

Uso de las Tecnologías de Información y Comunicación por parte de docentes colombianos de educación básica, en procesos de enseñanza-aprendizaje.

Resumen

El presente artículo expone los resultados de una investigación adelantada en el municipio de Yopal (Colombia), cuyo principal objetivo se centró en identificar los diferentes usos que de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC's) se hace por parte de los docentes de educación básica primaria y secundaria como resultado de su incorporación a los procesos de enseñanza aprendizaje al interior de las instituciones educativas.

Paralelo al objetivo central, también se exploró cómo la incorporación de las TIC's han sido asumidas desde las diferentes áreas del conocimiento, por los docentes de la institución y por la institución misma, además de explorar algunas posibles necesidades que se suscitan como producto del mismo proceso.

Abstrab

The current paper presents the results of an investigation conducted in the municipality of Yopal (Colombia). Its main objective was focused on identifying the different uses of information and communication technologies (ICTs) that are made by basic primary and secondary education teachers as a result of incorporating them in the teaching-learning processes within the educational institutions.

Besides the main objective, it was also explored how the incorporation of ICTs has been taken from various areas of knowledge by teachers of the institution and by the institution itself, and likewise, it was explored some possible needs that come up as product of the same process.

Introducción

El uso de las TIC's en los procesos educativos se ha investigado desde muy distintos enfoques, sin embargo, últimamente ese enfoque está orientado más hacia la manera como dichas tecnologías están siendo empleadas en los procesos educativos y se ha dejado de lado el enfoque tecnológico que anteriormente se tenía.

Y es que ahora es muy claro como las tecnologías por sí solas no generan algún cambio en el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino que este cambio se encuentra determinado esencialmente por la manera como las tecnologías son aplicadas por los docentes, generándose de esta manera un enfoque esencialmente pedagógico en donde el papel del profesor se resalta como elemento central de la integración, tal como lo exponen Coll et al. (2008).

Es importante tener claro entonces cual es el uso que se da de las tecnologías en las instituciones educativas, especialmente aquellas aplicaciones que están siendo realizadas por los docentes, situación que para el caso estudiado, representó una oportunidad de reconocer la realidad que a diario se vive en las aulas de clase.

El contexto en el cual se desarrolla esta investigación y que dio origen a la misma se caracteriza por una rápida incursión de las tecnologías en las instituciones educativas, proceso que se adelanta gracias a las políticas educativas que se desarrollan por parte de las entidades gubernamentales, y que deja un claro vacío en el acompañamiento que debe generarse de manera paralela.

Dadas las condiciones expuestas, esta investigación pretendió inicialmente Describir el estado de uso que se le está dando a las TIC's en el proceso de enseñanza-aprendizaje, por parte de los docentes de educación básica y paralelamente describir algunas situaciones que se generan por la incursión de las tecnologías en el ámbito escolar.

Con respecto a la integración de las tecnologías en las instituciones educativas es claro cómo se generan diferentes expectativas dependiendo del agente desde donde se observe, por ejemplo, Marqués (2010) describe aspectos como el docente, el estudiante e incluso el mismo aprendizaje como referentes desde los cuales se generan grandes expectativas del uso de TIC's y las cuales se exponen como ventajas de su integración.

Desde la perspectiva de las instituciones educativas, estas, sin lugar a duda han sufrido grandes cambios, favorecidos por el uso de las nuevas tecnologías Marqués (2010), entre los cuales se puede mencionar:

- El uso de herramientas de comunicación.

- La aplicación de herramientas de procesamiento de información.
- El aprovechamiento de herramientas de gestión.
- El uso didáctico.

Sin embargo, los escenarios también pueden mostrar cómo se generan procesos de integración de tecnologías que rayan con el contexto y los procesos institucionales (Montero y Gewerc 2010), situación que se presenta cuando las políticas gubernamentales para la dotación de los colegios no consideran estos y otros aspectos pedagógicos.

De todas maneras, y pese a las condiciones de incorporación, se hace necesario diferenciar dos situaciones, la primera es el cambio generado por la incursión de las tecnologías y la segunda es el resultado de su integración a los procesos escolares (López, 2007), donde lo segundo se constituye en la esencia de la integración de las TIC's en los colegios y es el aspecto que se abordó desde esta investigación.

En cuanto a la relación de los estudiantes con las TIC's integradas a las instituciones, claramente reconocemos que ellos pertenecen a la nueva generación, una cuyo contexto se desenvuelve en el mundo de las nuevas tecnologías de la información y que reclaman la presencia de las mismas en los procesos educativos, y tal como lo expone Moeller (2009), esto debe conducir a una oportunidad para que se puedan desarrollar competencias que valoren el tratamiento de la información y no su memorización.

Desde la práctica docente, la presencia de las TIC's en los colegios, ha constituido inicialmente un reto de adaptación y necesidad de formación (Almerich et al, 2010), especialmente porque el cambio se ha dado de una manera tan acelerada que se hace difícil lograr mantenerse al día con estos cambios, y más aún cuando existen docentes de avanzada edad que sienten rechazo hacia su aplicación (Caldera, 2010), y que se refuerza más cuando comprenden su responsabilidad en la acción de integrarlas a los procesos académicos (Area, 2005; Tejedor, 2003) Reconocer las habilidades requeridas para ser competente, no necesariamente implica que sean una realidad, así lo muestra Santángelo (2003), quien encuentra

en el desarrollo de su investigación la existencia de una gran brecha que se da entre la estructura de la educación, la actitud de los equipos docentes y los procesos creativos por un lado y las tecnologías por el otro, proponiendo como alternativa para reducir la misma, el desarrollo oportuno de procesos formativos de los docentes que se encargarán de emplearlas, favoreciendo de esta manera el uso de las nuevas TIC's como elementos valiosos de la educación.

En cuanto a las habilidades y competencias docentes para la implementación de las Tic en los procesos educativos, Flórez (2011) resalta la importancia del docente en el proceso, describiéndolo como el actor principal del mismo, pero ratifica la necesidad expresa de generar procesos de formación que le permitan responder al papel que debe presentar, al respecto Avitia (2010) expone que en su investigación encontró la necesidad de fomentar habilidades que le permitan al docente ejercer una relación teórico-práctica aplicada al contexto en el cual se desenvuelve y resalta cuatro aspectos para ser considerados: conocimiento y pertinencia de estrategias docentes, aplicación de software y hardware, implementación de TIC's y competencias comunicativas e interactivas.

Chapa (2006), también hace mención de la necesidad de formación, pero encuentra además que los docentes tienen el interés por seguir aprendiendo, e insta a que se aproveche esa motivación para ofrecer propuestas de capacitación, igualmente Fernández (2002) encontró un ambiente positivo en cuanto a la proyección de los docentes hacia el uso de las TIC's en el aula, ratificando no solo la necesidad de formación, sino el deseo de integración de las nuevas tecnologías en los procesos educativos y finalmente Guzmán (2010) describe como el dominio de las herramientas computacionales se constituye en factor fundamental para que las expectativas de inclusión de las TIC's en las aulas ,por parte de los docentes, sea mayor.

Es posible entonces que el fin de lograr una integración de las TIC's sea la generación de innovaciones en las actuaciones escolares, sin embargo, es prudente entender que estas innovaciones requieren de tiempo para ser

integradas a los procesos educativos (Ortega et al. 2007) y posteriormente evaluadas (Area, 2008) para establecer el grado de innovación logrado.

En cuanto al uso que se da a las tecnologías de la información y comunicación, su estudio giró inicialmente desde una perspectiva tecnológica, sin embargo, las nuevas orientaciones están enfocadas a realizar un abordaje desde la perspectiva didáctica, ya que se ha hecho evidente como una verdadera integración solo es posible cuando su uso corresponde con un elemento más del proceso pedagógico empleado para mediar el aprendizaje, al respecto, autores como Coll (2004), Marqués (2010), Coll et al. (2008), realizan algunas propuestas de clasificación de uso de TIC's en donde de manera amplia han descrito las múltiples aplicaciones de las mismas.

Además de los referentes teóricos expuestos anteriormente, existen algunos referentes empíricos como los realizados por Imbermón et al. (2011), Flórez (2011), Flores (2010), Guzmán (2010). Vieyra (2010), Kalman (2006), Santandreu y Gisbert (2005) y Fernández (2002), en sus investigaciones encuentran múltiples aplicaciones de las TIC's que se realizan por parte de los docentes de las instituciones educativas, entre las cuales se resaltan las de carácter administrativo, de planeación, de elaboración de materiales y como elemento innovador para promover la motivación.

Metodología

El trabajo desarrollado tomó como referente el enfoque cualitativo de la investigación, caracterizado por aunar en la indagación del fenómeno estudiado, todos los aspectos que puedan ser relevantes para su estudio, aspecto que es fácilmente identificable en las situaciones que fueron caso de estudio en esta investigación.

La elección del enfoque, se debe entonces, esencialmente, a la existencia de múltiples elementos desde los cuales se puede abordar el estudio del fenómeno mencionado, aspectos que el investigador consideró deben estudiarse en conjunto y desde el propio contexto donde sucede, sin desconocer la existencia de personas que sienten, piensan y actúan en función del mismo. El estudio en

conjunto de estos factores y sus relaciones son abordables desde el enfoque cualitativo, el cual permitió realizar un acercamiento a la realidad del fenómeno dentro de su contexto.

El estudio toma como base el caso de una institución de carácter público, ubicada en el casco urbano de la ciudad de Yopal (Colombia), la población destino del estudio estaba constituida por los docentes de educación básica primaria y básica secundaria de la misma.

Atendiendo al enfoque propuesto, se seleccionó una muestra para el estudio, recurriendo para ello a la técnica de muestreo por juicio, orientando como criterio principal, la reiteración de uso de TIC's en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y los posibles casos que las fuentes primarias lograron identificar. Se consideraron además el aspecto emergente de la investigación (Salamanca y Matín-Crespo 2007), concepto que permite orientar la búsqueda de nuevos elementos de análisis, y el punto de saturación (Álvarez 2003), que indicó un punto final en el proceso de ampliación de la muestra y análisis de nuevos casos.

El procedimiento contempló primero una inmersión inicial de aproximadamente una semana, posteriormente una inmersión total en campo de al menos tres semanas y finalmente el análisis de la información, sin embargo, respecto a los dos últimos, resaltamos el carácter paralelo de recolección y análisis de información expuesto por Morse (1999) en Mayan (2001).

Como instrumentos de recolección de datos se procedió conforme a los orientados para este enfoque: entrevista en profundidad, observación en contexto y revisión de documentos.

Para el análisis de la información se establecieron categorías que se desprendían de los datos obtenidos, contrastando para ello las tres fuentes de información planteadas y realizando finalmente un análisis comparativo con otras investigaciones.

Resultados

En cuanto a la validez de los datos obtenidos, estos pueden constatarse fácilmente, ya que se trazó la aplicación de la estrategia de triangulación

(Martínez 2006) para garantizarla. En primera instancia se buscó obtener tres puntos de vista acerca del uso de las tecnologías de información y comunicación, indagando para ello en tres grupos con diferentes habilidades sobre su uso, en segundo lugar la investigación se desarrolló considerando tres técnicas diferentes de recolección información, empleando la entrevista a profundidad como instrumento principal, la observación en campo y la búsqueda en documentos y finalmente se realizó un análisis a la luz de la teoría existente y de otras investigaciones.

Una vez recolectada la información se procedió a realizar el análisis de la misma mediante la técnica denominada suma categórica e interpretación directa, (Stake, 1999). Inicialmente toda la información obtenida durante la investigación se transcribió textualmente a un documento digital con el fin de facilitar la lectura de la misma. El proceso condujo en principio a que todos los datos que presentaran relevancia para dar respuesta a la pregunta planteada en la investigación fueran reorganizados en un solo documento, esto permitió agrupar aquellos elementos que presentaran algún grado de semejanza, una vez establecidos este proceso, se procedió a interpretar la información, comparar y generar cada una de las categorías que se presentan (ver Tabla 1)

Autores como Coll (2004), Coll et all (2008), Area (2008) y Marquez (2009 y 2010a) han adelantado investigaciones a través de las cuales establecieron categorías de uso de las Tecnologías de Investigación y Comunicación que contrastan las categorías establecidas en este estudio.

Tabla 1.

Uso de las Tecnologías de Información y Comunicación determinados en esta investigación

Herramientas para la búsqueda de materiales y recursos
Herramientas para la elaboración y adecuación de materiales y recursos
Herramientas para el almacenamiento de información
Herramientas para la presentación de materiales y recursos didácticos

Herramientas para enseñar sobre las Tecnologías de Información y Comunicación.
Herramientas para aprender de las Tecnologías de Información y Comunicación
Herramientas de comunicación
Herramientas de apoyo a la gestión del aprendizaje

Además de las siete categorías de uso de las Tecnologías de Información y Comunicación encontradas como producto de esta investigación, es importante también exponer otros aspectos que son relevantes y que constituyen parte de este proceso, por ejemplo, fue posible establecer que además del área de informática, docentes de áreas como sociales, biología, ética, religión, inglés, lengua castellana y optativas hacen uso de las nuevas tecnologías en los procesos de enseñanza-aprendizaje que desarrollan con sus estudiantes, sin embargo, para las áreas de educación física y matemáticas no fue posible detectarlo, aunque los docentes si las utilizan como herramienta de gestión. Otro aspecto interesante, es la concepción general de los docentes a considerar la integración de las TIC's en los procesos de enseñanza-aprendizaje como una estrategia que motiva al estudiante hacia el aprendizaje, palabras como: "hay más participación", "la clase es más dinámica", "la clase es más agradable", "se necesita menos esfuerzo", "a los estudiantes les gusta", que fueron reiteradamente mencionadas durante las entrevistas y posteriormente observadas en las aulas con comportamientos participativos, sin interrupciones notorias o que requirieran de intervención abrupta del docente, permiten evidenciar que las apreciaciones de los docentes son correctas.

También se encontró que los docentes, se han empezado a integrar gradualmente a este proceso, pese a que se esperaría que aquellos docentes más jóvenes fuesen quienes más uso hicieran de las tecnologías en comparación con los de mayor edad, se encontró que esta no representa un elemento importante para determinar la apropiación de las nuevas tecnologías, en contraste fue posible evidenciar docentes de diversas edades y años de labor integrando las TIC's a su trabajo, de hecho, es una percepción que ellos mismos han visto "antes no, antes era, ¡ah esos de informática!, ¡esos son los que saben!, pero ya veo personas

mayores utilizándolo, eso no se veía nunca, eso es un avance”, en otras palabras, los docentes ha empezado a aceptar usar las tecnologías en su tarea educativa.

Conclusiones

Se pudo evidenciar lo complejo del fenómeno estudiado, específicamente por la gran variedad de alternativas que se presentan como consecuencia de la incorporación de las TIC's al proceso educativo, pues en ella influyen las acciones de los distintos actores que confluyen en las instituciones educativas, y solo considerar ese aspecto generaría un amplio campo de acción investigativa, ahora bien, no solo los actores son elementos trascendentales en la incorporación de las nuevas tecnologías, pues ellas mismas constituyen un aspecto de análisis.

Fue posible establecer que existe un uso real de las TIC's en los procesos de enseñanza-aprendizaje por parte de docentes de educación básica, este uso se encuentra sujeto a varios niveles de apropiación que a nivel general se puede decir dependía principalmente del grado de formación del docente, del desarrollo de sus habilidades tecnológicas y del interés por incluirlas en sus labores escolares.

En cuanto a la edad de los docentes se pudo identificar que el uso de las TIC's no se encuentra sujeto a estas, de hecho, se pudo percibir que docentes con varios años de experiencia en la docencia han encontrado en las nuevas tecnologías las herramientas ideales para apoyar sus prácticas, claro está que tampoco se puede desconocer la facilidad de aproximarse a los nuevos recursos por parte de los docentes más jóvenes, situación que al parecer es un poco más difícil para los docentes más antiguos, posiblemente por su concepción que tienen acerca de las tecnologías.

El uso de las TIC's es igualmente variado y prácticamente abarca todas las posibilidades que las nuevas tecnologías han generado, en términos particulares podría plantearse que existe un estado de uso incipiente, con excepciones particulares, pero con una proyección creciente tanto en número de docentes como en variedad de recursos y calidad de los mismos, orientándose hacia el

desarrollo de opciones didácticas interactivas cercanas a las expectativas de los estudiantes.

De la información encontrada se puede inducir que los docentes recurren casi de manera permanente a la búsqueda de información, especialmente representada por archivos de tipo PowerPoint, Word y videos editados en diferentes formatos. También se pudo establecer que tienen algunas herramientas y sitios de preferencia para la búsqueda de información, entre las cuales se destacan Google (www.google.com) y Youtube (www.youtube.com), y de manera menos recurrente algunos repositorios como los de Colombia aprende (www.colombiaaprende.edu.co).

En lo que respecta al uso de los recursos tecnológicos por parte de los docentes, tomando como referente las diferentes áreas del conocimiento, se pudo apreciar que no existe hasta cierto punto, un uso exclusivo de determinadas áreas, que ciertamente el nivel de aplicación se ve sujeto a determinadas actividades, pero los docentes aprovechan las TIC's en todas las áreas, hasta donde sus habilidades se lo permiten.

Se percibió de manera general, como los docentes atribuyen al uso de TIC's un cambio en cuanto a la motivación de sus estudiantes, expusieron como sus clases se han hecho más dinámicas logrando involucrar a los jóvenes, se les ha facilitado controlar mejor los grupos y aprovechar los espacios para generar procesos de enseñanza

En lo referente a considerar procesos de innovación como consecuencia del uso de nuevas TIC's, podría considerarse que el hecho de estar incorporándolas sería una innovación en la práctica, especialmente desde la óptica del estudiante, que percibe algo nuevo en el aula y que ciertamente lo conduce a momentos de total atención, sin embargo, desde la perspectiva pedagógica, las prácticas docentes prácticamente continúan siendo las mismas, lo único que cambia son los apoyos, como el caso cuando se cambió del tablero con tiza al tablero acrílico. De todas maneras, desde perspectiva de los mismos docentes, se están realizando acciones que de cierta manera modifican las prácticas antiguas, y es que ya no es

el docente el que sabe la información que se ha de transmitir al estudiante, sino que ahora se apoya en recursos que mejoran la aproximación de dicho conocimiento al estudiante, generándole la oportunidad de acercarlo contextualmente a la realidad expuesta; tal vez todo esto que se ve al interior de la institución sea el inicio de un verdadero proceso de innovación educativa, que de acuerdo Area (2005) debe concluir afectando la institución en todos sus niveles. También es posible describir con base en la investigación realizada, que existen herramientas de uso masivo como la telefonía celular, que aún no se considera por parte de los docentes de educación básica como una posible opción para ser aprovechada en los procesos educativos, por el contrario, algunos la perciben como elementos distractores, por el contrario, elementos como los computadores portátiles, los cañones de proyección y los tableros interactivos se constituyen en los principales artefactos tecnológicos empleados por los maestros.

Se puede decir que existe un interesante y amplio campo de aplicación de las TIC's por parte de los docentes de educación básica, aplicaciones que pueden verse reflejadas en los ocho usos encontrados en el caso estudiado y que además permiten prever que se ha generado un cambio intencional en los profesores en cuanto a sus actuaciones, pues ahora recurren a las nuevas tecnologías para desarrollar su labor.

También se pudieron percibir aspectos emocionales positivos expresados por los docentes acerca de cómo han sentido que su labor se hace más agradable para ellos y sus estudiantes.

Fue evidente también la no existencia de lineamientos claros por parte de la institución en lo que respecta a la integración de las TIC's, pues no se pudo encontrar referentes en su proyecto educativo institucional que delinearán una acción específica.

Referencias

Almerich, G. Suárez, J. M. Belloch, C. Orellana, N. (2010). Perfiles del profesorado a partir del conocimiento de los recursos tecnológicos y su relación con el uso que hacen de estas tecnologías. *Revista Complutense de Educación*.

21 (2), 247-29. Recuperado de
<http://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/view/15925>

Area, M. (2000). Problemas y retos ante las tecnologías digitales en la sociedad de la información. *Quaderns Digitals*, (28), Recuperado de
http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo_id=284

Area, M. (2005). Las tecnologías de la información y comunicación en el sistema escolar. Una revisión de las líneas de investigación. *RELIEVE*, 11(1), Recuperado de http://www.uv.es/RELIEVE/v11n1/RELIEVEv11n1_1.htm.

Area, M. (2008). Innovación pedagógica con TIC y el desarrollo de las competencias informacionales y digitales. *Investigación en la Escuela*. (64), 5-18. Recuperado de http://www.eps-salud.com.ar/Pdfs/Innovacion_Pedagogica_con_Tics.pdf

Avitia, M. E. (2010). *Las competencias del docente universitario y las TICs*. (Tesis de maestría). De la base de datos Colección de Documentos TEC.

Caldera, A. (2010). *El docente en educación básica y su vinculación con las innovaciones educativas*. (Tesis de maestría). De la base de datos Colección de Documentos TEC.

Chapa, C. P. (2006). *Diseño de un curso en línea sobre el uso de herramientas tecnológicas básicas para docentes de educación media superior*. (Tesis de maestría). De la base de datos Colección de Documentos TEC.

Coll, C. (2004). Psicología de la educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación: una mirada constructivista. *Sinéctica*, 25, 1-24. Recuperado de <http://www.virtualeduca.org/efd/pdf/cesar-coll-separata.pdf>

Coll, C., Mauri, T., Onrubia, J. (2008). Análisis de los usos reales de las tic en contextos educativos formales: una aproximación sociocultural. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 10 (1). Recuperado de <http://redie.uabc.mx/vol10no1/contenido-coll2.html>

Fernández, F. D., Hinojo, F. J., Aznar, I. (2002). Las actitudes de los docentes hacia la formación en tecnologías de la información y comunicación (TIC) aplicadas a la educación. *Contextos educativos*. (5). p. 253-270. Recuperado de http://dialnet.unirioja.es/servlet/fichero_articulo?codigo=498346&orden=74591

- Flores, C. G. (2010). *Competencias para el nuevo perfil docente: enseñanza efectiva y uso de las TIC*. (Tesis de maestría). De la base de datos Colección de Documentos TEC.
- Flórez, D. P. (2011). *La formación del maestro en el uso de las nuevas herramientas tecnológicas*. (Tesis de maestría). De la base de datos Colección de Documentos TEC.
- Galindo, L. J. (2006). Comunicología y semiótica. La dimensión de la difusión y las tecnologías de información y comunicación. *Question, 1 (11)*. Recuperado de <http://www.perio.unlp.edu.ar/ojs/index.php/question/article/view/225/164>
- Gil, S. (1997). Nuevas tecnologías en la enseñanza de la física oportunidades y desafíos. *Educ. en ciencias.1 (2)* recuperado de http://www.fisicarecreativa.com/papers_sq/papers_sqil/Docencia/newtech_s97.pdf
- Guzmán, L. (2010). *El docente y el uso de las TICs en la enseñanza de la ética*. (Tesis de maestría). De la base de datos Colección de Documentos TEC.
- Kalman, J. (2006). Incorporación de la tecnología de la información y la comunicación (TIC) a la práctica docente en la educación secundaria. Informe presentado a la dirección del proyecto de telesecundaria ILCE. Recuperado de http://www.die.cinvestav.mx/die/lets/docs/lets_sur_incorporacion_tic.pdf
- López, M. C., (2007). Uso de las TIC en la educación superior de México. Un estudio de caso. *Apertura, 6*. 63-81. Recuperado de http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/num7/pdfs/tic_educacion.pdf
- Marqués, P. (2009). Cambios en los centros educativos. Construyendo la escuela del futuro. Recuperado el 11 de Septiembre de 2011 de <http://peremarques.pangea.org/perfiles.htm#red>
- Marqués, P. (2010). Impacto de las TIC en educación: funciones y limitaciones. Recuperado el 14 de Marzo de 2011 de <http://peremarques.pangea.org/siyedu.htm>
- Martínez, M. (2006). La investigación cualitativa (síntesis conceptual). *Revista de Investigación en Psicología, 9 (1)*. 123-146. Recuperado de http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/Investigacion_Psicologia/v09_n1/pdf/a09v9n1.pdf
- Mayan, M. (2001). Una introducción a los métodos cualitativos. Módulo de entrenamiento para estudiantes y profesores. Alberta: International Institute for Qualitative Methodology.

- Moeller, S. (2009). Fomentar la libertad de expresión con la alfabetización mediática mundial. *Comunicar*, (32), 65-72. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2924594&orden=295436&info=link>
- Montero, M. I., Gewerc, A. (2010). De la innovación deseada a la innovación posible. Escuelas afectadas por las TIC. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 14(1), 303-318. Recuperado de <http://www.ugr.es/~recfpro/rev141ART16.pdf>
- maestría). De la base de datos Colección de Documentos TEC.
- Ortega, P., Ramírez, M. E., Torres, J. L., López, A. E., Servín, Y., Suárez, L., Ruiz, B. (2007). Modelo de innovación educativa. Un marco para la formación y el desarrollo de una cultura de la innovación. *RIED*, 10(1), 145-173. Recuperado de <http://www.utpl.edu.ec/ried/images/pdfs/modelodeinnovacion.pdf>
- Salamanca, A. B. Martín-Crespo, C. (2007) El muestreo en la investigación cualitativa. *Nure Investigación*. (27). Recuperado de http://www.fuden.es/FICHEROS_ADMINISTRADOR/F_METODOLOGICA/F_Metodologica_27.pdf
- Santandreu, M. M., Gisbert, M. (2005). El profesorado de matemáticas frente al uso de las tecnologías de la información y la comunicación. *EduTec. Revista electrónica de tecnología educativa*. (19). Recuperado de <http://www.uib.es/depart/gte/edutec-e/revelec19/merce19.pdf>
- Santángelo, H. (2003). Experiencias argentinas en aplicaciones de la tecnología educativa. *Comunicar*, 21, 77-83. Recuperado de http://dialnet.unirioja.es/servlet/fichero_articulo?codigo=755220&orden=77215
- Stake, R.E. (1999). *Investigación con estudio de casos*. Madrid, España: Morata
- Tejedor, F. J. (2003). Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación y la investigación educativa. *Agora digital*, (6), Recuperado en <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=925261>