

El portal web de la universidad pública ecuatoriana: Hacia el equilibrio entre accesibilidad, posicionamiento y usabilidad

The web portal of the Ecuadorian public university: Towards the balance between accessibility, positioning and usability

Pablo Vidal Fernández
Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

Referencia de este artículo

Vidal Fernández, Pablo (2023). El portal web de la universidad pública ecuatoriana: Hacia el equilibrio entre accesibilidad, posicionamiento y usabilidad. *adComunica. Revista Científica de Estrategias, Tendencias e Innovación en Comunicación*, n° 25. Castellón de la Plana: Departamento de Ciencias de la Comunicación de la Universitat Jaume I, 97-136. DOI: <http://dx.doi.org/10.6035/adcomunica.6993>.

Palabras clave

Sitio web; Usabilidad; Accesibilidad web; Hipertextualidad; Interactividad.

Keywords

Website, Usability, Web Accessibility, Hypertextuality, Interactivity.

Resumen

El ecosistema formado por instituciones, contenidos y usuarios es lo que se denomina web 2.0, cuyo objetivo principal es fomentar la bidireccionalidad de la comunicación, al otorgar al usuario un papel protagonista, una mayor capacidad de interactuar con los contenidos y la posibilidad de personalizar la manera en la que estos se consumen. La hipertextualidad, interactividad y multimedialidad suponen un reto para los encargados de gestionar la comunicación institucional y, a su vez, la oportunidad de llegar a más personas con diferentes maneras de entender y acceder a la información. Esta investigación tiene como objetivo analizar la forma con la que se comunican las universidades públicas ecuatorianas y de qué forma se cumplen con los estándares establecidos en términos de usabilidad, posicionamiento, accesibilidad y experiencia de usuario de los portales educativos 2.0. Los resultados mostraron que, aunque aún hay trabajo por hacer, el proceso de adaptación a este nuevo paradigma comunicacional está en curso. Sin embargo, también se evidenciaron grandes diferencias entre los portales web educativos en cuanto a los parámetros objeto de estudio y valoración. La web 2.0 ofrece una oportunidad para mejorar la comunicación institucional y llegar a una audiencia más amplia, pero también presenta desafíos para quienes gestionan esta comunicación, pues para aprovechar al máximo las oportunidades que ofrece el ecosistema digital, es necesario que las instituciones se adapten y utilicen adecuadamente sus características y herramientas.

Abstract

The ecosystem made up of institutions, content and users is what is called web 2.0, whose main objective is to promote bidirectional communication, by giving the user a leading role, a greater ability to interact with the content and the possibility of customizing the the way they are consumed. Hypertextuality, interactivity and multimedia represent a challenge for those in charge of managing institutional communication and, in turn, the opportunity to reach more people with different ways of understanding and accessing information. This research aims to analyze the way in which Ecuadorian public universities communicate and how they comply with the established standards in terms of usability, positioning, accessibility and user experience of educational portals 2.0. The results show how the process of adaptation to this new communication paradigm is carried out, despite the fact that there is a lot of work to be done. Web 2.0 offers an opportunity to improve institutional communication and reach a wider audience, but it also presents challenges for those managing this communication. In order to fully take advantage of the opportunities offered by the digital ecosystem, it is necessary for institutions to adapt and properly utilize its features and tools.

Autores

Pablo Vidal Fernández [Pablo.vidal@uleam.edu.ec] es Doctor en Comunicación por la Universidad Jaume I de Castellón (España). También cursó una maestría en Nuevas Tendencias de la Comunicación por Universidad Jaume I de Castellón (España), un Máster en Marketing Digital en la Universidad Pompeu Fabra de Barcelona, y por último, una Diplomatura en Ciencias Empresariales en Universidad Carlos III de Madrid.

1. Introducción

1.1. El sitio web institucional

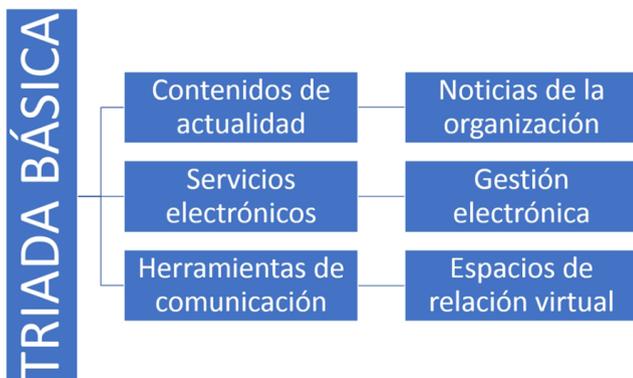
La importancia del sitio web institucional como herramienta de comunicación y de presencia en la red es indudable (García-Peñalvo, 2017). Según González-Ladrón-de-Guevara (2018), el sitio web institucional puede ser una fuente importante de información para los interesados en la organización, como estudiantes, profesores, investigadores y empleadores potenciales.

No obstante, el diseño y mantenimiento de un sitio web institucional no siempre es sencillo y requiere de una planificación y una gestión adecuadas para asegurar su efectividad como herramienta de comunicación y relación con los stakeholders (Marín-González *et al.*, 2016). En este sentido, es importante tener en cuenta aspectos como la usabilidad, la accesibilidad y la experiencia de usuario (García-García *et al.*, 2019), así como las tendencias y buenas prácticas en diseño web (Álvarez-García *et al.*, 2020).

Fernández Beltrán (2007:274) recomienda 3 aspectos fundamentales que debería contener un sitio web, en lo que denominó «la triada básica»:

- Contenidos de actualidad, específicos o generalistas
- Servicios vinculados con la especificidad del medio, de internet, como correo electrónico, mensajería a móviles o motores de búsqueda.
- Herramientas que favorezcan la esencia de la comunicación en internet, la interacción con los usuarios mediante chats, foros, comunidades o páginas personales.

Imagen 1. Triada Básica del sitio web corporativo

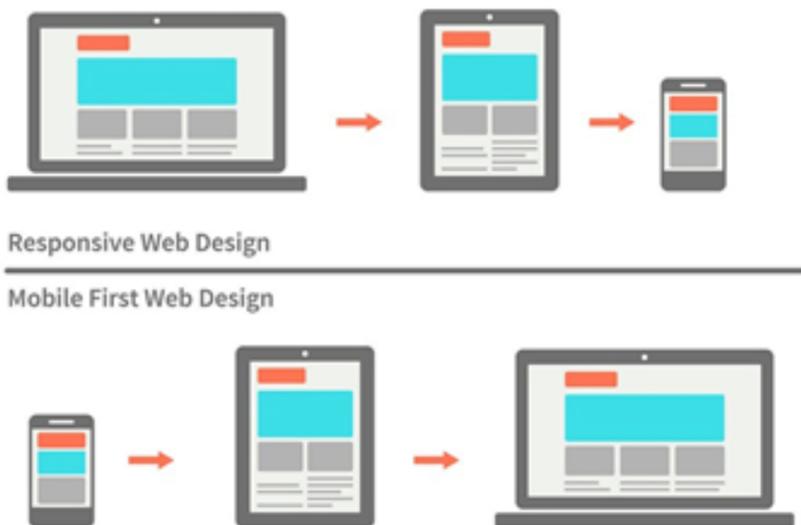


Fuente: Fernández Beltrán (2007)

En Ecuador, las instituciones de educación superior y el gobierno central han hecho un gran esfuerzo durante la última década, por avanzar e implementar recursos digitales en sus diferentes departamentos y entidades públicas. Además, se ha reforzado la infraestructura tecnológica para facilitar el acceso a internet de la ciudadanía, que se incrementa cada año, como se ha mostrado en capítulos anteriores. Esta implementación de portales web corporativos o redes sociales en la administración pública, contribuyen a mejorar la relación con los usuarios, y además se favorece la transparencia, la rapidez de acceso a la información o la fluidez de determinadas gestiones, es decir, el componente bidireccional tiene un impacto positivo en la relación organización-usuario.

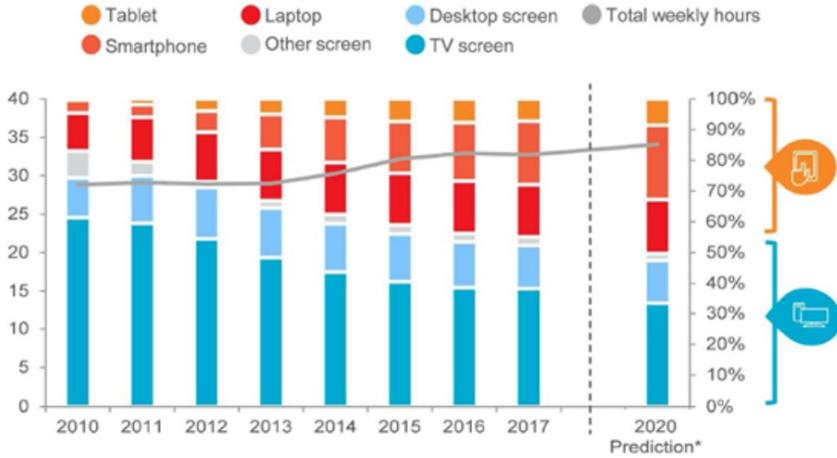
También es preciso considerar el auge del uso de dispositivos móviles y mensajería instantánea, por lo que las plataformas y canales digitales con los que cuente la organización deben adaptarse a pantallas pequeñas.

Imagen 2. Diferencia entre Mobile First y Responsive Design



Fuente: www.staenlared.net

Imagen 3. Diferencia entre Mobile First y Responsive Design

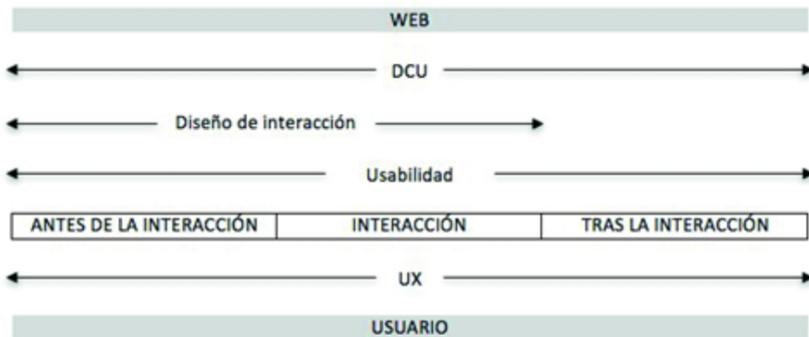


Fuente: Ericsson Consumer Lab 2017

1.2. Experiencia de usuario

La experiencia de usuario (UX), comprende el proceso de interacción que tiene lugar entre un usuario y el sistema, desde las emociones, preferencias o respuestas a determinados estímulos, y experiencias que tienen lugar antes, durante y después de la interacción.

Imagen 4. Disciplinas involucrada en el proceso de interacción web



Fuente: Jiménez Iglesias, Pérez-Montoro y Sánchez, (2017)

La experiencia de usuario (UX) es un aspecto clave de la construcción de un sitio web institucional, ya que afecta directamente la satisfacción del usuario y la efectividad del sitio en la comunicación de su mensaje (Nielsen, 2000).

Un diseño efectivo de UX debe tener en cuenta el contexto en el que se utilizará el sitio, incluyendo las expectativas y necesidades del usuario (Gould y Lewis, 1985). Además, es importante proporcionar una navegación clara y una estructura lógica para facilitar la búsqueda de información (Gilmore y Pine II, 2002).

1.3. Usabilidad

La web 2.0 conlleva a que muchas organizaciones hayan cambiado sus estrategias de comunicación y gestionan de forma diferente sus marcas. Además, como se ha visto anteriormente, la globalización ha supuesto derribar fronteras, expandiendo el alcance de los mensajes corporativos y ampliando el abanico de públicos y mercados, así como los canales y medios, a través de los cuales se pretende conectar con ellos.

La usabilidad también es un factor importante en la UX de un sitio web institucional. Esto se refiere a la facilidad de uso y la eficiencia del sitio (Krug, 2014). Una mala usabilidad puede frustrar a los usuarios y hacer que abandonen el sitio (Nielsen, 1993).

El portal universitario supone un recurso vital de la organización, con respecto a sus stakeholders, propiciando una comunicación bidireccional y personalizada, y ofreciendo grandes oportunidades para lograr que este medio suponga un diferencial, una ventaja competitiva frente al resto.

Pero para conseguir estos objetivos, se deben plantear una serie de cambios y estrategias comunicativas eficaces, que sean capaz de conectar, de una mejor manera, con los diferentes mapas de público de la universidad, apostando por una presencia digital fuerte, que sirva de nexo entre stakeholders y organización. Desde esta perspectiva, se puede determinar que las variables que propician esa eficacia en la comunicación que conecta a la organización con su audiencia, a través de un sitio web, son principalmente la usabilidad, la interactividad y el contenido. (Kaplanidou and Vogt, 2006)

La usabilidad se refiere a la facilidad de uso de un sistema y mide hasta qué punto los usuarios lo utilizan con eficacia, eficiencia y satisfacción (ISO, 2010).

Este concepto incluye la accesibilidad del sitio web, y está directamente vinculado a la experiencia de usuario, pues un mal diseño de una página web, puede conllevar una barrera entre usuario y organización, dificultando la comunicación entre ambos, por lo que constituye un elemento principal para la buena comunicación corporativa. (Hassan, 2006)

Por lo tanto, un sitio web cuyo diseño está enfocado y alineado bajo las directrices de la usabilidad, estará en condiciones de proporcionar información al usuario de una forma accesible y enriqueciendo su experiencia. Por el contrario, una mala distribución de elementos u objetos en la página web, puede suponer que el usuario abandone dicho sitio y acuda a otra fuente de información. (Sutcliffe, 2002).

Krug (2006) define a la usabilidad como «la forma de estar seguro de que algo funciona bien», es decir, se puede medir en función del nivel de complejidad que presenta un sitio web a la hora de navegar por él e interactuar con sus distintos elementos.

Nielsen (1994) propone un decálogo mediante el cual evaluar si el sitio web cumple con los criterios mínimos de la usabilidad:

- Visibilidad del estado del sistema.
- Hacer uso del lenguaje de los usuarios.
- Control y libertad del usuario.
- Consistencia y estándares.
- Prevención de errores.
- Minimizar el esfuerzo de hacer memoria al usuario.
- Flexibilidad y eficiencia de uso.
- Apariencia y diseño minimalista.
- Ayudar a los usuarios a reconocer, diagnosticar y recuperarse de los errores.
- Ayuda y documentación.

Integrar la usabilidad como elemento clave para establecer un sistema de comunicación efectiva con los stakeholders es una necesidad evidente. (García y Castillo, 2017).

1.4. Accesibilidad web

Si se pretende aprovechar al máximo los beneficios de las nuevas tecnologías y CMS, se debe procurar facilitar el acceso para todo tipo de usuarios. El concepto de accesibilidad es muy amplio, pues integra factores relativos al diseño, software, hardware, etc., pero mediante diversas herramientas en línea, se pueden medir los niveles de acceso a un sitio web.

La World Wide Web Consortium (W3C), considerado el principal organismo estandarizador en Internet, «hablar de accesibilidad web es hacer foco en un acceso universal a la web, independientemente del tipo de hardware, software, infraestructura de red, idioma, cultura, localización geográfica y capacidades de los usuarios».

La accesibilidad es otro aspecto crucial de la UX de un sitio web institucional. Esto se refiere a la capacidad del sitio para ser utilizado por personas con discapacidades, como problemas de visión o audición (W3C, 2008). Asegurar la accesibilidad del sitio es importante no solo para cumplir con las leyes y regulaciones aplicables, sino también para garantizar que el sitio sea accesible para todos los usuarios (Barclay, Kigongo-Bukenya, y Salam, 2013).

Es por ello que la W3C elaboró una serie de recomendaciones conocidas como Pautas de Accesibilidad del Contenido Web (WCAG), categorizadas en cuatro criterios, que deben cumplir los sitios web si pretenden alcanzar un nivel óptimo de accesibilidad:

- **Perceptible:** la información y los componentes de la interfaz visual deben ser presentados a los usuarios de modo que ellos puedan percibirlos. Se logran proporcionando alternativas a los elementos textuales (textos ampliados, braille, voz, símbolos), a los no textuales (descripción para las imágenes como gráficos o infografías), y soluciones para audios y videos.
- **Operable:** los componentes de la interfaz y la navegación deben ser fácilmente utilizables por todos los usuarios, es decir que se puedan usar atajos del teclado, en vez del mouse, por ejemplo.
- **Comprensible:** los contenidos y la información deben ser inteligibles, lenguaje claro y contenidos predecibles.
- **Robusto:** el contenido debe ser interpretado de forma fiable por una amplia variedad de aplicaciones de usuario, incluyendo las ayudas técnicas.

El cumplimiento de estas normas dictadas por la W3C, procura un nivel de accesibilidad óptimo para usuarios que tengan algún tipo de discapacidad, contemplando, además, las dificultades que puedan encontrarse las personas de la tercera edad. (Rossi *et al*, 2016).

1.5. El sistema de gestión de contenidos (CMS)

Caro Rosales (2019:1) explica en qué consiste el CMS de la siguiente manera:

Un Sistema de Gestión de Contenidos (Content Management System o CMS), permite el manejo de todo tipo de documentos desde archivos de texto simples a archivos binarios pasando por documentos ofimáticos. Permitiendo que ningún contenido se encuentre en forma aislada en el sistema.

La gestión de contenidos, la gestión de la información y la gestión documental, mantienen una estrecha relación. La gestión de contenidos se puede definir como el conjunto de procesos, tecnologías, conceptos y prácticas relacionadas con el desarrollo, recopilación, gestión y distribución de información en formato digital. Un error común,

es entender la gestión de contenidos únicamente como el uso de una determinada tecnología como la de los sistemas de gestión de contenidos (en adelante CMS), y no como la adopción en el seno de una organización de una serie de procesos y técnicas orientadas a la gestión de la información a lo largo de su ciclo vital. Los CMS son sólo una de las herramientas que participan en la gestión de contenidos digitales.

Según Serrano (2019), los sistemas de gestión de contenidos (CMS) se caracterizan por la separación del contenido y la apariencia, lo que permite obtener beneficios en la explotación del contenido y proporciona herramientas para su gestión eficiente. Además, los CMS ofrecen recursos que cubren el ciclo de vida de las páginas web de manera cómoda y rápida, evitando la necesidad de contratar continuamente a un web máster y ahorrando tiempo y dinero a los clientes.

La gestión de contenidos es una disciplina estrechamente relacionada con la gestión de la información, la gestión documental y la gestión del conocimiento.

Gestión de la información: el objetivo principal de la gestión de la información es poder tratar y procesar un número muy elevado de datos. Para ello existen programas y aplicaciones digitales que permiten extraer datos, procesar y convertir datos en información, que pueda ser útil y relevante para los usuarios. Las transformaciones de la sociedad actual deberían motivar a cualquier aprendiz a migrar de una posición netamente consumidora a un nuevo rol que combine la acción de consumir información y generar conocimiento en un mismo plano. Enmarcado en una posición productora, el estudiante universitario requiere competencias para gestionar información y producir conocimiento en ambientes digitales (Marín, Lizana y Salinas, 2014).

Imagen 5. Componentes en los procesos de gestión de información y creación de contenido digital.



Fuente: Vásquez Rizo, et al. (2019)

Gestión documental: Las organizaciones deben hacer frente al gran número de documentos que se generan diariamente, por lo que el fin de este tipo de gestión radica en estudiar el ciclo de vida de los documentos y que procesos están directa o indirectamente vinculados con ellos.

Gestión del conocimiento: Al final mediante la búsqueda, la minería de datos, análisis, etc, se pretende convertir toda la información disponible en conocimiento, valiéndose de las TIC, y proporcionando a la organización y a los usuarios recursos que sean útiles para el desarrollo de sus actividades.

Imagen 6. Integración de los sistemas de gestión documental, información y conocimiento.



Fuente: Ponjuán (2006)

Desde la década de los 90, los sistemas de gestión de contenidos estaban diferenciados de otros sistemas populares como los CRM (Customer Relationship Management) o diferentes herramientas que manejaban activos empresariales. A partir del año 2000 y como consecuencia del rápido avance tecnológico, la incursión de las TIC, y el auge de las redes sociales, cuando se desarrollan sistemas de gestión de contenidos más sofisticados e incluso de software libre, que integren además módulos de gestión documental y de información. Aparte de esto, estaban diseñados de tal forma, que el usuario podía hacer un manejo y actualización menos complejo y distribuir información de forma directa, o a través de otros medios como los RSS.

Los CMS son ampliamente utilizados en el desarrollo de sitios web institucionales, ya que proporcionan una serie de beneficios clave.

En primer lugar, los CMS permiten a los usuarios actualizar y mantener el contenido del sitio de manera autónoma, sin la necesidad de conocimientos técnicos avanzados (Doolin, 2012). Esto permite ahorrar tiempo y recursos, ya que no es necesario depender de un equipo de desarrollo para realizar cambios en el sitio.

Además, los CMS suelen incluir funcionalidades de seguridad y backup que protegen la integridad del sitio y permiten recuperar el contenido en caso de problemas técnicos (Gates, 2015). Esto es especialmente importante en el caso de sitios web institucionales, que pueden contener información valiosa o confidencial.

1.6. La web 2.0

La web 2.0 implica enfatizar el interés en torno al usuario, en cuanto a contenidos, intercambio de datos, contenido colaborativo y nuevas formas de interactuar mediante aplicaciones web y redes sociales.

Las tecnologías web 2.0 abarcan una variedad de diferentes significados que incluyen un mayor énfasis en el usuario contenido generado, intercambio de datos y contenido, colaborativo esfuerzo, nuevas formas de interactuar con aplicaciones basadas en la web, y el uso de la Web como plataforma social para generar, reposicionamiento y consumo de contenido.

El término Web 2.0 se refiere al diseño y desarrollo de tecnologías que pueden facilitar la comunicación y el intercambio de información bajo total confidencialidad en la World Wide Web (WWW). El concepto original de la web ha evolucionado y ahora se basa en redes sociales, canales de video, wikis, blogs, comunidades como la folksonomía, servicios de alojamiento y aplicaciones.

Sin embargo, el reto para muchos profesores no es otro que el saber integrar todos estos recursos y tecnologías en las aulas de clase, pero esto no debe suponer un obstáculo en el componente pedagógico. Veiga (2020) propone crear modelos de «aulas abiertas», usando wikis, blogs y otro tipo de tecnologías, capaces de crear una fuente de conocimiento sólida y que a su vez involucren más a los estudiantes para agregar valor a la sociedad.

Imagen 7. Uso de la tecnología y el mundo virtual en educación



Fuente: adaptado de Scott (2003)

Dichos contenidos podrían organizarse en 3 grandes grupos, que siguiendo el modelo establecido por Fernández Beltrán (2007), se representaría de la siguiente manera:

Imagen 8. Funciones del sitio web corporativo basado en Fernández Beltrán (2007)



Fuente: elaboración propia.

- Información operativa: mediante el acceso al sitio web, con un usuario y contraseña, se pueden consultar datos relativos al trabajador, y/o realizar operaciones7transacciones relacionadas con su desempeño laboral de forma virtual.
- Información Ad Intra: son contenidos relativos a la cultura corporativa, que pretenden trasladar la forma de pensar y actuar de la organización, al diferente personal que labora en esta. Este tipo de información puede ser de carácter público o privado como en el caso de los contenidos operativos.
- Información Ad Extra: estos contenidos están orientados a contribuir con la imagen corporativa a los públicos externos, y que a su vez sirva de apoyo al sentimiento de pertenencia de los trabajadores de la organización.

La creación del mensaje y su difusión son elementos clave a la hora de gestionar una marca o lograr el engagement con el público objetivo. Pueden existir diferentes mensajes en función de cada objetivo y de la audiencia a la que vaya dirigido, es decir, no se puede lanzar un mensaje al público externo a la organización, en el que solo contiene información que atañe a los empleados de esta, por ejemplo.

A través de distintas reflexiones, se debe lograr llegar a la respuesta que espera el público objetivo.

Si se establece un objetivo estratégico basado en la consolidación de marca de una universidad, es importante apoyarse en:

- Notoriedad: logrando que la universidad comience a sonar no solo a nivel local sino también en el ámbito nacional.
- Conocimiento: que el público conozca el trabajo que se está haciendo en cuanto a los indicadores que están siendo evaluados y que deben ser más visibles de cara a la «galería».
- Engagement: lograr conexión del público con la marca haciendo uso entre otras cosas de la figura de un Community Manager que sea capaz de gestionar comentarios y sugerencias y empatizar con la comunidad, adaptándose a los nuevos tiempos que corren y a la tecnología digital.

Por todo ello, se debe establecer una estrategia global de comunicación, que permita como organización estudiar y anticipar las posibles necesidades que puedan surgir en sus stakeholders, y con ello ofrecer contenido relevante que no solo satisfaga, sino que también supere las expectativas del consumidor de la información.

Imagen 9. Generación de flujos informativos según el momento



Fuente: elaboración propia.

A través de la difusión de contenido relevante y de interés para nuestro público objetivo (actividades culturales, investigación, academia o vida universitaria), se pretende generar confianza y mostrar credibilidad, haciéndolos partícipes en muchos casos a los diferentes estratos a los que se dirige el mensaje. No hay que olvidar que cualquier mensaje debe contener aspectos propositivos y con visión de futuro, ya que con ello se logra generar más confianza y optimismo entre el público objetivo.

1.6.1. El CMS como centro de la estrategia comunicacional

Tal y como se ha mencionado anteriormente, el sitio web corporativo será la base desde la cual recibir y compartir información relevante de fuentes externas mediante la sindicación y la curación de contenidos, con las tecnologías actuales, podrían presentar un aspecto similar al del resto de contenidos y mantener la uniformidad en el estilo, así como difundir contenidos relativos a las actividades que se realizan en la universidad, contribuyendo a posicionarse como marca y fortaleciendo la imagen de cara al exterior.

Los sitios web de las universidades desempeñan un papel fundamental en la era digital. Según María Jiménez y Juan Pérez (2020), «los sitios web de las universidades deben considerarse como una extensión de la institución y deben estar diseñados de manera clara y atractiva, para que los usuarios puedan encontrar la

información que necesitan de manera rápida y sencilla» (p. 20). Además, los sitios web de las universidades tienen varias funciones clave, tales como:

- Servir como una ventana a la institución: a través de su sitio web, las universidades pueden mostrar a sus estudiantes, profesores y al público en general quiénes son, qué hacen y qué valores defienden.
- Proporcionar información importante para los estudiantes: los sitios web de las universidades suelen ser una fuente de información valiosa para los estudiantes, ya que allí encontrarán información sobre matrícula, planes de estudio, requisitos de graduación, etc.
- Facilitar la comunicación entre la institución y sus comunidades: los sitios web de las universidades también pueden ser un canal de comunicación importante entre la institución y sus estudiantes, profesores y personal.
- Contribuir a la difusión del conocimiento: muchas universidades utilizan sus sitios web para difundir el conocimiento generado por sus profesores y estudiantes a través de publicaciones científicas y otros materiales.

Según John Smith (2021), «los sitios web de las universidades deben ser pensados como una herramienta para atraer a nuevos estudiantes y para fidelizar a los actuales. Para ello, es esencial que estén diseñados de manera atractiva y que proporcionen toda la información necesaria de manera clara y accesible» (p. 15).

De acuerdo con Jane Doe (2022), «en la actualidad, es muy importante que las universidades tengan una presencia online sólida y atractiva. Los sitios web de las instituciones deben ser fáciles de usar y debe ser fácil encontrar información sobre programas de estudio, requisitos de admisión y otras cuestiones importantes» (p. 25).

Esto supone una gran responsabilidad en el diseño de la interfaz en bases a estándares de usabilidad, accesibilidad y estética, y a satisfacer necesidades y expectativas de los usuarios que acudan a las diferentes páginas de las que se compone el sitio web, para acceder a la información que demandan. No hay que olvidar la importancia que tiene el contenido desde la perspectiva de las pantallas de dispositivos móviles (Mobile First). Además de la parte visual, es necesario establecer qué tipo de contenidos figuran en la barra de menús, o en cabeceras y pies de página.

Mediante la comparativa realizada entre los mejores portales de las universidades a nivel nacional e internacional en la plataforma Webometrics.info, que cuenta con numerosas fuentes en las que corroborar parámetros e información, y cuyo último corte se hizo en enero de 2020, se pueden visualizar ciertos elementos en los que coinciden. Los seis portales que sirvieron como referentes fueron los de las instituciones internacionales Harvard University, Stanford University y Massachusetts Institute of Technology; mientras que a nivel nacional se consideraron a la Universidad San Francisco de Quito, Escuela Politécnica Nacional y Escuela Superior Politécnica del Litoral.

Imagen 10. Ranking web de las universidades a nivel mundial

Inicio » Ranking by Areas » World

Current edition

Universities: January 2020
Edition 2020 1.3 updated

World



Ranking	Universidad	Det.	País	Presencia (Posición*)	Impacto (Posición*)	Abertura (Posición*)	Excelencia (Posición*)
1	Harvard University	↗	USA	1	2	1	1
2	Stanford University	↗	USA	3	3	2	2
3	Massachusetts Institute of Technology	↗	USA	2	1	4	8
4	University of California Berkeley	↗	USA	18	4	3	17
5	University of Washington	↗	USA	25	5	56	10
6	University of Michigan	↗	USA	12	8	11	7
7	University of Oxford	↗	UK	21	15	8	4
8	Columbia University New York	↗	USA	57	9	7	14
8	Cornell University	↗	USA	9	6	17	22
10	University of Pennsylvania	↗	USA	41	12	10	15
11	University of Cambridge	↗	UK	67	19	6	12
12	University of California Los Angeles UCLA	↗	USA	52	17	9	13
13	Yale University	↗	USA	74	10	13	20
14	University of Wisconsin Madison	↗	USA	29	14	30	34
15	(2) Johns Hopkins University	↗	USA	118	34	41	6
16	University of California San Diego	↗	USA	120	29	5	19

Fuente: www.webometrics.info

Imagen 11. Ranking web de las universidades en Ecuador

Inicio » Latinoamérica » Ecuador

Current edition

Universities: January 2020
Edition 2020 1.3 updated

Ecuador



Ranking	Ranking Mundial	Universidad	Det.	Presencia (Posición*)	Impacto (Posición*)	Abertura (Posición*)	Excelencia (Posición*)
1	1703	Universidad San Francisco de Quito	↗	550	3225	2001	1848
2	1847	Escuela Politécnica Nacional	↗	75	2657	2099	2535
3	1959	Escuela Superior Politécnica del Litoral	↗	78	2779	2436	2667
4	2174	Universidad Técnica Particular de Loja	↗	179	4139	2362	2471
5	2375	Pontificia Universidad Católica del Ecuador	↗	321	4770	2208	2651
6	2430	Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE (Escuela Politécnica del Ejército)	↗	95	5510	2306	2535
7	2628	Universidad Politécnica Salesiana Ecuador	↗	63	4497	2578	3238
8	2653	Universidad de Cuenca	↗	275	5394	2588	2842
9	3220	Universidad Central del Ecuador	↗	279	7498	2950	3358
10	3316	Universidad de las Américas Ecuador	↗	364	6792	3005	3653
11	3728	Universidad Técnica de Ambato	↗	82	3421	7356	4031
12	3946	Universidad Técnica del Norte	↗	764	7864	3060	4374

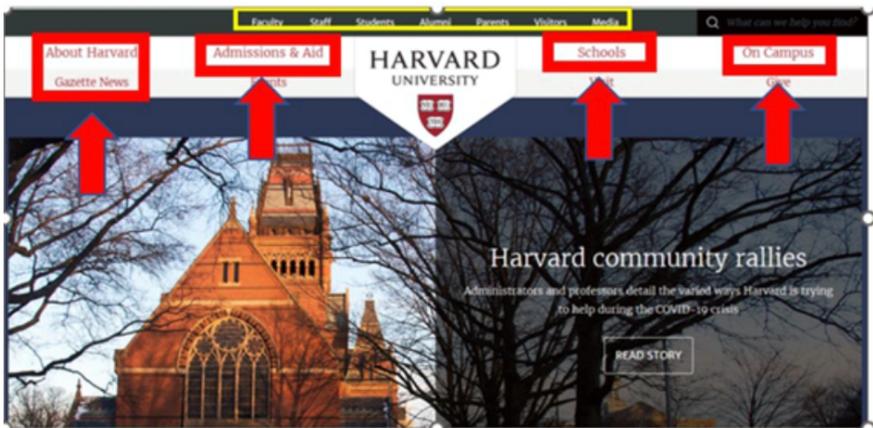
Fuente: www.webometrics.info

En estos seis portales, además de la prevalencia de imágenes sobre los recursos textuales, se pudieron observar cuatro elementos clave característicos:

A nivel mundial, se mantiene una interfaz limpia, con más elementos multimedia que textuales, y con un doble menú superior, en el que se diferencia en el extremo una oferta de secciones que guardan más relación con aspectos relativos a los stakeholders principales de la organización (docentes, graduados, padres, estudiantes, etc), y por otro lado, en el menú principal de las 3 universidades mejor calificadas a nivel mundial en lo relativo a parámetros concernientes al sitio web, coinciden en los siguientes elementos:

- Noticias
- Admisiones
- Facultades
- Vida Universitaria
- Investigación

Imagen 12. Página principal de la Universidad de Harvard



Fuente: www.harvard.edu

Imagen 13. Página principal de la Universidad de Stanford



Fuente: www.stanford.edu

Imagen 14. Página principal del Instituto de Tecnología de Masachusetts



En lo que respecta a las universidades mejor valoradas a nivel nacional, en Ecuador, mantienen un menú en el extremo superior del sitio, en el que se mezcla la información dirigida a los stakeholders y otro tipo de secciones relativas a comunicación interna (email, eventos, repositorios), y también se pueden observar coincidencias en el menú principal, en elementos como:

- Academia
- Investigación
- Vida universitaria
- Internacional

Imagen 15. Página principal de la Universidad San Francisco de Quito



Fuente: www.usfq.edu.ec

Imagen 16. Página principal de la Escuela Politécnica Nacional



Fuente: www.epn.edu.ec

Imagen 17. Página principal de la Escuela Superior Politécnica del Litoral



Fuente: www.espol.edu.ec

De esta forma se puede concluir que en el diseño de la interfaz del sitio web corporativo, es importante que los elementos multimedia (videos, imágenes, infografías), prevalearan sobre los contenidos meramente textuales. También se puede observar la coherencia entre la identidad corporativa, normalmente situada en el margen superior izquierdo, y su relación con los colores del sitio web.

Y en cuanto a las secciones que deben presentarse en el menú principal, tomando como referencia la muestra anteriormente descrita, se podrían determinar como elementos estratégicos para las universidades públicas en Ecuador:

- Academia
- Investigación
- Vida Universitaria
- Internacional

También resulta interesante crear un menú en la parte superior con secciones orientadas a los principales stakeholders de la organización, para poder personalizar mejor los contenidos que se vayan a ofrecer. Igualmente cabe mencionar que elementos de contacto, como redes sociales, que contribuyan a la conexión entre usuario y organización son imprescindibles, por lo que deberían situarse en lugar visible (cabecera o barras laterales).

Precisamente en el menú principal, al acceder a la sección «Academia», podría desplegarse por área de conocimiento la oferta académica de qué dispone la universidad, y cada facultad y departamento universitario tener la autonomía, bajo

directrices de Dircom, mediante el manual de estilo, de alimentar sus secciones con contenido propio, fomentando un estilo de trabajo colaborativo o esquema horizontal, en la generación de contenidos que involucre a toda la organización, y no solo dependa de la Dirección de Comunicación, denominado por Fernández Beltrán (2007), como «franquiciamiento de la comunicación».

2. Método

La metodología aplicada a esta investigación tiene un enfoque mixto.

Por una parte, se realizó un análisis heurístico de usabilidad, como método cualitativo de evaluación de los sitios web institucionales.

Y para evitar el sesgo de la subjetividad que conlleva el estudio heurístico, se complementó con el método cuantitativo de evaluación de usabilidad, basado en la recopilación y el análisis de datos numéricos y medibles, como tiempos de respuesta, tasas de error o número de clicks.

El análisis heurístico de usabilidad web está basado en el Modelo Sirius 2011, propuesto por la consultora Olga Carreras Montoto, y que permite, entre otras cosas, lo siguiente:

- Aplicable a cualquier tipo de sitio web
- Es aplicable durante todo el ciclo de vida del sitio
- Da como resultado un valor porcentual del nivel de usabilidad del sitio evaluado, un dato por tanto cuantitativo, lo cual permite:
- Cuantificar y comparar la mejora de usabilidad de un sitio en el tiempo
- Comparar la usabilidad de diferentes portales de un mismo sector o que por ejemplo compitan por un premio de usabilidad
- Establecer clasificaciones y rankings en base a la usabilidad
- Comparar el nivel de usabilidad obtenido por un sitio en el tiempo con los resultados de las ventas obtenidas por dicho sitio en ese periodo de tiempo. En la tesis se incluye un ejemplo de este tipo, comprobando que efectivamente la mejora de la usabilidad impacta en las ventas y en qué medida.
- Determinar la relación entre usabilidad y accesibilidad (si a mayor nivel de accesibilidad el portal consigue un mejor resultado en su valor de usabilidad)
- Se tiene en cuenta el tipo de sitio evaluado, de manera que la relevancia de los errores está relacionada con el tipo de sitio.

- Permite inferir los elementos a subsanar en el sitio atendiendo a su prioridad, pudiéndose ordenar por este criterio aquellas mejoras que son críticas.
- Permite desarrollar una herramienta de evaluación que dé soporte al sistema de evaluación planteado y facilite la validación empírica de la propuesta de evaluación.

Métricas de evaluación

La elaboración de este método de medición de la usabilidad basado en heurísticas partió del análisis de los atributos y reglas que mayormente han sido descritos en la literatura especializada y su comparación con los principios expresados en los estudios que desde la perspectiva de la HCI (Interacción Humano – Computadora), analizan la facilidad de uso.

Para la creación de un corpus basado en heurísticas que sirviera para evaluar los portales web de las bibliotecas universitarias, el análisis se centró en los principios de la Ergonomía y la Psicología Cognitiva.

Una vez realizada la revisión de la literatura especializada y principios heurísticos previos, se configuró la propuesta del modelo y se utilizó LibreOffice Calc como software de tratamiento de los datos obtenidos del análisis.

Para definir los atributos (o principios, o características, o componentes), entendidos como las reglas más abstractas a aplicar al diseño de un sistema interactivo, se analizaron los modelos propuestos por Nielsen y Molich (1990), Molich y Nielsen (1990), Nielsen (1994,1995), Pierotti (1995), Constantine (1995), Instone (1997), Jiménez Piano (2001), Hassan Montero y Martín Fernández (2003), ‘HHS’ Guidelines (U.S. Department of Health & Human Services, 2006), UsabAIPO (González y otros, 2006), UNE-EN ISO 9241:151 (AENOR, 2008) y Dix y otros (2010).

Para obtener una muestra representativa de la experiencia de usuario en sitios web de las 30 universidades evaluadas, es importante tener en cuenta algunos factores, como el tamaño de la población a estudiar (en este caso, los usuarios de los sitios web de las 30 universidades), el margen de error tolerado y el nivel de confianza deseado.

Para calcular el tamaño de la muestra necesaria, se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = (Z^2 * p * (1-p)) / e^2, \text{ donde:}$$

n: tamaño de la muestra

Z: valor de la distribución normal para el nivel de confianza deseado (por ejemplo, 1,96 para un nivel de confianza del 95%)

p: proporción de la población que se espera que tenga la característica que se quiere medir (en este caso, la experiencia de usuario en los sitios web de las universidades)

e: margen de error tolerado

Con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%, y al desconocer la proporción de usuarios con una experiencia de usuario positiva en los sitios web de las universidades, se utilizó $p = 0.5$ (valor intermedio) para calcular el tamaño de la muestra necesaria:

$$n = (1,96^2 * 0.5 * (1-0.5)) / 0.05^2 = 384,16$$

En este caso, se necesitaría una muestra de al menos 385 usuarios para obtener resultados representativos de la experiencia de usuario en los sitios web de las 30 universidades con un margen de error del 5% y un nivel de confianza del 95%.

El test heurístico de usabilidad fue realizado por el autor de este trabajo, y 385 estudiantes de las carreras de Gestión de la Información, Publicidad, Marketing y Periodismo de las distintas universidades de la sierra y de la costa ecuatoriana, que posteriormente se tabularon y cotejaron para extraer los valores referenciales y promedios porcentuales.

Además, se emplearon herramientas digitales que midieron otros elementos necesarios para mejorar la experiencia de usuario (UX), durante la navegación por el portal web, y para mejorar su posicionamiento en los principales motores de búsqueda. Estos elementos fueron los siguientes:

- Funcionalidad (estructura y presentación mediante HTML y CSS)
- Eficiencia (Velocidad de carga, tamaño de página y rendimiento)
- Usabilidad
- Posicionamiento (SEO)
- Portabilidad (Adaptabilidad y rendimiento en pantallas móviles)
- Accesibilidad (En función de los parámetros de la WCAG 2.1 de 2018)

3. Resultados

En la imagen 18, se puede apreciar como en el listado de los diez mejores portales universitarios ecuatorianos, el 50% corresponde a universidades privadas y la otra mitad a instituciones de educación superior públicas.

Imagen 18. Ranking web universidades (Top 15 en 2020)

Current edition		Ecuador							
Universities: January 2020 Edition 2020.1.3 updated		Ranking	Ranking Mundial	Universidad	Det.	Presencia (Posición*)	Impacto (Posición*)	Apertura (Posición*)	Excelencia (Posición*)
		1	1703	Universidad San Francisco de Quito		550	3225	2001	1848
		2	1847	Escuela Politécnica Nacional		75	2657	2099	2535
		3	1959	Escuela Superior Politécnica del Litoral		78	2779	2436	2667
		4	2174	Universidad Técnica Particular de Loja		179	4139	2362	2471
		5	2375	Pontificia Universidad Católica del Ecuador		321	4770	2208	2651
		6	2430	Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE (Escuela Politécnica del Ejército)		95	5510	2306	2535
		7	2628	Universidad Politécnica Salesiana Ecuador		63	4497	2578	3238
		8	2653	Universidad de Cuenca		275	5394	2588	2842
		9	3220	Universidad Central del Ecuador		279	7498	2950	3358
		10	3316	Universidad de las Américas Ecuador		364	6792	3005	3653

Fuente: https://www.webometrics.info/es/Latin_America_es/Ecuador

Por lo general un portal web, y más en el ámbito público, debe cumplir con ciertos parámetros de usabilidad, accesibilidad, navegabilidad y eficiencia, para lo cual, en este estudio se han tenido en cuenta los estándares establecidos por organizaciones reguladoras como la World Wide Web Consortium (W3C), el decálogo de usabilidad creado por Nielsen (2004), y otro tipo de elementos contemplados en la norma ISO/IEC 9126, que evalúa la calidad de un sitio web en base a 6 secciones: funcionalidad, fiabilidad, usabilidad, eficiencia, mantenibilidad y portabilidad (obviaremos la fiabilidad y la mantenibilidad, debido a que deben su valoración mayoritariamente a aspectos informáticos, que no son objeto de estudio).

Se evaluaron estos aspectos durante el periodo comprendido entre febrero de 2019 y febrero de 2020.

A continuación, se detallan en la tabla 1, las herramientas que se han empleado para la validación de estos parámetros:

Tabla 1. Herramientas de evaluación web

Herramienta/ Parámetro	Accesibilidad	Funcionalidad	Eficiencia	Usabilidad	Portabilidad	Posicionamiento
Validator W3C		X				
Functional Accessibility Evaluator 2.0	X					
Gt Metrix			X			
Hrefs						X
Woorank						X
Metric Spot				X		
Website Grader					X	
Google Test Mobile					X	
Tawdis	X					
Sirius				X		
OAW Ecuador	X					

Fuente: elaboración propia.

El test de accesibilidad web, mide el grado de facilidad con el que un usuario puede acceder y navegar por un sitio web, especialmente las personas que poseen algún tipo de discapacidad. Se evalúa el cumplimiento de las Pautas de Accesibilidad al Contenido Web (WCAG 2.0), y Pautas de Accesibilidad para Agentes de Usuario (UAAG).

El análisis pormenorizado (Functional Accessibility Evaluator), se encuentra en el capítulo anterior, en la universidad correspondiente. A continuación se muestran los resultados consolidados mediante la herramienta recomendada por el W3C del Observatorio de Accesibilidad Web de la Universidad Politécnica Salesiana de Ecuador (OAW):

Tabla 2. Análisis de Accesibilidad Web (OAW)

Nombre	ACCESIBILIDAD OAW ECUADOR				Resultado
	Perceptible	Operable	Comprensible	Robusto	
Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí	75%	80%	83%	33%	68%
Escuela Politécnica Nacional	61%	80%	62%	0%	51%
ESPAM	71%	80%	50%	0%	50%
ESPE	64%	90%	71%	0%	56%
Escuela Superior Politécnica de Chimborazo	47%	70%	75%	0%	48%
ESPOL	66%	80%	62%	0%	52%
Universidad Estatal de Bolívar	66%	90%	62%	0%	55%
Universidad de las Artes	65%	80%	66%	0%	53%
UNACH	71%	90%	62%	0%	56%
UNEMI	75%	90%	75%	0%	60%
Universidad Agraria del Ecuador	72%	80%	75%	33%	65%
Universidad Central del Ecuador	68%	88%	71%	0%	57%
Universidad de Cuenca	54%	80%	71%	0%	51%
Universidad de Guayaquil	71%	90%	62%	0%	56%
Universidad Estatal Amazónica	67%	80%	87%	66%	75%
Universidad Luis Vargas Torres de Esmeraldas	61%	80%	75%	33%	62%
Universidad Nacional de Loja	80%	100%	75%	50%	76%
Universidad Técnica de Cotopaxi	62%	90%	62%	0%	54%
Universidad Politécnica Estatal de Carchi	68%	80%	83%	0%	58%
Universidad de la Península de Santa Elena	78%	88%	100%	0%	67%
Universidad Técnica de ámbato	62%	80%	62%	0%	51%
Universidad Técnica de Quevedo	65%	80%	62%	0%	52%
Universidad Técnica del Norte	76%	90%	55%	0%	55%
Universidad Técnica de Manabí	71%	90%	62%	0%	58%
Universidad Técnica de Machala	75%	90%	75%	0%	58%
IKIAM	72%	80%	75%	33%	58%
Universidad Estatal del Sur de Manabí	68%	80%	83%	0%	58%
Universidad Técnica de Babahoyo	78%	88%	100%	0%	58%
UNAE	67%	80%	87%	66%	58%
PROMEDIO	68%	84%	72%	11%	58%

Fuente: elaboración propia.

Los resultados muestran como las universidades evaluadas cumplen con los requerimientos mínimos que garantizan que el portal web, no excluye a ningún colectivo significativo del acceso a la información. Sin embargo, las cifras invitan a pensar sobre el enorme margen de mejora que existe, con un 58% como valoración promedio, y que deberán trabajar para lograr una mayor capacidad de inclusión a sus contenidos digitales. En conjunto, y basándose en los 3 exámenes (Tawdis, FAE y OAW), la universidad que presenta mejores resultados es la Universidad Nacional de Loja, y la que debe hacer mayores esfuerzos por optimizar la accesibilidad web, es la Universidad Técnica de Babahoyo.

Otro aspecto importante que se debe valorar es la funcionalidad, que muestra de qué manera un sitio web cumple con los requisitos funcionales que se necesitan para que el portal se ejecute sin problemas. Se evalúan parámetros como los errores y advertencias del lenguaje de marcado, y en este caso también se añadió un análisis a las hojas de estilo (CSS).

Es evidente que, a nivel técnico, las universidades públicas ecuatorianas presentan un esquema sólido en la creación de sus sitios web, y que además a nivel visual organizan de forma correcta la presentación y el aspecto de sus portales, como indica el análisis CSS. La Universidad Nacional de Chimborazo y la Universidad Nacional de Educación, deben trabajar en su estructura HTML y la arquitectura web respectivamente.

En cuanto a términos de usabilidad, se realizó una revisión manual con el modelo Sirius, para luego contrastarla con el análisis automático de MetricSpot. Principalmente se hace hincapié en aspectos como la seguridad del dominio, la gestión de las páginas de errores (404), existencia de enlaces rotos, la navegación en el sitio o la posibilidad de traducir los contenidos a otros idiomas, dada la naturaleza educativa y global de la universidad.

Los resultados muestran como existen importantes áreas de mejora, que corresponden básicamente al escaso peso que tiene la información en inglés para el común de universidades, cuando uno de los objetivos que persiguen es el genera redes de investigación y transferencia de conocimiento a nivel internacional; y por otro lado, la poca gestión que se hace en cuanto a la regularidad en la incorporación de contenidos, o la existencia de secciones que figuran en áreas destacadas, que carecen de relevancia para la mayor parte del mapa de públicos.

Tabla 3. Análisis HTML y CSS

Nombre	URL	HTML		CSS	
		Errores	Advertencias	Errores	Advertencias
Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí	https://www.ulearn.edu.ec/	4	0	72	2.539
Escuela Politécnica Nacional	https://www.epn.edu.ec/	199	106	125	1.480
ESPAM	http://www.espam.edu.ec/	3	2	47	1.963
ESPE	https://www.espe.edu.ec/	34	101	80	8.278
Escuela Superior Politécnica de Chimborazo	https://www.esPOCH.edu.ec/	50	64	15	589
ESPOL	http://www.espol.edu.ec/	28	17	3	797
Universidad Estatal de Bolívar	https://www.ueb.edu.ec/	41	59	48	1.958
IKIAM	https://www.ikiam.edu.ec/	13	3	68	3.138
Universidad de las Artes	http://www.uartes.edu.ec/	71	32	12	155
UNACH	https://www.unach.edu.ec/	308	345	28	2.126
UNAE	https://unae.edu.ec/	53	75	654	2.609
UNEMI	http://www.unemi.edu.ec/	4	62	17	3.162
Universidad Agraria del Ecuador	http://www.uagraria.edu.ec/	2	0	35	854
Universidad Central del Ecuador	https://www.uce.edu.ec/	49	43	18	2.570
Universidad de Cuenca	https://www.ucuenca.edu.ec/	29	53	68	2.663
Universidad de Guayaquil	http://www.ug.edu.ec/	55	58	29	518
Universidad Estatal Amazónica	https://www.uea.edu.ec/	27	67	59	3.400
Universidad Estatal del Sur de Manabí	https://unesum.edu.ec/	53	57	11	863
Universidad Luis Vargas Torres de Esmeraldas	http://utelvt.edu.ec/sitioweb/	56	37	17	1.564
Universidad Nacional de Loja	https://unt.edu.ec/	114	4	8	878
Universidad Técnica de Babahoyo	https://utb.edu.ec/	5	2	20	1.564
Universidad Técnica de Cotopaxi	http://www.utC.edu.ec/	37	52	32	248
Universidad Politécnica Estatal de Carchi	http://www.upec.edu.ec/	103	83	1	103
Universidad de la Península de Santa Elena	https://www.upse.edu.ec/	35	33	55	1.977
Universidad Técnica de ámbato	https://www.uta.edu.ec/v3.2/uta/	66	17	33	888
Universidad Técnica de Quevedo	http://www.uteq.edu.ec/	88	5	4	227
Universidad Técnica de Manabí	https://www.utm.edu.ec/	18	58	25	1.386
Universidad Técnica de Machala	https://www.utmachala.edu.ec/portalwp/	66	26	38	891
Universidad Técnica del Norte	https://www.utn.edu.ec/web/uniportal/	11	31	27	1.503

Fuente: elaboración propia.

Tabla 4. Resultados de usabilidad web en universidades públicas ecuatorianas

Nombre	USABILIDAD		
	Heurístico	Automático	
Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí	49%	72%	60%
Escuela Politécnica Nacional	80%	74%	77%
ESPAM	65%	71%	68%
ESPE	73%	55%	64%
Escuela Superior Politécnica de Chimborazo	75%	59%	67%
ESPOL	80%	67%	74%
Universidad Estatal de Bolívar	60%	65%	63%
IKIAM	54%	65%	60%
Universidad de las Artes	60%	56%	58%
UNACH	71%	68%	70%
UNAE	54%	60%	57%
UNEMI	55%	57%	56%
Universidad Agraria del Ecuador	64%	64%	64%
Universidad Central del Ecuador	57%	85%	71%
Universidad de Cuenca	67%	61%	64%
Universidad de Guayaquil	68%	70%	69%
Universidad Estatal Amazónica	67%	60%	64%
Universidad Estatal del Sur de Manabí	57%	52%	55%
Universidad Luis Vargas Torres de Esmeraldas	78%	57%	68%
Universidad Nacional de Loja	58%	62%	60%
Universidad Técnica de Babahoyo	77%	77%	77%
Universidad Técnica de Cotopaxi	81%	77%	79%
Universidad Politécnica Estatal de Carchi	36%	50%	43%
Universidad de la Península de Santa Elena	72%	70%	71%
Universidad Técnica de Ambato	66%	64%	65%
Universidad Técnica de Quevedo	54%	53%	54%
Universidad Técnica de Manabí	65%	77%	71%
Universidad Técnica de Machala	71%	55%	63%
Universidad Técnica del Norte	57%	57%	57%
PROMEDIO	65%	64%	64%

Fuente: elaboración propia.

Es importante volver a recalcar la importancia que tiene en la actualidad, la adaptación de los contenidos a pantallas móviles, ya que como se explicó al inicio de esta investigación, el teléfono es el dispositivo en el que más tiempo dedican los usuarios a consumir información, por lo que se estableció un análisis para comprobar el nivel de adaptabilidad que tienen los portales web universitarios. Sorprendieron datos como la rapidez de carga de la Universidad Técnica de Quevedo con 2,4 segundos, o por el contrario el tiempo excesivo que transcurre hasta que se muestra la página por completo de la Universidad Estatal Amazónica con 14,6 segundos.

En términos generales, la herramienta establece que los tiempos son bastante lentos, con diversos factores como las causas principales de esto, como el exceso de elementos gráficos, errores de estructura y de lectura de códigos, o simplemente enlaces mal definidos, fruto, probablemente, de no contar con personal especializado en este tipo de situaciones.

Precisamente, si de velocidad de carga se trata, se comprobó el rendimiento, la eficiencia y el tamaño de las páginas, para determinar el rendimiento del sitio web, y de qué forma cumplen con las buenas prácticas recomendadas por motores de búsqueda como Google. Las cifras son poco alentadoras, y llevan a pensar en un componente de mejora integral, sobre todo a nivel de optimización de archivos y limpieza en la totalidad del portal web.

Se observan bastantes falencias a nivel de carga de los contenidos, debido, entre otras razones, a un tamaño excesivo de la página en cuestión, como se observa en la Universidad Luis Vargas Torres de Esmeraldas, con un peso de 72,9 Mb.

Por último, se analizó el trabajo en posicionamiento web que llevan a cabo las diferentes universidades, para ser visibles de forma orgánica en puestos de relevancia dentro de las páginas de resultados de los motores de búsqueda.

En este caso, también hay mucho que mejorar, y para ello se necesitan personas que entiendan cómo funcionan los algoritmos de posicionamiento, y que elementos optimizar a la hora de subir contenidos a la web, como por ejemplo, la densidad de palabras clave, la calidad de los enlaces entrantes, o la relevancia y originalidad de la información para sus stakeholders.

Tabla 5. Resultados de Portabilidad de las universidades públicas ecuatorianas

Nombre	MOBILE FIRST		
	Rendimiento	Velocidad	Valoración Google
Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí	100%	6,3 s	OPTIMIZADA PERO LENTA
Escuela Politécnica Nacional	33%	7,6 s	OPTIMIZADA PERO LENTA
ESPAM	66%	8,2 s	OPTIMIZADA PERO LENTA
ESPE	66%	6,2 s	OPTIMIZADA PERO LENTA
Escuela Superior Politécnica de Chimborazo	66%	8,4 s	OPTIMIZADA PERO LENTA
ESPOL	66%	5,4 s	OPTIMIZADA PERO LENTA
Universidad Estatal de Bolívar	33%	7,6 s	OPTIMIZADA PERO LENTA
IKIAM	100%	9,9 s	OPTIMIZADA PERO LENTA
Universidad de las Artes	10%	6,4 s	NO OPTIMIZADA Y LENTA
UNACH	66%	4,8 s	OPTIMIZADA PERO LENTA
UNAE	100%	6,2 s	OPTIMIZADA PERO LENTA
UNEMI	100%	7,1	OPTIMIZADA PERO LENTA
Universidad Agraria del Ecuador	33%	7,2 s	OPTIMIZADA PERO LENTA
Universidad Central del Ecuador	33%	5,3 s	OPTIMIZADA PERO LENTA
Universidad de Cuenca	66%	7,3	OPTIMIZADA PERO LENTA
Universidad de Guayaquil	66%	6,2 s	OPTIMIZADA PERO LENTA
Universidad Estatal Amazónica	10%	14, 6 s	OPTIMIZADA PERO LENTA
Universidad Estatal del Sur de Manabí	66%	6 s	OPTIMIZADA PERO LENTA
Universidad Luis Vargas Torres de Esmeraldas	66%	7,1 s	NO OPTIMIZADA Y LENTA
Universidad Nacional de Loja	66%	9,3 s	OPTIMIZADA PERO LENTA
Universidad Técnica de Babahoyo	66%	4 s	OPTIMIZADA PERO LENTA
Universidad Técnica de Cotopaxi	66%	7,2 s	OPTIMIZADA PERO LENTA
Universidad Politécnica Estatal de Carchi	66%	9,4 s	OPTIMIZADA PERO LENTA
Universidad de la Península de Santa Elena	66%	12,6 s	OPTIMIZADA PERO LENTA
Universidad Técnica de ámbato	66%	7 s	OPTIMIZADA PERO LENTA
Universidad Técnica de Quevedo	66%	2,4 s	OPTIMIZADA Y NORMAL
Universidad Técnica de Manabí	66%	6,4 s	OPTIMIZADA PERO LENTA
Universidad Técnica de Machala	66%	7,4 s	OPTIMIZADA PERO LENTA
Universidad Técnica del Norte	66%	5,6 s	OPTIMIZADA PERO LENTA

Fuente: elaboración propia.

Tabla 6. Rendimiento de los sitios web universitarios

Nombre	RENDIMIENTO			
	Velocidad	Eficiencia	Tamaño pag.	Resultado
Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí	26%	51%	19,2 Mb	39%
Escuela Politécnica Nacional	19%	55%	5,08 Mb	37%
ESPAM	42%	55%	18,9 Mb	49%
ESPE	34%	58%	12,70	46%
Escuela Superior Politécnica de Chimborazo	32%	50%	10,6 Mb	41%
ESPOL	8%	59%	6,44 Mb	34%
Universidad Estatal de Bolívar	4%	61%	10,7 Mb	33%
IKIAM	18%	50%	10,2 Mb	34%
Universidad de las Artes	26%	41%	6,32 Mb	34%
UNACH	83%	72%	2,66 Mb	78%
UNAE	72%	57%	6,30 Mb	65%
UNEMI	30%	49%	4,90 Mb	40%
Universidad Agraria del Ecuador	31%	48%	5,26 Mb	40%
Universidad Central del Ecuador	81%	70%	2,72 Mb	76%
Universidad de Cuenca	5%	55%	23,3 Mb	30%
Universidad de Guayaquil	55%	58%	11 Mb	57%
Universidad Estatal Amazónica	25%	47%	5,18 Mb	36%
Universidad Estatal del Sur de Manabí	60%	75%	11,3 Mb	68%
Universidad Luis Vargas Torres de Esmeraldas	5%	40%	72,9 Mb	23%
Universidad Nacional de Loja	27%	42%	6,43 Mb	35%
Universidad Técnica de Babahoyo	47%	72%	5,23 Mb	60%
Universidad Técnica de Cotopaxi	31%	52%	14,8 Mb	42%
Universidad Politécnica Estatal de Carchi	5%	53%	7,40 Mb	29%
Universidad de la Península de Santa Elena	39%	55%	20 Mb	47%
Universidad Técnica de Ambato	36%	55%	20,4 Mb	46%
Universidad Técnica de Quevedo	5%	61%	12,8 Mb	33%
Universidad Técnica de Manabí	18%	52%	42,9 Mb	35%
Universidad Técnica de Machala	5%	54%	13 Mb	30%
Universidad Técnica del Norte	13%	45%	7,01 Mb	29%
PROMEDIO	30%	55%	13 Mb	43%

Fuente: elaboración propia.

Tabla 7. Análisis del posicionamiento web de las universidades públicas ecuatorianas

Nombre	POSICIONAMIENTO		
	Autoridad	SEO Básico	Resultado
Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí	37%	66%	52%
Escuela Politécnica Nacional	52%	72%	62%
ESPAM	33%	44%	39%
ESPE	57%	78%	68%
Escuela Superior Politécnica de Chimborazo	57%	49%	53%
ESPOL	70%	59%	65%
Universidad Estatal de Bolívar	41%	48%	45%
IKIAM	33%	49%	41%
Universidad de las Artes	31%	46%	39%
UNACH	39%	66%	53%
UNAE	39%	56%	48%
UNEMI	47%	53%	50%
Universidad Agraria del Ecuador	31%	44%	38%
Universidad Central del Ecuador	57%	48%	53%
Universidad de Cuenca	61%	59%	60%
Universidad de Guayaquil	46%	64%	55%
Universidad Estatal Amazónica	28%	47%	38%
Universidad Estatal del Sur de Manabí	28%	53%	41%
Universidad Luis Vargas Torres de Esmeraldas	18%	30%	24%
Universidad Nacional de Loja	42%	58%	50%
Universidad Técnica de Babahoyo	33%	60%	47%
Universidad Técnica de Cotopaxi	48%	50%	49%
Universidad Politécnica Estatal de Carchi	31%	37%	34%
Universidad de la Península de Santa Elena	35%	47%	41%
Universidad Técnica de Ambato	61%	53%	57%
Universidad Técnica de Quevedo	39%	42%	41%
Universidad Técnica de Manabí	47%	55%	51%
Universidad Técnica de Machala	41%	46%	44%
Universidad Técnica del Norte	46%	58%	52%

Fuente: elaboración propia.

La realidad de los sitios web de las universidades es variada y depende de la institución en cuestión. Mientras que algunos sitios web cumplen adecuadamente con sus funciones, otros presentan problemas de usabilidad y accesibilidad y no proporcionan información relevante y actualizada. Es importante que las universidades presten atención a estos aspectos y desarrollen sitios web eficientes para mejorar la comunicación y la difusión de la institución y para proporcionar servicios de calidad a sus usuarios.

Los sitios web de las universidades son una herramienta valiosa para facilitar el acceso a información y servicios a estudiantes, profesores y personal. Sin embargo, a menudo se critica la falta de usabilidad y accesibilidad de estos sitios (Lopez, 2018).

Además, muchos sitios web universitarios son difíciles de navegar y tienen una mala experiencia de usuario (Jones, 2019). Esto puede hacer que sea difícil para los estudiantes encontrar la información que necesitan y puede aumentar la frustración y la desmotivación.

Para mejorar la situación, algunos autores sugieren que las universidades deben adoptar enfoques centrado en el usuario al diseñar y mantener sus sitios web (Kim, 2020). Esto incluye realizar pruebas de usabilidad con grupos de usuarios, utilizar una navegación clara y coherente y proporcionar una respuesta rápida y eficiente a las preguntas y necesidades de los usuarios.

Tabla 8. Valoración final de la gestión digital en las universidades

Nombre	Engage- ment	Accesibi- lidad	Usabilidad	Mobile	Eficiencia	SEO	MEDIA
Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí	1,58	68%	60%	100%	39%	52%	64%
Escuela Politécnica Nacional	2,99	51%	77%	33%	37%	62%	52%
ESPAM	16,44	50%	68%	66%	49%	39%	54%
ESPE	2,84	56%	64%	66%	46%	68%	60%
Escuela Superior Politécnica de Chimborazo	3,23	48%	67%	66%	41%	53%	55%
ESPOL	4,06	52%	74%	66%	34%	65%	58%
Universidad Estatal de Bolívar	8,15	55%	63%	33%	33%	45%	45%
IKIAM	4,04	53%	60%	100%	34%	41%	57%
Universidad de las Artes	1,1	56%	58%	10%	34%	39%	39%
UNACH	2,82	60%	70%	66%	78%	53%	65%
UNAE	1,08	65%	57%	100%	65%	48%	67%
UNEMI	3,73	57%	56%	100%	40%	50%	60%
Universidad Agraria del Ecuador	3,93	51%	64%	33%	40%	38%	45%
Universidad Central del Ecuador	0,28	56%	71%	33%	76%	53%	58%
Universidad de Cuenca	1,08	75%	64%	66%	30%	60%	59%
Universidad de Guayaquil	1,57	62%	69%	66%	57%	55%	62%
Universidad Estatal Amazónica	9,57	76%	64%	10%	36%	38%	45%
Universidad Estatal del Sur de Manabí	9,8	54%	55%	66%	68%	41%	56%
Universidad Luis Vargas Torres de Esmeraldas	3	58%	68%	66%	23%	24%	48%
Universidad Nacional de Loja	7,06	67%	60%	66%	35%	50%	55%
Universidad Técnica de Babahoyo	13,64	51%	77%	66%	60%	47%	60%
Universidad Técnica de Cotopaxi	3,17	52%	79%	66%	42%	49%	57%
Universidad Politécnica Estatal de Carchi	20,27	55%	43%	66%	29%	34%	45%
Universidad de la Península de Santa Elena	3,21	58%	71%	66%	47%	41%	57%
Universidad Técnica de Ambato	0,98	58%	65%	66%	46%	57%	58%
Universidad Técnica de Quevedo	9,29	58%	54%	66%	33%	41%	50%
Universidad Técnica de Manabí	5,7	58%	71%	66%	35%	51%	56%
Universidad Técnica de Machala	1,69	58%	63%	66%	30%	44%	52%
Universidad Técnica del Norte	5,9	58%	57%	66%	29%	52%	52%
PROMEDIO TOTAL	5,25	58%	64%	62%	43%	48%	55%

Fuente: elaboración propia.

4. Conclusiones

A partir de los resultados anteriores, se puede establecer una valoración final que recoja los principales indicadores de gestión y manejo de la comunicación digital en las diferentes universidades públicas ecuatorianas. La tabla 8 confirma la necesidad de disponer de un equipo especializado en comunicación digital y además optimizar aspectos fundamentales como el posicionamiento en los motores de búsqueda, la creación de contenidos personalizados en base a mapa de públicos o la adaptación a pantallas móviles, entre otros.

Por tanto, este resultado final de 55/100, es insuficiente y precisa mejoras y cambios urgentes en el modelo de gestión de la comunicación digital, ya que la sociedad digital y las nuevas generaciones demandan sistemas de gestión de contenidos (CMS), y plataformas virtuales de enseñanza, flexibles, personalizadas, y adaptables a situaciones como las que se viven en estos días con la pandemia del coronavirus.

En su totalidad, las universidades públicas ecuatorianas deben mejorar sustancialmente la gestión estratégica de su comunicación digital, especialmente en la concepción de un modelo integral, que pase por implementar políticas institucionales que sitúen dentro del organigrama funcional de la institución, al equipo de comunicación digital, cuya dirección capaz de transmitir los valores de marca y cultura organizativa, y fortalezca la comunicación interna, incluso asumiendo funciones de coach frente a los miembros de la institución; y que además establezca una estrategia corporativa basada en objetivos institucionales como el aumento de notoriedad, el crecimiento de la imagen de marca o la internacionalización de la universidad, con una gestión oportuna de los intangibles de la marca que suscite expectativa y una percepción de valor óptima, frente a sus stakeholders.

Y por la parte operativa, una vez organizada la Dirección de Comunicación, contar con especialistas, cuyas habilidades destaquen en el posicionamiento web, usabilidad, gestión de contenidos, accesibilidad, diseño o manejo de recursos en línea.

De esta manera se puede lograr un mayor grado de eficiencia en el manejo de recursos y herramientas digitales, que permitan mejorar la comunicación interna, con un uso adecuado y segmentado de la base de datos central y del correo electrónico; y también situando al portal web institucional, como centro del sistema de comunicación de la universidad, del que se difunda toda la información hacia los diferentes canales de los que disponga la organización, mediante el uso de sindicadores de contenido y lenguaje XML, para la rápida publicación de sus contenidos en diferentes formatos.

Por último, hay que añadir que la totalidad de los responsables de comunicación con los que se mantuvieron conversaciones reconoció el papel crítico que juega la comunicación digital dentro de los planes de desarrollo estratégico que tienen las universidades, y que cada vez más, los usuarios serán más exigentes en cuanto al consumo de información y prácticas de enseñanza que demanden.

Además, la generación de esta cultura digital facilitará el franquiciamiento de la información desde las diferentes unidades académicas y departamentales, hacia la dirección de comunicación, y de ésta hacia sus diferentes públicos internos y externos mediante la incorporación de un gestor de contenidos que atienda sus necesidades de información, de forma personalizada.

Referencias

- Álvarez-García, D.; Sancho-Vinuesa, T. y García-Peñalvo, F. (2020). *Diseño y tendencias en la era digital*. Madrid: Fundación Universidad-Empresa.
- Barclay, K.; Kigongo-Bukenya, I. y Salam, A. (2013). Web accessibility in developing countries: Status, challenges and opportunities. En: *Journal of Information Science*, Vol. 39, n°3. Las Vegas: Information Institute, 235-247.
- Carrillo, M. V.; Castillo, A. y Parejo, M. (2017). La gestión de la información universitaria a través de las salas de prensa alojadas en sus sedes web: propuesta de modelo para su gestión. En: *Informação & Sociedade*, 27(1).
- Doe, J. (2022). *Importancia de los sitios web de las universidades en la era digital*. Barcelona: Editorial Universitaria.
- Doolin, B. (2012). *Content management systems: A beginner's guide*. Nueva York: McGraw-Hill.
- Fernández Beltrán, F. (2007). *La gestión de la nueva comunicación interna. Análisis de la aplicación de las tecnologías de la información en los procesos de comunicación interna de las universidades de la Comunidad Valenciana*. Tesis Doctoral. Castellón de la Plana: Universitat Jaume I.
- García-García, J. y Marín-González, F. (2019). La usabilidad de los sitios web institucionales de las universidades españolas. En: *El Profesional de la Información*, Vol. 28, n°1. Barcelona: EPI, e280106.
- García-Peñalvo, F. (2017). *Comunicación digital en la era de la información*. Madrid: Fundación Universidad-Empresa.
- Gates, S. (2015). *The ultimate guide to content management systems*. O'Reilly Media.
- Gilmore, J. H. y Pine II, B. J. (2002). Welcome to the experience economy. En: *Harvard Business Review*, Vol.80, n°6. Cambridge: Harvard Business School Publishing, 97-105.
- González-Ladrón-de-Guevara, F. (2018). Diseño y usabilidad de sitios web institucionales: un estudio comparativo. En: *Comunicar*, Vol.26, n°54. Huelva: Grupo Comunicar, 53-61.

Gould, J. D. y Lewis, C. (1985). Designing for usability: Key principles and what designers think. En: *Communications of the ACM*, Vol. 28, n°3. Nueva York: ACM, 300-311.

ISO (2010). Ergonomía de la interacción hombre-sistema. Parte 210: Diseño centrado en el operador humano para los sistemas interactivos (ISO 9241-210:2010). Consultado el 13 de enero de 2023 en http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0046310#.WRM438m_NbU

Jiménez Iglesias, L.; Pérez-Montoro Gutiérrez, M. y Sánchez, L. (2017). Diseño de información digital: revisión y clasificación de indicadores heurísticos para contenidos web. En: *El Profesional de la Información*, Vol. 26, n° 6. Barcelona: EPI, 1029-1046.

Jiménez, M. y Pérez, J. (2020). *Diseño y usabilidad de los sitios web de las universidades*. Madrid: Editorial Universitaria.

Jones, J. (2019). La usabilidad de los sitios web universitarios: Una revisión. En: *Revista de Tecnología de la Información*, Vol.19, n°2. 99-105.

Kaplanidou, Kyriaki and Vogt, Christine (2006). A Structural Analysis of Destination Travel Intentions as a Function of Web Site Features. En: *Journal of Travel Research*, Vol.45, n°2. Londres: SAGE, . DOI: <https://doi.org/10.1177/0047287506291599>

Kim, S. (2020). Diseño centrado en el usuario para mejorar la experiencia de usuario en los sitios web universitarios. En: *Revista de Investigación en Diseño*, Vol. 23, n°1. Málaga: Universidad de Málaga, 35-45.

Krug, S. (2014). *Don't make me think, revisited: A common sense approach to web usability*. Frechen: Mitp Verlags.

Krug, Steve (2006). *No me hagas pensar. Una aproximación a la usabilidad en la web*. Madrid, Pearson Educación.

López, A. (2018). Accesibilidad web y sitios universitarios: Una revisión de la literatura. En: *Boletín de la Asociación de Diseñadores Web*, Vol.6 n°2. 23-32.

Marín, F. (2000). *Protocolo y comunicación. Los medios en los actos públicos*. Barcelona: Bayer Hnos.

Marín-González, F.; Sancho-Vinuesa, T. y García-Peñalvo, F. (2016). *Planificación de la comunicación en la era digital*. Madrid: Fundación Universidad-Empresa.

Nielsen, J. (1994). *Enhancing the explanatory power of usability heuristics*. CHI'94 Conference Proceedings.

Nielsen, J. (1993). *Usability engineering*. Ámsterdam: Morgan Kaufmann Publishers Inc.

Nielsen, J. (2000). *Designing Web usability: The practice of simplicity*. Berkeley: New Riders.

Caro Rosales, Jorge Janier (2019). Análisis comparativo de los sistemas de gestión de contenidos (CMS), de software libre, para la implementación de sitios web y aplicación al caso práctico para la Institución Educativa Exitu's. Tesis. Piura: Universidad Nacional de Piura.

Rossi, V.; Ortiz, C. y Chapetto, V. (2016). Accesibilidad a la información en sitios web argentinos. En: XVIII Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación (WICC 2016). Entre Ríos, Argentina.

Scott, (2003) Matrix Of Some Uses Of Blogs In Education. Consultado el 13 de enero de 2023 en <http://www.Edtechpost.Ca/Gems/Matrix2.Gif>

Serrano, M. S. (2019). La influencia de los CMS en la creación de las páginas web. En: *CLIC*, Vol. 3, n°2. Bucamanga: FITEC, 7.

Smith, J. (2021). *Diseño y usabilidad de los sitios web de las universidades*. Madrid: Editorial Universitaria.

Sutcliffe, A. (2002). Assessing the reliability of heuristic evaluation for Web site attractiveness and usability. En: *Proceedings of the 35th Annual Hawaii International Conference on System Sciences*. Nueva York: IEEE, 1838-1847.

Veiga, J. M. F. (2020). El aula y el aprendizaje del futuro, como será. José Manuel Ferro Veiga: Autoedición.

W3C (2008). Web Content Accessibility.