



DISEÑO DE MATERIALES DIGITALES: PUNTO CLAVE EN EL FORTALECIMIENTO DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS EN DOCENTES UNIVERSITARIOS

María del Carmen Jiménez Barriosnuevo
Universidad Popular del Cesar – Colombia

Área temática: Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en educación.

Línea temática: Habilitación tecnológica de docentes, evaluación y certificación de saberes digitales

Tipo de ponencia: Intervenciones educativas sustentadas en investigación.

Resumen:

Este artículo pretende describir los resultados de una investigación desarrollada con el objetivo de conocer la influencia que ejerce el desarrollo de habilidades digitales a través del diseño de materiales didácticos con Recursos Educativos Abiertos, sobre el uso y apropiación de estrategias didácticas en docentes universitarios, con el fin de posibilitar la creación de ambientes formativos soportados en TIC. En esta Participaron 50 docentes del programa de enfermería de una universidad pública de la ciudad de Valledupar – Colombia. Se utilizó el método cuasi-experimental porque se realiza en pequeñas unidades, disminuyendo costos y obstáculos prácticos. Se midió y comparó la variable respuesta antes y después de la exposición de los educadores a la intervención. Los instrumentos de recolección de datos fueron: encuesta inicial diagnóstica y encuesta de salida, aplicada a docentes y estudiantes sobre el uso y apropiación de REA para el diseño de materiales pedagógicos. Al finalizar se logró verificar empíricamente que las variables: uso de REA y desarrollo de materiales educativos, fortalecen estrategias didácticas en los docentes universitarios.

Palabras clave: Habilidades digitales, Recursos Educativos Abiertos.

Introducción

La mayoría de los países, desde hace varios años, están trabajando en políticas y programas de TIC orientados a las escuelas, con el fin de mejorar el proceso educativo y ayudar a los profesionales a competir en un mercado global, con grandes exigencias académicas, de investigación y laborales, es por ello que Cardona (2005) afirma que la educación debe replantear los objetivos, las metas, las pedagogías y las didácticas que se utilizan actualmente si quiere cumplir con las expectativas de los educandos del siglo XXI, donde la tecnología y la globalización han ocasionado cambios vertiginosos en todo lo que está a su alrededor, generando un incremento sin precedentes de la interdependencia y de la complejidad, que ha transformado abruptamente las formas de comunicarse, actuar, pensar y de expresarse.

Durante los últimos años la tecnología ha influido en la educación a nivel mundial, ha cambiado mucho el papel del docente dentro del proceso educativo, permitiendo que éste acceda a un catálogo de recursos educativos a través de *Internet*; por lo tanto, es de gran importancia, que él conozca que estos recursos son útiles a la hora de diseñar materiales educativos, con el fin de mejorar el proceso de formación de los estudiantes.

La Universidad seleccionada para la investigación se comprometió desde el año 2009 con la formación integral de los estudiantes, a través de docentes capacitados y actualizados; el Observatorio de Educación del Caribe Colombiano y la Corporación Colombia Digital (2013) afirman que el educador juega un papel importante en la inclusión de las TIC en los procesos educativos, a través del mejoramiento de los métodos de enseñanza y aprendizaje, y la creación de contenidos educativos digitales, así como la asimilación de estos.

Ante la situación planteada y por las exigencias del Ministerio de Educación de Colombia (2009), de tener maestros competentes, se identificó la necesidad de capacitar al educador en el diseño de materiales educativos para mejorar la calidad académica de los estudiantes. Los resultados de esta investigación impactaron directamente en la formación del educando, aportando mejoras significativas al proceso de enseñanza aprendizaje, del programa de enfermería de la Universidad Popular del Cesar.

Desarrollo

1. Marco teórico

1.1 Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) inmersas en la educación

Las TIC sirven de apoyo transversal al proceso educativo, el Ministerio TIC de Colombia (2011) las define como todas esas tecnologías que permiten acceder, producir, guardar, presentar y transferir información de la más variada forma. Están en todos los ámbitos de la vida diaria, en lo social, familiar y escolar, su uso es ilimitado y de fácil manejo, sin necesidad de ser un experto en informática. Cardona (2005) sostiene que

estas tecnologías han contribuido a un mayor cubrimiento de la educación, igualdad en la instrucción, a mejorar los procesos de enseñanza - aprendizaje, aportando de esa manera al desarrollo profesional de los docentes, así como a la gestión, dirección y administración más eficientes del sistema educativo.

Por todo lo mencionado, el ministerio de educación de cada país se ha enfocado principalmente, en la forma correcta de incorporar las TIC dentro del proceso de formación, Coll (2008) asegura que se han centrado en estudiar la forma en que el docente y el educando apropian las TIC y cómo las integran al salón de clases, sin excluir en el estudio las condiciones para la puesta en marcha de las mismas, además de los factores que influyen para el éxito de estos procesos.

1.2 Competencias genéricas

Una persona es competente cuando realiza una tarea en un contexto específico de manera eficiente, utilizando diferentes recursos ya sean cognitivos, psicomotores y/o afectivos, Zabala y Arnau (2007) afirman que competencia es la habilidad para realizar actividades o resolver situaciones de manera eficiente en un área determinada, utilizando simultáneamente actitudes, habilidades y conocimientos.

El Ministerio de Educación de Colombia (2013) afirma que la humanidad del siglo XXI enfrenta nuevos retos educativos, que exigen calidad de la educación, cualificación docente e incorporación de nuevas competencias, habilidades y saberes. El mismo ministerio asegura que dichas competencias son “un conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones cognitivas, socioafectivas y psicomotoras apropiadamente relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una actividad en contextos relativamente nuevos y retadores” (Ministerio de Educación Colombia, 2006, p. 49).

Es por ello que, a pesar de las bondades de las competencias, dentro de este artículo sólo se hará una exploración de las habilidades digitales.

1.3 Habilidades digitales

La educación del siglo XXI exige a los docentes saber cómo, cuándo y dónde utilizar la tecnología, es por ello que diferentes políticas que promueven el uso de las TIC a nivel internacional, enfatizan en que educadores y educandos tengan habilidades digitales. Anteriormente era suficiente con saber manejar equipos de cómputo en las instituciones educativas, Jara (2013) afirma que es importante alcanzar destrezas, que permitan resolver problemas relacionadas con el manejo de las TIC, es decir, que permitan buscar, analizar, separar, sintetizar, representar y producir información en el ambiente digital.

Las habilidades TIC en el ámbito empresarial son cada vez más necesarias, requiriendo que las instituciones educativas formen a los futuros profesionales de una manera integral, Educar Chile (2014) afirma que las habilidades digitales se dividen en: información, comunicación y colaboración, convivencia digital y tecnología.

1.3.1 Necesidad de habilidades digitales en docentes. Existe una diferencia notable entre las habilidades digitales de los docentes y la de los estudiantes; los primeros también llamados inmigrantes digitales no aprecian todo el potencial y las habilidades que tienen los nativos digitales (educandos), muchas de estas habilidades son desconocidas y por supuesto no manejadas por las personas que tienen a cargo la formación en las instituciones educativas, un ejemplo de ello, es que muchos educadores piensan que los niños y jóvenes aprenden paso a paso, tarea por tarea, que no estudian mientras ven televisión o escuchan su canción preferida. Se debe entonces, tener conciencia que la nueva generación nació con la velocidad de las TIC, son instantáneos gracias al hipertexto, llevan la música con ellos, los libros los guardan en sus computadoras y están conectados todo el tiempo (Prensky, 2001).

1.4 Diseño de materiales formativos

El material formativo también conocido como material didáctico es un medio que se utiliza para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje, dentro del ambiente educativo con el fin de ayudar a la adquisición de conceptos, habilidades, actitudes y destrezas. García (2002) los considera un apoyo técnico para facilitar la comunicación directa y la transmisión del conocimiento, con el fin de lograr los objetivos propuestos para el aprendizaje.

1.5 Recursos Educativos Abiertos (REA)

El acceso universal a la educación de gran calidad es esencial para la construcción de la paz, el desarrollo sostenible de la sociedad y la economía y el diálogo intercultural. Según la UNESCO (2012) los recursos educativos de libre acceso permiten mejorar la calidad de la educación y facilitan el diálogo sobre políticas, el intercambio de conocimientos y el aumento de capacidades.

Los REA son materiales utilizados para la enseñanza, el aprendizaje o la investigación que pueden ser utilizados, adaptados y distribuidos de forma gratuita, Mortera (2010) manifiesta que los REA tienen diversas dimensiones y formas; son parte del proceso de conocer en la llamada sociedad de la información y su paso a la sociedad del conocimiento, en las que suceden la utilización creciente de nuevas formas de procesamiento, distribución, uso de la información y del conocimiento por medio de las TIC.

1.6 Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA)

El Ministerio de Educación de Colombia (2006) define un objeto de aprendizaje como un conjunto de recursos digitales con fines educativos autocontenibles y reutilizables, el cual debe tener componentes internos: contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de contextualización; dicho OVA debe ser claro, y para ello debe contar necesariamente con un metadato que ayude a dar estructura a la información, facilitando el almacenamiento, identificación y recuperación del mismo.

En tal sentido, el OVA se diseña a partir de criterios como: atemporalidad para que no pierda vigencia en el tiempo y en los contextos utilizados. Didáctica donde el objeto responde tácitamente a qué, para qué, con qué y quién aprende. Usabilidad que facilita el uso intuitivo del usuario interesado. Interacción que

motive al usuario a promulgar inquietudes y retornar respuestas o experiencias sustantivas de aprendizaje. Accesibilidad garantizada para el usuario interesado según los intereses que le asisten.

Existe una situación frecuente en las instituciones educativas, y es que difícilmente cuentan con recursos educativos al servicio de los docentes; de modo que se hace necesario que éstos diseñen sus propios objetos de aprendizaje o que tengan acceso sin restricción a este tipo de recursos; si los educadores tienen al alcance una buena colección educativa y si son capaces de hacer propuestas de interacción con los mismos, se abre un camino corto y efectivo para innovar las prácticas educativas (New Media Consortium y la Universitat Oberta de Catalunya, 2008).

2. Planteamiento del problema

La era digital estimula constantemente al docente a apropiarse las TIC dentro del proceso formativo, pero las tecnologías por sí solas no son garantía de aportar mejoras a la educación, debe existir una planeación curricular, donde se formulen nuevas estrategias pedagógicas y se incorporen materiales didácticos. Según García (2002) para facilitar la comprensión de conceptos, desarrollo de habilidades, actitudes y destrezas, mejoras en la comunicación del estudiante y además a la consecución de objetivos del proceso formativo.

La mayoría de docentes no son expertos tecnológicos para utilizar códigos de programación en el diseño de materiales educativos, ni cuentan con los recursos económicos para delegar esta función. Es por ello, que el gobierno de Colombia ha creado políticas que favorecen el acceso abierto a contenidos digitales que, a pesar de no tener ningún tipo de restricción, según Zabala y Arnau (2007) muchos educadores no tienen las competencias para incorporarlos en un contexto específico de manera eficiente.

Significa entonces, que existe la necesidad de capacitar a los docentes para integrar las TIC en el aula. Atendiendo a la facilidad de uso, economía y resultados obtenidos en otras investigaciones, se propone que la formación sea enfocada al diseño de materiales educativos utilizando REA, para facilitar la interacción y comprensión de los estudiantes en diversos temas; ayudando en la planificación, orientación, dirección de actividades y obtención de nuevos saberes, además de conducir a los educadores a innovar en prácticas significativas.

Surge entonces, la pregunta principal de investigación: ¿De qué manera el diseño de materiales didácticos, mediante el uso de REA, será una oportunidad para fortalecer estrategias didácticas en el uso y apropiación de las TIC, en docentes universitarios, con el fin de posibilitar la creación de ambientes formativos soportados en TIC?

2.1 Delimitaciones y limitaciones

La investigación se desarrolló en una Universidad de Valledupar en Colombia, con 50 docentes del programa de enfermería, a través de un curso sobre el diseño de materiales didácticos, mediante el uso de REA, distribuido en 28 semanas, durante el año 2018. Se utilizó un modelo multimodal con una planeación didáctica, diseñando contenidos interactivos y videotutoriales, la metodología incluyó técnicas cuantitativas.

Los docentes contemplados en la investigación, están sobrecargados de funciones, dificultando en muchas ocasiones la realización del trabajo independiente. Varios educadores carecían de las habilidades digitales mínimas requeridas en el manejo básico de hardware, herramientas ofimáticas e Internet necesarias para el diseño de materiales didáctico. En efecto, hubo que adicionar tiempo a la capacitación.

Con referencia a lo anterior y teniendo en cuenta la limitación de tiempo y de recursos humanos y económicos, se optó por elegir personas con intereses similares, motivadas en el estudio investigativo y con unas directrices académicas claras (Bono, 2012).

3. Método de intervención

3.1 Enfoque metodológico

Teniendo como base que el objetivo principal de esta investigación fue desarrollar habilidades digitales a través del diseño de materiales didácticos, mediante el uso de REA, como una oportunidad para fortalecer estrategias didácticas en el uso y apropiación de las TIC, en docentes universitarios, con el fin de posibilitar la creación de ambientes formativos soportados en TIC; fue necesario dentro de la metodología investigativa, trabajar de forma cuantitativa con diseño cuasiexperimental.

Valenzuela y Flores (2012) afirman que esta modalidad investigativa permite tener un control moderado sobre las variables de estudio, en este caso sobre una independiente (uso de REA) y otras dependientes (habilidades digitales, diseño de materiales didácticos y estrategias didácticas), debido a la falta de aleatoriedad en la asignación de participantes en diversos tratamientos, para estudiar posteriormente los efectos en otras variables (fortalecer estrategias didácticas en el uso y apropiación de las TIC) y establecer la relaciones causa-efecto. Igualmente Campbell y Stanley (1996, citado por Arnau, 2008) mencionan que este nuevo enfoque de investigación permite resolver problemas de índole práctico propios de ámbitos aplicados, como cuando se introducen cambios en el sistema educativo de las escuelas o en el régimen laboral de las empresas.

El método cuasi-experimental según Segura (2003) es factible porque se realiza en pequeñas unidades, disminuyendo costos y obstáculos prácticos, de igual manera facilita el desarrollo de estudios en ambientes naturales, a través de él es posible inferir relaciones causales entre la variable independiente y la variable dependiente. Una característica de este método es que se puede incluir grupos intactos, es decir, grupos ya constituidos y muchas veces capacitados.

De acuerdo con los razonamientos que se han venido realizado, se optó por capacitar dentro de la investigación a un grupo de docentes naturales del programa de enfermería de una Universidad pública de la ciudad de Valledupar; se midió y comparó la variable respuesta antes y después de la exposición de los educadores a la intervención. Al finalizar la capacitación se recolectaron, analizaron y cuantificaron los datos encontrados, probando empíricamente que las variables: uso de Recursos Educativos Abiertos para el desarrollo de materiales educativos, produce un efecto: fortalece las estrategias didácticas de los docentes universitarios (Segura, 2003).

3.2 Instrumentos

La recolección de datos cuantitativos involucra el uso de números para evaluar la información, Valenzuela y Flores (2012) afirman que los instrumentos de medición en la investigación cuantitativa son generalmente de tipo cerrado, por facilidad en la codificación y cuantificación de los datos, por ello, se utilizó el cuestionario como instrumento de esta investigación, Pérez (1991, citado por García, 2003) afirma que este método consiste en un listado de varios tipos de preguntas, organizado cuidadosamente de forma secuencial, sobre los aspectos y/o acontecimientos que se involucran en una investigación, este tipo de método puede ser aplicado directamente sobre grupos o enviarse por correo electrónico.

Se diseñó y aplicó un pre-test a estudiantes y un pre-test y post-test a docentes, los cuales fueron revisados por un experto en innovación educativa. Ambos instrumentos se aplicaron a la misma población, es decir, se aplicaron tres instrumentos para triangular la información al final de la investigación.

3.3 Plan de análisis

El análisis de los datos se realizó utilizando técnicas cuantitativas, implicando el uso de estadísticas para describir, resumir y comparar los datos. Según Hernández, Fernández y Baptista (2006) un estudio cuantitativo dentro de una investigación, habitualmente elige una idea, la transforma en uno o varios interrogantes, deriva hipótesis y variables; luego se debe desarrollar un procedimiento para probarlas; y en un contexto determinado se miden las variables y se analizan los resultados, generando conclusiones respecto a las hipótesis planteadas.

Es por ello que, para dar solución a la pregunta principal de investigación, se determinó observar la incidencia de la variable independiente uso de Recursos Educativos Abiertos, con las variables dependientes habilidades digitales, diseño de materiales pedagógicos y estrategias didácticas.

Con referencia a lo anterior y teniendo en cuenta que Rodríguez y Rodríguez (2008) mencionan que existe el análisis descriptivo y el análisis ligado a las hipótesis. Esta investigación utilizó el nivel descriptivo, porque el contexto de la investigación así lo demanda. En cuanto al uso de la técnica de triangulación para mostrar la coincidencia obtenida en los tres instrumentos, se utilizó el software estadístico SPSS, para encontrar los datos que ayudaron a triangular la información.

Para dar respuesta a lo antes planteado, el análisis se distribuyó en cuatro sesiones: Conceptos básicos de TIC, Aprovechamiento de Recursos TIC, Habilidades digitales para el diseño de materiales didácticos utilizando REA, Beneficios de implementar materiales educativos dentro del salón de clases.

Conclusiones

Principales hallazgos.

El diseño de materiales didácticos es una labor que exige dedicación y profesionalismo por parte del docente, ocasionando cada día con más frecuencia, interés de los mismos, por adquirir las herramientas necesarias y las habilidades digitales suficientes para producir los contenidos que utilizarán los estudiantes dentro y fuera del salón de clases.

Antes de comenzar la investigación los docentes más reacios, con edades entre 51 y 60 años evidenciaron en un 60% la falta de utilización de herramientas tecnológicas en pro de la labor docente, al culminar el 100% de los educadores en el mismo rango de edad, afirmaron que estarían dispuestos a utilizarlas en algún momento. El 40% de estos mismos docentes afirmaron al inicio de la formación, que el dominio que tenían en el manejo de las TIC era nulo, al finalizar el 80% de los educadores aseveraron que sus habilidades en el uso de TIC mejoraron notablemente, y por ende, mejoró su confianza al utilizarlas dentro del salón de clases. Concluyendo entonces, que muchas veces la falta de utilización de herramientas, es consecuencia de no tener las habilidades digitales básicas en el manejo de las mismas.

En Colombia, en los últimos años el Ministerio de Educación Nacional se ha interesado en proporcionar a los docentes herramientas educativas de acceso libre y con gran utilidad para diseñar cualquier tipo de material educativo. Al inicio de la investigación se indagó sobre el tipo de herramientas que utilizaban los educadores para la creación de materiales didácticos, encontrando que el 50% recurría a software comercial, sólo un 30% empleaba recursos libres y el 20% restante jamás había diseñado un material educativo. Al finalizar la capacitación el 80% de los profesores optó por utilizar los REA para diseñar materiales educativos, además de reconocer en un mismo porcentaje las bondades que brinda la implementación de estos recursos al proceso de enseñanza – aprendizaje.

Se puede concluir entonces, que los estudiantes se sienten motivados cuando el docente dinamiza sus clases y los involucra dentro de la planeación curricular, es decir, cuando toma la decisión de diseñar sus propios materiales educativos.

Conclusiones

Se puede afirmar, gracias a la pregunta inicial de investigación ¿De qué manera el diseño de materiales didácticos, mediante el uso de REA, será una oportunidad para fortalecer estrategias didácticas en el uso y apropiación de las TIC, en docentes universitarios, con el fin de generar ambientes de aprendizaje enriquecidos? Que una de las formas de fortalecer en los docentes estrategias didácticas en el uso y apropiación de las TIC es: 1) darles una razón de peso, más allá de las exigencias institucionales y nacionales en torno al uso de medios de comunicación e información en las prácticas pedagógicas. 2) que evidencien claramente la utilidad de uso e implementación de este tipo de herramientas, en este caso los REA. 3) que es

necesario un plan de capacitación permanente en el diseño de materiales propios y que estén enfocados a cumplir necesidades propias de los estudiantes del programa.

De igual forma, la investigación dio respuesta a las tres preguntas subordinadas, citadas en el mismo orden a continuación:

1. Las estrategias didácticas en el uso y apropiación de las TIC que se fortalecerán, son las del diseño de materiales educativos utilizando REA, siendo éstas un ingrediente para motivar a los docentes del programa de enfermería en la incorporación de las TIC dentro de la planeación curricular, con la intención de mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.
2. Es necesario que el docente del programa de enfermería tenga una razón propia, más que externa (gobierno e institución), como es el caso de las bondades que brinda el uso dentro del salón de clases de materiales educativos diseñados por el mismo profesor, siendo ésta la razón principal para adquirir o mejorar las habilidades digitales en el diseño de materiales didácticos a través de REA.
3. La mayor parte de los estudiantes involucrados en la investigación dieron respuesta a la tercera pregunta subordinada, éstos afirmaron que cuando el docente diseña el material educativo didáctico, es mucho más placentero participar activamente en el salón de clases, porque el material estaría enfocado a la metodología propia del educador, siendo ésta la oportunidad para integrar las TIC en los planes de estudios.

Con base en ello y teniendo en cuenta los resultados obtenidos, se sugiere una nueva pregunta ¿De qué manera el desarrollo de habilidades digitales en el diseño de materiales didácticos, mediante el uso de REA, será una oportunidad para mejorar la calidad educativa de los estudiantes e incrementar los saberes propios de cada área, acordes a los lineamientos curriculares de programas universitarios, con el fin de generar ambientes de aprendizaje enriquecidos?

Referencias

- Arnau, J. (2008). *El enfoque Cuasi-Experimental en el contexto psicológico y social. Problemas relativos al diseño y técnicas de análisis*. Universidad de Granada. Recuperado de: http://www.ugr.es/~cmetodo/pdf/simposio/simposio_arnau.pdf
- Bono, R. (2012). *Diseños cuasi-experimentales y longitudinales*. Universidad de Barcelona, Facultad de Psicología. Recuperado de: <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/30783/1/D.%20cuasi%20y%20longitudinales.pdf>
- Cardona G. (2005). *Tendencias educativas para el siglo XXI: educación virtual online y Elearning – elementos para la discusión*. Tesis (PhD en Ciencias Pedagógicas) – Universidad Javeriana, Bogotá. Recuperado de: <http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec15/cardona.pdf>
- Coll, C. (2008). *Aprender y enseñar con las TIC: expectativas, realidad y potencialidades* [Objeto de aprendizaje]. Disponible en biblioteca de libros digitales – EDUCAR, en el sitio Web: http://bibliotecadigital.educ.ar/uploads/contents/aprender_y_ensenar_con_tic0.pdf

- Educarchile. (2014). *¿Qué son las Habilidades TIC para el Aprendizaje (HTPA)?* Recuperado de <http://www.educarchile.cl/ech/pro/app/detalle?id=218546>
- García, L. (2002). *La educación a distancia. De la teoría a la práctica*. Madrid, España: Editorial Ariel S.A. Recuperado de [http://www.terras.edu.ar/aula/cursos/3/biblio/GARCIA_ARETIO_Lorenzo-CAP_2_\(fragmento\)-Perspectiva_historica.pdf](http://www.terras.edu.ar/aula/cursos/3/biblio/GARCIA_ARETIO_Lorenzo-CAP_2_(fragmento)-Perspectiva_historica.pdf)
- García, T. (2003). *El cuestionario como instrumento de investigación/evaluación*. [Objeto de aprendizaje]. Disponible en la universidad Santana, en el sitio Web http://www.univsantana.com/sociologia/EI_Cuestionario.pdf
- Hernández, S., Fernández, C. y Baptista, P. (2006). *Metodología de la Investigación*, cuarta edición. México D.F, México: Editorial McGraw Hill interamericana.
- Jara, I. (2013). *Habilidades TIC para el Siglo XXI*. Recuperado de <http://www.relpo.org/habilidades-tic-para-el-siglo-xxi/>
- Le Boterf, G. (2001). *Ingeniería de las competencias*. Barcelona, España: Ediciones Gestión
- Lozano, A. y Burgos J. (2007). *Tecnología Educativa: en un modelo de educación a distancia centrado en la persona*. México, D.F. : Limusa: ITESM, Escuela de Graduados en Educación
- Martínez, H. (2012). *Metodología de la investigación*. Cruz Manca Santa Fe, México, Distrito Federal: Cengage Learning Editores, S.A. de C.V.
- Ministerio de Educación de Colombia. (2006). *Objetos Virtuales de Aprendizaje e Informativos*. [Objeto de aprendizaje]. Disponible en el sitio Web: <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/directivos/1598/article-172369.html>
- Ministerio de Educación Nacional. (2006). *Estándares Básicos de Competencias*. Recuperado de http://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-340021_recurso_1.pdf
- Ministerio de Educación de Colombia. (2009). *Maestros competentes*. Recuperado de <http://www.mineduacion.gov.co/1621/article-195576.html>
- Ministerio TIC de Colombia. (2011). *Programa del gobierno nacional de Colombia*. [Objeto de aprendizaje]. Disponible en el ministerio de las TIC Colombia. En el sitio Web <http://www.enticconfio.gov.co/index.php/usuarios/39.html>
- Ministerio de Educación de Colombia. (2013). *Competencia TIC Para el Desarrollo Profesional Docente*. Recuperado de http://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-339097_archivo_pdf_competencias_tic.pdf
- Monereo, C. (coord.) (2005). *Internet y competencias básicas. Aprender a colaborar, a comunicarse, a participar, a aprender*. Barcelona: Graó.
- Mortera, F. J. (2010). Implementación de recursos educativos abiertos (REA) a través del portal TEMOA (Knowledge Hub) del Tecnológico de Monterrey. México. *Revista Formación Universitaria*. 3(5), 9-20. Recuperado de <http://www.scielo.cl/pdf/formuniv/v3n5/art03.pdf>
- New Media Consortium y la Universitat Oberta de Catalunya. (2008). *Informe Horizon*. [Objeto de aprendizaje]. Disponible en el sitio Web: <http://www.nmc.org/pdf/2008-Horizon-Report-es.pdf>
- OECC y la Corporación Colombia Digital. (2013). *Estrategias para el fortalecimiento de las TIC en las escuelas en Colombia*. Recuperado de <http://www.colombiadigital.net/herramientas/nuestras-publicaciones/educacion-y-tic/item/5581-estrategias-para-el-fortalecimiento-de-las-tic-en-las-escuelas-en-colombia.html>
- Prensky, M. (2001). Nativos Digitales, Inmigrantes Digitales. *The Horizon MCB University Press*, 9(5), 1-7. Recuperado de <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>
- Rodríguez, M. y Rodríguez, L. (2008). *Metodología de la investigación. Parte 7: Análisis de los datos*. Recuperado de <http://www.ccee.edu.uy/ensenian/catmetinvcont/material/PPT%20Parte%207%20Análisis%20de%20los%20datos-1.pdf>
- Segura, A. (2003). *Diseños Cuasiexperimentales*. Facultad Nacional de Salud Pública. Universidad de Antioquia. Recuperado de

http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/renacip/disenos_cuasiexperimentales.pdf

UNESCO. (2012). *Recursos Educativos Abiertos*. Recuperado de: <http://www.unesco.org/new/es/communication-and-information/access-to-knowledge/open-educational-resources/>

Valenzuela, J. y Flores, M. (2012). *Fundamentos de investigación educativa*, volumen 2 y 3. Monterrey, México: Editorial Digital Tecnológico de Monterrey. Recuperado de <http://goo.gl/Q6PkWG>

Zabala, A. y Arnau, L. (2007). *11 Ideas clave: como aprender y enseñar competencias*. Graó, Barcelona. Recuperado de <https://books.google.com.co/books?id=2h08NJ4fDwgC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>.