

Los sitios educativos de apoyo al aprendizaje en educación primaria y secundaria en Portugal: un estudio de desempeño y de usabilidad



**UNIVERSIDAD
D SALAMANCA**
CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL



PROGRAMA DE
DOCTORADO
FORMACIÓN EN LA
SOCIEDAD DEL
CONOCIMIENTO
ELECTRA

**LOS SITIOS EDUCATIVOS DE APOYO AL
APRENDIZAJE EN EDUCACIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA
EN PORTUGAL: UN ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y DE
USABILIDAD**

TESIS DOCTORAL

Ana Maria Monteiro dos Santos

Directores

José Antonio Cerdón García y Raquel Gómez Díaz

2018

**Los sitios educativos de apoyo al aprendizaje en educación primaria y secundaria en
portugal: un estudio de desempeño y de usabilidad**

El presente documento contiene:

- El resumen extendido de la tesis doctoral “Los sitios educativos de apoyo al aprendizaje en educación primaria y secundaria en portugal: un estudio de desempeño y de usabilidad”
- Tabla de contenido
- Conclusiones

Con la finalidad de dar cumplimiento al art.14.3. del reglamento de Tesis de la Universidad de Salamanca *“Si la tesis doctoral está redactada en un idioma diferente al castellano, se acompañará de un documento, avalado por el Director de la misma, en el que consten el título, el índice, la introducción, un resumen significativo y las conclusiones de la tesis doctoral en castellano”*

Fdo:

Ana María Monteiro dos Santos

Fdo: José Antonio Cordón García

Director de la tesis

Fdo: Raquel Gómez Díaz

Directora de la tesis

Los sitios educativos de apoyo al aprendizaje en educación primaria y secundaria en Portugal: un estudio de desempeño y de usabilidad

RESUMEN

Este estudio tiene como objetivo evaluar la calidad de los sitios web educativos centrados en el apoyo al aprendizaje en dos niveles educativos; la educación primaria y la secundaria y la creación de un Modelo de Evaluación de la Calidad de Sitios Web Educativos (ECSWE). Este modelo se estructura en aspectos funcionales, con cinco criterios: *autoridad, actualización, usabilidad, accesibilidad y comunicación*; y aspectos técnicos y estéticos, con cinco criterios: diseño gráfico y calidad multimedia, contenido, navegación, velocidad de acceso e interacción. Este modelo de evaluación se aplicó a 57 sitios web, de acuerdo con la escala de Likert de 0 a 4. Los datos sometidos a análisis estadístico con el apoyo de la herramienta de cálculo informático SPSS, versión 23.

El estudio exploratorio concluye que los sitios web educativos que tenían mejor clasificación con valores promedio más altos son los de Secundaria, aunque los creadores de estos recursos no son conscientes de la importancia de evaluar sus recursos a partir de la evaluación heurística, incluso antes de ponerlos en Internet. Se señaló el fracaso de los requisitos funcionales y técnicos para quien concibe, publica y mantiene su contenido en línea, a menudo por falta de conocimiento en el manejo de estas nuevas tecnologías.

El trabajo está estructurado en 4 capítulos, una introducción, conclusiones, referencias bibliográficas y un glosario de términos.

La Introducción a la Investigación servirá para contextualizar la importancia de Internet en el acceso a la información y la comunicación, más dirigida a los jóvenes y los niños. Presentamos el problema de la investigación de este estudio, enumerando sus objetivos, su relevancia y cuáles son sus dificultades. Termina este capítulo con la presentación de la estructura de la tesis.

En el primer capítulo, *Sitios web y la Educación*, contiene la revisión bibliográfica sobre los nativos e inmigrantes digitales, cuáles son las diferencias establecidas entre ellos en los diferentes autores especialistas; la utilización de la web en la educación y el enfoque de los diferentes instrumentos utilizados por los profesores en la enseñanza-aprendizaje dentro y fuera del aula; enfoque de autores especializados sobre la definición de sitios web educativos y realzar la definición que más se adecua a nuestro trabajo de estudio; otro punto consistió en la evaluación de sitios web, con el objetivo de conocer cuáles son los criterios que los autores escogidos utilizan y referir los criterios que coinciden en este tipo de estudios; conocer de forma general las características que deben contener estos recursos en línea; y por último, punto importante sobre la usabilidad y desempeño, a través de una lectura bibliográfica, caracterizar estos dos conceptos a través de la revisión bibliográfica.

Los sitios educativos de apoyo al aprendizaje en educación primaria y secundaria en Portugal: un estudio de desempeño y de usabilidad

El segundo capítulo, *Procedimientos Metodológicos: Métodos y materiales*, es el capítulo más importante de este trabajo. En él se dibuja el método utilizado para realizar la evaluación de los sitios web educativos y se describen las diversas herramientas utilizadas, se presenta el *Modelo de Evaluación de la Calidad de Sitios Web Educativos*, los diferentes criterios seleccionados debidamente fundamentados por autores especialistas; también se describe la ponderación distribuida por los diferentes criterios, que sirvieron de apoyo al Modelo construido y fundamentado por autores consultados en la revisión de literatura; y la metodología utilizada por los cuestionarios, como forma de evaluar la usabilidad y el desempeño de los sitios web educativos seleccionados para la evaluación de los usuarios.

El capítulo tercero, *Resultados de la Evaluación*, se centró en la presentación de los resultados del análisis de los datos, después de la observación de los sitios web educativos, uno a uno, y señalados los datos observados en el Modelo de ECSWE. Posteriormente estos datos se introducen en el software SPSS (versión 24); presentación del análisis vertical y horizontal de los datos; el establecimiento de un ranking de los sitios web educativos que obtuvieron una mejor media en los diferentes criterios; presentación y análisis de los resultados del cuestionario por encuesta efectuado a los creadores y autores de los sitios de la educación primaria y secundaria; análisis de los resultados del cuestionario realizado por encuesta a los usuarios a través de sus percepciones y satisfacción en utilizar los sitios web educativos a evaluar por ellos.

La discusión de los resultados se sitúa en el capítulo cuarto, donde se discuten los resultados de la aplicación del Modelo de ECSWE y del cuestionario a los alumnos / usuarios de los diferentes niveles de ciclos.

El quinto capítulo se refiere a la *Guía de Buenas Prácticas* donde presentaremos los requisitos a tener en cuenta, en la construcción de un sitio web. Se enumeran buenas prácticas fundamentadas en el Modelo de ECSWE.

Las Conclusiones y consideraciones finales recoge a las conclusiones del trabajo desarrollado y se confieren si los objetivos propuestos y las hipótesis formuladas obtuvieron respuesta, qué conclusiones a retirar, las principales contribuciones, las limitaciones de la investigación y las perspectivas de trabajos futuros.

Para consolidar los contenidos teóricos se incluyen las *Referencias Bibliográficas* por orden alfabético referenciadas en la construcción de este estudio.

Quisimos incluir, un *Glosario de Términos* (Apéndice A), porque consideramos muy útil la inclusión de este glosario para aclarar conceptos que muchas veces surgen con el desarrollo de este trabajo de investigación. La tesis se complementa con una serie de anexos donde se recogen las *Direcciones de los sitios web de la muestra* (Apéndice B) ; el *Modelo de Evaluación de la Calidad de los Sitios Web Educativos (ECSWE)* (Apéndice

Los sitios educativos de apoyo al aprendizaje en educación primaria y secundaria en Portugal: un estudio de desempeño y de usabilidad

C) ; *Carta de solicitud de participación en la encuesta por cuestionario enviada a los responsables escolares solicitando su colaboración para efectuar una evaluación exploratoria (Apéndice D); Carta de solicitud de participación en la encuesta por cuestionario enviada a los responsables escolares solicitando su colaboración para efectuar una evaluación exploratoria (Apéndice E); Encuesta por Cuestionario para evaluar el grado de satisfacción de los usuarios (Apéndice F); Encuesta por Cuestionario para evaluar el grado de satisfacción de los usuarios (Apéndice G); Mensaje de correo electrónico enviado a los Creadores y Responsables de los Sitios Web Educativos solicitando su colaboración para efectuar una evaluación exploratoria (Apéndice H); Encuesta por Cuestionario a los Creadores y Responsables de los Sitios Web Educativos (Apéndice I); Correo electrónico para enviar el cuestionario a los responsables de los sitios web del educación primaria (Apéndice J); Correo electrónico para enviar el cuestionario a los responsables de los sitios web del educación secundaria (Apéndice K)*

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS	20
ÍNDICE DE FIGURAS	22
ÍNDICE DE GRÁFICOS	24
SIGLAS Y ABREVIATURAS	26
INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN	27
1.1. Contextualización de la investigación	29
1.2. Caracterización del estudio	33
1.2.1. Definición del problema e hipótesis	33
1.2.2. Objetivos de investigación	36
1.2.3. Relevancia del estudio	37
1.2.3.1. Estudio de la bibliografía	39
1.2.4. Dificultades	43
1.2.5. Aspectos metodológicos de la investigación	44
1.3. Estructura de la investigación	45
CAPÍTULO I. SITIOS WEB Y EDUCACIÓN	49
1.1. Internet: nativos digitales e inmigrantes digitales	51
1.2. La web y la educación	61
1.3. Definición de conceptos	66
1.4. Evaluación de sitios web: enfoque de autores	70
1.5. Características de los sitios web educativos	80
1.5.1. Características que deben contener las páginas Web Educativas	80
1.6. Usabilidad y rendimiento en sitios web educativos	86
CAPÍTULO II. PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS: MÉTODOS Y MATERIALES	93
2.1. Procedimientos metodológicos	95
2.1.1. Estudio de la bibliografía	95
2.1.2. Búsqueda bibliográfica y web	101
2.1.3. Descripción de la metodología	102
2.2. Herramientas	107
2.2.1. Ficha de descripción de datos	108
2.2.2. Aplicaciones	109
2.2.3. La elección de los criterios de evaluación: requisitos de evaluación	118
2.2.4. Descripción del Modelo de Evaluación de la Calidad de Sitios Web Educativos (ECSWE)	120
2.2.4. Ponderación de los criterios	155
2.2.5. Encuesta por cuestionario	157
2.3. Delimitación de la muestra del estudio	159
2.4. Descripción de la muestra de sitios web a evaluar	163
CAPÍTULO III: RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN	171
3.1. Resultados del análisis del Modelo de ECSWE	173
3.1.1. Procedimientos y análisis de los datos	173

**Los sitios educativos de apoyo al aprendizaje en educación primaria y secundaria en
portugal: un estudio de desempeño y de usabilidad**

3.1.2. Resultados del análisis vertical	175
3.1.3. Resultados por grado de enseñanza	180
3.1.4. Resultados del análisis horizontal por sitios web educativos	188
3.1.5. Ranking de los sitios web educativos analizados	199
3.2. Resultados del análisis de las encuestas a los usuarios	201
3.2.1. Procedimientos de análisis de datos	202
3.2.2. Consistencia interna	203
3.3.3. Validación de los datos obtenidos	208
3.3.4. Ranking de los sitios web educativos y criterios analizados por los usuarios / alumnos	214
3.3.5. Satisfacción global de los usuarios encuestados sobre la satisfacción del rendimiento de los lugares evaluados	217
3.3.6. Presentación del análisis de los resultados comparativos a los 8 sitios web educativos obtenidos a través del Modelo de ECSWE y los usuarios de la educación primaria y la secundaria	220
3.3. Resultados del análisis de la encuesta a los responsables de los sitios web educativos	223
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	247
CAPÍTULO V. GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS EN LA CREACIÓN DE SITIOS WEB EDUCATIVOS	289
CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y CONSIDERACIONES GENERALES	299
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	309
APÉNDICES	329
Apéndice A. Glosario de terminología	331
Apéndice B. Direcciones de los sitios web de la muestra	341
Apéndice C. Modelo de Evaluación de la Calidad de los Sitios Web Educativos (ECSWE)	345
Apéndice D. Carta de solicitud de participación en la encuesta por cuestionario enviada a los responsables escolares solicitando su colaboración para efectuar una evaluación exploratoria	349
Apéndice E. Carta de solicitud de participación en la encuesta por cuestionario enviada a los responsables escolares solicitando su colaboración para efectuar una evaluación exploratoria	351
Apéndice F. Encuesta por Cuestionario para evaluar el grado de satisfacción de los usuarios	353
Apéndice G. Encuesta por Cuestionario para evaluar el grado de satisfacción de los usuarios	355
Apéndice H. Mensaje de correo electrónico enviado a los Creadores y Responsables de los Sitios Web Educativos solicitando su colaboración para efectuar una evaluación exploratoria	357
Apéndice I. Encuesta por Cuestionario a los Creadores y Responsables de los Sitios Web Educativos	359
Apéndice J. Correo electrónico para enviar el cuestionario a los responsables de los sitios web de educación primaria	367
Apéndice K. Correo electrónico para enviar el cuestionario a los responsables de los sitios web de educación secundaria	369

Los sitios educativos de apoyo al aprendizaje en educación primaria y secundaria en Portugal: un estudio de desempeño y de usabilidad

Conclusiones finales:

Las características del estudio tienen dos aspectos fundamentales, explícitos en su título: Sitios educativos para apoyar el aprendizaje en la enseñanza primaria y secundaria en Portugal: un estudio del rendimiento y facilidad de uso. Considerados los aspectos estrictamente relacionados e interdependientes, es decir, es imposible sugerir un modelo sin evaluar sus exigencias y condicionantes existentes en los sitios web educativos.

Todo partió de la percepción inicial que los sitios web educativos que apoyan las materias lectivas de la educación primaria y secundaria, están lejos de corresponder a las expectativas de sus usuarios ya sean educadores o alumnos.

La complejidad de hacer una evaluación como ésta, fue enorme, pero la necesidad de hacerlo, fue mayor. Este trabajo nos ha permitido descubrir la gran cantidad de recursos en línea dirigidos a la enseñanza existente en Internet, la ausencia de calidad en su ejecución, la ignorancia total de algunos criterios esenciales en su creación, por ejemplo, la actualización de la información, la preocupación de hacerla accesible a la diferente tipología de usuarios, incluso para aquellos que tienen necesidades especiales, fueron aspectos que surgieron a lo largo de este estudio exploratorio.

A lo largo de la revisión de la literatura nos encontramos con la dificultad en definir e identificar los conceptos de evaluación y el nombre a atribuir, según la terminología utilizada por los autores. Muchas veces existía confusión en la definición de qué conceptos se pueden utilizar en la evaluación y el número de conceptos a utilizar, variando de autor a autor. Se verificó que los conceptos de evaluación tanto se podían llamar criterios, indicadores, como también, de parámetros, de dimensiones y de subdimensiones.

Los conceptos de evaluación de sitios web que más se destacan en los autores a través de la revisión de literatura son el contenido, la accesibilidad, usabilidad y la autoridad. Cada investigador hace su enfoque de criterios a utilizar en su evaluación, de acuerdo con la temática a la que se destina.

El estudio se inició con el fin de responder a la pregunta inicial: ¿hasta qué punto los recursos digitales de aprendizaje para apoyar el aprendizaje disponible en línea de educación primaria y secundaria en Portugal están de acuerdo con los criterios de evaluación? Y posteriormente responder a las hipótesis formuladas. Después de mapeados todos los sitios web educativos de apoyo a la enseñanza en Internet, se seleccionaron los que potenciaban el objetivo de la investigación a la que nos

Los sitios educativos de apoyo al aprendizaje en educación primaria y secundaria en Portugal: un estudio de desempeño y de usabilidad

propusimos e intentamos responder a las diferentes hipótesis que pasamos a enumerar ya aclarar.

La primera hipótesis, los sitios web educativos de apoyo a los aprendizajes potencian los criterios de evaluación de la calidad.

A través del Modelo ECSWE concluimos que los sitios web educativos de apoyo a los aprendizajes no potencian los criterios de evaluación de la calidad, los autores no se preocupan por la calidad de los sitios que construyen y mantienen en la WWW, la evaluación apurada fue negativa, respecto a los criterios evaluados en este estudio el 70% obtuvieron un resultado de malo.

En el Modelo ECSWE el criterio más penalizado y desvalorizado fue la accesibilidad. Se observó en el transcurso de este estudio, que muchos de los autores y responsables de los sitios educativos, no tienen conocimiento sobre los requisitos del criterio accesibilidad, notando una confusión terminológica de este concepto, ya que los distintos autores no tienen una idea precisa y clara, de lo que es la accesibilidad. Aunque los resultados de los ciclos de enseñanza aquí estudiados son diferentes, es importante resaltar que los alumnos del educación primaria tienen edades muy inferiores (muchos de ellos tienen hasta 10 años de edad) teniendo características muy propias que los diferencian de los alumnos del educación secundaria (no hacen uso de las mismas, TIC de forma similar a las del educación secundaria), ya que, en general, su acceso a las redes sociales y, en particular, a los ordenadores es muy limitado y tienen un gran control familiar en relación con el acceso a Internet.

El ciclo de enseñanza que obtuvo peores resultados por los usuarios en los criterios evaluados fue el ES, concluyendo que los usuarios tienen expectativas elevadas, exigencias diferenciadas en cuanto a los contenidos e informaciones que puedan consultar y / o retirar de los sitios web.

En cuanto a la segunda hipótesis, los creadores de los sitios web educativos están interesados en la actualización de sus contenidos desarrollando el conocimiento por parte de los usuarios.

Esta hipótesis no se confirma, ya que el criterio actualización obtuvo un resultado negativo en el Modelo de ECSWE, aunque es el criterio que más se aproxima a la valoración positiva ayudada por los resultados positivos alcanzados en la educación secundaria.

En la tercera hipótesis, los criterios de evaluación en los sitios web educativos pueden ser específicos y pueden ser mensurables.

Los sitios educativos de apoyo al aprendizaje en educación primaria y secundaria en Portugal: un estudio de desempeño y de usabilidad

Esta hipótesis es confirmada, mediante la definición de los criterios, de su cuantificación según la escala de Likert y de la ponderación atribuida a cada criterio, valorando más unos en detrimento de otros. Esta medición se demostró a través de la presentación de los diferentes gráficos y tablas, construidas a través del programa Excel y con la preciosa ayuda del programa SPSS, que nos presentó los promedios totales y los promedios totales ponderados de cada criterio y por sitio web educativo.

La respuesta a la cuarta hipótesis, los sitios web de apoyo a los alumnos que tienen en cuenta la valoración de los criterios, lograrán aumentar en el alumno la adquisición y la retención del conocimiento.

La respuesta se dio cuando los usuarios respondieron a la encuesta por cuestionario y midieron su grado de satisfacción. Los sitios web de apoyo a los alumnos que tienen en cuenta la valorización de los criterios y la consecuente valorización del grado de satisfacción lograrán aumentar en el alumno la adquisición y la retención del conocimiento.

La quinta hipótesis, los usuarios evalúan los sitios web según la satisfacción de sus necesidades.

Según la perspectiva de los usuarios encuestados, solicitando que midieran el grado de satisfacción de ocho sitios web, la respuesta fue general, evaluaron su grado de satisfacción según la utilización del sitio web a evaluar.

La sexta hipótesis, los sitios web cuando se crearon, al igual que muchos otros, tuvieron en cuenta el aspecto de usabilidad y si son aceptados por el público objetivo. Se verificó que los autores no tenían ninguna formación en el área de creación de páginas web, copiaron ejemplos de páginas educativas y las adapta a su realidad, luego no tuvieron en cuenta el criterio usabilidad, aunque el criterio obtiene aceptación ante el público objetivo. Se obtuvo una valoración positiva en el modelo de enseñanza. Podemos concluir de los resultados obtenidos del análisis realizado por el observador con el Modelo ECSWE que los sitios web educativos en Portugal son de baja calidad. Los Aspectos Funcionales y los criterios (autoridad, actualización, accesibilidad, comunicación, diseño gráfico y multimedia, navegación e interacción) obtuvieron resultados negativos. Sin embargo, señalaba que los sitios de la educación secundaria consiguieron mejores resultados que los de educación primaria, pero manteniéndose a las expectativas.

Hemos comprobado también que los sitios web educativos con pocos contenidos e incluso páginas obtuvieron en el indicador Cumplimiento de la norma WAI dentro del criterio accesibilidad una buena evaluación. Esto no significa que ese sitio pueda ser el

Los sitios educativos de apoyo al aprendizaje en educación primaria y secundaria en Portugal: un estudio de desempeño y de usabilidad

"ejemplo" de otros en este indicador. Esta buena evaluación se reflejó debido a la ausencia de imágenes sin textos, de ahí que el software Access Examiner, no detectó esa ausencia.

A raíz de las encuestas efectuadas a los usuarios / alumnos se concluye que la educación secundaria obtuvo peores resultados que la educación primaria, resultan de la mayor exigencia, necesidad y conocimiento en la búsqueda de contenidos de aprendizaje que respondan a sus expectativas.

Los alumnos de la educación primaria no están familiarizados con el lenguaje cibernauta y muchos conceptos mencionados en el cuestionario no conocían su significado. Este ciclo de aprendizaje reflejó un déficit de alfabetización informacional. Esta dificultad fue superada con la ayuda de los profesores dentro del aula y por los padres, que, en casa, descodificaron algunos conceptos utilizando palabras más simples.

La evaluación de los criterios por parte de los usuarios fue positiva, en diez criterios sólo cuatro (actualización, comunicación, rapidez de acceso e interacción) obtuvieron resultados negativos.

En cuanto a la satisfacción global de los sitios, la media de satisfacción global en ambos grados de enseñanza, fue de satisfacción.

En los grados de enseñanza concluimos que los resultados del análisis de las encuestas a los usuarios revelaron un grado de "satisfecho" en el desempeño por parte de los alumnos, permitiendo evaluar dos sitios web para la educación secundaria de "Muy Satisfecho" y dos con la valoración de "Satisfacción" para el educación primaria, haciendo el proceso de enseñanza-aprendizaje más atractivo y el reconocimiento del potencial educativo de recursos en línea para apoyo al estudio.

De este estudio resulta la necesidad de la divulgación y aplicación del Modelo de Evaluación de Sitios Web Educativos y de la Guía de Buenas Prácticas en la creación de sitios web educativos, persiguiendo una mejora en estos instrumentos de trabajo, aumentando la usabilidad y desempeño.

Los resultados de esta investigación son el espejo de la realidad de sitios web educativos para apoyar el aprendizaje en Portugal. Sería prudente la existencia de un organismo / entidad que supervise y evalúe periódicamente los sitios disponibles. Paralelamente es necesario crear procedimientos y reglas de elaboración de estos sitios web, para que correspondan a las expectativas y necesidades de su público objetivo.

Este trabajo de investigación representa una contribución y una orientación para la realización de los cambios necesarios para el desarrollo previsto.