

Madruga Rios, Orailly; Gutiérrez Pérez, Miguel Ángel; Romero Suárez, Pedro Lázaro
Evaluación de los contenidos de los gestores de información y conocimiento en el
Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas-Universidad de la Habana
Revista e-Ciencias de la Información, vol. 12, núm. 1, 2022, Enero-Junio, pp. 01-21
Universidad de Costa Rica
San José, Costa Rica

DOI: <https://doi.org/10.15517/eci.v12i1.48664>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=476870766002>



e-Ciencias de la Información

Evaluación de los contenidos de
los gestores de información y
conocimiento en el Instituto Superior
de Tecnologías y Ciencias Aplicadas-
Universidad de la Habana
*Orailly Madruga Rios, Miguel Ángel Gutiérrez Pérez y
Pedro Lázaro Romero Suárez*

Recibido: 30/04/2021 | Corregido: 17/09/2021 | Aceptado: 20/09/2021

e-Ciencias de la Información, volumen 12, número 1, Ene-Jun 2022

DOI: <http://dx.doi.org/10.15517/eci.v12i1.48664>

ISSN: 1649-4142



¿Cómo citar este artículo?

Gutiérrez, M., Madruga, O. y Romero, P. (2022). Evaluación de los contenidos de los gestores de información y conocimiento en el Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas-Universidad de la Habana. *e-Ciencias de la Información*, 12(1). doi: [10.15517/eci.v12i1.48664](http://dx.doi.org/10.15517/eci.v12i1.48664)

Evaluación de los contenidos de los gestores de información y conocimiento en el Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas-Universidad de la Habana

Contents' assessment of information and knowledge managers at the Higher Institute of Applied Sciences and Technologies-University of Havana

1

Orailly Madruga Ríos¹  Miguel Ángel Gutiérrez Pérez²  Pedro Lázaro Romero Suárez³ 

RESUMEN

Evaluar el funcionamiento de los gestores de información y conocimiento implementados en el Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas (InSTEC) es el objetivo de la investigación. Ello, no solo posibilita el mejoramiento futuro del desempeño de estos, sino también sirve como estudio preliminar para la inserción de otros gestores en el futuro. Los métodos de análisis documental y evaluación heurística sustentan las bases teóricas, mientras que las herramientas automáticas Nibbler, GooglePageRank, SEOptimer, Website Grader, la entrevista y las encuestas a usuarios evidencian el desempeño de los gestores. Los resultados revelaron que la calidad del sitio externo y de la intranet obtuvo 69,4% de competencia global. Varios de los indicadores de estos sitios se deben perfeccionar en aras de brindar un mejor servicio a los usuarios del Instituto en la gestión de la información y el conocimiento, tan necesaria en las universidades.

Palabras Clave: Evaluación heurística, Sitio externo, Intranet, InSTEC.

ABSTRACT

The paper's goal is to assess the already implemented information and knowledge managers at InSTEC. This allows improving the managers' future work, and serves as a preliminary study for including others in the future. Documentary analysis and heuristics evaluation methods are the theoretical basis; meanwhile, automatic tools Nibbler, GooglePageRank, SEOptimer, Website Grader, interviews and polls to users evidenced the actual development of both sites. The study's outcomes revealed the quality of InSTEC's external website and its intranet achieved 69,4 % of general competency. These sites' indicators must be enhanced to provide a better service to users in the information and knowledge management so needed in universities.

Keywords: Heuristics evaluation, External site, Intranet, InSTEC

1 Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas-Universidad de la Habana, La Habana, Cuba, orailly@instec.cu

2 Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas-Universidad de la Habana, La Habana, Cuba, miguelagp@instec.cu

3 Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas-Universidad de la Habana, La Habana, Cuba, lromerocu@instec.cu

1. INTRODUCCIÓN

El incremento de sitios webs por el desarrollo tecnológico y del internet produjo que los expertos en el campo decidieran a finales del siglo XX valorarlos con parámetros confiables. De esta manera, se promovió la competencia y la calidad de los contenidos. Al respecto, Codina (2006) expresa:

La evaluación de recursos digitales es una disciplina de las Ciencias de la Documentación que nació en algún momento de los años 90 en que la Web se constituyó por primera vez en un recurso creíble y valioso para académicos y profesionales. (p.13)

El auge de la web 2.0 trajo consigo la publicación de un gran número de sitios web, que en muchas ocasiones distaban de ser confiables por proporcionar información falsa o por no ser de gran utilidad para los usuarios. Ello, motivó a valorar, con el uso de métodos científicos, la calidad de los sitios web como gestores de información y conocimiento. Merlo-Vega (2003) asevera que la evaluación de sitios web:

(...) es necesaria por motivos cuantitativos y cualitativos. El elevado número de páginas existentes obliga a contar con criterios desde los que se extraiga la información de calidad de la abultada cifra de recursos inservibles, inoperantes y desdeñables. Asimismo, cualquier fuente de información sólo es válida si aporta contenidos útiles y si los mismos son localizados de forma sencilla. (p. 102)

Cuba ha mantenido especial atención a la evaluación de los contenidos de sitios web en empresas con alta tecnología y en universidades, no solo para evitar efectos negativos: desinformación por medio de noticias falsas y ataques ciberneticos, sino también para brindar un mejor servicio a sus usuarios. Se puede verificar en Martínez Rivero y Maynegra Díaz (2014), Marbot Díaz y Rojas Benítez (2015), Alonso Galbán, Rodríguez Muñiz, Reyes González, Delgado Martínez y Oliva Roselló (2018), González Landeiro, Castillo Galán y Valdés García (2020) y Cabrera Labrada y Hernández Quintana (2020).

Los expertos valoran los sitios web mediante la selección de herramientas y/o métodos. Gran parte de estos especialistas convergen en identificar la “usabilidad” como importante para evaluar los sitios web, tal como lo exponen Claros y Collazos (2006), Byun y Finnie (2011), Islam y Tsuji (2011), Alonso Galbán, Valdés Payo, Rodríguez Perojo, de la Fuente Valdés y Crosdale Hunt (2014), Kabassi (2017), Sánchez Leija (2017) y Jiménez Carreira y Álvarez Marcos (2018). Por consiguiente, la valoración de la usabilidad del sitio externo y de la intranet para determinar la calidad de sus contenidos es imprescindible.

El sitio externo y la intranet del InSTEC gestionan información y conocimiento para investigadores en las enseñanzas de pregrado y de postgrado. Previamente, con el fin de conocer el desempeño de estos sitios se habían implementado encuestas a usuarios; sin embargo, no se había realizado una evaluación de la usabilidad con parámetros e indicadores, de acuerdo a los diez principios heurísticos de Nielsen y Molich (1990) y Nielsen (2020), que reflejaran las fortalezas y las debilidades que presentan ambos sitios web.

Consecuentemente, el objetivo del artículo es evaluar los contenidos de los gestores de información y conocimiento, sitio externo e intranet en el InSTEC. Ello permitirá a los expertos poseer un mayor enfoque en los problemas que deben erradicar o mitigar y también, estos especialistas, dígase webmaster y administrador de redes podrán conocer las potencialidades de estos sitios web.

Dicha valoración a estos gestores en el InSTEC se realizó en un período de treinta días con el uso del método evaluación heurística, las entrevistas, las encuestas a usuarios y las herramientas automáticas: *Nibbler*, *GooglePageRank*, *SEOptimer* y *Website Grader*.

2. REFERENTE TEÓRICO

3

Previo a implementar la evaluación de los sitios web, se requirió del análisis de los conceptos de calidad, sitio web e intranet, como bases del marco teórico del artículo. Además, se realizó una búsqueda bibliográfica sobre las herramientas y los métodos más usados por los expertos para evaluar los sitios web, y posteriormente se seleccionó el método y las herramientas a utilizar para valorar el sitio externo y la intranet del InSTEC.

El término “calidad” se vincula estrechamente con un alto nivel de funcionamiento de un producto o servicio, reflejado en la satisfacción de los individuos, con respecto a determinados indicadores, como se ilustra en la definición de González López, Bañegil Palacios y Buenadicha Mateos (2012).

El concepto de calidad hace referencia a las características internas del producto y se centra en el proceso de desarrollo, en el que los aspectos primordiales son el mantenimiento, las actualizaciones y la eficiencia de la página web. La calidad del software se basa en el concepto de calidad como «conformidad con las especificaciones técnicas del producto», relacionadas con el desarrollo y programación de la página web. (pp.17-18)

Los sitios web son evaluados usualmente por expertos que conforman un jurado integrado por diseñadores, webmasters y programadores. En la actualidad, a este grupo se incorporan, “ingenieros de aplicaciones, periodistas, documentalistas, expertos en usabilidad, en arquitectura de la información y en gestión de conocimiento (de intranets, de comunidades virtuales).” (Martí Pellón, 2002, p.760)

Uno de los métodos de evaluación de sitios web más utilizados por expertos es la evaluación heurística creada por Nielsen y Molich (1990) quienes establecieron diez principios de la usabilidad. A partir de estos principios, se adoptan los parámetros e indicadores para valorar la calidad de los contenidos del sitio externo y de la intranet del InSTEC

Varios autores han implementado el método evaluación heurística para valorar sitios web educativos. Por ejemplo, Gonzalez, Granollers y Pascual (2008) evaluaron la usabilidad de sitios web académicos en el Contexto Hispanoparlante de Uso mediante la evaluación heurística.

Kostaras y Xenos (2006) empleó dicho método para evaluar el sitio web "Hellenic Open University". Toit y Bothma (2010) investigaron la usabilidad de la página web del departamento académico de comercio de la Universidad de Sudáfrica. "Los resultados obtenidos de estos estudios enfatizan la importancia del método heurístico en identificar grandes problemas de usabilidad que no se percibieron en la fase del diseño de los sitios web evaluados." (Hasan y Jordan, 2012, p.91)

Según Nielsen (2020) la evaluación heurística es la manera de encontrar los problemas de usabilidad mediante el análisis de los principios heurísticos establecidos. "El 75% de los problemas de usabilidad se pueden reconocer mediante la evaluación heurística en un período corto de tiempo" (Kabassi, 2017, p.4).

Los criterios de los usuarios por medio de las encuestas son fundamentales para conocer el funcionamiento de los gestores. Desde el surgimiento de la web 2.0 los usuarios son "los protagonistas" (Jímenez Carreira y Alvarez Marcos, 2018, p. 148). Según Kabassi (2017) la participación de los usuarios en la evaluación de sitios puede aportar los principales problemas de estos para así corregirlos posteriormente. También, se expresa la importancia de los usuarios en la siguiente frase: "la incorporación de los usuarios a la evaluación ascenderán en la apreciación evaluadora los criterios de eficacia" (Martí Pellón, 2002, p. 764).

Se emplearon las herramientas automáticas: *Nibbler*, *GooglePageRank*, *SEOptimer* y *Website Grader* con el fin de validar algunos de los datos obtenidos. La herramienta *Nibbler*, ha sido utilizada por los autores: Alshrida y Mohammad (2018), Rasheed, Noman, Imran, Iqbal, Khan, y Abid (2018), Sik-Lanyi y Orbán-Mihálykó (2019), Alghamdi y Alomar (2019), Reinaldo Alves, Bianca Andreica y Romanha de Alcantara (2020), Nurfikri, Supriadi y Syafa Andira (2021).

Nibbler evalúa elementos significativos para el análisis heurístico. Entre ellos se encuentran: actualización de los contenidos, experiencia, mercado, popularidad, títulos, encabezamientos, meta etiquetas, cantidad de información, enlaces internos y formato URL.

La herramienta *GooglePageRank* contiene aspectos relevantes a tener en cuenta: autoridad dominio y de la página, enlaces externos; aunque la valoración del ranking se relaciona con la herramienta *Alexa*⁴; por consiguiente, este indicador no se contó. Autores como Gupta y Walia (2017), Gleich (2014) y Kollar, Král y Laco (2014) han empleado la herramienta *GooglePageRank* en la evaluación de sitios web.

SEOptimer mide la calidad de los sitios web de acuerdo a cinco indicadores: seguridad, enlaces, usabilidad, ejecución y medios sociales. Según Khuangsawad, Jattamart y Nusawat (2019), la herramienta facilita la identificación de problemas que frenan el potencial de un sitio web.

Website Grader evalúa los parámetros: rendimiento, *Search Engine Optimization* (SEO), funcionamiento de un sitio en móviles y seguridad. Es una herramienta que proporciona una guía de recomendaciones con las acciones que se deben seguir para mejorar las dificultades encontradas

⁴ A causa del bloqueo de Estados Unidos contra Cuba, el acceso a Alexa.com no fue posible para los autores del artículo, y tampoco evalúa sitios web cubanos.

en el análisis. Khuangswad, Jattamart y Nusawat (2019) sugieren el uso de *Website Grader* para determinar el funcionamiento del sitio web y cuán amigable es su diseño en móviles.

La evaluación de los contenidos de los gestores de información y conocimiento en el InSTEC se implementó mediante la adopción de parámetros e indicadores, en correspondencia con los diez principios heurísticos de Nielsen (2020) y un indicador relevante en gestión: tipo de información. A continuación, se describen los principios de Nielsen (2020), y se explican los parámetros e indicadores creados.

2.1 Diez principios heurísticos de Nielsen (2020)

5

Primero: Visibilidad de estado del sistema. El diseño debe informar siempre a los usuarios sobre lo que sucede, en un período de tiempo razonable.

Segundo: Armonía entre el sistema y mundo real. El diseño debe adecuarse y familiarizarse con el léxico utilizado por los usuarios. La información debe presentarse en un orden lógico y natural.

Tercero: Libertad y control del usuario. Los usuarios ejecutan acciones por error. Por ello, necesitan una salida de emergencia, que sea rápida, y no se convierta en un proceso largo y engorroso.

Cuarto: Consistencia y estándares. Se deben seguir normas y utilizar términos invariables. Los usuarios no necesitan adivinar el significado de sinónimos, el lenguaje debe ser directo, fácil y conciso.

Quinto: Prevención de errores. Los mensajes sobre posibles errores son fundamentales, aunque los mejores diseños previenen cometer estos a partir de un cartel de confirmación de la acción, examinar su existencia, y condiciones de que ocurran.

Sexto: Reconocimiento, antes que memoria. Minimizar la carga de la memoria del usuario a través de una visualización amigable de elementos, acciones y opciones de los sitios.

Séptimo: Flexibilidad y eficiencia de uso. Los atajos pueden acelerar la interacción para el usuario experto. De esta manera, el diseño es de utilidad para todo tipo de usuario, si también existen instrucciones para los inexpertos.

Octavo: Estética y diseño minimalista. Las interfaces no deben contener información irrelevante, porque compite con la información necesaria y disminuye la visibilidad relativa.

Noveno: Ayuda a los usuarios a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores. Los mensajes de errores deben expresarse en un lenguaje claro, que indiquen el problema y sugieran una solución.

Décimo: Ayuda y documentación de errores. Es mejor si el sistema no necesita ninguna explicación adicional. Sin embargo, puede que sea necesario brindar documentos orientadores que ayuden a los usuarios a completar tareas.

2.2 Parámetros e indicadores creados

2.2.1 Visibilidad del sistema

Responde al primer principio de Nielsen (2020).

- Periodicidad de actualización de los contenidos: frecuencia en que se publican las informaciones en los sitios.
- Medios de retroalimentación entre usuarios y webmaster: Si en los sitios existe un foro o un correo electrónico que permita la interactividad entre estos.

6

2.2.2 Calidad de la información

Toma en cuenta desde el segundo hasta el noveno principio de Nielsen (2020).

- **Memorabilidad:** se refiere a "si los usuarios usan nuevamente la aplicación después de un tiempo, ¿Es fácil para ellos recordar cómo usar las operaciones básicas?" (González y Velázquez, 2012, p.100).
- **Credibilidad:** se mide a partir del análisis de los indicadores creados por Gómez Diago (2005): fuentes, crítica y relación con la publicidad. Con relación al primero, se estudian los datos del autor o autores de los documentos, procedencia, experticia. En el indicador "crítica" se considera si el documento web está enlazado por otros sitios web de referencia, si este dispone de varios revisores de contenido, y si incluye testimonios y premios, los que acreditan una evaluación externa proporcionándole autoridad y prestigio. El último indicador "relación con la publicidad" valora el enlace con patrocinadores (de existir alguno), y si la publicidad es relevante para los usuarios.
- **Autoridad cognitiva, significa:** "la relación del usuario con una fuente acerca de un tema particular y el grado en que la fuente influye en el comportamiento o en las ideas del usuario." (Bird, McInerney y Mohr, 2011, p.173)
- **Lenguaje:** Sistema de signos lingüísticos propios de una comunidad, país o región. Debe ser sencillo, claro y preciso, sin la utilización de términos complejos. Se relaciona con los principios heurísticos, en particular, con el segundo y el cuarto.
- **Cantidad de información:** El promedio de palabras en un sitio web indica dos categorías: "páginas con poco volumen y que normalmente no se actualizan con mucha frecuencia (...) y páginas con grandes volúmenes de información que se actualizan con mayor frecuencia" (Linares Sánchez, 2004, p.41). El principio ocho de Nielsen (2020) trata acerca de este indicador.
- **Tipo de información:** Se clasifica en tres grupos, según Linares

Sánchez (2004): personal, corporativa e institucional en dependencia de sus contenidos. Corresponde al segundo principio heurístico.

- **Recursos Interactivos:** "son aquellos que permitan el diálogo y la interactividad en la comunicación digital" (Altamirano y Altamirano, 2018, p.84). Ejemplos: correo electrónico, foros de discusión, mensajería instantánea (chat), encuestas y entrevistas en línea, redes sociales, blogs, microblogs y wikis. Abordan en especial desde el quinto hasta el séptimo principio de Nielsen (2020).
- **Recursos Multimedia:** son medios de comunicación de las páginas de los sitios web, pueden ser imágenes, texto, animaciones, videos, audios, pdf, entre otros; que despiertan el interés de los usuarios. Ayudan al cumplimiento de la visibilidad del sistema (primer principio heurístico).

2.2.3 *Acceso a los contenidos*

Comúnmente denominado, accesibilidad web. En este parámetro se aplica el séptimo y el décimo principio de Nielsen (2020). El acceso a los contenidos se caracteriza por:

La accesibilidad web permite que la información, recursos y/o servicios se pueden encontrar en los sitios web a nivel de Internet o de una Intranet (...) un acceso universal a la web independientemente del tipo de hardware, software, infraestructura de red, idioma, cultura, localización geográfica y capacidades de los usuarios. (Riaño Herrera y Ballesteros Ricaurte, 2014, p.27)

- **Facilidad y flexibilidad de uso:** este indicador valora dos elementos cruciales en los sitios web. La facilidad de uso se refiere a: "cuán fácil sea de usar la interfaz (interacción entre el sitio web y el usuario) para el usuario" (Murillo, Vargas, Moquillaza, Fernández y Paz, 2017, p.434). Por otro lado, la flexibilidad de uso consiste en las "formas de intercambiar la información, el usuario con el sistema. Aportar flexibilidad al sistema implica brindar control al usuario, capacidad de sustitución y capacidad de adaptación" (Perurena Cancio y Morález Berguez, 2013, p.184).
- **Documentación de ayuda:** son los documentos en los sitios web que orientan la navegación de los usuarios. Según Nielsen (2020) estos deben ser fáciles de buscar y centrados en sus tareas; que brinden información de las etapas a realizar y que no sean muy extensos.

3. METODOLOGÍA

3.1 Enfoque

El enfoque de la investigación es cuantitativo, porque la valoración de los contenidos del sitio externo y de la intranet del InSTEC se realiza mediante el método evaluación heurística, la entrevista y las encuestas a usuarios y las puntuaciones de las herramientas automáticas Nibbler, GooglePageRank, SEOptimer y Website Grader al sitio externo. El alcance del estudio es descriptivo a causa de que mide parámetros e indicadores que valoran con precisión la calidad de estos sitios web, gestores de información y conocimiento.

8

3.2 Muestreo no aleatorio por cuotas

Para la selección de la población de estudio de la entrevista y las encuestas a usuarios se decidió que todos fuesen investigadores (estudiantes y profesores) de la enseñanza de pregrado y postgrado del InSTEC. Dicha muestra representa el 10% del claustro fijo (109 docentes), es decir, 11 investigadores y el 10% del total de la matrícula de los estudiantes de 3ro, 4to y 5to año (186), equivalente a 19 estudiantes, cuyo total suman 30. Todos otorgaron su consentimiento y compromiso de confidencialidad en esta investigación.

Las categorías científicas y docentes se consideraron en el caso de los profesores. El 71,4% de ellos presenta categoría docente, el 14,3% ostenta la categoría científica de investigador titular y el 42,8% es profesor titular y auxiliar. El 100% de la población de referencia posee alguna categoría científica. El 57,1% es doctor en ciencias específicas y el 28,6% es máster en ciencias.

Además, se tuvieron en cuenta los años de experiencia en el InSTEC. Solo los estudiantes de 3ro, 4to y 5to año de las cuatro carreras: Licenciatura en Radioquímica, Licenciatura en Meteorología, Licenciatura en Física Nuclear e Ingeniería en Tecnologías Nucleares y Energéticas participaron en las encuestas. En cuanto a los profesores, algunos son muy jóvenes (25 años), graduados del InSTEC, por lo que deben conocer sus gestores de información y conocimiento. Otros llegan a 62 años, con una experiencia de más de 30 años.

3.3 Técnicas de recolección

Los indicadores seleccionados se midieron a partir del Sistema Articulado de Análisis de Cibermedios (SAAC), con el uso de la escala molecular, que delimita la puntuación de 0 a 3. “El 0 se corresponde con “error grave en el indicador”, el 1 con un “error”, el 2 con “correcto, pero mejorable” y el 3 con “excelente”” (Jiménez Carreira y Álvarez Marcos, 2018, p. 153)

Antes de otorgarle un valor a cada indicador se requirió un estudio de las características de estos en el sitio externo y en la intranet del InSTEC mediante el uso de las herramientas automáticas antes mencionadas (en el caso del sitio externo), la observación, la entrevista y las encuestas a usuarios.

En el indicador: autoridad cognitiva, se consideraron los criterios de Fritch y Cromwell (2002) para su evaluación:

- a. Competencia del autor y fiabilidad.
- b. Validación del documento (precisión de hechos, formato y afiliación institucional derivada de URLs).
- c. Afiliación abierta (hipervínculos y afiliaciones obvias).

9

4. RESULTADOS

4.1 Análisis descriptivo de los parámetros y sus indicadores

4.1.1 Visibilidad del sistema

4.1.1.1 Periodicidad de actualización de los contenidos

La herramienta automática Nibbler (2021) otorgó al sitio externo del InSTEC un valor de 10 puntos, porque su última actualización fue el 6 de septiembre de 2021. Sin embargo, se observa que varios elementos del menú se encuentran desactualizados, como: “Galería,” “Talleres,” “Observatorio Infotecnológico,” y “Modelos de Pronóstico.”

En “Talleres” aparece una convocatoria del 7 de junio de 2016 del evento “Bioseguridad: una visión prospectiva para el desarrollo.” En la sección Galería ubicada en el footer de la página principal, las fotos de los juegos nucleares, el bastión universitario y la marcha del 27 de noviembre están obsoletas con fechas 2014, 2013 y 2011, respectivamente. El Observatorio Infotecnológico, ofrece un boletín del año 2016, con informaciones escritas por su creador en el 2014. También, el copyright del sitio del Departamento de Meteorología “Modelos de Pronóstico” no se cambia desde el 2018.

En resumen, a pesar de que la página principal del sitio contiene información actualizada, los elementos mencionados carecen de vigencia. Por consiguiente, se determinó que el indicador molecular para este indicador sea 2 “correcto, pero mejorable.”

La mayoría de los elementos del menú de la intranet del InSTEC no son vigentes. Ejemplos: el Centro de Estudio en Gestión de Ciencias e Innovación que clausuró en el 2017; los horarios docentes son del curso 2018-2019; el directorio telefónico se encuentra desactualizado; el menú Plan de Trabajo contiene los planes del 2018 y del 2019. Los contenidos de la página “Informática” datan de 2018 y su grupo de trabajo muestra a expertos que pidieron la baja del InSTEC años atrás. El enlace WONP describe también un evento pasado.

A pesar de esta situación, se puede afirmar que las noticias y eventos se actualizan todas las semanas, así como los antivirus que se descargan desde FTP⁵ en la intranet. Se decidió valorar la periodicidad de actualización de la intranet con una puntuación de 2 “correcto, pero mejorable.”

10

4.1.1.2 *Medios de retroalimentación entre usuarios y webmaster*

El sitio externo del InSTEC presenta Contacto como elemento del menú, en el cual el usuario envía cualquier comentario al webmaster. Mientras que, en la intranet se indica el correo del webmaster.

Se realizó una entrevista a los usuarios (11 profesores y 19 estudiantes) para determinar su grado de satisfacción con respecto a la retroalimentación. El 66,6 % respondió a la primera pregunta que sí encontraban una vía de comunicación con el InSTEC en los sitios; mientras que el 33,4 % reconoció que no sabían si existía o no, porque buscaban otros objetivos cuando visitaban el sitio externo y la intranet.

En la última pregunta, el 50% contestó que el webmaster no avisaba si recibía correctamente el formulario o no; el 33,3% no conocía si notificaba o no, y el 16,6% respondió afirmativamente. A partir de los resultados anteriores, se determinó que el indicador molecular es 2 “correcto, pero mejorable” para los dos sitios.

4.1.2 *Calidad de la información*

4.1.2.1 *Memorabilidad*

Para medir este indicador fue necesario realizar una encuesta a usuarios con la muestra anterior. Se crearon tres preguntas acerca de la frecuencia con que los usuarios visitan el sitio externo y la intranet del InSTEC.

⁵ “FTP es uno de los diversos protocolos de la red Internet, que significa Protocolo de Transferencia de Archivos (File Transfer Protocol) y su función principal es transferir grandes bloques de datos por la red” (Villavicencio Yela y Yáñez Garzón, 2006, p.41).

Los resultados de la primera pregunta arrojaron que, diez investigadores (33,3%) visitaban el sitio externo dos y tres veces al mes, y otros diez “nunca” abrían el sitio. En cambio, el 25% reveló acudir más de seis veces en 30 días y el 8,3% lo utiliza cuatro o cinco veces en un mes. A la intranet, el 41,6% accede dos o tres veces en cuatro semanas. El 33,3% nunca la ha visitado. El 16,6% la utiliza seis o más veces en 30 días, y el 8,3% lo hace cuatro o cinco veces en el mismo período.

En la segunda pregunta, el 50% respondió que sí iba a regresar al sitio externo después de 30 días, el 25% dijo no estar seguro y que no volverían, respectivamente. En el caso de visitar nuevamente la intranet tras cuatro semanas, el 41,6% afirmó que sí, el 33,3% confesó no estar seguro y el 25% aseguró no regresar.

El 50% reflejó en la tercera pregunta que los motivos de visitar ambos sitios eran para recopilar información; mientras que el 16,6% accedió por curiosidad y el 8,3% lo hizo por otras razones: docencia e investigación, trabajar en el Observatorio del InSTEC o enviar información docente.

Nibbler (2021) proporciona 7.9 puntos de diez a la experiencia del sitio externo del InSTEC. Cifra que indica la satisfacción de los usuarios con el sitio, y otorga 4 puntos a la popularidad. SEOptimer (2021) estima 9,828 del volumen de tráfico mensual, concerniente al promedio de búsquedas del sitio externo. Con esas puntuaciones y los resultados de la encuesta, se consideró que ambos sitios obtengan 2 “correcto, pero mejorable.”

11

4.1.2.2 Credibilidad

Tanto el sitio externo como la intranet del InSTEC poseen una credibilidad aceptable. En relación con las fuentes, solo publican contenidos los responsables de dicha función; dígase, webmaster, grupo de comunicación, jefe del Departamento de Informática y Gestión de la Información (DIGI), o profesores autorizados.

Con respecto a la crítica, el sitio externo del InSTEC, se encuentra enlazado a otros sitios web de referencia, por ejemplo a <https://www.uh.cu>. Las características de la intranet no permiten el enlace a otras; este aspecto no se considera.

Los contenidos de ambos sitios son revisados por varios expertos; si un miembro del grupo de comunicación prepara un artículo, este es leído con anterioridad por el jefe de Departamento de DIGI.

El sitio externo del InSTEC no cuenta con premios, pero sí con algunos testimonios favorables, evidenciados en los resultados de la encuesta sobre memorabilidad. SEOptimer (2021) revela que la página principal recibe más de 92% clics y 1374 palabras clave se posicionan entre 1-100. Sin embargo, ambos sitios pierden ligeramente su credibilidad al mantener algunas páginas desactualizadas. Como consecuencia, se determinaron indicadores de 2 “correcto, pero mejorable” para ambos.

4.1.2.3 Autoridad cognitiva

Se valida la competencia del autor y fiabilidad, a partir de que el sitio externo es institucional, y solo los responsables publican sus contenidos. Los demás aspectos descritos por Fritch and Cromwell (2002) se evaluaron con el uso de las herramientas automáticas.

Nibbler (2021) otorga 9,5 puntos a los enlaces internos y 10 puntos a los títulos, a los encabezamientos, a las meta etiquetas, a los enlaces de entrada y al formato URL de todas sus páginas. También, Website Grader (2021) concede 30/30 al SEO del sitio. GooglePageRank confiere 29/29 a la autoridad de dominio y 29/29 a la de la página. Se decidió que el indicador sea 3 “Excelente” para el sitio externo del InSTEC.

La competencia del autor y la fiabilidad de la intranet son apropiadas, porque solo publican los encargados de actualizar sus diferentes secciones. Para determinar los componentes de la validación del documento (la intranet) se realizó una encuesta.

Sus resultados revelaron que, a la primera pregunta, el 60% planteó como elementos distintivos del InSTEC: el logotipo, los colores y el contenido publicado. En la segunda, sobre si la información de la intranet identifica al InSTEC, el 40% respondió “1, con un error”, mientras que el 60% valoró “2, correcto, pero mejorable” dicho contenido. Acerca de los colores distintivos, la legibilidad y el posicionamiento del logotipo, en las preguntas restantes, el 100% afirmó que “Sí” se cumplían los indicadores en la intranet.

Por medio de la observación se pudo constatar que la gran mayoría de los hipervínculos funcionan correctamente. En el FTP se descargan todos los archivos, el único que no funciona es el GIC (elemento del menú). Se proporcionó “2, correcto pero mejorable” a la intranet.

4.1.2.4 Lenguaje

El lenguaje que se utiliza en el sitio y la intranet del InSTEC es adecuado, los mensajes y los objetivos llegan de manera apropiada a los receptores de la información. Se evaluó este indicador con 3 “Excelente”.

4.1.2.5 Cantidad de información

El sitio externo y la intranet coinciden en la mayoría de sus contenidos. La información se muestra de forma breve y precisa, la mejor estrategia para captar la atención del lector en un medio digital. No obstante, Nibbler (2021) otorga 8,1 puntos al sitio del InSTEC, por sus 424 palabras como media en cada página. Mientras que SEOptimer (2021) cuenta 441 palabras promedio. Los sitios con menos de 500 palabras por página se consideran con poco volumen de información. Se decidió un “2, correcto pero mejorable” para ambos sitios.

4.1.2.6 *Tipo de Información*

Es una información institucional, los contenidos del sitio externo y la intranet se basan en la misión y la visión del InSTECC. Se divultan cursos, horarios docentes, características de las cuatro carreras: Licenciaturas en Meteorología, Física Nuclear, Radioquímica e Ingeniería en Tecnologías Nucleares y Energéticas. Se promueven contenidos sobre las líneas de investigación del InSTECC en "Observatorio Infotecnológico" y en "Modelos de Pronóstico," aunque en ocasiones la información se encuentra desactualizada.

Por consiguiente, se deben perfeccionar estos contenidos. Las noticias y los eventos que se publican son del interés de los investigadores. Este indicador obtuvo "2, correcto, pero mejorable" para el sitio externo y la intranet.

13

4.1.2.7 *Recursos Interactivos*

Cuenta con enlaces a las redes sociales: *Twitter*, *Facebook*, *YouTube* con 41 seguidores, según SEOptimer (2021). La comunicación entre usuarios y/o con los administradores del sitio externo del InSTECC se refleja fundamentalmente en el uso del correo, pero también en Moodle, en el Observatorio, en Contacto y en Modelos de Pronóstico, los cuales poseen un espacio para que los usuarios expresen sus opiniones. Se otorgó 2, "correcto, pero mejorable" a este indicador.

En la intranet, *Moodle* y el correo del InSTECC posibilitan la interacción entre usuarios y/o administradores, porque el primero permite enviar mensajes a otros, comentar acerca de un curso; mientras que mediante el correo, los usuarios pueden enviar mensajes a cualquier parte del mundo y chatear en el InSTECC. Se evaluaron los recursos interactivos con 2 "correcto, pero mejorable," debido a que podrían incluirse otras posibilidades en la intranet, como: dejar un espacio para comentarios en las noticias y en los eventos.

4.1.2.8 *Tipo de Información*

En el sitio externo del InSTECC predominan las imágenes y los textos. Existen algunos videos, audios y multimedias en *Moodle*, en el Observatorio y en Modelos de Pronóstico, aunque su utilización no es frecuente; por ende, el indicador se valoró con 2 "correcto, pero mejorable."

La intranet presenta un video del día del estudiante en Inicio, y en FTP se encuentran multimedias, películas y documentales de las diferentes disciplinas de interés para los estudiantes del InSTECC. Se consideró un valor de 3 "Excelente" para este indicador.

4.1.3 Acceso a los contenidos

4.1.3.1 Facilidad y flexibilidad de uso

Dada la subjetividad del indicador, fue necesario realizar una encuesta para medir la facilidad y la flexibilidad de uso de los sitios. Las respuestas se describen a continuación.

En la primera pregunta, el 76% reconoció la forma de navegación en el sitio y la intranet del InSTEC. Mientras que el 23,3% se percató solo de cómo se navega en las portadas. En la segunda, el 43,3% utilizó el buscador para volver a Inicio, el 53,4% empleó la flecha para ir atrás y el 3,3% cerró todo para abrir de nuevo. En la tercera, el 93,5% utilizó el buscador para acceder directamente a los contenidos y solo el 6,5% navegó obligatoriamente. El 94,6% conocía la existencia de un buscador en el sitio y la intranet, mientras que el 5,4% no sabía de ningún buscador.

Las cifras favorables demuestran que la facilidad y la flexibilidad de uso de los sitios son adecuadas. Por consiguiente, se propuso 2 “correcto, pero mejorable” para ambos.

4.1.3.2 Documentación de ayuda

SEOptimer (2021) recomienda incluir mapas del sitio (*sitemaps*)⁶ al sitio externo del InSTEC. Se sugiere la inclusión de una guía de navegación, para que un usuario inexperto encuentre más fácil los enlaces de su interés. Los sitios del InSTEC no cuentan con estos documentos. Sin embargo, su evaluación se correspondió con 1 un “error,” a causa de que Nielsen (2020) aclara en su principio heurístico diez que, el sistema puede que no necesite ningún documento adicional.

En la actualidad, los expertos del Departamento de DIGI están inmersos en un proyecto de perfeccionamiento del sitio externo y la intranet del InSTEC, este artículo contribuye y sirve de base para corregir las mencionadas problemáticas.

⁶ Según SEOptimer (2021), un mapa del sitio incluye una lista de las páginas disponibles, así como también información útil para los motores de búsqueda, como: la última fecha de actualización y prioridades de las páginas. Se recomienda para asegurar un mejor desempeño de los motores de búsqueda.

5. CONCLUSIONES

Los resultados revelaron que la calidad del sitio externo y de la intranet obtuvo 69,4% de competencia global. El indicador más rezagado fue el de no contar con una documentación de ayuda. Se sugiere que mejoren en un futuro inmediato. Los demás indicadores estuvieron entre correcto y excelente, los primeros deben también perfeccionarse en aras de lograr una mayor satisfacción en los usuarios de estos sitios tan necesarios en el InSTEC.

La investigación realizada apoyó el perfeccionamiento de estos sitios web, gestores de información y conocimiento. En ese sentido, se está trabajando en una plataforma unificada que posibilite la integración de los contenidos. A esta, se le han ido incorporando herramientas de SEO personalizadas, sitemaps, breadcrumbs y otras tecnologías, que garantizan el cumplimiento de los diez principios heurísticos de Nielsen (2020).

15

6. AGRADECIMIENTOS

A todas aquellas personas que dedicaron su tiempo a responder la entrevista y las encuestas realizadas en esta investigación.

7. REFERENCIAS

Alghamdi, M. y Alomar, K. (2019). Developing a Web Credibility Evaluation Tool Using PROMETHEE Method. *Computer and Information Science*, 12(2). DOI: [10.5539/cis.v12n2p46](https://doi.org/10.5539/cis.v12n2p46)

Alonso Galbán, P., Valdés Payo, L., Rodríguez Perojo, K., de la Fuente Valdés, D., Crosdale Hunt, R., Montes de Oca Gutiérrez, P... y Ricardo Díaz, V. (2014). *Metodología para la evaluación de los sitios web pertenecientes al dominio sld.cu* [PDF]. Recuperado de <http://www.investigacionesrealizadas.sld.cu>

Alonso Galbán, P., Rodríguez Muñiz, I.C., Reyes González, M.E., Delgado Martínez, I., Oliva Roselló, M.T., Figueroa Silveiro, A. (2018). Evaluación de los sitios web de salud y sello de calidad de Infomed. En *Convención Internacional de Salud, Cuba Salud*. Palacio de Convenciones de la Habana, La Habana, Cuba. Recuperado de <http://www.convencionsalud2017.sld.cu/index.php/convencionsalud/2018/paper/viewPDFInterstitial/842/137>

Alshrida, E. y Mohammad, L. (enero, 2018). Web quality evaluation of Jordan's e-government. *Multi-Knowledge Electronic Comprehensive Journal for Education and Science Publications*, (4). Recuperado de https://www.mecsj.com/ar/upload/images/photo/Web_quality_evaluation_of_Jordan's_e-government_.pdf

Altamirano, V. y Altamirano, F. (2018). Recursos para la gestión de la comunicación online. En M. Túñez-López, C. Costa-Sánchez y C. Valdiviezo (Eds.), *Comunicación Organizacional en entornos online, Gestión, actores y recursos. Cuadernos Artesanos de Comunicación*, (149), 75-106.

Bird, N.J., McInerney, C.R. y Mohr, S. (2011). Source Evaluation and Information Literacy: Findings from a Study on Science Websites. *Communications in Information Literacy*, 4(2), 171,173. DOI: [10.15760/comminfolit.2011.4.2.95](https://doi.org/10.15760/comminfolit.2011.4.2.95)

Byun, D. H. y Finnie, G. (2011). Evaluating usability, user satisfaction and intention to revisit for successful e-government websites. *Electronic Government, - An International Journal*, 8(1), 1-19, DOI: [10.1504/EG.2011.037694](https://doi.org/10.1504/EG.2011.037694).

Cabrera Labrada, G. y Hernández Quintana, A.R. (Mayo-Agosto, 2020). Reporte del estado de transparencia en los sitios Web ministeriales de Cuba. ALCANCE, *Revista Cubana de Información y Comunicación*, 9 (23). Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2411-99702020000200132

Claros, I. D. y Collazos, C. A. (2006). Propuesta metodológica para la evaluación de la usabilidad en sitios web: experiencia colombiana. En *VII Congreso Internacional de Interacción Persona-Ordenador*. Puertollano, Ciudad Real, España. Recuperado de <https://www.researchgate.net/publication/228788883> Propuesta Metodologica para la Evaluacion de la Usabilidad en Sitios Web Experiencia Colombiana/link/09e41510063e35266c000000/download

Codina, Ll. (2006). Evaluación de calidad en sitios web: *Metodología de proyectos de análisis sectoriales y de realización de auditorías*. Barcelona, España: UPF.

Coutin Domínguez, A. (2002). *Arquitectura de información para sitios web*. Madrid, España: Anaya Multimedia.

Fritch, J.W. & Cromwell, R.L. (2002). Delving deeper into evaluation: exploring cognitive authority on the Internet. *Reference Services Review*, 30(3), 242 – 254. DOI: [10.1108/00907320210435509](https://doi.org/10.1108/00907320210435509)

Gleich, D.F. (julio, 2014). *Pagerank Beyond the Web*. Recuperado de <https://arxiv.org/pdf/1407.5107.pdf>

Gómez Diago, G. (2005). Tres criterios para evaluar la calidad informativa en internet: credibilidad, cobertura, novedad. *Global Media Journal*, 2(4), pp.12-13. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/687/68720401.pdf>

Gonzalez, M., Granollers, T., y Pascual, A. (2008) Testing Website Usability in Spanish-Speaking Academia Through Heuristic Evaluation and Cognitive Walkthrough. *Journal of Universal Computer Sciences*, 14(9). DOI: [10.3217/jucs-014-09-1513](https://doi.org/10.3217/jucs-014-09-1513)

González Landeiro, A., Castillo Galán, D. y Valdés García, L. (2020). Monitor de Sitios Web: Herramienta de apoyo en la implementación del gobierno electrónico. *UCE Ciencia, Revista de Postgrado*, 8(1). Recuperado de <http://uceciencia.edu.do/index.php/OJS/article/view/186>

González López, O.R., Bañegil Palacios, T.M. y 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(1), 16-30. doi: [10.1016/j.iedee.2012.07.004](https://doi.org/10.1016/j.iedee.2012.07.004)

González, L. y Velázquez, J.D. (septiembre, 2012). Una aplicación de herramientas de eye-tracking para analizar las preferencias de contenido de los usuarios de sitios web. *Revista de Ingeniería de Sistemas*, 26(1). Recuperado de <http://www.dii.uchile.cl/~ris/RISXXVI/gonzalez.pdf>

GooglePageRank. (2021). *Domain analysis for instec.cu*. Recuperado de <https://checkpagerank.net/check-page-rank.php>

Gupta, M. y Walia, P.K. (2017). Web Presence and Structure Evaluation of the European National Libraries' Websites: a Study. *Library Philosophy and Practice*. Recuperado de <http://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/1809>

Hasan, L. y Jordan, Z. (2012). Evaluating the Usability of Nine Jordanian Universities Websites. En H. Seddiqui (Presidencia), *The 2nd International Conference on Communications and Information Technology (ICCIT)*. Information Technology and Cloud Computing, Hammamet, Túnez.

Islam, A. y Tsuji, K. (2011). Evaluation of Usage of Universities Websites in Bangladesh. DESIDOC, *Journal of Library and Information Technology*, 31(6). DOI: [10.14429/djlit.31.6.1322](https://doi.org/10.14429/djlit.31.6.1322)

Jiménez Carreira, M. y Álvarez Marcos, J. (2018). Metodología de análisis y evaluación de sitios web 2.0. *El caso de las diócesis andaluzas*. *Revista de Comunicación*, 17(2), 153. DOI: [10.26441/RC17.2-2018-A6](https://doi.org/10.26441/RC17.2-2018-A6)

Kabassi, K. (2017). Evaluating websites of museums: State of the art. *Journal of Cultural Heritage*, (24), 184-196. DOI: [10.1016/j.culher.2016.10.016](https://doi.org/10.1016/j.culher.2016.10.016)

Kollar, I., Král, P. & Laco, P. (agosto, 2014). Methodology for assessing website improvement in corporate environment. En *17th AMSE, Applications of Mathematics and Statistics in Economics, International Scientific Conference*. Department of Statistics, Wroclaw University of Economics, Wroclaw, Polland. Recuperado de <http://amse.ue.wroc.pl/papers/Kollar,Kral,Laco.pdf>

Kostaras, N. & Xenos, M. (2006). Assessing Educational Web-site Usability using Heuristic Evaluation Rules. En *11th Panhellenic Conference in Informatics* (pp.543-550). Patras, Greece. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/240932605_Assessing_Educational_Website_Usability_using_Heuristic_Evaluation_Rules

Kwuangsawad, A., Jattamart, A. & Nusawat, P. (2019). The Performance Evaluation of a Website using Automated Evaluation Tools. En *4th Technology Innovation Management and Engineering Science International Conference (TIMES-iCON)*. University of Birmingham, London, UK. DOI: [10.1109/TIMES-iCON47539.2019.9024634](https://doi.org/10.1109/TIMES-iCON47539.2019.9024634)

Linares Sánchez, V. (2004). Análisis de sistemas de navegación de sitios Web (tesis de licenciatura). Universitat Oberta de Catalunya, España. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10609/447>

Marbot Díaz, E. y Rojas Benítez, J.L. (2015). Herramienta para la evaluación de una publicación científica digital. *Ciencias de la Información*, 46(2). Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/1814/181441052008.pdf>

Martí Pellón, D. (2002). Criterios de evaluación de sitios web [PDF]. Recuperado de <https://bit.ly/3HepGmw>

Martínez Rivero, F. y Maynega Díaz, E.R. (2014). Evaluación de plataformas web para su implementación en el sistema de vigilancia tecnológica de la Consultoría Biomundi. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 25(1). Recuperado de <http://scielo.sld.cu/pdf/ics/v25n1/ics07114.pdf>

Merlo_Vega, J.A. (2003). La evaluación de la calidad de la información web: aportaciones teóricas y experiencias prácticas. *Recursos Informativos: creación, descripción y evaluación*, 8, 101-110.

Murillo, B., Vargas, S., Moquillaza, A., Fernández, L. y Paz, F. (2017). En C. Stephanidis (Presidencia). *6th International Conference on Design, User Experience and Usability, DUXU 2017*. Conferencia llevada a cabo en el Congreso HCI International 2017, Vancouver, Canada.

Nibbler. (2021). Report for www.instec.cu. Recuperado de https://nibbler.silktide.com/en_US/reports/www.instec.cu

Nielsen, J. & Molich, R. (marzo de 1990). Heuristic evaluation of user interfaces. *CHI: Conference on Human Factors in Computing Systems*. DOI: [10.1145/97243.97281](https://doi.org/10.1145/97243.97281)

Nielsen, J. (15 de noviembre de 2020). 10 Usability Heuristics for User Interface Design [BLOG]. Recuperado de <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>

Nurfriki, A., Supriadi & Andira, A.S. (enero-junio, 2021). Pengujian Kualitas Website RSIA Nuraida Berdasarkan Dimensi Accessibility, Experience, Marketing, dan Technology. *Jurnal Administrasi Bisnis Terapan*, 3(2). Recuperado de <http://journal.vokasi.ui.ac.id/index.php/jabt/article/view/153>

Perurena Cancio, L. y Morález Bergues, M. (2013). Usabilidad de los sitios Web, los métodos y las técnicas para la evaluación. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 24(2). Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2307-21132013000200007&lng=pt&nrm=iso

Rasheed, K., Noman, M., Imran, M., Iqbal, M., Khan, Z.M. y Abid, M.M. (enero, 2018). Performance Comparison among Local and Foreign Universities Websites Using SEO Tools. *ICTAC Journal on Soft Computing*, 8(2). DOI: [10.21917/ijsc.2018.0223](https://doi.org/10.21917/ijsc.2018.0223)

Reinaldo Alves, L., Bianca Andreica, A. y Romanha de Alcantara, I. (agosto, 2020). Using industry 4.0 tools for increasing competitiveness of Clusters in Western Paraná. *Brazilian Journal of Development*, 6(8). DOI: [10.34117/bjdv6n8-179](https://doi.org/10.34117/bjdv6n8-179)

Riaño Herrera, J.A. y Ballesteros Ricaurte, J.A. (julio-diciembre, 2014). Aspectos y normas de accesibilidad web. *Ingenierías USBMed*, 5(2). DOI: [10.21500/20275846.308](https://doi.org/10.21500/20275846.308)

Sánchez Leija, P.G. (2017). *Modelo de usabilidad para el diseño gráfico de sitios web enfocados al streaming audio* (Tesis de maestría). Recuperado de <https://repositorioinstitucional.uaslp.mx/xmlui/handle/i/6141>

19

SEOptimer. (2021). *Audit results for instec.cu*. Recuperado de <https://www.seoptimer.com/instec.cu>

Sik-Lanyi, C. y Orbán-Mihálykó, E. (2019). Accessibility Testing of European Health- Related Websites. *Arabian Journal for Science and Engineering*. DOI: [10.1007/s13369-019-04017-z](https://doi.org/10.1007/s13369-019-04017-z)

Toit, M. y Bothma, C. (2010). Evaluating the Usability of an Academic Marketing Department's Website from a Marketing Student's Perspective. *International Retail and Marketing Review*, 5(1), 15-24. Recuperado de <http://uir.unisa.ac.za/handle/10500/3031>

Villavicencio Yela, M.A. y Yáñez Garzón, E. (2006). *Desarrollo del software para el servicio FTP sobre IPV6* (Tesis de Ingeniería). Recuperado de <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/81/1/CD-0052.pdf>

Website Grader. (2021). *Este sitio es aceptable*. Recuperado de <https://website.grader.com/es/tests/instec.cu>

e-Ciencias de la Información



¿Dónde se encuentra indexada e-Ciencias de la Información?



Para más información ingrese a nuestra [lista completa de indexadores](#)

¿Desea publicar su trabajo?
[Ingrrese aquí](#)

O escríbanos a la siguiente dirección
revista.ebci@ucr.ac.cr