

Validación de una metodología de evaluación de calidad de sitios web: Caso de estudio UTMACH

Validation of a methodology of quality evaluation of university websites: UTMACH Case Study

Carlos Vega Oyola¹, *Jennifer Célleri-Pacheco¹, Jorge Maza-Córdova¹

¹Universidad Técnica de Machala, Ecuador

*jcelleri@utmachala.edu.ec

RESUMEN

Existen muchas maneras de evaluar el nivel de calidad de un sitio web, entre ellas: metodologías, guías, investigaciones, estudios, cuestionarios, modelos; esta investigación tiene como objetivo validar la metodología denominada Evaluación de calidad de sitios web (ECSW). Se analizan los parámetros propuestos, se comparan y contrastan las herramientas online y de libre acceso planteados por la metodología y se la valida al aplicarla en el sitio web informativo de la Universidad Técnica de Machala (UTMACH). Según los resultados, el sitio evaluado posee un buen nivel de eficiencia del desempeño, compatibilidad entre los navegadores populares, adaptabilidad en los diferentes dispositivos con los que se acceden a él, también aparecen criterios en los que debe mejorar este sitio. Usar este tipo de evaluación de calidad web permitirá a los administradores de sitios conocer las falencias que deben ser subsanadas para mejorar su calidad.

Palabras clave: Calidad, sitio web universitario, ISO 25010, W3C.

ABSTRACT

There are many ways to evaluate the quality of a website, including: methodologies, guides, research, studies, questionnaires, models; this research validate the methodology of quality evaluation of websites called ECSW. The proposed parameters are analyzed, the online and free access tools proposed by the methodology are compared and contrasted, and this method is validated when applied on the informative website of the Machala Technical University (UTMACH). According to the results, the site evaluated has a good level of performance efficiency, compatibility among popular browsers, adapta-

bility in the different devices that access it, also highlight the criteria that should improve this site. Using this type of web quality assessment will allow site managers to know the gaps that need to be addressed to improve their quality.

Keywords: Quality, University website, ISO 25010, W3C.

INTRODUCCIÓN

Dada la importancia de los sitios web al compartir información y al ser accedidos de forma online por varios usuarios (Jatmiko Suwawi, Darwiyanto, & Rochmani, 2015), estos deben ser de calidad, ya que las instituciones, empresas u organizaciones buscan alcanzar una buena imagen ante ellos (Gomes & Pereira, 2012)

La calidad según Alfonzo y Mariño (2013) puede ser descrita como “el conjunto de características y las relaciones entre las mismas, que proveen las bases para especificar requerimiento de calidad y evaluación de calidad” y además es de vital importancia para posicionar a un sitio web en Internet.

Existen muchas formas de medir la calidad de un sitio web, ya sea objetiva o subjetivamente, cuantitativa o cualitativa, mediante cuestionarios, especificaciones de guías, test heurísticos, entrevistas, testeos a usuarios, se pueden citar a la toma de varios parámetros de evaluación con diferentes criterios y sub-criterios propuesto por Calvo (Alfonzo & Mariño, 2013), uso de cuestionarios de Bermúdez Tamayo (de la Torre Barbero, Estepa Luna, & López-Pardo Martínez, 2014), búsquedas de información en los motores de búsquedas y el uso de herramientas automatizadas como lo explica Blanco y Biscaia (2014), aplicación de fórmulas y cálculos matemáticos para la obtención de resultados cuantitativos (Leung, Law, & Lee, 2017).

El propósito de esta investigación es analizar y validar la metodología de evaluación de sitios web denominada ECSW aplicando sus parámetros y herramientas de evaluación

en el sitio web informativo de la Universidad Técnica de Machala.

MATERIALES Y MÉTODOS

En este estudio se busca validar la metodología propuesta por el grupo de investigación GICOWEB de la UTMACH denominada ECSW.

En primer lugar se realiza un análisis de información sobre los parámetros que propone esta metodología y los criterios de evaluación de cada parámetro. De la información analizada y sintetizada se deriva una interpretación proyectiva y prospectiva.

Se aplica como procedimiento analítico al método comparativo y de contrastación entre los parámetros y criterios evaluados en las herramientas de ECSW con otras herramientas disponibles en la web. Estas herramientas están sujetas a una comparación sobre el tipo de acceso (online o desktop) y su forma de distribución (gratuita o bajo pago). También se contrasta el nivel de entendimiento de sus resultados.

Por último se evalúa el sitio web informativo de la Universidad Técnica de Machala alojada en el URL <https://www.utmachala.edu.ec/portalwp/> mediante las herramientas propuestas en ECSW.

Análisis de los parámetros de evaluación

Los parámetros de evaluación que brinda esta metodología son las siguientes: funcionalidad, eficiencia del desempeño, potabilidad, seguridad, usabilidad, compatibilidad, todos ellos basados en el estándar ISO/IEC 25010; además de SEO, un parámetro sobre la optimización en motores de búsqueda. Cada de uno de ellos, tiene sus pro-

pios criterios de evaluación ponderados de forma equitativa.

A continuación, se analizan los criterios pertenecientes a cada parámetro de evaluación:

Funcionalidad: Se enfoca en suministrar los servicios necesarios para cumplir con los requisitos funcionales (González López, Bañegil Palacios, & Buenadicha Mateos, 2013). En esta evaluación se acoge al nivel de conformidad; es decir que se encuentre en total acuerdo con las leyes, estándares y normas (Olsina, 2002) existentes con respecto a la construcción del sitio. Los criterios que se evalúan en este parámetro se presentan a continuación en la Tabla 1.

Tabla 1. Criterios del parámetro Funcionalidad

PARÁMETRO	CRITERIOS	SUBCRITERIOS	PUNTAJE
FUNCIONALIDAD	Validador del lenguaje de código de marcado (HTML).	Número de errores	Puede ser desde 0 (cero) hasta la cantidad que presente la herramienta.
		Número de advertencias	
	Validador de las hojas de estilo en cascada (CSS).	Número de errores	
		Número de advertencias.	

Eficiencia del desempeño: La ISO/IEC 25010 determina que el desempeño es relativo a la cantidad de recursos utilizados bajo determinadas condiciones (ISO, 2016). El criterio y el puntaje de este parámetro se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2. Criterios del parámetro Eficiencia del Desempeño

PARÁMETRO	CRITERIOS	PUNTAJE
EFICIENCIA DEL DESEMPEÑO	Evaluación de un conjunto de criterios por parte de la herramienta.	0 - 100 La máxima calificación, indica que posee una buena eficiencia del desempeño.

Portabilidad: Evalúa la forma efectiva y eficiente en que un producto es transferido de un entorno hardware, software, operacional o de utilización a otro (ISO, 2016). Con este parámetro se verifica la portabilidad en términos de que el sitio web se ajuste a cualquier tipo de dispositivo.

Los criterios y la calificación de este parámetro se muestran a continuación en la Tabla 3.

Tabla 3. Criterios del parámetro Portabilidad

PARÁMETRO	CRITERIOS	SUBCRITERIOS	PUNTAJE
PORTABILIDAD	Adaptabilidad Automatizada (Evaluación con la herramienta).	Responsivo	1 Cumple 0 No cumple
		Etiqueta Viewport	1 Cumple 0 No cumple
	Adaptabilidad Manual (Evaluación de forma manual).	Responsivo	1 Cumple 0 No cumple
		Conjunto de criterios por parte de la herramienta.	0 al 5 (Calificación de la herramienta)

Usabilidad: Este parámetro tiene estrecha relación con la experiencia positiva del usuario al momento de navegar en el sitio web (Santo Álvarez, 2009), los factores que deben cumplir son: facilidad de uso, el diseño debe ser intuitivo, interfaz amigable, entre otros. En la Tabla 4 se presentan los criterios comunes de evaluación sobre la usabilidad.

Tabla 4. Criterios del parámetro Usabilidad

PARÁMETRO	CRITERIOS	PUNTAJE
USABILIDAD	Nombre del dominio.	10 Correcto - 0 Incorrecto
	Página de error 404 personalizada.	10 Existe - 0 No existe.
	Idioma declarado en el código del lenguaje de marcado (HTM).	10 Encontrado y evidenciado. 5 Encontrado e incorrecto. 0 No encontrado.
	Favicon (icono correcto en la pestaña del navegador).	10 Encontrado y evidenciado. 5 Encontrado e incorrecto. 0 No encontrado.
	Herramienta de búsqueda.	10 Google y dentro del sitio. 6,67 Dentro del sitio 3,33 Google. 0 No existe.

Tabla 4 cont. Criterios del parámetro Usabilidad

Optimización para dispositivos móviles. (6 subcriterios de evaluación)	10 Cumple con los 6 subcriterios. 0 No cumple con ninguno.
Indicador de camino (indica la posición actual del usuario en el sitio web).	10 Existe - 0 No existe.
Accesibilidad (evaluación mediante la herramienta).	100 Máxima - 0 Mínima.

Optimización en Motores de Búsqueda (SEO): Este parámetro se encuentra definido como el posicionamiento que ocupa un sitio web y sus competidores en los resultados de búsquedas orgánicas o resultados de los buscadores (Moráguez Bergues & Perurena Cancio, 2014) tales como Google, Yahoo, Bing. Sus criterios, subcriterios y puntaje se detallan en la Tabla 5.

Tabla 5. Criterios del parámetro SEO

PARÁMETRO	CRITERIOS	SUBCRITERIOS	PUNTAJE
OPTIMIZACIÓN EN MOTORES DE BÚSQUEDA SEO	Autoridad SEO	Estimaciones de tráfico (Lo determina la herramienta).	3 Alto 2 Medio 1 Bajo
		Moz Rank (Determina la herramienta).	10 Más alto - 0 Más bajo.
		Backlinks Alexa (Determina la herramienta).	3 Alto 2 Medio 1 Bajo
		Autoridad del dominio (Determina la herramienta).	100 Más alto - 0 Más bajo.
	SEO Básico	Redirección www	1 Cumple 0 No cumple.
		Título	2 Longitud correcta 1 Longitud incorrecta 0 No existe
		Descripción	2 Longitud correcta 1 Longitud incorrecta 0 No existe
		Robots	1 Existe 0 No existe
		Mapa del sitio	1 Existe 0 No existe
		URL amigables o limpias	1 Existe 0 No existe

Compatibilidad: La ISO define a la compatibilidad como la capacidad de dos o más sistemas o componentes para intercambiar información y/o llevar a cabo sus funciones requeridas cuando comparten el mismo entorno hardware o software (2016). Se presenta su detalle en la Tabla 6.

Tabla 6. Criterios del parámetro Compatibilidad

PARÁMETRO	CRITERIOS	SUBCRITERIOS	PUNTAJE
OPTIMIZACIÓN EN MOTORES DE BÚSQUEDA SEO	Windows 10	Edge 13.0	1 compatible 0 incompatible
		Internet Explorer 11	
		Chrome 50.0	
		Firefox 44.0	
	OS X El capitán	Safari 9.1	
	Windows 7	Internet Explorer 10.0	
		Internet Explorer 9.0	
		Internet Explorer 8.0	
	Android 5.0	Google Nexus 6	
		Google Nexus	
IOS 8.3	iPad Air		
	iPhone6 Plus		

Comparación y contrastación de las herramientas de evaluación: Se realizó la verificación de las herramientas que propone utilizar esta metodología. En la Tabla 7 se comparan 27 herramientas encontradas en la web según su tipo de acceso, la información que evalúan y los resultados que presentan.

Según la Tabla 7, las herramientas seleccionadas en la ECSW cumplen con características que facilitan su uso. Para medir el parámetro funcionalidad se utilizan Nu Html Checker y Unicorn, herramientas propias de la W3C; la herramienta GtMetrix efectúa la evaluación de la eficiencia de desempeño; para la usabilidad se utilizan las herramientas MetricSpot y Functional Accessibility Evaluator 2.0; las herramientas Website Grader y ReadyMobi evalúan la portabilidad; en el parámetro posicionamiento se utilizan Moz Bar y MetricSpot; compatibilidad se la puede medir con Microsoft Browser Shots y para seguridad se

recomienda usar la herramienta ScanMyServer que muestra las vulnerabilidades del servidor y del sitio web, por no dejar al descubierto las vul-

nerabilidades de seguridad del sitio evaluado se decidió no presentar los resultados de esta herramienta.

Tabla 7. Verificación de herramientas que proporciona la metodología.

#	Herramienta	Gratis	Online	Analiza criterios definidos en los parámetros	Resultados entendibles	Selección
1	Nu Html Checker	Si	Si	Funcionalidad	Entendible	Si
2	Unicorn	Si	Si	Funcionalidad	Entendible	Si
3	Web Link Validation	No	No	Funcionalidad, Compatibilidad y Eficiencia	-----	No
4	TAW	Si	Si	Usabilidad, específicamente accesibilidad	Medianamente entendible	No
5	WAVE	Si	Si	Usabilidad, específicamente accesibilidad	Entendible aunque con pocos datos	No
6	HiSoftware Cynthia Says	Si	Si	Usabilidad, específicamente accesibilidad	Medianamente entendible	No
7	Functional Accessibility Evaluator 2.0	Si	Si	Usabilidad, específicamente accesibilidad	Entendible	Si
8	Examinator	Si	Si	Usabilidad, específicamente accesibilidad	Poca información.	No
9	EvalAccess 2.0	Si	Si	Usabilidad, específicamente accesibilidad	Entendible	No
10	PageSpeed Noghts	Si	Si	Eficiencia	Entendible aunque con pocos datos	No
11	Woorank	No.	Si	Usabilidad, Posicionamiento, Funcionalidad	Entendible	No
12	GTMetrix	Si	Si	Eficiencia	Entendible	Si
13	MetricSpot	Si	Si	Usabilidad, Posicionamiento, Funcionalidad	Entendible	Si
14	MobiReady	Si	Si	Portabilidad	Poco entendible	No
15	Pingdom Website Speed Test	Si	Si	Eficiencia	Entendible	No
16	PageRank Google	Si	Si	Posicionamiento: autoridad SEO	Entendible pero en desuso	No
17	MozBar	Si	Si	Posicionamiento: autoridad SEO	Entendible	Si
18	1juicy	Si	Si	Ninguno	Poco entendible	No
19	Google Analytcs	Si	Si	Posicionamiento	Proceso engorroso	No
20	Screaming Frog SEO Spider 5.1	Si	No	Posicionamiento, Funcionalidad	Entendible	No
21	WebSite Grader	Si	Si	Portabilidad	Entendible	Si
22	Ready mobi	Si	Si	Portabilidad	Entendible	Si
23	Browser Shots	Si	Si	Compatibilidad	No entendible	No
24	Microsoft Browser Shots	Si	Si	Compatibilidad	Entendible	Si
25	Taw Mobile	Si	Si	Portabilidad	Poco entendible	No
26	UX Check	Si	Si	Usabilidad	Medianamente entendible	No
27	Accesibilidad Hoja Cálculo	Si	No	Usabilidad, específicamente accesibilidad	Entendible Procedimiento engorroso	No

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Validación de la metodología en el portal de la Universidad Técnica de Machala.

En las siguientes tablas se presenta los resultados que se obtuvieron al aplicar la metodología ECSW en el sitio web de la UTMACH.

Funcionalidad

Según las herramientas de la W3C, Nu HTML Checker y Unicorn, se presentan inconvenientes al evaluar el sitio web debido a la implementación SSL con java, es decir que hay problemas del servidor al analizar el HTML. A pesar de que el sitio web no muestra problemas al navegar en él, los resultados indican que no cumplen con los estándares.

Tabla 8. Resultados del parámetro Funcionalidad

HTML		CSS	
Errores	Advertencias	Errores	Advertencias
Desconocido	Desconocido	513	6032

Eficiencia del desempeño

En este parámetro, el sitio web informativo de la UTMACH posee un resultado positivo, ya que la herramienta GTMETRIX le brinda un resultado de 81% y según esta herramienta el 71% es un promedio aceptable. GTMETRIX evalúa criterios de eficiencia de PageSpeed herramienta de análisis desarrollado por Google, además de presentar un informe de recomendaciones ante los inconvenientes que presenta el sitio web.

Portabilidad

Tabla 9. Resultados del parámetro Portabilidad

ADAPTABILIDAD AUTOMATIZADA (WEBSITE GRADER)		PRUEBAS MANUALES	READY MOBI
Responsivo	Viewport	Manual	
Cumple	Cumple	Cumple	Desconocido

Además de utilizar las herramientas WebSite Grader y Ready Mobi, se realizaron pruebas manuales en diferentes dispositivos y pantallas

obteniendo resultados satisfactorios, pero la herramienta Ready Mobi no pudo analizar el sitio debido al inconveniente con la implementación del SSL que se mencionó antes.

Usabilidad

Los resultados de este parámetro, son buenos, por lo que cumple con 5 de 8 criterios, en accesibilidad con la herramienta FAE 2.0 le otorga una calificación de 5,8, por lo que se deduce que tiene parcialmente implementado las WCAG 2.0.

Tabla 10. Resultados del parámetro Usabilidad

NOMBRE DOMINIO	CUMPLE
Página error 404	Cumple
Idioma	Cumple
Favicon	Cumple
Herramienta Búsqueda	Cumple
Optimización Móvil	4 de 6
Indicador camino	No Cumple
Accesibilidad	5,8 de 10

Posicionamiento

En la tabla 11 se presentan los promedios de cada criterio de este parámetro. Las herramientas que se utilizaron fueron MetricSpot y MozBar.

Tabla 11. Resultados del parámetro Posicionamiento - Autoridad del dominio

AUTORIDAD DE DOMINIO			
Estimaciones Tráfico	Moz Rank	B a c k l i n k s Alexa	Autoridad Dominio
460309	4,61	94	41
Dentro del promedio	De 10	Dentro del promedio	De 100

La mayoría de los criterios básicos sobre SEO son incumplidos, lo que dificulta la correcta indexación en los motores de búsqueda, tales como Google, Yahoo, Bing. La etiqueta descripción no se encuentra, y de encontrarse debe no ser mayor a 250 caracteres, falta implementar robots y sitemap. Los resultados de ambos criterios y sus subcriterios, indican que no se cuenta con una buena posición en los resultados orgánicos o en los resultados de los motores de búsqueda.

Compatibilidad

En este parámetro se utiliza la herramienta Microsoft Browser Shots, se visualiza al sitio web en diferentes navegadores existentes y populares. Los resultados demuestran que el sitio web es compatible con la mayoría de navegadores existentes y populares sin problema alguno.

Los objetivos de esta investigación fueron analizar y validar la metodología de evaluación de sitios web denominada ECSW. Como resultados se obtuvo que los parámetros escogidos en la metodología ECSW están basados en aportaciones de organizaciones dedicadas a mejorar la calidad de los sitios web como son la ISO y la W3C. Después de analizar la propuesta se evidencia la correcta selección de los parámetros y herramientas de evaluación.

Al comparar y contrastar las herramientas planteadas en esta metodología con otras encontradas en la web como se muestra en la Tabla 7, se puede determinar que las herramientas escogidas son las que presentan mejores características, se consideran los criterios definidos en los parámetros de evaluación y son de acceso online y gratuitos lo que facilita su uso y asegura su constante actualización.

En el estudio de Matilla, Ríos & Ortega (2016), la forma de segmentar los indicadores de evaluación web es similar a ECSW, sin embargo el primero presenta resultados por parámetros y el segundo, según la validación en el caso de estudio, muestra en detalle el resultado de los criterios que forman parte de los parámetros. Tarafdar & Zhang (2017) muestra resultados de diferentes características denominadas factores, de los cuales: usabilidad, velocidad de descarga y seguridad presentan semejanza con los utilizados en ECSW. En cuanto a la puntuación Tarafdar & Zhang le da una significancia valorativa diferente a cada factor, mientras que ECSW le da un valor equitativo a cada parámetro obtenido por las herramientas, puesto que la evaluación es general y se ha considerado que todos son importantes.

CONCLUSIONES

Esta metodología se pudo aplicar sin inconvenientes en un sitio web universitario. En este caso de estudio, del sitio web de la UTMACH se puede destacar los siguientes aspectos positivos: eficiencia, adaptabilidad y compatibilidad. Entre los puntos débiles encontrados están la funcionalidad, errores y advertencias en CSS, no fue posible evaluar el HTML, incumplimiento de la mayoría de sus criterios en SEO Básico, no posee un buen posicionamiento en la web y en cuanto a usabilidad uno de sus principales inconvenientes es la accesibilidad.

Mediante la validación realizada se puede determinar que esta metodología brinda resultados objetivos y claros al momento de evaluar sitios web.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alfonzo, P. & Mariño, S. (2013). Propuesta de un índice de evaluación web para la estimación de la calidad de sitios web bancarios que operan en la República Argentina. *Gerencia Tecnológica Informática*, 12, 15-32.
- Blanco, M. J. & Biscaia, J. M. (2014). Análisis del contenido, posicionamiento y calidad de páginas web en español relacionadas con la nutrición y los trastornos de la conducta alimentaria. *Nutrición Hospitalaria*, 31(3), 1394-1402.
- De la Torre Barbero, M. J., Estepa Luna, M. J. & López-Pardo Martínez, M. (2014). Calidad e innovación de las páginas Web de enfermería en el periodo 2010-2012. *Enfermería Global*, 13(35), 197-210.
- Gomes Raposo, W. & Faría Pereira, R. C. (2012). Calidad de sitios web en hoteles percepción del usuario. *Estudios Y Perspectivas En Turismo*, 21.
- González López, Ó. R., Bañegil Palacios, T. M. & Buenadicha Mateos, M. (2013). El índice cuantitativo de calidad web como instrumento objetivo de medición de la calidad de sitios web corporativos. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 19, 16-30.

- ISO. (2016). ISO/IEC 25010. *Recuperado de:* <http://iso25000.com/index.php/normas-iso-25000/iso-25010>
- Jatmiko Suwawi, D. D., Darwiyanto, E. & Rochmani, M. (2015). Evaluation of academic website using ISO/IEC 9126. *3rd International Conference on Information and Communication Technology, ICoICT 2015*, 222-227.
- Leung, D., Law, R. & Lee, H. A. (2017). A Modified Model for Hotel Website Functionality Evaluation a modified model for hotel website functionality evaluation. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 33(9), 1268-1285.
- Matilla, M., Ríos, M. Á. & Ortega, F. J. (2016). Catalogación de los aspectos más relevantes según los comentarios de TripAdvisor al elegir un hotel en Sevilla. *IX Jornadas de Investigación en Turismo: El Turismo y la experiencia del cliente*. Sevilla: Iris-copy S.L. Imprime (Ed.)
- Moráguez Bergues, M. & Perurena Cancio, L. (2014). Propuesta de factores a considerar en el posicionamiento de los sitios web de salud. *GECONTEC: Revista Internacional de Gestión del Conocimiento y la Tecnología*, 2(1), 10-30.
- Olsina, L. (2002). Requerimientos de Calidad para Diseño y Evaluación. Argentina. Recuperado de: <https://drive.google.com/file/d/0B-y5kMbcBRG1oR2p5eGZVZi1WNzA/view>
- Santo Álvarez, L. (2009). Métricas para medir la calidad de portales web. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 3(3), 33-39.
- Tarafdar, M. & Zhang, J. I. E. (2017). Analysis of Critical Website Characteristics : A Cross-Category Study of Successful Websites analysis of critical website characteristics: a cross-category study of successful websites University of Toledo Characteristics of Websites, 4417(February).