



“ALGUNAS CONSIDERACIONES DE AUDITORÍA DE LA USABILIDAD DEL PORTAL WEB DE LA FADE-ESPOCH”

Ing. Carmita Efigenia Andrade Álvarez¹

Escuela Superior Politécnica de Chimborazo
andradeffy@yahoo.com.mx

Eco. Marco Antonio González Chávez²

Escuela Superior Politécnica de Chimborazo
docentemg@hotmail.com

Ing. Lidia Jeaneth Guerrero Conteron³

Escuela Superior Politécnica de Chimborazo
Centro de Investigación en Modelos de Gestión y Sistemas Informáticos
lj1982_guerrero@hotmail.com

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Carmita Efigenia Andrade Álvarez, Marco Antonio González Chávez y Lidia Jeaneth Guerrero Conteron (2018): “Algunas consideraciones de auditoría de la usabilidad del portal web de la Fade-ESPOCH”, Revista Caribeña de Ciencias Sociales (mayo 2018). En línea: [//www.eumed.net/rev/caribe/2018/05/portal-web-fadeepoch.html](http://www.eumed.net/rev/caribe/2018/05/portal-web-fadeepoch.html)

Resumen

El estudio trata de algunas consideraciones de Auditoría de Gestión en la Usabilidad, del Portal Web de la Facultad de Administración de Empresas (FADE) de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH) en el año 2015, desde el punto de vista de la usabilidad en lo referente al nivel de eficacia y eficiencia con los usuarios, que nos permita evidenciar la gestión en lo relacionado al uso del portal web, su nivel de utilización, así como también, verificar la utilización del conjunto de componentes establecidos en dicho portal a través de la observación de acciones específicas desarrolladas, se validó las páginas web sobre validadores oficiales como el HTML5 y CSS3 para establecer el porcentaje de cumplimiento. La metodología de la investigación se enmarca en la investigación en base a técnicas cualitativas, esto es, la aplicación de técnicas de observación y entrevistas fundamentalmente para el análisis de la información generada y alojada en esta herramienta informática.

Palabras claves: Housing o Hosting - Portal Web – Usuarios - Usabilidad - Auditoría de Gestión

Clasificación JEL: L86; M15; O32

Abstract

The research deals of some considerations of Audit of Management in the Usability of the Web Portal of the Faculty of Business Administration (FADE) de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH) in 2015, from the point of view of usability regarding the level of effectiveness and efficiency with users, which allows us to prove the management in relation to the use of the web portal, its level of

¹ Master en Informática Educativa e Ingeniera en Sistemas, Docente de la Facultad de Administración de Empresas de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo

² Economista, Docente Titular de la Facultad de Administración de Empresas de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo

³ Ingeniera en Contabilidad y Auditoría, Asistente de Proyectos y Transferencia de Tecnologías para el centro COMIGSYS

use, as well as verify the use of the set of components set up in that web portal throughout the observation of specific actions developed through the combination of the proper factors for this purpose, validated web pages on official validators such as HTML5 and CSS3 to establish the percentage of compliance. The methodology of the research is framed in the investigation based on qualitative techniques, that is, the application of observation techniques and interviews fundamentally for the analysis of the information generated and hosted in this computer tool.

Key Words: Housing or Hosting - Web Portal - Users - Usability - Management Audit

1. INTRODUCCIÓN

La presente investigación trata sobre algunas consideraciones de auditoría de gestión en la usabilidad del portal web de la Facultad de Administración de Empresas (FADE) de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH) en el año 2015, en el mismo se determina aspectos teóricos y aplicación práctica de este tipo de auditoría, fundamentalmente, en la identificación de la usabilidad, sus indicadores y la revisión de la página señalada, en cuanto al cumplimiento de estándares definidos para sitios como el del estudio.

Las Páginas Web son un activo tangible de una organización cualquiera sea su naturaleza, en la actualidad es un medio fundamental para la comunicación e información a todo nivel, bajo parámetros de calidad y principios éticos y morales que conlleve a realizar negocios de variada índole y que son propios de un mundo globalizado. Los portales educativos según (Marqués, 2002: 1), son espacios web que ofrecen múltiples servicios a los miembros de la comunidad educativa (profesores, alumnos, gestores de centros y familias): información, instrumentos para la búsqueda de datos, recursos didácticos, herramientas para la comunicación interpersonal, formación, asesoramiento, entretenimiento...

La creación masiva de sitios WEB en los últimos años, destinados al comercio, a la difusión de noticias, al intercambio científico, a la diseminación de ideas, etc., ha producido la necesidad de perfeccionar constantemente los objetivos, el diseño y las funciones de esos sitios. Muchos especialistas se han dedicado a estudiar como lograr ese perfeccionamiento, cuando en este campo se ha generado mucho conocimiento, indicando cómo realizar la evaluación de esos sitios. (Blanco, 2001: 1)

Las organizaciones o instituciones de Educación Superior, en la actualidad utilizan los portales web para llegar a sus clientes y usuarios de diverso orden propios del quehacer universitario, con la implementación de un portal web se facilita la comunicación e interacción de quienes hacen uso y en atención, en este caso al contexto globalizado educativo en el cual estamos insertos y nos desenvolvemos con la utilización de los distintos elementos como componentes de la web con un diseño apropiado por la información relacionada con su contenido, enfocada básicamente a los requerimientos de los diversos usuarios que precisan de un sistema útil de navegación. De ahí que, en este proceso, se analizan las fortalezas y debilidades de la misma, en cuanto a su funcionalidad, funciones bajo condiciones específicas y facilidad de uso en el manejo de información en el portal.

Refiriéndonos al proceso mismo, al realizar la auditoría lo que se hace es verificar si se cumple con los niveles de calidad fundamentalmente en la usabilidad y accesibilidad web, en el primer caso, que es el de la usabilidad.

Bajo la perspectiva del autor, que un producto sea usable implica que, pueda ser utilizado en forma adecuada, eficiente y satisfactoria por la mayoría de los posibles usuarios, que sea tan fácil de aprender a usar que no requiere manuales, que pueda ser utilizado por personas con diferentes habilidades entre otras. (Martínez, 2003: 1)

Mientras que, por otro lado, la accesibilidad en su contexto teórico es “ hablar de un acceso universal a la Web, independientemente del tipo de hardware, software, infraestructura de red, idioma, cultura, localización geográfica y capacidades de los usuarios”. (W3C, 2005: 1)

La calidad de los sistemas web depende de varios factores y criterios, la mayoría de ellos se basan en los modelos de calidad del software propuesto por la (ISO/IEC 9126:1991; ISO/IEC 9126-1:2001). Estos modelos especifican características, factores y métricas que los sistemas deberían tener, y se basan en que el logro de la calidad depende a su vez de la calidad con la que esos sistemas fueron desarrollados. (González; Montero y Gutiérrez, 2012: 530).

La auditoría a sitios Web puede considerarse como parte de la auditoría informacional, porque tiene relación directa con las auditorías operativas o de gestión (Blanco, 2001: 1). Según (Hernández, 1993: 11) menciona que la auditoría en informática se desarrolla en función de normas, procedimientos y técnicas definidas por instituciones establecidas a nivel nacional e internacional.

En la figura #1 se observa los pasos a seguir para realizar una auditoría.

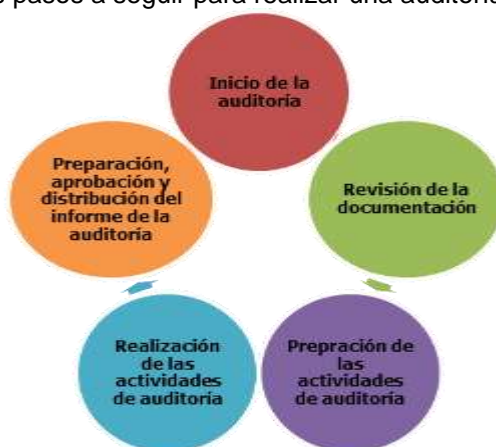


Figura #1: Actividades de Auditoría
Fuente: ISO 1911:2002

En la auditoría informática no sólo se debe evaluar a los equipos de cómputo o de un sistema, sino también a los sistemas de información en general desde las entradas de información, los procedimientos, sus controles de archivos, la seguridad y la obtención de información.

Según (Piattini, 2008: 87), la auditoría informática es “el proceso de recoger, agrupar y evaluar evidencias para determinar si un sistema informatizado salvaguarda los activos, mantiene la integridad de los datos, lleva a cabo eficazmente los fines de la organización y utiliza eficientemente los recursos”

En la presente auditoría se analizó la usabilidad, optimización, seguridad y cumplimiento de estándares del portal web de la FADE - ESPOCH.

1.1. Usabilidad

Para determinar la usabilidad de un Portal web iniciaremos por su conceptualización: la usabilidad es una característica que permite que los sitios web sean fáciles de utilizar, esto provoca que sean los más usados, lo que constituye una ventaja competitiva, de igual manera, permite reducir costos, tanto de producción, como de mantenimiento y de apoyo.

(Nielsen, 2000: 1), pionero en la difusión de la usabilidad, sugiere que la usabilidad es un término multidimensional. Indica que un sistema usable debe poseer los siguientes atributos: capacidad de aprendizaje, eficiencia en el uso, facilidad de memorizar, tolerante a errores y subjetivamente satisfactorio.

La usabilidad proviene del término user friendly, nuestro enfoque se basa en el concepto determinado por la (ISO 9241-11:1998, ahora ISO 9241-211), y la ISO/IEC 9126-1:2001, que define la usabilidad

como el "grado de eficacia, eficiencia y satisfacción con la que usuarios específicos pueden lograr objetivos específicos, en contextos de uso específicos", atendiendo a dos puntos de vista: como proceso y como producto (González; Montero y Gutiérrez, 2012: 531).

1.1.1. La usabilidad como proceso se define como la eficacia, eficiencia y satisfacción con la que un sistema permite alcanzar objetivos específicos a usuarios concretos en un contexto de uso también específico (ISO 9241-11:1998).

(Beltré, H. 2008: 9), en sus trabajos de investigación destaca que la definición del estándar ISO 9241-11 (Tabla. #1) contiene la visión de la aceptabilidad de un producto, fundamentándose en:

- Eficacia: Representa la exactitud con la cual los usuarios alcanzan sus metas especificadas.
- Eficiencia: Los recursos gastados con relación a la certeza con la cual los usuarios logran las metas.
- Satisfacción: la comodidad y la aceptabilidad del uso

Criterio	Métrica
Efectividad	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de objetivos logrados • Porcentaje de usuarios que completaron satisfactoriamente las tareas • Medida de precisión al completar las tareas
Eficiencia	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo para completar una tarea • Tareas completadas por unidad de tiempo • Coste económico de realización de la tarea
Satisfacción	<ul style="list-style-type: none"> • Tasa de escala de satisfacción • Tasa de uso en el tiempo • Frecuencia de quejas

Tabla #1: Ejemplo métricas de usabilidad

Fuente: ISO-9241-11

1.1.2. La usabilidad como producto, es la capacidad de un software de ser comprendido, aprendido, usado y que resulte atractivo para el usuario en condiciones específicas de uso (ISO/IEC 9126-1:2001).

(Bolaños, Navarro, Vidal y Benavent, 2007: 14), mencionan que los principios básicos en los que se basa la usabilidad, según la Internacional Standard Organization (ISO) son:

- **Facilidad de Aprendizaje:** se refiere a la facilidad que pueden tener los nuevos usuarios para tener una interacción efectiva.
- **Flexibilidad:** hace referencia a la variedad de posibilidades con las que el usuario y el sistema pueden intercambiar información, a las diferentes formas de realizar una tarea y optimización entre el usuario y el sistema.
- **Robustez:** es el nivel de apoyo al usuario que facilita el cumplimiento de sus objetivos. Está relacionada con la capacidad de observación del usuario, de recuperación de información y de ajuste de la tarea al usuario.

Según (Nielsen, 2000: 2) Un portal con usabilidad puede:

- Incrementar visitas de forma sustancial
- Reducir tiempos y costos para el usuario y para la organización.
- Transparentar la información.
- Agilizar la distribución y manejo preciso de información.

Un sitio web con usabilidad presenta ante el usuario en forma clara y sencilla el contenido de su portal, aunque es imposible diseñar un sitio que tenga la misma facilidad de interacción para todos los usuarios, por esto se debe tratar de crear un sitio web que reduzca al mínimo los componentes confusos o complicados de entender o utilizar.

Es decir, la usabilidad mide la facilidad que tiene el usuario para interactuar con una página web y que tan intuitiva es su interfaz para captar la atención de los mismos y obtener la información que necesita.

1.1.3. Los principios generales de usabilidad en sitios web, según (Martínez, 2003: 3)

Existen diversos principios y guías para hacer sitios Web usables, entre las que podemos destacar:

- Anticipación; el sitio Web debe anticiparse a las necesidades del usuario.
- Autonomía; los usuarios deben tener el control sobre el sitio Web.
- Consistencia; las aplicaciones deben ser consistentes con las expectativas de los usuarios y con su aprendizaje previo.
- Reversibilidad; se debe permitir deshacer las acciones realizadas; cuando el usuario comete un error, el sistema ha de solucionar el problema, o sugerir soluciones posibles, y no sólo informar del error.
- Aprendizaje; los sitios Web deben requerir un mínimo proceso de aprendizaje y deben poder ser utilizados desde el primer momento.
- El uso adecuado de metáforas facilita el uso y aprendizaje de un sitio Web.
- Protección del trabajo de los usuarios; los usuarios no deben perder su trabajo como consecuencia de un error.
- Legibilidad; el color de los textos debe contrastar con el del fondo, y el tamaño de fuente debe ser adecuado.
- Seguimiento de las acciones del usuario; el conocer y almacenar información sobre su comportamiento previo le permite realizar operaciones frecuentes de manera más rápida.
- Interfaz visible; se deben evitar elementos invisibles de navegación que han de ser inferidos por los usuarios, como los menús desplegables o indicaciones ocultas.
- Los usuarios no deben sufrir sobrecarga de información; cuando un usuario visita un sitio Web y no sabe dónde comenzar a leer, existe sobrecarga de información.

Entonces se puede decir que la Usabilidad es uno de los factores más importantes que existen para elevar la calidad de los portales web, ya que es un factor clave a la hora de medir la utilización y satisfacción de los usuarios, contribuye a la creación de sitios web más eficientes. Por lo tanto, la usabilidad no es más que el arte y la ciencia de crear sistemas o sitios web que brindan una experiencia positiva al usuario, lo que implica facilidad en el manejo, facilidad en la búsqueda de información específica, efectividad del uso del tiempo que el usuario utiliza, error tolerante y acoplamiento.

1.1.4. Medición de la usabilidad

Para medir la usabilidad de un portal web existen diversas alternativas que según (Granollers, T. y Lorés, J. 2004: 123) se engloban en dos categorías diferenciadas por el tipo de procedimiento utilizado: mientras unas utilizan únicamente cuestionarios orientados a conocer el nivel de satisfacción de los usuarios respecto a su experiencia con el uso del sistema del cual queremos conocer su grado de usabilidad, otras utilizan herramientas software especializadas que facilitan una medición más precisa y automatizada.

Entre los métodos más utilizados de evaluación de la usabilidad de las páginas web están los cuestionarios y la evaluación heurística, habiendo otras técnicas menos utilizadas como la agrupación de tarjetas, los grupos de discusión y el prototipado rápido, a continuación, detallaremos los más utilizados:

1.1.4.1. Cuestionarios. La utilización de cuestionarios con preguntas especialmente diseñadas para conocer el uso que hacen los usuarios de un sistema determinado y, particularmente, cual es su grado de satisfacción es una de las técnicas que más éxito ha logrado en el terreno de las métricas de la usabilidad. La idea es simple, se diseñan cuestionario donde es necesario contestar una serie de preguntas “tipo test” cada una de las cuales debe responderse escogiendo una opción única entre un rango de respuestas preestablecidas. (Granollers, T. y Lorés, J. 2004: 123).

1.1.4.2. Evaluación heurística. Es un método de diagnóstico en el que los “expertos” analizan el espacio web con cuidado y describen los problemas potenciales de éste. La revisión se basa en una lista de criterios, conocida como checklist. El evaluador realizará una inspección de la web comprobando el checklist en cada una de las páginas, de forma que una vez terminada la inspección se realiza un informe por escrito a partir de los resultados obtenidos. Este informe tiene que indicar todos los problemas detectados y se debe realizar un análisis exhaustivo de cada problema. (Bolaños, Navarro, Vidal y Benavent, 2007: 14).

1.2. Estandarización

La tecnología web es muy popular por su facilidad de interacción entre el usuario y la aplicación por mostrar contenidos de manera gráfica y vincular fácilmente documentos de diferentes orígenes. Pero, para que esto se pueda dar de manera efectiva, es necesario que quienes desarrollan sitios y contenidos en un portal web, cumplan con ciertos estándares que aseguren que la mayor parte de los usuarios puedan utilizar. (Gobierno de Chile, 2008: 54)

El “World Wide Web Consortium” (W3C), es una organización internacional fundada en octubre de 1994, que agrupa a más de 350 organizaciones en todo el mundo, y tiene la finalidad de desarrollar especificaciones, guías, software y herramientas para que las tecnologías Web sean compatibles entre sí. (Martínez, 2003: 5).

Un estándar es un conjunto de reglas normalizadas que describen los requisitos que deben ser cumplidos por un producto, proceso o servicio, con el objetivo de establecer un mecanismo base para permitir que distintos elementos hardware o software que lo utilicen, sean compatibles entre sí. (W3C, 2007: 1)

Según Hernández y Greguas los estándares Web son reglas agrupadas que permiten desarrollar sistemas más usables y accesibles. La estandarización se basa en tres aspectos: 1. La interacción con el usuario, busca que la comunicación entre el usuario y la aplicación sea fácil y sencilla, 2. La optimización del modo en que se le presentan los datos al usuario, busca que la interfaz sea amigable; y, 3. La estructura del sistema optimiza la ubicación de los componentes y las distintas secciones que se definen. (Hernández y Greguas, 2010: 69)

El W3C Word Wide Web Consortium, organización independiente y neutral, es la encargada de desarrollar estándares relacionados con la Web, que sirven como referencia para construir una web accesible, interoperable y eficiente, en la que se puedan desarrollar aplicaciones cada vez más robustas. (W3C, 2007: 1), además vigila las mejoras que se realizan en la tecnología, el avance de los estándares y que los programas visualizadores cumplan efectivamente con mostrar lo que el lenguaje HTML permite construir.

Algunos de los estándares web más conocidos y ampliamente utilizados son: HTML (HyperText Markup Language), para definir la estructura de los documentos; XML (eXtensible Markup Language), que sirve de base para un gran número de tecnologías; y CSS (Cascading Style Sheets), que permite asignar estilos para la representación de los documentos. (W3C, 2007: 1)

Validación de HTML es un sistema basado en Internet y presentado en el propio sitio del W3C (<http://validator.w3.org/>) y que permite detectar errores en la forma de utilizar el lenguaje HTML y XML en la construcción de un Sitio Web. Este programa presenta en detalle los errores del código en la página que se pruebe, con lo cual se puede llegar a una directa corrección de los problemas que se hayan detectado. (W3C, 2007: 1)

La importancia de validar el código de una página web es asegurarse a partir de la certificación el usuario pueda interactuar sin problemas con el sitio web desde cualquier visualizador que cumpla con los estándares internacionales.

Validación de CSS es un sistema basado en Internet y presentado en el propio sitio del W3C (<http://jigsaw.w3.org/css-validator/>) mediante el cual se puede validar la sintaxis de una Hoja de Estilo

en Cascada (Cascade Style Sheet o CSS, en inglés), mediante la cual se describe la forma de presentar contenidos en una página web. (Gobierno de Chile, 2008: 55)

Este programa muestra detalladamente los errores del CSS en la página que se prueba, lo que permite aislar los problemas y realizar las correcciones necesarias.

Un sitio basado en estándares web muestra una mayor consistencia visual. Gracias al uso de XHTML para el contenido y CSS para la apariencia. La finalidad de los estándares es la creación de una Web universal, accesible, fácil de usar y en la que todo el mundo pueda confiar. (W3C, 2007: 1)

Estos estándares, están sujetos a la Política de Patentes del W3C, lo que permite que sean utilizados libremente por toda la comunidad Web. Al utilizar las mismas tecnologías, las máquinas se entienden entre sí y cualquier usuario puede interactuar con el resto. (W3C, 2007: 1)

Entonces podemos decir que un portal web validado por estándares es aquel que cumple con ciertas normas necesarias para obtener resultados eficientes en la interacción entre el usuario y el sitio web.

1.3. Optimización

Optimizar es colocar una cosa en un lugar óptimo. En el ámbito de la world wide web, optimización es posicionar un sitio web es optimizarlo para que aparezca en las primeras posiciones de las páginas de resultados de los motores de búsqueda (Codina, y Marcos, 2005: 84)

Según se ha establecido la optimización puede depender del tipo de aplicación y de la arquitectura donde se ejecutará el programa; una aplicación de escritorio demasiado lenta o una aplicación web que se ejecuta junto a otras en un servidor y que provoca la caída del mismo debido a un uso elevado de los recursos (procesador, memoria, base de datos, red.).

Es un conjunto de procedimientos que permiten colocar un sitio o una página web en un lugar óptimo entre los resultados proporcionados por un motor de búsqueda. Por extensión: Optimizar una página web de cara a los resultados proporcionados por los motores de búsqueda. En este sentido, esta disciplina a veces se denomina también Optimización en Motores de Búsqueda. (Penela, 2004: 1)

Para (Codina, y Marcos, 2005: 85) existen dos factores que hacen necesaria una disciplina en el posicionamiento: el primero; es el uso de los motores de búsqueda como fuente de información privilegiada sobre la Web por parte de los internautas; y el segundo factor, es el hecho reiteradamente constatado de que los usuarios de motores de búsqueda apenas consultan más allá de los primeros veinte o treinta resultados, con una abrumadora mayoría que únicamente revisa los diez primeros.

Las técnicas que pretenden mejorar la calidad de un sitio web (mediante la mejora de su código y sus contenidos) se llaman Optimización para buscadores Search engine optimization (SEO). Estas prácticas persiguen la mejora de la posición de un sitio o recurso web para una consulta determinada, hay quien a la optimización la llama "posicionamiento". (Arbildi, 2005: 109)

Una de las herramientas que recomiendan los expertos para posicionar un sitio web son los metadatos; que son datos sobre datos. En este caso son datos sobre sitios o páginas web que ayudan al ranking del sitio en las páginas de resultados de los motores de búsqueda. Entonces, se puede decir que los metadatos ayudan a la visibilidad de los sitios web en el internet. (Penela, 2004: 1).

Además, es muy importante decidir que colocamos como palabras claves en nuestro sitio para obtener un buen posicionamiento en los buscadores, la popularidad que depende mucho del número de visitas que tenga, todo esto ayudará a que sea más visible la página en el internet.

Según (Codina, 2004: 1) los motores de busca mantienen en secreto el detalle último de sus procedimientos, ya que se trata de una información susceptible de conferirles ventaja competitiva y, por tanto, la consideran un secreto industrial.

En la tabla siguiente, mostramos los criterios que, a juicio de la mayor parte de los analistas, siguen los tres o cuatro mayores motores de búsqueda generalistas (Google, Yahoo, HotBot, MSN, ...). Ahora bien, aunque toda la evidencia apunta hacia el hecho de que los criterios señalados a continuación son los más importantes, se ignora como combinan, en cada momento, la importancia de cada uno de ellos.

Además, tales criterios pueden variar a lo largo del tiempo (tres o cuatro veces al año según los analistas) y que el peso relativo de cada criterio puede sufrir también variaciones. A modo de síntesis se puede decir que los motores de búsqueda combinan dos grupos de criterios: Internos, es decir; criterios intrínsecos a la página web, como el número de veces que ocurre la palabra clave, etc y Externos en general se refieren al número de enlaces que recibe un sitio web y a la calidad de los mismos. En algunos casos, interviene también el tráfico del sitio web. Por tanto, lo que mostramos a continuación no deja de ser una especulación, sólida y bastante fundamentada, pero una especulación. (Codina, 2004: 1)

Para una sola palabra clave	Para dos o más palabras clave
1. Frecuencia absoluta Número de veces que aparece la palabra clave. Cuanto mayor es la frecuencia, más relevante es la página.	1. Frecuencia absoluta (Explicación en columna izquierda)
2. Ubicación Lugar donde aparece la palabra clave. Por ejemplo, una página web donde el término aparezca en el título es más importante que si aparece solamente en el cuerpo.	2. Variedad Número de palabras clave de la pregunta presentes en el documento.
3. Emergencia Número de orden de la palabra clave. Por ejemplo, si el término aparece al inicio del título es más importante que si aparece al final del título.	3. Ubicación (Explicación en columna izquierda)
4. Frecuencia relativa o densidad de palabra clave. La frecuencia absoluta dividida por el número de palabras de la página. Cuanto mayor es la frecuencia relativa (o densidad) mayor es la relevancia, siempre que esta frecuencia relativa se mantenga en unos márgenes estadísticos. Por ejemplo, los motores de búsqueda pueden penalizar frecuencias relativas muy altas.	4. Proximidad Número de palabras entre los términos de búsqueda. En general, cuantas menos palabras separen a los términos de búsqueda en el documento, mayor es su relevancia.
	5. Emergencia. (Explicación en columna izquierda)
	6. Frecuencia Relativa. (Explicación en columna izquierda)

Tabla #2: Criterios de optimización internos a la página web

Fuente: http://eprints.rclis.org/9008/1/Posicionamiento_Web_Conceptos_y_Ciclo_de_Vida.pdf

Criterios basados en enlaces (visibilidad)
1. Número de enlaces recibidos por la página Un sitio web será más relevante (a igualdad de otros factores) cuantos más enlaces recibe de otras páginas web.
2. Calidad de los enlaces recibidos por la página No todos los enlaces otorgan el mismo valor para calcular la relevancia. Las páginas que a su vez son muy enlazadas, otorgan más valor que las páginas poco enlazadas. Dicho de otro modo: el enlace procedente de una página personal otorga menos valor que el enlace procedente de Yahoo, por ejemplo.
3. Texto de los enlaces recibidos por la página Algunos buscadores, notablemente, Google, consideran el texto que sirve de anclaje al enlace externo hacia otra página como una pista o

una inferencia válida para calcular la relevancia de la página así enlazada. En casos extremos, si muchas páginas web contienen un enlace con el texto "x"(p.e. el texto "biología") hacia un mismo sitio web, es posible que ese sitio web sea muy relevante para Google, incluso aunque el sitio web considerado no contenga el término "x"(o sea, aunque no contenga el término "biología"). Es el fenómeno conocido como google bombing.

Criterios basados en tráfico (popularidad)

- 1. Número de visitas que recibe la página** Esta medida se refiere al número de visitantes que tiene un sitio web, y la ha desarrollado, entre otras empresas, Alexa (www.alexa.com)bajo la denominación Traffic Rank
- 2. Número de páginas visitadas** Además del número de visitas, se suele considerar también el número de páginas vistas en un sitio. Forma parte también del indicador Traffic Rank

Tabla #3: Criterios externos a la página web

Fuente: http://eprints.rclis.org/9008/1/Posicionamiento_Web_Conceptos_y_Ciclo_de_Vida.pdf

Por lo tanto, el objetivo del posicionamiento u optimización de un sitio web es aparecer en los primeros lugares de la lista de resultados cuando alguien realiza una consulta en un buscador.

1.4. Seguridad

Según (Aguilera, 2010: 9) la seguridad informática es la disciplina que se ocupa de diseñar las normas, procedimientos, métodos y técnicas destinados a conseguir un sistema de información seguro y confiable, se tiene 2 tipos de seguridad: 1. Seguridad activa que comprende el conjunto de defensas o medidas cuyo objetivo es evitar o reducir los riesgos que amenazan al sistema, como impedir el acceso a la información a usuarios no autorizados, instalar antivirus o encriptar la información; y 2. Seguridad pasiva que está formada por las medidas que se implementan para, una vez producido el incidente de seguridad, minimizar su repercusión y facilitar la recuperación del sistema, como realizar copias de seguridad de la información periódicamente.

Entonces la seguridad es el estado en que se encuentran los portales web, mismos que deben apoyarse en una gestión y procedimientos adecuados, que nos indique que el portal esté libre de peligro.

2. METODOLOGÍA

En el presente trabajo se empleó la investigación cualitativa que nos permitió obtener resultados concretos por la cual con el fin de identificar aspectos específicos de la investigación que nos permita constatar la realidad del objeto en estudio, se procedió a la observación del portal web como aplicación de una opción metodológica para obtener información y al mismo tiempo nos permita analizar dicha información alojada en esta herramienta informática, que conlleva en este caso a obtener resultados que están determinados por el bajo nivel de utilización del portal y la limitada actualización del mismo, como aspecto principal en la determinación de algunas consideraciones de la auditoría a la usabilidad del Portal Web de la FADE- ESPOCH, los análisis realizados se sustenta en aspectos teóricos conceptuales para la usabilidad y normas generalmente aceptadas en lo referente a estándares con el fin básicamente de llegar a cumplir con los objetivos que se pretende alcanzar con la auditoría desarrollada en lo referente a la usabilidad abordando aspectos específicos relacionados con las alternativas y facilidad de uso por parte de quienes acceden al portal para satisfacer requerimientos de diversa índole.

Para este trabajo de investigación se utilizó cuestionarios con preguntas diseñadas para conocer la usabilidad del portal web, que es una de las técnicas que más éxitos ha logrado en el terreno de las métricas de la usabilidad. La idea es simple, se diseña un cuestionario donde es necesario contestar una serie de preguntas "tipo test" cada una de las cuales permitió que se responda escogiendo una opción única entre un rango de respuestas preestablecidas.

3. RESULTADOS

La auditoría de usabilidad se realizó al Portal web FADE- ESPOCH del año 2015 ver figura #2 y #3:



Figura #2: Portal web FADE-ESPOCH

Fuente: <http://fade.esPOCH.edu.ec/fade>

Los cambios tecnológicos debido a su avance vertiginoso están en permanente movimiento y transformación por lo que la utilización de recursos es amplia y de variada índole, se validó las páginas web sobre validadores oficiales como el HTML5 y CSS3 para establecer el porcentaje de cumplimiento. Así mismo, se llegó a determinar aspectos teóricos y de aplicación práctica de este tipo de auditoría, fundamentalmente, en la identificación de la usabilidad, sus indicadores y la revisión de la página web de la Facultad de Administración de Empresas de la ESPOCH, en cuanto al cumplimiento de estándares definidos para estos sitios web.



Figura #3: Portal web FADE-ESPOCH

Fuente: <http://fade.esPOCH.edu.ec/fade>

Al realizar la Observación Directa del Portal, determinamos que el Portal Web FADE con 8 componentes y 42 subcomponentes, se procedió a analizar el manejo y uso de contenidos el cual arroja un nivel de confianza bajo del 26% y el riesgo alto con un 74%, de esta manera podemos determinar que el riesgo es significativo por la cual se debe implantar medidas de control para elevar el nivel de confianza.

Los indicadores utilizados para la auditoría del manejo y usabilidad del portal web fueron los siguientes enlaces:

- Biblioteca
- Unidad Educativa a Distancia
- FADE Legal
- Audicont
- Prometeo
- Social
- Noticias
- Asociación de Estudiantes FADE
- Contáctenos

Al término del proceso de la auditoría de usabilidad de la página web de la Facultad de Administración de Empresas de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo se determinó los hallazgos que se visualizan en la siguiente tabla:

Nº	PREGUNTAS	SI	NO	NO/APLI	OBSERVACIÓN
1	¿El Portal Web permite visualizar la información en diferentes dispositivos?	X			
2	¿El Portal Web cuenta con toda la información en los componentes?		X		Inexistencia de información en cada componente del Portal Web.
3	¿El Portal Web posee un contador de visitas?	X			
4	¿Las fotografías son de alta calidad en el Portal Web?		X		Baja calidad en las fotografías con que cuenta el Portal Web.
5	¿El enlace de biblioteca en el Portal Web cuenta con una gran variedad de libros?		X		Escasos libros en el Portal Web para que puedan ser utilizados por los usuarios.
6	¿Tanto docentes como estudiantes conocen de la existencia del Portal web?		X		Poca difusión del Portal Web para que pueda ser usado por los docentes y estudiantes.
7	¿Existe una unidad para la administración del Portal Web?		X		No cuenta con una unidad para la administración del Portal Web.
	TOTAL	2	5		

Tabla #4: Cuestionario de Control Interno
Fuente: Cuestionario CIMOGSYS

La estrategia desarrollada partió de una observación sistemática al portal web FADE al considerar la revisión de documentos técnicos propios para estos fines; esto es, el manual de usuario, el manual técnico donde se visualiza la validación del portal web y los resultados del cuestionario del control interno.

Bajo este contexto la existencia de un bajo nivel de utilización del portal lo cual conlleva a no difundir apropiadamente la razón de ser de cada escuela de la FADE, los usuarios no visitan constantemente dicho portal, ya que no cuenta con información idónea que aporte a las necesidades de cada visitante; y una limitada actualización del mismo por parte de quienes administran el portal, en donde cabe resaltar lo establecido en una de las normas de Control Interno que tiene que ver con la Administración de soporte de tecnología de información de la Contraloría General del Estado, señala

que la unidad de tecnología de información definirá, aprobará y difundirá procedimientos de operación que faciliten una adecuada administración del soporte tecnológico y garanticen la seguridad, integridad, confiabilidad y disponibilidad de los recursos y datos, tanto como la oportunidad de los servicios tecnológicos que se ofrecen.

La estandarización aplicada en el portal web FADE-ESPOCH fue (W3C (WAI-ARIA y WXGA), HTML5 Y CSS3) permite mejorar la accesibilidad y usabilidad web, así como las descripciones internas de las páginas web, dentro de las herramientas de evaluación tenemos las siguientes: (Alarcón y Alarcón, 2015: 40)

1. <http://examinator/>
2. <http://validator.w3.org/mobile/>
3. <http://tawsisnet/>
4. <http://validator.w3.org/>
5. <http://jigsaw.w3.org/css-validator/>
6. <http://developers.google.com/speed/pagespeed/insights/>

Los beneficios de estos estándares y comprobaciones son que las páginas web, no en su totalidad por las funciones implica su diseño individual, se encuentran optimizadas para las personas con discapacidad motora y visual, pueden ser certificadas como válidas por los mismos estándares HTML5 y CSS3, mejorando así la experiencia del usuario con el portal, además de ser evaluados el portal Web FADE cumple con la mayoría de sus páginas al 100% de los indicadores por lo que se puede hacer referencia a los sellos de calidad de estos organismos.

Como por ejemplo el analizar la página principal (fade.esPOCH.edu.ec) del portal se obtuvo un resultado de 10 sobre 10, ver la figura #3.



Figura #3: Informe Examinator
Fuente: Manual de Usuario del portal Web FADE

Además, se validó la página web de la Escuela de Ingeniería de Marketing sobre validadores HTML5 y CSS3 obteniendo como resultado la autorización a utilizar estos códigos y el logotipo de la W3C en la página, y se verifica que si se cumple con los estándares requeridos. ver la figura #5.



Figura #5: Validator CSS3
Fuente: Manual de Usuario del portal Web FADE

Con la herramienta W3C Markup Validation Service se validó el marcado de los documentos web en (X)HTML, el cual admite la validación de HTML 5 mediante URL, *upload* de fichero o inclusión directa de código ver la figura #5. <https://validator.w3.org/>

El resultado de este validador es que se autoriza la utilización del código HTML en la página.



Figura #5: Validator HTML5
Fuente: Manual de Usuario del portal Web FADE

En el desarrollo del proceso también se realizó un diagnóstico al portal, determinando sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas. De la misma manera bajo esta narrativa se considera algunos aspectos como la revisión del número de componentes con fines de verificación de la información disponible, la resolución de las imágenes digitales no corresponde a los pixeles de la nitidez de una página, carencia de un número suficiente de libros digitales en el componente de la biblioteca, a través de un sondeo realizado en el proceso se evidenció que los Docentes y Estudiantes de la Facultad en estudio no conocen la existencia del portal web, complementariamente a estos aspectos se determinó la no existencia de una Unidad Técnica dedicada a la administración de dicho Portal Web. Dentro de este mismo contexto se observó que el total de componentes tienen una óptima operatividad, el servicio de funcionamiento del portal web es permanente en el tiempo, además permite visualizar la información en varios dispositivos.

La investigación se enmarca en base a técnicas cualitativas, esto es, la aplicación de técnicas de observación y entrevistas fundamentalmente para el análisis de la información generada y alojada en esta herramienta informática. Bajo este contexto, los resultados determinaron la inexistencia de información en cada componente del portal web, baja calidad en las fotografías, escasos libros en el portal web para que puedan ser utilizados por los usuarios, poca difusión del portal web para que pueda ser usado por los docentes y estudiantes a más de no contar con una unidad para la administración del portal. Determinar algunas consideraciones de auditoría de gestión en la usabilidad del portal web de la Facultad de Administración de Empresas (FADE) de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), es el objetivo de la investigación en el que se han establecido aspectos teóricos y aplicación práctica de este tipo de auditoría, fundamentalmente, en la identificación de la usabilidad, sus indicadores y la revisión de la página

4. CONCLUSIONES

En el desarrollo de la investigación se logró demostrar algunos resultados importantes, esto es:

- Existe la necesidad de ingresar continuamente información de cada uno de los componentes para dar cumplimiento a los fines asignados al responsable, el mismo que posibilitara la perduración del Portal Web.
- Se requiere que las fotografías sean tratadas por talento humano especializado para obtener productos fotográficos de calidad a través del manejo de un software propio para este fin, en este caso una ventaja del estudio es que permitió verificar la falta de calidad en el diseño, de manera

específica, lo que obedece a la baja calidad fotográfica, variable limitada, que le resta al portal el atractivo que es característica de un sitio web de elevada calidad.

- El repositorio del elemento libros, se encuentra vacío debido a que no se ha subido una gama de libros relevantes de cada Escuela de la FADE con lo cual la importancia de usabilidad de acuerdo a los resultados no se ha tomado en consideración por los niveles respectivos.
- No se ha desarrollado una socialización amplia del Portal Web, esto conlleva a que no exista un número significativo de visitas al Portal cuyos datos no muestran los usuarios reales de un potencial que obviamente es más amplio de conformidad al número de componentes e involucrados en el mismo y con ello sus expectativas y nivel de satisfacción que en determinado momento puede ser valorado.
- Debido a que no se cuenta con una Unidad para el ingreso de información en el portal web el responsable del portal realiza la implementación de la información de forma discontinua, es por ello que algunos componentes no cuentan con información.
- El alcance de la investigación está determinado en la usabilidad de manera general y no de énfasis en la accesibilidad y contenidos como variables esenciales de un portal con características atractivas, comunicativas y de utilidad propias de un entorno globalizado.
- Con el avance de nuevas tecnologías, consideramos que los resultados alcanzados e ideas planteadas pueden aportar un nuevo enfoque para tratar una temática de actualidad abriendo posibilidades y generando expectativas para realizar futuras investigaciones, más aun cuando existe por naturaleza diversidad de enfoques.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguilera, P. (2010). Seguridad Informática. Editorial Editex, S.A., Madrid. Disponible en :https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=Mgvm3AYIT64C&oi=fnd&pg=PA1&dq=seguridad+inform%C3%A1tica&ots=PqksVCGJWY&sig=Rd_Mo4arqLtMxWfm3JT02AI7TO0#v=onepage&q=seguridad%20inform%C3%A1tica&f=false

Alarcón, P. y Alarcón, G. (2015). Manual de usuario del portal web FADE. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Arbildi, I. (2005) "Posicionamiento en buscadores: una metodología práctica de optimización de sitios web". En revista *El profesional de la información*, V. 14, N. 2, marzo-abril 2005, p. 108-124. Disponible en: <http://elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/2005/marzo/3.pdf>

Beltré, H. (2008): "Aplicación de la usabilidad a proceso de desarrollo de páginas web". Tesis de Maestría. Universidad Politécnica de Madrid. Madrid. Disponible en: http://oa.upm.es/1176/1/HAYSER_JACQUELIN_BELTRE_FERRERAS.pdf

Blanco, L. J. (2001): Auditoria a sitios WEB. En revista *GIGA Revista editada por COPEXTEL Cuba*, octubre 2001. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/16796150/Auditoria-Web>

Bolaños, M., Navarro, C., Vidal, A., Valderrama, J. y Benavent, R. (2007): Usabilidad: concepto y aplicaciones en las páginas web médicas. En revista *Papeles Médicos - Discover the world's research*. V. 16, N. 1, enero 2007, p. 14-21. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/237064330>

Codina, L. (2004). Posicionamiento Web: Conceptos y Ciclo de Vida. Disponible en: http://eprints.rclis.org/9008/1/Posicionamiento_Web_Conceptos_y_Ciclo_de_Vida.pdf. Consultado en 21/02/2018 a 21:40

Codina, L. y Marcos, M. (2005): Posicionamiento web: conceptos y herramientas. En revista *El profesional de la información*, V. 14, N. 2, marzo-abril 2005, p. 84-99. Disponible en: http://eprints.rclis.org/14476/1/Posicionamiento_web._conceptos_y_herramientas.pdf.

Consorcio World Wide Web (W3C) (2005): Introducción a la Accesibilidad Web – W3C. Disponible en: <https://www.w3c.es/Traducciones/es/WAI/intro/accessibility>. Consultado en 08/03/2018 a 02:25.

Consortio World Wide Web (W3C) (2007): Guía Breve de Estándares Web - W3C. Disponible en: <http://www.w3c.es/Divulgacion/GuiasBreves/Estandares>. Consultado en 08/03/2018 a 01:15.

Gobierno de Chile (2008): Capítulo III: Diseño Web y Estándares. Disponible en: http://www.guiadigital.gob.cl/guiaweb_old/guia/archivos/Capitulo_III.pdf. Consultado en 13/02/2018

González, J. L., Montero, F. y Gutiérrez, F. L. (2012): "Evolución del concepto de usabilidad como indicador de calidad del software". En revista *El profesional de la información*, V. 21, N. 5, septiembre - octubre 2012, p. 529-536. Disponible en: <http://www.elprofesionalde lainformacion.com/contenidos/2012/septiembre/13.pdf>

Granollers, T., y Lorés, J. (2004): Esfuerzo de Usabilidad: un nuevo concepto para medir la usabilidad de un sistema interactivo basada en el Diseño Centrado en el Usuario. En revista *aipo.es*. mayo 2004, p. 122-129 Disponible en: <https://aipo.es/articulos/3/18.pdf>

Hernández, E. (1993): Auditoría de Informática (un Enfoque Metodológico). Tesis de Maestría. Universidad Autónoma de Nuevo León. Monterrey. Disponible en: <http://eprints.uanl.mx/6977/1/1020073604.PDF>

Hernández, R. y Greguas, D. (2010): Estándares de Diseño Web. En revista *Ciencias de la Información*, V. 41, N. 2, mayo - agosto 2010, p. 69-71. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/1814/181421569009.pdf>

ISO 9241-11 (1998): Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs). Part 11: Guidance on usability, 1998. Disponible en: <http://www.it.uu.se/edu/course/homepage/csd/vt09/ISO9241part11.pdf> Consultado en 15/12/2017 a 20:30.

ISO/IEC 9126-1 (2001): Software engineering. Product quality. Part 1: Quality model, 2001. Disponible en: <http://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/1541821/> Consultado en 20/01/2018 a 23:15.

ISO 9011 (2002): Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental. Disponible en: <http://estrucplan.com.ar/Producciones/entrega.asp?IDEntrega=1422>. Consultado en 11/12/2017 a 22:30.

Markup Validation Service (2013): VALIDATOR. Disponible en: <https://validator.w3.org/>. Consultado en 24/02/2018 a las 20:35.

Marqués, P. (2002): Evaluación de los Portales Educativos en Internet. En revista *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, N. 18, 2002, p. 5-12. Disponible en: <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/45540>

Martínez, G. (2003): Usabilidad y Accesibilidad en Web. Disponible en: www.semec.org.mx/archivos/6-11.pdf. Consultado en 03/01/2018 a 11:45

Nielsen, J. (2000): Usabilidad: Diseño de sitios web. *Prentice Hall*. Madrid.

Penela, C. (2004): "La selección de palabras clave para el posicionamiento en buscadores: conceptos y herramientas de estudio". En revista *Hipertext.net*, N. 2, Mayo 2004, Disponible en: https://www.upf.edu/hipertextnet/numero-2/palabras_clave.html

Piattini, M. (2008): Auditoria de tecnologías y sistemas de información. *Alfaomega*. México.

Servicio de Validación de CSS (2009): VALIDATOR HTML-CSS. Disponible en: <https://jigsaw.w3.org/css-validator/about.html.es>. Consultado en 24/02/2018 a las 21:00