

# Las tecnologías en la lectura digital de la educación secundaria: revisión bibliográfica

Tania K. Upegui Chaparro, Román E. Sarmiento P. PhD.

tupegui@unab.edu.co  
rsarmiento@unab.edu.co

## RESUMEN

Este artículo muestra cómo el uso de un Sistema de gestión de aprendizaje (LMS) impacta la competencia de lectura digital en los estudiantes del grado noveno. El artículo presenta el estado del arte y la literatura que circunda el uso de LMS en educación. Explora estudios generales sobre Tecnologías de información y comunicación (TIC) en la educación, los proyectos que se desarrollaron con el uso de LMS en primaria, secundaria y pregrado, los obstáculos de las TIC en la educación, los beneficios de los LMS y la lectura digital. Todo esto para que sea fundamento de una investigación para observar si es posible mejorar las competencias genéricas referentes a la comprensión de lectura en los estudiantes de noveno, usando como apoyo un ámbito tecnológico.

## PALABRAS CLAVE:

TIC, LMS, revisión de la literatura, lectura digital.

## I. INTRODUCCIÓN

Los seres humanos hemos visto transformada nuestra cotidianidad con el uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC), en cada área en que ellas se desarrollan (Echeverría, 2008). Actualmente, las relaciones en las estructuras sociales no se perciben sin el empleo de tales herramientas modernas de comunicación (Montolío, 2011).

En Colombia, el Gobierno nacional no ha sido ajeno a las nuevas tecnologías, y por ello ha implementado como una de sus políticas el que la población colombiana tenga mayor acceso a las tecnologías de información y comunicación, a través de programas como “Computadores para educar”, que ejecutan conjuntamente el Gobierno, la empresa privada y la comunidad educativa para dotar a las escuelas y colegios públicos con equipos de cómputo; “Talento digital”, un programa que busca promover la formación de capital humano especializado en el uso de tecnologías de la información; “Redvolución”, programa que busca la inspiración y la motivación en las comunidades de estratos 1, 2 y 3 para que conozcan todas las posibilidades que tiene Internet y cómo, a través de su uso, pueden transformar sus realidades y las de su contexto. Y otros tantos planes que ofrecen el uso de las tecnologías para contribuir al desarrollo político y social. (Aprende, 2013); (Comunicaciones, 2013); (Ministerio de Educación Nacional, 2013).

Las TIC son un factor que ha empezado un desarrollo y una evolución en los seres humanos (Segura, 2012). Esta transformación involucra equivalentemente el uso en el proceso de enseñanza y aprendizaje (Ávila, 2011). Por lo anteriormente expresado, no es recomendable seguir con los procesos tradicionales de la enseñanza, específicamente en los colegios, en donde se desaprovechan en las aulas los elementos de tecnología

como el computador (Osorno, 2002). Los computadores en las aulas de clase son utilizados como elementos para hacer alguna búsqueda en Internet mediante el manejo de herramientas como procesadores de texto, hojas de cálculo y plantillas para presentaciones. Existe otro tipo de herramientas, ya sean para los estudiantes o ayudas para los docentes. Sin embargo, su uso y aprovechamiento no garantizan el proceso de aprendizaje en los estudiantes en la básica y media de secundaria, si ello no hace parte de una innovación en la que se integren todos los elementos necesarios (MEN, 2004).

## I. ESTUDIOS GENERALES DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN

La labor docente se ha visto transformada por el uso de las TIC, así mismo en cada uno de los escenarios de su ejercicio como formador de niños, adolescentes y adultos universitarios. Por lo tanto, los profesores deben estar formándose para impartir conocimientos a una generación que, de por sí, ya tiene actitud abierta hacia la tecnología (Coll, 2008). Pero no solamente los docentes deben ver transformadas sus acciones, sino también los directivos, en su concepción de presupuesto, análisis de consecución de tecnología adecuada para las necesidades de docentes y estudiantes (Salinas, 2004).

Con respecto a las metodologías que se apoyan en las TIC, los trabajos de investigación han demostrado que son efectivas en el proceso de enseñanza y aprendizaje, y que los estudiantes se ven involucrados positivamente en su instrucción (Coll, 2008; Protopsaltis, 2009). Seguidamente, también González (2011) está de acuerdo con esta afirmación, ya que él concluye que para los estudiantes de secundaria y primaria las TIC son necesarias para el proceso de aprendizaje. La función de la educación debe ser formar ciudadanos capacitados para integrarse a la sociedad de manera autónoma y crítica, sin utilizar esas herramientas tecnológicas como suplentes de los recursos tradicionales. Las TIC deben convertirse en herramienta útil para el estudiante, a fin de adquirir nuevos conocimientos; por lo tanto, se requiere de cambios en la concepción de todos los integrantes activos del proceso de enseñanza y aprendizaje (Amar, 2006).

Por otro lado, las metodologías utilizadas en la actividad docente no se deben inventar. Las que ya están vigentes deben ser adaptadas al manejo de las tecnologías de la información, según sostiene Salinas (2004). De las teorías que se adaptan a las TIC está el constructivismo (Piaget, 1952; Vygotsky, 1978; Glaserfeld, 1990). En este ámbito el individuo aprende, sea cual sea la naturaleza del conocimiento, por medio de gestiones que hace sobre su realidad (Castillo, 2008). De acuerdo con la Unesco (2004) el aprendizaje con las TIC es una convergencia de

diferentes teorías (teoría sociocultural, el constructivismo, aprendizaje basado en solución de problemas, teoría de flexibilidad cognitiva y cognitiva distribuida). Cada una de esas teorías describe al estudiante como constructor de su aprendizaje, y es sujeto activo en el desarrollo de su proceso de adquisición de conocimiento.

La colaboración en el aprendizaje debe hacerse con otros individuos para hacer trabajos complejos. Lo anterior se aplica para asumir conocimientos en este siglo, en el que el profesor debe pasar a un plano diferente al de transmitir y guiar al estudiante. La tabla 1 muestra cómo cambia la metodología para la educación, es decir, ya no se ve centrada en el docente, sino en el alumno:

	Eje central : Profesor	Eje central: Alumno
Actividad en aula	Concentrada en el educador didáctica	Concentrada en el estudiante interactiva
Rol docente	Comunicador de hechos. Siempre experto	Colaboración
Enfoque instruccional	Memoria	Crear, relacionar, cuestionar
Concepto de conocimiento	Acumulación de hechos	Transformación de hechos
Evidencia de aprendizaje efectivo	Seguimiento de normas como referencia	Nivel de comprensión
Valoración	Múltiple opción	Pruebas con criterio de referencia
Uso de tecnología	Repetición y practica	Colaboración, creación, accesibilidad, comunicación,

Tabla 1. Relación entorno aprendizaje sujeto eje central  
Fuente: Autor, basada en Unesco, 2004

Como se muestra en la tabla 1, el educador deja de ser un transmisor de conocimientos basado en su memoria, en acumulación de hechos y en su experiencia por la práctica. Y es el estudiante quien asume el eje de su propio aprendizaje, como planeador de su conocimiento, con la colaboración de sus compañeros, del mismo profesor y del uso correcto de las TIC.

## II. PRÁCTICAS DE LMS EN EDUCACIÓN PREGRADO, SECUNDARIA Y PRIMARIA

Hollow (2009), en su análisis de impacto en estudiantes que usan la tecnología, demostró que aumentó la asistencia de los estudiantes a las escuelas. Por otro lado, expone que debe haber una integración con contenido curricular de la educación, que haya transversalidad con los contenidos de las diferentes materias que los educandos toman según los grados a que correspondan. También menciona los dispositivos móviles como herramientas para un futuro, para usarlas en las aulas como otra posibilidad

para que los estudiantes puedan acceder a los contenidos de las asignaturas. Además, destaca que los programas que se implementen con un buen estudio que abarque los temas de pedagogía, integración de aula y la formación de los docentes, serán un éxito educativo.

La investigación de Stephen (2013) demuestra que las asignaturas de Física y Economía, en la mayoría de las escuelas secundarias en Nigeria, no conectan a Internet; por lo tanto, los profesores de Física no tienen acceso a Internet. A esa problemática se suma el que no todos los maestros tienen conocimientos de informática, por tanto, ellos no pueden acceder a tales herramientas, que les podrían brindar mayores desenvolvimientos académicos; pero ellos son conscientes de su utilidad que les aportaría para el desarrollo de sus clases y en desarrollo de sus estudiantes (Ilube, 2013; González, 2011).

Safdar (2011) realizó un estudio en escuelas de carácter privado y oficial de Pakistán. Abarcó el área de Matemáticas, y en él se demostró que hubo diferencia entre las instituciones públicas y las privadas; los estudiantes de colegios oficiales no poseían los mismos recursos en sus hogares en comparación con los estudiantes de los de colegios privados. Sin embargo, la eficacia de las TIC en el proceso de aprendizaje y enseñanza sí fue efectiva frente a la educación tradicional. También se menciona que el tiempo de uso de las Tecnologías de la Información no es una variable tan relevante, como lo es la calidad y la naturaleza de esas actividades que se desarrollan en el aula y en aquellos proyectos que los estudiantes deben realizar para el proceso de aprendizaje. Los docentes para esa investigación tenían las competencias en TIC. No obstante, los maestros advierten que tienen dificultades en infraestructura tecnológica; que, igualmente, para el buen desarrollo de un pensum es necesario reestructurarlo ya que este no se adapta a la asignatura de Matemáticas.

Un estudio revela que los universitarios consideraron que el aprendizaje de las TIC es muy significativo, tanto para mejorar su nivel académico como para su futuro profesional. La exploración también aporta que existe una brecha en las edades de quienes manejan las herramientas de informática entre universitarios, ya que los jóvenes son más alfabetizados en cuanto a la conducción de la informática, y los estudiantes de más edad quedan rezagados al compararlos. Allí mismo crearon un curso de alfabetización, y concluyeron que las brechas anteriormente descritas disminuyeron de modo gradual; además, la autoconfianza de los educandos se elevó y sus habilidades y destrezas, equivalentemente, aumentaron (Lavy, 2011).

## III. OBSTÁCULOS DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN

La revisión bibliográfica expone una serie de obstáculos que se pueden registrar en el uso de las TIC en la educación. Barrantes (2011) tomó una población de 418 centros educativos para hacer cuestionamientos a sus docentes, y se encontró con que el 59,8 % de ellos no tenían el conocimiento de TIC; que el 47,8 % no tenía el tiempo suficiente para dedicar al desarrollo de su capacitación para las TIC; y que en el 42 % de los casos no existían equipos tecnológicos. Además, los educadores declararon que, a diferencia de las clases tradicionales, ellos pierden mucho tiempo preparando el material y planificando su trabajo, y que se ven agobiados por sus horarios de clase.

Algunos de los inconvenientes que existen, de acuerdo con lo que sostiene Schoepp (2005), son:

#### **A. Falta de infraestructura**

La compra de los requerimientos en cada una de las instituciones educativas no es suficiente para el buen desarrollo de las clases. Además, los recursos o el material didáctico disponible no se adaptan a las necesidades reales de los estudiantes, es importante tener más disposición de ellos (Pantoja, 2010). Esos recursos, además, no son adaptables para los educandos y tampoco se adecúan a los profesores (BECTA, 2004).

#### **B. Falta de capacitación**

Los docentes no están lo suficientemente formados para el aprovechamiento de las capacidades de los recursos, tanto hardware como software, en el desarrollo de sus clases; o no son lo adecuadamente integrados para sacar el máximo provecho que los recursos de TIC les pueden ofrecer. La falta de guía de los docentes es un inconveniente en parte de los procesos del aprendizaje y enseñanza de los estudiantes, según sostienen Bazán (2011) y Becta (2004).

#### **C. Resistencia al cambio**

Los docentes que llevan varios años con una forma inmodificable de dictar clase sienten miedo al fracaso, al integrar su práctica con las TIC (Bingimlas, 2009). Igualmente, no se sienten seguros de su conocimiento sobre las TIC, y pueden pensar que los niños y jóvenes tienen más conocimiento que ellos en el uso de las Tecnologías de Información. Todo lo anterior hace que el docente haga resistencia al uso de las TIC en su desarrollo profesional. En otros estudios se reflejaron más obstáculos, sin embargo, los anteriores coinciden en que los ya mencionados son los fundamentales.

Según indica Hadjerrouit (2009), los currículos de la asignatura de Tecnología e Informática carecen de fundamentos didácticos en el uso de las TIC. Una de las principales razones es que no existen acuerdos con respecto a su estructuración como asignatura.

En el trabajo publicado por Ricoy (2011) sobre uso de las TIC, se argumenta que los participantes refieren las dificultades de carácter técnico que se asocian entre aprendizajes iniciales y aquellos que les resultan novedosos, o los que ofrecen una mayor complejidad. Salanova (2013) alega que el manejo de las TIC genera estrés, adicción, ansiedad, falta de autonomía, entre otras alteraciones. A pesar de lo anterior, el estudio es una investigación psicológica que expone las competencias mentales que puedan tener las personas que son llamadas “tecnoadictas” o “ciberadictas”. Igualmente, no es un estudio que toma como variables el proceso de aprendizaje.

### **IV. LEARNING MANAGEMENT SYSTEM (LMS)**

La disponibilidad de las tecnologías en educación se ofrece en diversas formas. Es importante buscar y señalar cuál es la adecuada y la mejor. Los LMS son una estrategia importante para el aprendizaje (Boneu, 2007). Arulchelvan (2012) concluye,

principalmente, que el LMS influye de modo significativo entre los estudiantes y profesores. Se refleja el rendimiento académico de los estudiantes. El rendimiento global de un alumno también se incrementa significativamente. En consecuencia, el LMS se convierte en una herramienta para enseñar.

En otros estudios se preguntó acerca de las actitudes de los estudiantes frente al uso de LMS, para ver el impacto de la utilidad percibida y la facilidad de uso en el sistema de aprendizaje. Y se demostró que el uso de tales dispositivos es significativo en el aprendizaje de los estudiantes que lo utilizan (Trayek, 2013; Bosni, 2013; Kulshrestha, 2013). Nasser (2011), en su estudio realizado, expresa que a pesar de los beneficios de la LMS los estudios de investigación indican que su uso por los estudiantes ha sido limitado, debido a una serie de factores de manipulación que pueden influir en el comportamiento.

### **V. DISEÑO INSTRUCCIONAL**

En cuanto a teorías de instrucción para el desarrollo de procesos de enseñanza y aprendizaje, se encontró que en un entorno de aprendizaje se demanda una organización precisa en la fase de diseño de un curso o situación educativa (Puello, 2010). Es importante que ese material didáctico sea útil para el estudiante en la transmisión del conocimiento. Igualmente, en pedagogía los contenidos del curso deben facilitar al educando sus metas y objetivos; que ellos sean consecuentes, puntualizados, que tengan una estructura lógica y sean comprensibles para él. Existen distintas teorías de aprendizaje que apuntan al desarrollo de un diseño de instrucciones, que genera un método de trabajo para interpretar el proceso de aprendizaje. Revela, además, variables importantes para resolver esas situaciones (Alfageme, 2014; Capdet 2011).

En el caso del conductismo, se estudian los cambios observables en la conducta de la persona. Por tanto, la enseñanza y el aprendizaje se basan en un mecanismo de repetición de la conducta, y se trabaja en la obtención de un método efectivo sistematizado de medición de resultados. El cognitivismo considera que los cambios observados deben usarse como indicadores de lo que ocurre en la mente del estudiante: la forma en que se recibe la información, cómo se procesa y cómo se almacena. Estas teorías confían en la predisposición del alumno para aprender, y son compartidas por los constructivistas, quienes, no obstante, aportan un enfoque distinto. El constructivismo declara que cada persona define su propia perspectiva del mundo a través de sus propias experiencias y de sus esquemas mentales. Con lo anterior, se asume que el aprendizaje del individuo está fundamentado en la resolución de problemas, por lo cual esta teoría favorece el desarrollo de la tecnología (Capdet, 2008; Ertmer, 1993).

El diseñador constructivista puede producir estrategias, recursos y materiales didácticos para facilitar que sea el estudiante quien cree su propio camino formativo. Sin embargo, surgió una teoría mucho más reciente según la cual el aprendizaje emerge en el escenario de la web 2.0. Es la teoría conectivista, que se basa en un aprendizaje mediante redes de conocimientos, formadas por nodos especializados que se retroalimentan. Esa teoría permite un diseño de instrucción más abierto y ramificado que el constructivismo (Capdet, 2008).

El conectivismo, se supone, es una superación de los tres modelos anteriores (cognitivismo, conductismo y constructivismo), para los cuales un principio fundamental era que el aprendizaje ocurría en la persona. Para los conectivistas estas teorías no tienen en cuenta el aprendizaje producido fuera de los individuos, es decir, el aprendizaje almacenado y manipulado por las tecnologías. Decidir ese significado y la formación de conexiones entre comunidades especializadas es, de forma primordial, la actividad central del aprendizaje (Siemens, 2004).

Los principios para el conectivismo, son:

- El aprendizaje y el conocimiento descansan sobre la diversidad de opiniones.
- El aprendizaje es un proceso de conexión de nodos o fuentes de información especializada.
- El aprendizaje puede residir en dispositivos no humanos.
- La capacidad para saber más es mayor que lo que actualmente se conoce.
- El fomento y el mantenimiento de las conexiones son necesarios para facilitar el aprendizaje continuo.
  - La capacidad para ver conexiones entre campos, ideas y conceptos es una habilidad básica.
- El conocimiento actualizado es la finalidad de todas las actividades de aprendizaje conectivistas.
  - La toma de decisiones es un proceso de aprendizaje. Elegir qué aprender y cuál es el significado de la información es mirar a través de la lente de una realidad cambiante. Aunque ahora mismo haya una respuesta correcta, mañana puede ser errónea debido a alteraciones en el contexto de la información, que afecta la decisión (Sobrino, 2012).

Con referencia a los modelos de diseño instruccional desarrollados para brindar contenidos de los cursos de *e-learning*, se encuentran cuatro muy importantes: 1. ADDIE es un estándar para cualquier arquetipo de proyecto formativo, y se adapta al modelo *on-line*. Consta de cinco pasos que corresponden a sus iniciales: Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación, Evaluación. 2. ASSURE añade un paso al ADDIE. Consta de estos pasos: analizar (*analyze*) a los estudiantes; fijar (*state*) los objetivos, seleccionar (*select*) los métodos de formación, la tecnología y los medios de distribución de los materiales didácticos; utilizar (*utilize*) los medios y los materiales; exigir (*require*) la participación del alumno; evaluar (*evaluate*) y revisar. Otro estándar es el de prototipización rápida, modelo heredado de la industria de diseño de software, que se utiliza actualmente en el diseño de instrucción. Postula la utilización del prototipo como una parte integral del análisis. Finalmente, 4C/ID, para diseñar formación de habilidades cognitivas complejas, y, en realidad, es poco utilizado (Capdet, 2008).

## VI. MOODLE

Este LMS es conocido mundialmente, según los estudios sobre su modularidad y popularidad (Bosni & Orlic, 2013). Es recomendable para el uso de la enseñanza y el aprendizaje. Además de ser software libre, las personas lo acogen cada día más

La revisión que se hizo, esgrimió para identificar el soporte para desarrollar el tema del uso de la tecnología para el aprendizaje, especialmente cuando la tecnología está consignada a apoyar las cuestiones educativas. Los resultados de la utilización de los sistemas de gestión de aprendizaje son significativos en el

para los campus virtuales. En Europa se sumaron a una iniciativa con este LMS para crear una comunidad de campus virtual libre para esa zona (Megias, 2009; Kulshrestha, 2013). Es una herramienta que, además de sencilla y potente, resulta útil para la composición e implementación de los contenidos de las asignaturas y la comunicación y en el ambiente fuera de la escuela (Ros, 2008). También posee suficiente documentación para la resolución de cualquier inconveniente, al mismo tiempo que existen foros especializados con respecto al tema. Es adaptable a sistemas operativos, como Windows o Linux. Una característica importante de los LMS es que deben promover el autoaprendizaje cooperativo, proporcionar la comunicación tanto de educadores como los estudiantes y, además, motivar la creatividad (Monsalve, 2011).

## VII. LA LECTURA DIGITAL

Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) han transformado la naturaleza de la alfabetización. Hay que admitir que los procesos de lectura y escritura, exclusivamente alrededor del texto tradicional (libro impreso), ponen en menoscabo a los estudiantes frente a los requerimientos actuales y futuros del mundo laboral y social (Monsalve, 2009). Es indudable que las TIC cambiaron los métodos de lectura y los de escritura; ahora las personas son capaces de aprender y de expresarse por medio de videos, audios y gráficos. El concepto de la comprensión lectora, cuando se tiene un texto impreso y cuando se lo tiene de forma digital, cambia un poco ya que se requieren otras destrezas en este último procedimiento, porque se cuenta con otras herramientas simultáneas, como el conocer la forma de buscar la información adecuada; entender los resultados de dicha búsqueda; hacer las inferencias correctas sobre la información que se puede encontrar en un hipervínculo; sistematizar y sintetizar grandes cantidades de información y establecer qué contenidos consiguen atención y cuáles no se deben tener en cuenta (Henao, 2007). Sin embargo, mucha de la información que aparece en Internet es escrita. Para navegar por la red se demanda la lectura a fin de obtener la información requerida. Por ello se debe evaluar el papel de la lectura en los niños y adolescentes (Ortiz, 2004).

Según afirma García (2008), los escolares del siglo XXI tienen más posibilidades de entretenimiento, de laborar y estudiar porque tienen mayores soportes. Ello es posible debido a que poseen el libro impreso, así como el digital; al combinar esos dos medios pueden desarrollar una mejor estrategia. Sin embargo, los contenidos en cuanto a libros de asignaturas, enciclopedias y apuntes son superiores en los libros impresos. Pero aun así, no es conveniente sobredimensionar las posibilidades pedagógicas y didácticas de esas tecnologías; tampoco es aconsejable minimizar su potencial debido a la escasa disponibilidad de equipos en los hogares e instituciones educativas (Henao, 2011).

## Conclusiones

desempeño general de los escolares, así como hubo acentuación en la asistencia de los educandos en las escuelas, sin embargo se debe integrar con el contenido curricular.

En cuanto a la lectura digital, los textos electrónicos están compuestos por bloques de información verbal y no verbal, interactiva, cíclica y recursiva, esto genera nuevas posibilidades para la construcción de significados, y evita la rigidez lineal que se presenta en la lectura impresa. Las TIC cambian los métodos de lectura donde las personas son capaces de aprender y de expresarse por medio de videos, audios, gráficos, y hay que aprovechar las potencialidades que las TIC pueda generar en la educación

## Referencias bibliográficas

- Ahmed, M. (2001). Importancia de la lectura en infantil y primaria. *Innovación experiencias educativas*, 1-9.
- Albornoz, M. (s.f.). *Mayéutica Educativa*. Recuperado el 12 de 09 de 2013, de <http://mayeuticaeducativa.idoneos.com>
- Alfageme, M (2014) Una introducción al aprendizaje colaborativo. <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/10768/Alfageme2de3.pdf?sequence=2>
- Amar, V. (2006). Planteamientos críticos de las nuevas tecnologías aplicadas a la educación en la sociedad de la información y de la comunicación. *pixelbit revista Universidad de Cádiz*.
- Aprende, C. (01 de 12 de 2013). <http://www.colombiaaprende.edu.co>. Obtenido de <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/productos/1685/w3-article-326378.html>
- Area, M. (2008). Innovación pedagógica con TIC. *Investigación en la escuela*, 5-18.
- Area, M. (2009). Introducción a la tecnología educativa. España.
- Arulchelvan, S. (2012). The Effectiveness of E-LMS on Performance of India rural Schools: A Case from a Developing Country. *Contemporary education technology*, 1-16.
- Avila, G. (2011). Propuesta para la medición del impacto de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista científica de America Latina, el Caribe, España y Portugal*, 169-188.
- Ávila-Fajardo Gloria Patricia, R.-E. S. (2010). Propuesta para la medición del impacto de las TIC en la enseñanza universitaria. *educación y educadores Univesidad de la Sabana*.
- Barrantes, G. C. (2011). Obstáculos percibidos para la integración de las tic. *Revista de Medios y Educación*, 83-94.
- Bazán, S. A. (2011). La denagogía como obstáculo para el uso eficiente de las TIC en la educación de la era digital. *Revista de Innovación Educativa*, 1-6.
- BECTA. (2004). *A review of the research literature on barriers to the uptake of ict by teachers*. Londres: BECTA.
- Bingimlas, K. a. (2009). Barriers to the successful integration of ICT in teaching and learning environments: A review literature. *Eurasia*, 235-245.
- Bingimlas, K. A. (2009). Barriers to the Successful Integration of ICT in Teaching and Learning Environments: A Review of the Literature . *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 235-245.
- Boneu, J. (2007). Plataformas abiertas de e-learning para el soporte de contenidos educativos abiertos. *RUSC: revista de universidad y sociedad del conocimiento*, 36-47.
- Bosni, I., & Orlic, M. a. (2013). A Survey on LMS Context Dimensions for Teacher-Oriented Recommender Systems. *internanational journal emerging technologies in learning*, 23-29.
- Capdet, M. (2008). Docentes, diseño instruccional y teorías de aprendizaje. *Congreso Virtual Iberoamericano de Calidad en Educación a Distancia*, (pág. 13). Barcelona.
- Castillo, S. (2008). Propuesta pedagógica basada en el constructivismo para el uso óptimo de las tic en la enseñanza y el aprendizaje de la matemática. *Revista latinoamericana de investigación en matemática educativa*.

- Catalunya, U. O. (s.f.). <http://aulavirtualkamn.wikispaces.com>. Recuperado el Noviembre de 2013, de <http://aulavirtualkamn.wikispaces.com/file/view/2.+modelos+de+dise%c3%91o+instruccional.pdf>
- Chaudhari, S. (s.f.). *Elearning industry*. Recuperado el Noviembre de 2013, de <http://elearningindustry.com>
- Coll, C., & Mauri, M. y. (2008). Análisis de los usos reales de las TIC en contextos educativos formales: una aproximación socio-cultural. *Revista electrónica de investigación educativa*.
- comunicaciones, M. d. (01 de 12 de 2013). *Talento digital*. Obtenido de <http://www.talentodigital.gov.co>
- Consejería de educación, c. y. (2001). *Sociedad de la información y educación*. Mérida: Junta de Extremadura.
- Cortada, M., & Badilla, M. G. (2012). Socio-pedagogical impact of an Educational Innovation Project Supported by ICT. *Aula abierta*, 129-144.
- Crespo, E. (2008). Guía para el análisis del impacto de las tecnologías de la información y la comunicación en el desarrollo humano. *reseach gate*.
- Delarbre, R. T. (Septiembre de 2001). *Revista iberoamericana de ciencia, tecnología, sociedad e innovación*. Recuperado el Julio de 2013, de <http://www.oei.es/revistactsi>
- Delgado, M., Arrieta, X., & Riveros, V. (2009). Uso de las TIC en educación, una propuesta para su optimización. *Omnia*, 58-77.
- Diaz, B. F. (2005). *Principios de diseño instruccional de entornos de aprendizaje apoyados con TIC*.
- Echeverría, J. (2008). Apropiación social de las tecnologías de la información y la comunicación. *Revista iberoamericana de ciencia tecnología y sociedad*.
- Enkvist, I. (2011). La calidad universitaria en peligro. *Nueva revista de política, arte*
- Ertmer, Peggy(1993). Conductismo, cognitivismo y constructivismo: unacomparación de los aspectos críticos desde la perspectiva del diseño de instrucción. *Performance Improvement Quarterly*
- Fere. (s.f.). *Nuevas perspectivas sobre los procesos de lectura y escritura*.
- Ferreiro, E. (2002). *Nuevas perspectivas sobre los procesos de lectura y escritura*. Mexico: Siglo XXI editores.
- Ferro Soto, C. A., Martínez Senra, A. I., & Otero Neira, M. d. (2009). Ventajas del uso de las TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde la óptica de los docentes universitarios españoles. *Edutec: Revista electrónica de tecnología educativa*.
- García, m. (2008). *Leer y escribir en la era de internet*. Navarra: Gobierno de navarra-Departamento de Educación.
- García, M. L. (2007). Las TIC en la enseñanza de la Biología en la. *Revista Electrónica de Enseñanza de la ciencia*.
- Gonzalez, L. j. (2011). Conocimiento y uso de estrategias metodologicas apoyadas en las TIC para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje del area de matemáticas en la educación primaria.
- Hadjerrouit, S. (2009). Didactics of ICT in Secondary Education: Conceptual Issues and Practical Perspectives. *Issues in Informing Science and Information Technology*.
- Henao, o. (05 de 2007). Competencias en la era digital. *Al tablero*.
- Henao, O. (2011). Evidencias de la investigación sobre el impacto de las tecnologías de información y comunicacón en la enseñanza de la lecto-escritura. *Revista educación y pedagogía*, 71-87.
- Hollow, D. a. (2009). An Evaluation of the use ofICT within Primary educacation in Malawi. *IEEE*, 27-34.

- Iluobe, I. O. (2013). ICT-pedagogy integration in teacher training and professional development: Sites of learning.
- Judith, C. C. (2008). Análisis de la utilización de las tic en las i.e.públicas del nivel secundario del distrito de cajamarca.
- Kulshrestha, T. (2013). Benefits of Learning Management System (LMS) in Indian Education. *International Journal of Computer Science and engeeniering technology*, 1153-1164.
- Lavy, I., & Or-Bach, R. (2011). ICT literacy education: college students' retrospective perceptions. *acm in roads*, 67-75.
- Lopez, D. (2011). La formación del profesoren el uso de las tecnologías de informacióon y la comunicación en las aulas. *bitstream*, 1-263.
- McLachlan, C., Craig, A., & Coldwell, J. (2010). Student Perceptions of ICT: A Gendered Analysis. *Australasian Computing Education Conference*, (págs. 127-136). Brisbane, Australia.
- Megias, D., Tebbens, W., Bijlsma, L., & Santanach, F. (2009). Free technology academy: a European initiative for distance education about free software and open standards. *conference on Innovation and technology in computer science education* , (págs. 70-74). Paris.
- MEN, M. d. (29 de Abril-Mayo de 2004). Una llave maestra Las TIC en el aula. *Altablero*.
- Monsalve, M. (2009). Desarrollo de las habilidades en la escuela nuev. *Revista Educación y Pedagogía*, 189-210.
- Monsalve, M. (2011). *Implementación de las tics como estrategia didáctica para generar un aprendizaje significativo de los procesos celulares en los estudiantes de grado sexto de la institucion educativa san andrés del municipio de girardota*. Medellin.
- Montolío, M. (2011). *Las TIC en la educación primaria de provincia de Teruel*. Madrid.
- moodle. (s.f.). *moodle*. Recuperado el Noviembre de 2013, de <https://moodle.org>
- Nacional, M. d. (01 de 12 de 2013). *Ministerio de Educación Nacional*. Obtenido de <http://www.mineduacion.gov.co>
- Nacional, M. d. (15 de noviembre de 2013). *Ministerio de Educación Nacional de Colombia*. Recuperado el 25 de Diciembre de 2013, de <http://www.mineduacion.gov.co/1621/w3-article-233839.html>
- Nasser, R., & Cherif, M. a. (2011). Factors that Impact Student Usage of the Learning Management System in Qatari Schools. *The international review of research in open distance learning*, 39-62.
- OCDE. (2011). *Cómo algunos estudiantes superan su entorno socioeconomico de origen?* OCDE.
- OCDE. (2012). *PISA in focus*. OCDE.
- Ortiz, O. (2004). Lectura y escritura en la era digital. *Edutec. Revista electronica de la tecnologia educativa*, 1-11.
- Osorno, M. (2002). Uso pedagogico de las tecnologías de información y telecomunicaciones en la escuela. En M. Osorno, *Experiencias docentes, calidad y cambio escolar: investigación e innovación en el aula* . Bogotá.
- Pantoja, A. (2010). Integración de las tic en la asignatura de tecnología de educación secundaria. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 225 -237.
- Pantoja, A., & Huertas, A. (2010). Integración de las TIC en la asignatura de tecnología en Secundaria. *Pixel-Bit: Revista de medios y educación*, 225-237.
- Protopsaltis, A., Goodwyn, A., & Fuller, C. L. (2009). Outstanding Teachers and ICT.
- Puello, J. (2010). Un modelo para el diseño de ambientes virtuales de aprendizajes por

- ompetencias y basados en estandares de calidad. *Revista universidad nacional*.
- Pulido, O. J. (2011). Incorporación de las tic en la enseñanza de la asignatura tecnología para el grado octavo en el colegio carlo. 80.
- Ricoy, M. (2011). Contribuciones y controversias que genera el uso tecnologías en la educaion superior. *Revista de Educación*, 509-532.
- Ros, I. (2008). Moodle, la plataforma para la enseñanza y la organización escolar. *e-Revista de Didáctica*.
- Safdar, A., & Yousuf, M. I. (2011). Effectiveness of information and communication technology (ict) in teaching mathematics at secondary level. *International Journal of Academic Research*.
- Salanova, M., & Llorens, S. &. (2013). The dark side of technologies: Technostress among users of information and communication technologies. *International Journal of Psychology*, 422-436.
- Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Universidad y sociedad del conocimiento*.
- Schoepp, K. (2005). Barriers to Technology Integration in a technology- rich enviroment. *Learning and Teaching in Higher Education: Gulf Perspective*, 1-24.
- Segura, J. (2012). Tecnologías emergentes, pedagogías emergentes. *Asociación Espiral, educación y tecnología*, 13-30.
- Sobrino, A. (2012). Proceso de enseñanza-aprendizaje y web 2.0: valoración del conectivismo como teoría de aprendizaje post-constructivista. *estudios sobre educación*, 117-140.
- Stephen. (2013). Availability, Accessibility and Utilization of Information and Communication Technology in Physics Teaching in Akwa Ibom State, Nigeria, West Africa. *Scopus*.
- Superior, M. d. (s.f.). *Ministerio de Educación Superior*. Recuperado el Julio de 2013, de <http://www.mineduacion.gov.co/1621/article-87408.html>
- Trayek, F. . (2013). Attitude towards the use of learning management system among university students: A case study. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 97-103.
- UNESCO. (2001). *Primer Estudio Internacional Comparativo sobre Lenguaje, Matemática y Factores Asociados en Alumnos del 3º y 4º de La Educación Básica. Agosto-2001*. Santiago de Chile: UNESCO.
- UNESCO. (2004). *las Tecnologías de información y comunicacion en la formación docente*. Paris: Unesco.
- UNESCO. (2005). *Experiencias de formación docente utilizando tecnologías de información y comunicación*. Santiago, Chile: UNESCO.
- UNESCO. (2005). *Las tecnologías de información y la comunicación en l enseñanza*. París: UNESCO.
- UNESCO. (2007). *Educación de calidad para todos*. Buenos Aires: UNESCO.