, to a tool with the highest evaluation value, which is TAW, and that detects as many violations of the principles and guidelines proposed by the Web Content Accessibility Guidelines

In addition, we include a validation using a check list, with the most relevant visual characteristics and quality indicators. The contribution of this study, promises to exceed our expectations, especially for the amount of information that, until now has been obtained, as the wide variety of tools and standards available for assessing websites. We propose the use of best practices and methodologies of work in that aspect, allowing the deployment of a different working culture based on international standards. This study presents the faults that mostly occur in websites, of companies or government institutions. It also suggests the need to strengthen the use of best practices by webmasters, and alerts the users to demand a change of culture based on international standards.

KEYWORDS: Web pages, Standard, Web developers, Quality indicators, evaluation.

INTRODUCCIÓN

Ya para el siglo XX, la apertura de la Internet dio pie a la participación de diferentes sectores en la supercarretera, haciéndose visible para el resto del mundo. Entran a participar en primer lugar las universidades, que a través de diferentes recursos hacen presencia (videos en YouTube, los blogs), los sitios oficiales de las universidades, las empresas privadas y últimamente las instituciones gubernamentales están sumando información en la Internet. Toda nueva tecnología pasa por varias etapas: el conocimiento, la adaptación y luego llega el momento de la apropiación.

Una de las situaciones que ha surgido es la proliferación del desarrollo de sitios web que buscan promover la presencia de instituciones, empresas y universidades en el ciberespacio, desencadenando propuestas de sitios que atentan contra el profesionalismo, la calidad e incluso efectividad y eficiencia de los mismos según Claros y Collado (2006). Esto trae consigo problemas de confianza y credibilidad por parte de los usuarios, que, a pesar de valorar la tecnología, no cuentan con la experiencia y el conocimiento para evaluar cuándo los sitios diseñados, cumplen con las normas de calidad internacionales. Las especulaciones de las cuales son víctimas los usuarios van desde la validez de la información que se incluye en la web (Mendoza, 2013), hasta los costos que acarrearán el desarrollo del sitio (Bustamante, 2013). Los sitios web, además de dar información *per sé*, ofrecen a las personas que lo visitan, la visión de empresas e instituciones, creando una marca en la mente de los cibernautas. Proponer en nuestro caso un estado de los sitios web, es una primera etapa de un estudio verdaderamente extenso, más por la proliferación descontrolada de desarrollo de páginas y de usuarios que día a día se suman y desconocen sobre el tema de calidad y usabilidad. El estudio sobre el cumplimiento de los estándares internacionales por los sitios web de empresas e instituciones en Panamá contiene el estado de los sitios web de las empresas e instituciones panameñas frente a la normativa internacional y la calidad basada en investigaciones realizadas.

Calidad de sitios web

El concepto de desarrollo de Sitios Web está muy asociado a la calidad de sitios, ya que el efecto de acceder y navegar en un sitio que no cumple con las características mínimas para ello, merma en las visitas y el objetivo de los sitios que es divulgar contenido y lograr visibilidad. En esa línea, la garantía de la calidad se logra a través de la evaluación continua, Robert en (Robert B., Nuñez Amaro, & Motola R., 2006) hace énfasis en los beneficios de la evaluación. El Consorcio de World Wide Web (W3C), conjunto de profesionales que proponen no sólo directrices, sino también criterios de evaluación y formas de solucionar los problemas (W3C, 2014). Las guías o pautas presentadas por W3C, van también orientados a la parte técnica, de manera que se utilicen las mejores prácticas que garantizan calidad del sitio y la aceptación de la comunidad de desarrolladores.

Pautas de accesibilidad de contenidos de sitios web (wcga20)

Dentro del contexto, la accesibilidad de los contenidos en la web es según (Ti, 2013) la posibilidad de que un contenido sea visto en forma universal, independiente de hardware, el software, ubicación física o capacidad individual de las personas. Con esto surge la Iniciativa de Accesibilidad Web (WAI), una organización que a través de la W3C crea la lista de WCGA20, estructuradas en cuatro grandes principios (perceptible, operable, comprensible y robusto) y doce Pautas (Alicante, s.f.) (Ti, 2013) ver Tabla 1. El estándar establecido para verificar la usabilidad de aplicaciones por parte del hombre, es el estándar ISO 9126-1.

Tabla 1.
Pautas de Accesibilidad en la Web

Principio	Pauta	Niveles de Conformidad		
		A	AA	AAA
Perceptible	Texto alternativo	1	0	0
	Sincronizable en el tiempo	3	2	4
	Adaptable sin perder contenido	3	0	0
	Distinguible	2	3	4
	Total Perceptible	9	5	8
Operable	Accesible por teclado	2	0	1
	Tiempo suficiente	2	0	3
	Destellos	1	0	1
	Navegable	4	3	3
	Total Operable	9	3	8
Comprensible	Legible entendible	1	1	4
	Operación predecible	2	2	1
	Ayuda en la entrada de datos	2	2	2
	Total Comprensible	5	5	7
Robusto	Compatibilidad	1	0	0
	Total Robusto	1	0	0

Fuentes: Une 139803-2004. Aplicaciones informáticas para personas con discapacidad. Requisitos de accesibilidad de contenidos web.
Pautas de Accesibilidad de Contenido Web WCAG20

Adicionalmente, cada una de las pautas poseen en total 60 criterios de conformidad vistos en otra dimensión propuesta por WCGA20 están los niveles de conformidad, según algunos ONCE es conocido como niveles de accesibilidad, que consisten en tres medidas que permiten valorar los criterios de conformidad; estos van desde el más bajo y básico hasta el alto que requiere una gran facilidad de uso. Estas son similares a las prioridades propuestas por UNE en el documento que establece los requisitos de la web para personas con discapacidad (Agencia, 2014).

El **nivel A** es similar a la **prioridad 3**, donde los requisitos son elementales donde cualquiera puede acceder a la página. Para el **nivel AA**, es el caso de la **prioridad 2**, donde los requisitos son inclusivos los del nivel A, si no se cumplen estos requisitos es *muy difícil* el acceso a las páginas. Por último, el

nivel de más alta prioridad, la **prioridad 1**, corresponde al **nivel AAA**, donde los requisitos son inclusivos a los del nivel AA; a este nivel si los requisitos no se cumplen, es *imposible* el acceso de la página, ver Figura 1

para la relación con las pautas. Es de mucha relevancia para la evaluación de sitios web, porque el desarrollador y propietario del sitio una vez estén expuestos los contenidos en la Internet, no hay control de las cualidades y características de las personas que quienes accederán a ellos. En la Internet, se asume que habrá una universalidad de los recursos en que se desarrollan, una universalidad de usuarios que los accederán y universalidad de dispositivos en los cuales se desplegarán; con lo que es necesario garantizar una accesibilidad óptima en forma generalizada.

Principios y directrices WCAG20

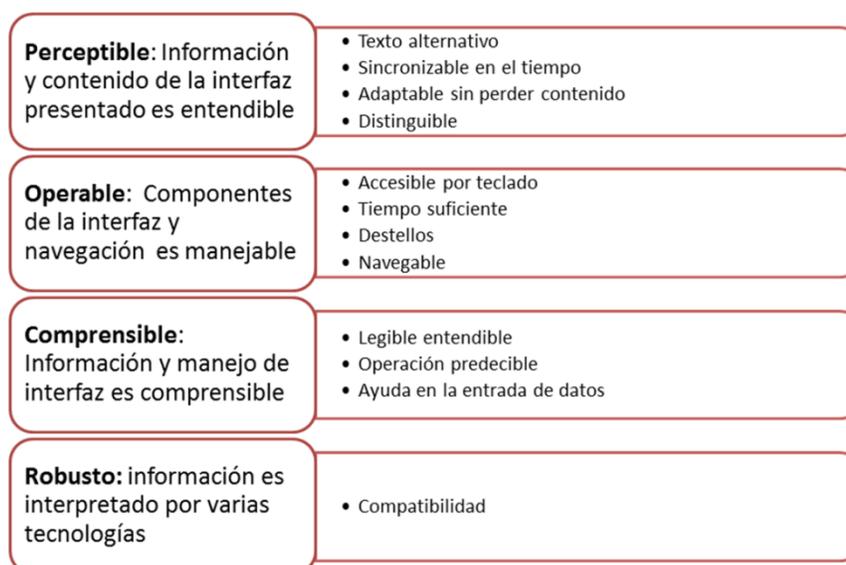


Figura 1. Relación de Pautas con Niveles de Conformidad

MATERIALES Y MÉTODOS

Para el desarrollo de este estudio se utilizaron cuatro etapas . La primera etapa, revisión de la literatura, sobre las normas calidad y los estándares existentes relacionados con las páginas y los sitios web. La segunda etapa,

selección, evaluación y elaboración de una lista de herramientas libres disponibles en la web, basados en estándares internacionales, que serán utilizados para la evaluación técnica de las páginas y sitios web (Ver Tabla 1).

La evaluación se realizará en base a la disponibilidad, velocidad de respuesta, tipo respuesta proporcionada por la herramienta, incorporación de las Pautas de Accesibilidad al Contenido Web, entre otras características. (Ver Tabla 1) Para la tercera etapa se evaluarán los sitios seleccionados, utilizando la herramienta informática en línea La cuarta etapa es la tabulación de la información obtenida, procediendo al análisis estadístico de los datos y el resumen de las tendencias encontradas en los sitios.

Composición de muestra

La composición de la muestra fue seleccionada aleatoriamente, garantizando sitios que mostraban un funcionamiento óptimo ver figura 2. Se consideraron 46 sitios web: 14 (28%) correspondían a instituciones públicas y 32 (72%) a empresas privadas, distribuidas según la actividad que desarrollada. Las de mayor representatividad fueron:

instituciones del gobierno 8 (18%), universidades 7 (16%), ventas 7 (16%), banca y medios y de comunicación 5 (11%). El resto correspondía a Servicios, Tecnología, restaurante y hospitales y agencia de seguros, cuya representación es de 4 al 9 por ciento. Ver figura 3.

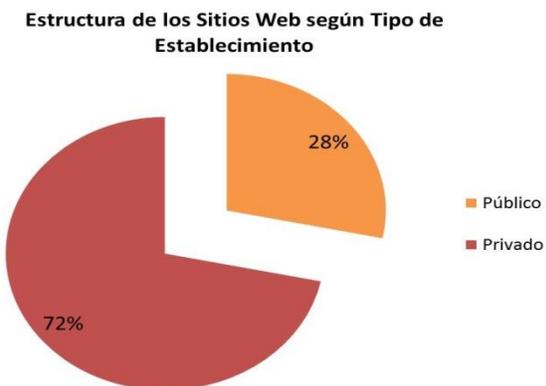


Figura 2. Estructura de la Muestra de sitios

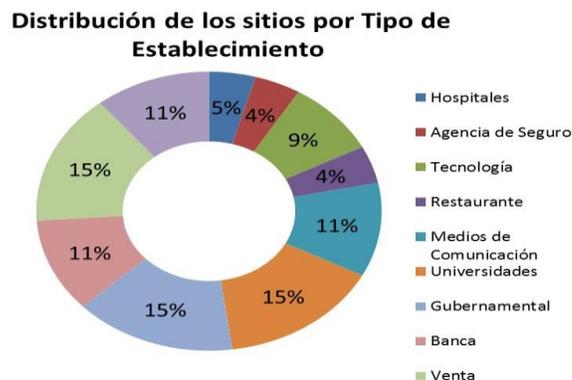


Figura 3. Distribución de los Sitios Web Panameños

Los criterios estadísticos que se utilizarán para recopilar y analizar la información comprenderán dos aspectos: revisión de los resultados provenientes del analizador de TAW, (tipos de errores) y el tipo de los establecimientos que representan los dueños de los sitios (ver Tabla 2). En la Tabla 3 se observa la distribución de los sitios según tipo de institución y la actividad que desarrolla el establecimiento.

Tabla 2. Errores encontrados en los sitios web, por tipo de principio

Establecimiento	Totales				Razón de Problemas (%)	Razón de Advertencias y no verificables (%)
	Errores	Problemas	Advertencias	No Verificables		
Total	14571	2028	11722	821		
Hospitales	317	83	201	33	26.2	73.8
Agencia de Seguro	534	193	279	62	36.1	63.9
Tecnología	3991	204	3757	30	5.1	94.9
Restaurante	115	16	63	36	13.9	86.1
Medios de Comunicación	2714	331	2306	77	12.2	87.8
Universidades	1188	215	857	116	18.1	81.9
Gubernamental	1393	207	1032	154	14.9	85.1
Banca	918	120	680	118	13.1	86.9
Venta	2361	470	1780	111	19.9	80.1
Servicio	1040	189	767	84	18.2	81.8

Tabla 3. Distribución de los Sitios Web Panameños por tipo de Institución, Según tipo de Establecimiento

Establecimiento	Tipo de Institución		
	Total	Publico	Privado
Total	46	13	33
Hospitales	2	0	2
Agencia de Seguro	2	0	2
Tecnología	4	0	4
Restaurante	2	0	2
Medios de Comunicación	5	0	5
Universidades	7	4	3
Gubernamental	7	7	0
Banca	5	1	4
Venta	7	0	7
Servicio	5	1	4

Resultados y discusión

En primer lugar, para la validación de las herramientas disponibles para la evaluación de sitios, se utilizó como guía el sitio de un Banco de la localidad; ésta fue sometida a las 23 herramientas (ver Tabla 4).

Tabla 4. Evaluación Herramientas en líneas para Sitios Web.

EVALUACIÓN DE HERRAMIENTAS EN LINEA PARA SITIOS WEB

HERRAMIENTA	POSICIONAMIENTO	REDES SOCIALES	ETIQUETAS	ENLACES ENTRANTES	UBICACIÓN DEL SITIO	IMÁGENES	TÍTULO DE LA PÁGINA,	FORMATO URL.	CSS	HTML	ACCESIBILIDAD	POSICIÓN BUSCADORES	MARKETING WEB	VELOCIDAD	MOBILE	WCAG	TOTAL DE CARACTERÍSTICAS PRESENTADAS	VALORACIÓN PORCENTUAL(%)
VALIDADOR W3C									X	X							2	12.5
TAW	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16	100
ALEXA	X	X	X	X	X	X	X										7	43.8
WOORANK												X					1	6.25
NIBBLER											X	X	X				3	18.8
HERA		X	X	X	X	X	X				X						7	43.8
LOAD IMPACT														X			1	6.25
VALIDATOR SUITE BETA DEL W3C		X	X	X	X	X	X		X	X							8	50
W3C UNICORN		X	X	X	X	X	X		X	X					X		9	56.3
W3C MARKUP VALIDATION SERVICE		X	X	X	X	X	X		X	X							8	50
MULTIPAGE VALIDATOR										X							1	6.25
VALIDATOR. NU 3										X							1	6.25
W3C FEED VALIDATION SERVICE								X									1	6.25
TAW MOBILE OK								X							X		2	12.5
WALIDATOR UWEN											X						1	6.25
INTAV								X		X							2	12.5
PISTA NTAV									X		X						2	12.5
FUNCTIONAL ACCESSIBILITY EVALUATOR								X		X						X	3	18.8
EVALACCESS 2.0																X	1	6.25
SORTSITE											X					X	2	12.5
SEO TOOLS											X					X	2	12.5
CHECK THE ACCESSIBILITY OF A WEB PAGE								X								X	2	12.5
ACCESSMONITOR BETA								X								X	2	12.5
TOTAL DE HERRAMIENTAS CON LA CARACTERÍSTICA	2	6	6	6	6	6	6	7	6	9	7	3	2	2	3	7		

En la selección de la herramienta se observó que de una lista de dieciséis (16) requisitos mínimos que debe considerar una herramienta de evaluación, hubieron herramientas calificadas con más de un 50% de los requisitos: TAW

(100%), Validator Suite Beta del W3C (50%), W3C Unicorn (56%) y W3C Markup Validation Service (50%). Los requisitos más detectados en las páginas fueron los relacionados con: detectar el formato URL, la estructura HTML, la verificación de la accesibilidad y la fundamentada en WCAG. Viendo estos resultados, se eligió el TAW, que verifica los 16 requisitos y detecta de todas las violaciones en los sitios analizados.

En la revisión de los 46 sitios se detectaron un total de 14,571 errores, categorizados según problemas, advertencias y situaciones no verificables. Los errores en los sitios debido a problemas, la mayor razón porcentual era de las agencias de seguro 36.1%, mientras que la de menor razón lo representan las empresas de tecnologías (5.1%), ver Tabla 3.

En las razones de advertencias y errores no verificables, las de mayor porcentaje corresponden a los sitios de las empresas de tecnologías, lo que indica muchas de las técnicas utilizadas por los desarrolladores deben ser revisadas. Por otra parte al observar que los sitios de establecimientos que son: universidades, centros venta y medios de comunicación, presentan un alto número de advertencias, que podemos traducir como, un mal uso de las herramientas, técnicas de programación o la existencia de redundancias en el código, ver Tabla 2. Errores detectados en los Sitios Web. Otro análisis realizado, utilizando ingeniería inversa identificando la raíz de los errores producidos cuando se infringen los principios para la calidad de sitios: perceptible, operable, comprensible y robusto.

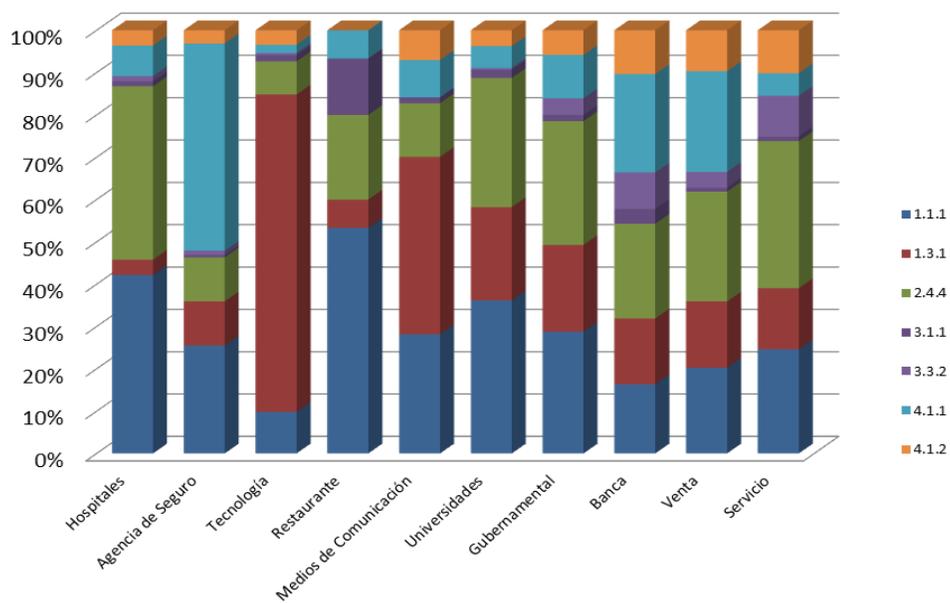
El número de mayor de errores se detecta en el principio perceptible, como se observa en el Tabla 5 lo que indica que las interfaces a los cuales están expuestos los usuarios son débiles, difíciles de seguir y complicados a la vista, correspondiendo a medios de comunicación (199), empresas de tecnología (173), ventas (163), universidades (124) e instituciones gubernamentales (101), de mayor a menor impacto. Profundizando en las directrices que son más quebrantadas se observan que son las de Texto alternativo (1.1) con

aproximadamente 60% de error y la directriz adaptable (1.3), con el 80% de error, ver Figura 4. Entre otros valores elevados tenemos la directriz de compatibilidad (4.1), con un 52% para agencias de seguro. Por otra parte, en los hospitales llama la atención un 40% de errores en la directriz de navegación (2.4).

Tabla 5. Errores encontrados en los Sitios Web

Tipo de establecimiento	ERRORES EN PERCEPTIBLE	ERRORES EN OPERABLE	ERRORES EN COMPRENSIBLE	ERRORES EN ROBUSTO
Hospitales	38	34	3	9
Agencia de Seguro	69	20	5	100
Tecnología	173	16	5	11
Restaurante	9	3	2	1
Medios de Comunicación	199	36	23	45
Universidades	124	65	8	19
Gubernamental	101	60	19	33
Banca	37	26	25	39
Venta	163	118	52	152
Servicio	73	65	38	29

Figura 4. Errores de las Directrices de Sitios Web, según establecimiento.



Con estos datos hacemos referencia al incumplimiento de las directrices y al nivel de conformidad, se observa que las empresas de la de tecnología con un 80% de error (predecible) se asocian con un nivel A, en las agencias de seguro un 40% de errores de robustez, en lo que se refiere a las etiquetas y el anidamiento identificado a través del HTML; el 45% de error en lo que se refiere al acceso al sitio de hospitales, con un nivel de conformidad de AA. Los errores mínimos encontrados en todos los sitios web correspondían a errores en la identificación del lenguaje, errores en la identificación de información de entrada de datos y en la detección de las variables y funcionalidades a través de la programación.

CONCLUSIONES

El TAW es una herramienta en línea efectiva, cuando se trata de evaluación de sitios web, porque incluye dentro de sus potencialidades la capacidad de realizar validaciones del cumplimiento de requisitos que garantizan la calidad de un sitio. A pesar de esto, TAW cuenta con algunas limitaciones de uso que pueden sobrellevarse con una planeación anticipada, del número de accesos que se realizaran en el tiempo.

El alto número de advertencias presentadas en el desarrollo de sitios web, especialmente en los principios perceptible y operable, indica que los desarrolladores de páginas y sitios web deben revisar los estándares y normas para lograr la usabilidad equitativa de cualquier usuario, sea que presente o no alguna discapacidad temporal o permanente. Aunque parezca incongruente, los sitios web de los establecimientos que presentaron el mayor número de errores perceptible y los de tipo robusto fueron empresas de tecnología, lo que hace obligatorio para este sector trabajar más en sus sitios para ser referentes a nivel de país del cumplimiento de la calidad de sus sitios. Es un deber de los desarrolladores hacer énfasis en el uso de los estándares W3C y los requisitos mínimos al momento de desarrollar páginas y

sitios web, cuidando el uso de lenguajes universales que garanticen a cualquier usuario el derecho a una mejor operación y navegación en sus sitios. Con los problemas que surgen con el uso de los sitios web, se recomienda valorar las competencias de los desarrolladores de sitios y que éstas estén acordes con las normas internacionales. Ofrecer a los usuarios que compran o contratan desarrollos de sitios web y que no son técnicos, herramientas como el TAW, dado que los sitios expuestos en la internet están disponibles a nivel mundial y son la imagen de su organización, por lo que debe validar la calidad y universalidad del sitio que lo representa.

Como otros proyectos que pueden realizarse, está la comparación entre sitios desarrollados por empresas privadas e instituciones públicas, evaluando los niveles de conformidad de los sitios. Otros estudios en el marco de las competencias y títulos de los desarrolladores web, en la línea de accesibilidad para personas con bajo, medio o alto nivel de discapacidad, promoviendo en los sitios web con alta usabilidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, T., & Luján-Mora, S. (2017). Análisis de la accesibilidad de los sitios web de las universidades ecuatorianas de excelencia. *Enfoque UTE*, 8(1), pp-46. <http://ingenieria.ute.edu.ec/enfoqueute/index.php/revista/article/view/133>
- Agencia, E. d. (2014). *Aplicaciones Informáticas para personas con Discapacidad. Requisitos de Accesibilidad para Contenidos Web*. Madrid: AENOR.
- AL_Dwairi, K. M., Faba-Pérez, C., & Vargas-Quesada, B. (30 de noviembre de 2010). Indicadores Webmétricos de carácter formal para evaluar el posicionamiento de las universidades: el caso de los Países Árabes. *INVESTIGACIÓN BIBLIOTECOLÓGICA*, 145-171. Obtenido de <http://www.ugr.es/~benjamin/Indicadores-webmetricos.pdf>
- Alicante, U. d. (s.f.). *Pautas de accesibilidad al Contenido Web 2.0*. Recuperado el octubre de 2014, de <http://accesibilidadweb.dlsi.ua.es/?menu=niveles-2.0>

- Álvarez-Álvarez, C. (2017). ¿Qué me ofrecen las páginas web de los centros educativos? Estudio exploratorio en Cantabria (España). *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*. Tomado de <https://revistas.uam.es/index.php/reice/article/view/7647>
- A. N. (2011). Estándares para las Páginas Web en las Entidades del Gobierno. Panamá: Gaceta Oficial Digital.
- 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. Tomado de <http://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/view/973>
- Barrera, C. R., Núñez Amaro, S., & Motola Pedroso, D. (2006). Evaluación de sitios Web en Internet: Propuestas para la evaluación de sitios web de bibliotecas públicas y de salud. *Acimed*, 14(4), 0-0. Tomado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1024352006000400004&script=sci_arttext&tlng=en
- Bustamante, A. (20 de 05 de 2013). *Cuestionan alto costo para rediseñar el sitio web de la Defensoría del Pueblo*. Obtenido de La Prensa: <http://www.prensa.com/uhora/locales/cuestionan-costos-portal-web-defensoria-pueblo-panama-contrato-directo-cd/178831>
- Carvajal, M., & Saab, J. (23 de agosto de 2010). *Lineamientos y metodologías en Usabilidad del Gobierno en Línea. Manual para la implementación del decreto 1151*. Obtenido de http://paginasweb.univalle.edu.co/reglamentos/pasos/documentos/GEL108_CINT_EL_Lineamientos_y_metodologias_en_usabilidad.pdf
- Claros, I. D., & Collazos, C. A. (Nov de 2006). *Propuesta Metodológica para la Evaluación de la Usabilidad en Sitios Web: Experiencia Colombiana*. Recuperado el Junio de 2014, de <http://aipo.es/articulos/4/18.pdf>
- Comunicación, C. T. (2008). *TAW*. Recuperado el mayo de 2014, de <http://www.tawdis.net/>

Correa, N. (2014). Criterios para evaluar la calidad de un sitio web. *Serie Competencias informacionales e informáticas*(4), 1-4.

FDLC, F. p. (2008). *Resumen Ejecutivo: Índice de Integridad 2008 de las Instituciones Publicas de Panamá*. Resumen Ejecutivo, Capítulo Panameño de Transparencia Internacional, Panamá.

Graells, P. M. (1999). Criterios para la clasificación y evaluación de espacios web de interés educativo. *Educar*, (25), 95-111. Universitat Autònoma de Barcelona. Departamento de Pedagogia Aplicada 08193 Bellaterra (Barcelona). España. Tomado de: Gubernamental Hassan, Yusef and Martín Fernández, Francisco

J. and Iazza, Ghzala Diseño Web Centrado en el Usuario: Usabilidad y Arquitectura de la Información. Hipertext.net, 2004, n.2

Tomado de

http://eprints.rclis.org/8998/1/Dise%C3%B1o_Web_Centrado_en_el_Usuario_Usabilidad_y_Arquitectura_de_la_Informaci%C3%B3n.pdf

Empresa en Panamá. (s.f.) Directorio de Empresas en Panamá. Obtenido de: <http://empresasenpanama.com/empresas-panama.asp?page=3&key=> 2 de septiembre de 2013

Mendoza, E. (25 de 08 de 2013). *Señalan errores en sitio web*. Obtenido de La Prensa: <http://www.prensa.com/impreso/panorama/senalan-errores-sitio-web/201020>

Oficial, G. (2002). *Ley 6. Ley*, Asamblea Legislativa. Obtenido de Ley N°6: <http://www.legalinfo-panama.com/legislacion/administrativo/00195.pdf>

Ramos V., Irene y Clabo, Néstor. (2008) Calidad de las sedes web de las OTRI universitarias andaluzas: contenidos, usabilidad y accesibilidad. *Revista española de documentación Científica*, Vol 31, No 3. Tomado de: <http://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/view/434>

Robert B., C., Nuñez Amaro, S., & Motola R., D. (2006). Evaluación de sitios

- Web en Internet. Propuestas para la evaluación de sitios web de bibliotecas públicas y de salud. *Acimed*, 14(4) http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol14_4_06/aci04406.htm).
- Sampieri, R. (. (2006). Metodología de la investigación. México: Ed. Mc Graw Hill. Service, M. V. (20 de enero de 2014). Obtenido de Validate by URI: <https://validator.w3.org/>
- TAW., C. d. (20 de enero de 2014). Centro de Tecnologías de Información y Comunicación. Condiciones del TAW. . Obtenido de <http://www.tawdis.net/condicionesuso.html?lang=es>
- Thomson, W. (3 de mayo de 1883). *Lecture to the Institution of Civil Engineers*. (Today in Science) Recuperado el 2013 de septiembre de 1, de http://todayinsci.com/K/Kelvin_Lord/Kelvin_Lord.htm
- Ti, O. C. (Octubre de 2013). *Guía de Referencia: Accesibilidad de Páginas Web*. Obtenido de <http://www.once.es/new/servicios-especializados-en-discapacidad-visual/accesibilidad/accesibilidad-en-Internet/documentos/AccesibilidadWeb2013.pdf>
- Torres Bojorquez, A. (de). *Como buscar información en Internet*. (Intstituto Tecnológico de Sonora) Recuperado el Junio de 2014, de http://biblioteca.itson.mx/oa/educacion/oa34/como_buscar_informacion_en_internet/index.ht
- Universal, F. S.-A. (15 de diciembre de 2009). *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0*. Obtenido de <http://www.sidar.org/traducciones/wcag20/es/>
- Vega, Jose A. (2003) La evaluación de la calidad de la información web: aportaciones teóricas y experiencias prácticas Publicado en Recursos informativos: creación, descripción y evaluación. Mérida: Junta de Extremadura, 2003, p. 101-110. (Sociedad de la información, 8).
Tomado de https://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/17956/1/DBD_Ev.%20calidad%20inf.%20web.pdf

W3C. (2014). *Standards*. (W3C)
Recuperado el 3 de 10 de 2014,
de <http://www.w3.org/standards/>

W3C, U. -V. (20 de enero de 2014). Unicorn - Validador Unificado del W3C.
Obtenido de <https://validator.w3.org/unicorn/>

Web, G. B. (20 de ENERO de 2014). W3C-Guía Breve de Accesibilidad Web.
Obtenido de <https://www.w3c.es/Divulgacion/GuiasBreves/Accesibilidad>