



EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa.

Número 51 / Marzo 2015

DESARROLLO DE LA APROPIACIÓN TECNOLÓGICA CON RECURSOS EDUCATIVOS ABIERTOS PARA EL APRENDIZAJE EN EDUCACIÓN PRIMARIA RURAL

DEVELOPMENT OF THE TECHNOLOGICAL APPROPRIATION THROUGH OPEN EDUCATIONAL RESOURCES FOR LEARNING IN RURAL ELEMENTARY EDUCATION

Sandra Milena Lizarazo Gómez; sandralizarazog@gmail.com
Colegio San José de Motoso, Sede C., Colombia.

Leonardo David Glasserman Morales; glasserman@gmail.com
Centro Regional de Formación Docente e Investigación Educativa del Estado de Sonora,
México.

María Soledad Ramírez Mon; solramirez@itesm.mx
Tecnológico de Monterrey, México.

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo analizar el desarrollo de la apropiación tecnológica en alumnos de educación primaria pertenecientes a un entorno rural, con un ambiente de aprendizaje que integró recursos educativos abiertos de contenidos en el área de matemáticas de operaciones básicas (adición, sustracción, multiplicación y división), solución de problemas, lectura y escritura de números; con el fin de contribuir en ambientes de aprendizaje de educación básica en contextos rurales. La pregunta de investigación fue: ¿Cómo se desarrolla la apropiación tecnológica en los alumnos de educación primaria rural al trabajar con recursos educativos abiertos? Se siguió una metodología cualitativa mediante un enfoque de estudio de casos múltiple instrumental (con tres casos de educación primaria en Colombia). Los datos se analizaron con el registro de observación, cuestionario, diario del investigador y análisis de los trabajos de los alumnos. Los resultados dieron cuenta que la apropiación tecnológica se alcanza a partir de las etapas de familiarización, utilización, integración, reorientación y evolución que permiten que los recursos sean empleados adecuadamente.

PALABRAS CLAVE: Apropiación tecnológica, Recursos Educativos Abiertos, Innovación educativa, educación primaria, entornos rurales.

ABSTRACT

This research study had the objective to analyze the development of technological appropriation in elementary students belonging to a rural context, within an environment that integrated open educational resources in the area of basic mathematical operations (addition, subtraction, multiplication and division), problem solving, reading and writing numbers. The study was developed in order to contribute to the innovation in learning environments in elementary education in rural contexts. The research question was: How technological appropriation takes place in rural primary students working with Open Educational Resources? A qualitative methodology was followed by a focus on multiple instrumental study cases (three cases of primary education in Colombia). The data were analyzed using the observation log, questionnaire, diary of the researcher and analysis of student work. The results show that technological appropriation is reached according to the steps of familiarization, utilization, integration, reorientation and developments that allow resources to be used properly.

KEYWORDS: Technological Appropriation, Open Educational Resources, educational Innovation, primary education, rural contexts.

1. INTRODUCCIÓN

Alrededor del mundo, las tecnologías de información y comunicación (TIC) están revolucionando las actividades cotidianas de los seres humanos, el trabajo, la educación, el hogar, la diversión, la comunicación, el deporte, entre muchas otras. En este entorno, es importante analizar los posibles beneficios que pueden traer al ámbito educativo si esa innovación tecnológica se utiliza y aprovecha correctamente.

Concretamente, en Colombia, el uso de herramientas tecnológicas se ha encaminado desde centros internacionales, como el Instituto para la Utilización de las tecnologías de la Información en la Educación (ITIE) de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), cuyo objetivo es contribuir al diseño y a la implementación de las tecnologías en la educación para reducir la brecha digital y construir conocimiento (UNESCO, 2014).

La integración de tecnologías en los ambientes educativos trae consigo muchas variaciones, una de ellas se da en los contextos rurales, donde la interacción de los estudiantes con la tecnología y los materiales educativos son escasos, de ahí la necesidad de buscar posibilidades con recursos educativos abiertos que permitan el libre uso en

estos entornos. En este sentido se implementó una situación educativa donde el foco central partió de la pregunta ¿Cómo se desarrolla la apropiación tecnológica en los alumnos de educación primaria rural al trabajar con recursos educativos abiertos?

2. MARCO TEÓRICO

Antes de la incorporación de una herramienta tecnológica dentro del aula, es importante que se desarrolle un diagnóstico que permita conocer el alcance que pudiera tener los procesos educativos. De acuerdo con Colás y Jiménez (2008) y Overdijk y Diggelen (2006) expresan que la apropiación es el proceso en el cual el sujeto toma las herramientas y las hace suyas para así poderlas utilizar en el contexto en el cual se desenvuelve. Por su parte, Echeverría (2008) indica que el alcanzar un nivel de apropiación tecnológica permite incrementar las capacidades personales y conocer aspectos de organización, almacenamiento, formalismo, interactividad y dinamismo, que orientan el diseño de ambientes de aprendizaje, interactivos y atractivos dentro de los procesos de aprendizaje de los estudiantes.

La apropiación tecnológica se puede analizar en diversas etapas que se manifiestan en los usuarios. Hooper y Rieber (1995) proponen las etapas de familiarización, utilización, integración, reorientación y evolución como fases del proceso de apropiación tecnológica. La familiarización permite una aproximación a la tecnología, un conocimiento de la misma. La segunda fase es la aplicación de la tecnología en el aula, la integración tiene que ver con designar responsabilidades a la tecnología, la reorientación a replantear los objetivos iniciales para el trabajo en el aula y la evolución es la fase en la que el profesor debe tener claro que no existe una sola herramienta de trabajo y que su práctica educativa debe estar en constante cambio. De acuerdo con Zermeño et al (2007) la apropiación de las TIC no solo implica contar con los recursos, sino interactuar con ellos. Así mismo, hay que determinar si con el uso de las TIC se enseña y se aprenda mejor, como lo menciona Espuny, Gisbert y Corduras (2010) en un estudio realizado y que probó que el desarrollo de proyectos TIC es el camino más eficaz para los procesos de enseñanza – aprendizaje.

El uso de las herramientas tecnológicas es primordial, no solo para la alfabetización digital, sino para el desarrollo de competencias. De acuerdo con Bellei (2013) son una necesidad para la inclusión en la sociedad del conocimiento por cuanto el mundo se va enfrentando a la búsqueda de calidad educativa, es por ello que la implementación de los Recursos Educativos Abiertos (REA) es una oportunidad para que los docentes empleen en sus aulas herramientas innovadoras, sin incurrir en altos costos o dificultad en el acceso. Fue la UNESCO (2002) quien introdujo el término de los REA son materiales gratuitos, de libre acceso que permiten su utilización, adaptación y distribución. Por su parte, Sánchez (2008) indicó que su uso permite adquirir habilidades digitales, a nivel básico, medio y superior habiendo sido competente para ello a través de la organización, elaboración y

participación de situaciones de aprendizaje con REA en donde es pertinente que estén involucrados estudiantes, docentes y padres de familia.

Algunos estudios que han sido un referente importante en el tema son los realizados por Andi6n (2010) y Mueller (2009) que estudiaron la apropiaci6n tecnol6gica en ambientes de aprendizaje para reducir la brecha digital, cultural o econ6mica, y determinar el impacto que los materiales multimedia, mediados por computadora, para buscar qu6 variables afectan a la decisi6n final del educador para integrar la tecnologa en su enseanza, respectivamente. De igual modo, Y6ñez, Ram6rez y Glasserman (2014) desarrollaron un estudio para conocer el proceso de apropiaci6n tecnol6gica en entornos enriquecidos con tecnologa en el nivel preescolar. Por su parte, Clements y Pawlowski, (2011) analizaron el comportamiento del usuario, las actitudes y requisitos de calidad hacia los REA y L6pez y Manzano (2013) se enfocaron en la detecci6n de necesidades formativas TIC y la evaluaci6n del desarrollo de las tareas digitales de estudiantes de primaria.

A nivel mundial, la integraci6n de las TIC se ha limitado en gran parte a las 6reas urbanas, por lo que se requiere que hayan mayores avances en la incorporaci6n al entorno rural para mejorar la calidad de vida y permitir que igualdad de oportunidades en el acceso a internet y sistemas m6s avanzados (Tol6n y Lastra, 2009). Por su parte, Katz (2009) afirma que a6n existe una brecha digital social, debido a la inversi6n econ6mica que se convierte en un obst6culo para que las zonas rurales accedan satisfactoriamente a las TIC.

Para los estudiantes de las zonas rurales, el acceso a la tecnologa es esencial. En el caso de las zonas rurales, 6stas se caracterizan por las altas tasas de pobreza, la falta de recursos y la falta de empleo y oportunidades de educaci6n superior. Muchos estudiantes en estas 6reas tambi6n carecen de recursos o acceso a la tecnologa en el hogar. Las escuelas se consideran el centro de las comunidades rurales, por lo tanto, las escuelas rurales son esenciales para fortalecer y mantener estas comunidades (Byrd, 2002). De acuerdo con Dickard y Schneider (2002), nadie cree que la tecnologa por s6 misma es una soluci6n r6pida a la pobreza, pero asegurando que las personas pueden acceder herramientas para mejorar la calidad de sus vidas, sin duda parece ser una pieza fundamental de la respuesta.

3. METODOLOGÍA

La metodologa general del estudio se bas6 en un an6lisis cualitativo con un enfoque de estudio de casos m6ltiple (Stake, 2007). Se opt6 por esta metodologa debido a que permite hacer observaciones directas, entrevistas y examinar los casos que se est6n evidenciando dentro del contexto estudiado. Seg6n Yin (2006) la base del m6todo del caso es su capacidad para analizar a fondo un caso de la vida real. Para Ram6rez (2013) el estudio de casos busca realizar un an6lisis cualitativo a una situaci6n presentada, permite

un acercamiento al objeto de estudio, examinarlo de diversas formas: con detalle a partir del análisis intrínseco (conocer a profundidad el caso), instrumental (estudio de un caso como instrumento para conocer otro aspecto) y/o colectivo (varios casos para conocer un área de interés). En el estudio que aquí se presenta se trabajó con la metodología de casos múltiples instrumental para que, a partir de analizar tres casos, se obtuviera conocimiento del proceso de apropiación tecnológica, teniendo en cuenta las condiciones del contexto rural, con poco acercamiento de los estudiantes con la tecnología previamente.

La población total de la institución primaria donde se realizó el estudio era de 16 alumnos ubicados en una sola aula multigrado pertenecientes a una localidad de escasos recursos de la provincia de Santander, Colombia. El muestreo fue de tipo no probabilístico por conveniencia considerando la propuesta de Merriam (2009), donde se seleccionaron a tres estudiantes del tercer grado de primaria. Las técnicas de recolección de datos incluyeron el registro de observación, cuestionario, diario del investigador y análisis de los trabajos de los alumnos.

En el estudio se tuvieron en cuenta tres categorías de estudio: nivel de apropiación tecnológica, evaluación de los entornos con REA e innovación con REA en ambientes educativos rurales. Estas categorías estaban establecidas antes del estudio con base en la propuesta de Rossman y Marshall (2010) quienes indican que el investigador puede prefigurar lo que va a investigar antes de la recolección de los datos. En cuanto al nivel de apropiación tecnológica permitió conocer cuál era el dominio y habilidades de los estudiantes hacia la tecnología. Los indicadores que se definieron dentro de esta categoría fueron la familiarización, la utilización y la integración, reorientación y evolución de los recursos tecnológicos en el aula. Se buscaba determinar qué tanto era el manejo que los estudiantes de este contexto rural le daban a la tecnología y de qué manera esto permitía desarrollar habilidades y familiarizarse con los procesos de enseñanza y aprendizaje que estos permiten al hacer uso de TIC. Por su parte, la categoría de evaluación de los entornos con REA se definieron indicadores como tipos de REA utilizados, frecuencia de uso de REA y el impacto de éstos en los procesos de enseñanza – aprendizaje. Cada uno de estos indicadores se basó en determinar cuáles REA resultaban más atractivos para los estudiantes al realizar sus actividades académicas, así como la manera en que se integran a dichas actividades y cómo permitían llegar a la construcción de conocimiento. Por último, la categoría de innovación con REA en ambientes educativos rurales incluyó como indicadores a la planeación de las actividades con uso de REA, la aceptación de los REA en el desarrollo de las actividades y la alfabetización digital, debido a que se necesitaba estudiar cómo dentro del entorno rural la innovación tecnológica con REA daba paso a mejorar las estrategias de enseñanza y aprendizaje y a partir de la alfabetización digital se permitía ir cerrando la brecha digital y optimizar los niveles de aprendizaje

4. RESULTADOS

El análisis de resultados se llevó a cabo tomando como base las categorías de a) nivel de apropiación tecnológica, b) evaluación de los entornos con REA y c) innovación con REA en ambientes educativos rurales, así como sus respectivos indicadores. Los hallazgos emergieron de las evidencias en los casos y de la aplicación de instrumentos como el registro de observación de las actividades significativas de los alumnos, el cuestionario, el diario del investigador y los trabajos de los alumnos resultado de la integración de REA. El primer instrumento mencionado, permitió llevar las anotaciones de las observaciones realizadas en cada clase y dejar un registro escrito de las actitudes y actividades realizadas por los estudiantes con el uso de REA; el cuestionario sirvió para evidenciar los efectos que estaban teniendo los estudiantes al incorporar en sus actividades diarias el uso de herramientas tecnológicas; el diario del investigador permitió a la docente observar detalladamente las acciones y actitudes de sus estudiantes, manteniendo un distanciamiento con el objeto de estudio y finalmente los trabajos de los alumnos con REA, evidenciaron la facilidad y el mejoramiento de los resultados académicos, reforzando los conocimientos con ayuda de REA. Todo ello se contrastó con sustento teórico en la Tabla 1.

		Indicadores	Hallazgos	Evidencias en casos	Contraste con teóricos
Categorías	Nivel de apropiación tecnológica	Familiarización	Cada vez es más común que los estudiantes tengan un mayor interés por nuevas herramientas tecnológicas que se incluyan en el aula como complemento de las actividades.	En el caso A del presente estudio se encontró que tras la aplicación de instrumentos y observación directa, el estudiante mostraba interés y curiosidad cuando trabajaba con herramientas tecnológicas, particularmente con los REA.	De acuerdo con Hooper y Rieber (1995) la familiarización debe ser el primer nivel por el que atraviese un usuario con respecto a la apropiación tecnológica.
		Utilización	El uso de un recurso dentro del aula de clases debe tener una finalidad clara y pertinente con el contexto y las necesidades que se presenten.	En el estudio se encontró que era importante utilizar recursos que ayudaran a reforzar los conocimientos acerca de operaciones matemáticas, específicamente las de multiplicación ya que los alumnos presentaron dificultades en su aprendizaje.	(Bridges, 2004) menciona que es importante contar con recursos para innovar en el aula, pero enfatizando que la innovación va más allá de contar con las herramientas o el acceso a internet.

		Integración, reorientación y evolución	Los docentes consideran que integrar nuevas tecnologías dentro del aula se convierte en un reto debido al proceso que conlleva desde integrar los recursos como herramientas de enseñanza hasta percibir los beneficios en el proceso de construcción de conocimiento de los alumnos.	En los tres casos de estudio, A, B y C, los estudiantes integraron la tecnología a los contenidos analizados en clase y de igual forma, se evidenció a través de la observación, el cuestionario y los trabajos realizados por los alumnos el deseo por integrar las TIC en las demás áreas. Esta aspiración la compartían junto con la docente y es ahí donde se avanza a la fase de evolución en la apropiación tecnológica, en donde la integración se dio desde el instante en que se planeó el objetivo de uso de estos recursos.	Gunn, Woodgate y O'Grady (2005) describen la introducción de las nuevas tecnologías, a través de pasos como la utilidad, la participación temprana, pruebas piloto, aceptación, introducción, uso y cambio organizacional y desarrollo.
Evaluación de los entornos con REA	Tipos de REA utilizados	El REA más atractivo para los estudiantes es aquel que es dinámico por su contenido multimedia y no los recursos que solamente contienen texto plano.	Tras la aplicación de un cuestionario se encontró que los REA más atractivos para los alumnos fueron aquellos con aplicaciones interactivas en la computadora; a través de la observación se percibió en los niños menos inclinación hacia recursos como el video, que aunque es de su agrado, no les permite la manipulación de la herramienta como si lo hace una aplicación en la computadora.	Wilson (2008) y Wiley (2007) alertan que no todos los recursos pueden transformarse debido a que no son editables o presentan restricciones en cuanto a funcionar con conexión a internet.	
	Frecuencia de uso de REA	Los REA pueden incluirse como herramientas de apoyo en el aula al menos una vez al día para apoyar el contenido que se presenta y vincularlos con otras prácticas educativas.	Mediante la aplicación del cuestionario se identificó la atracción que tienen los alumnos por utilizar REA en su proceso de aprendizaje y dos de los alumnos indicaron que prefieren utilizarlos una vez por semana, mientras que un participante indicó que le gustaría utilizarlo diariamente. En diálogo con los alumnos indicaron su preferencia por intercalar estas actividades con lecturas y clases al aire libre.	Es Cobo (2007) quien menciona la importancia de incorporar nuevas ideas al aula, para construir conocimiento a través de la experimentación con diferentes herramientas tecnológicas.	
	Impacto en los procesos de enseñanza-aprendizaje	Incluir nuevos recursos didácticos en el aula permite un mejor ánimo de los alumnos y por	Se observó en los participantes que utilizaron REA en el aula un cambio de actitud, de interés y motivación hacia la realización de las actividades	Según Ramírez y Burgos (2011) las tecnologías deben contribuir con la construcción conjunta de	

			<p>consiguiente se genera un ambiente propicio para incentivar el nivel de aprendizaje.</p>	<p>donde fue notoria la sensación y el deseo por iniciar la actividad. Se percibió que cuando la docente llevaba su computadora generaba alegría, atención, curiosidad y sobre todo ganas de aprender en los alumnos.</p>	<p>significados, el trabajo colectivo en proyectos de interés por los alumnos, el desarrollo solidario de nuevos conocimientos y el uso simultáneo de diferentes medios, para lograr objetivos comunes de alto valor comunitario.</p>
<p>Innovación con REA en ambientes educativos rurales</p>	<p>Planeación de las actividades con uso de REA</p>	<p>Contar con herramientas tecnológicas dentro de un aula de clases en un entorno rural contribuye a cerrar la brecha digital que aún existe en este tipo de ambientes de aprendizaje.</p>	<p>En el estudio se encontró que uno de los participantes nunca antes había tenido oportunidad de utilizar una computadora portátil y tras las prácticas de las actividades logró con facilidad realizar las tareas propuestas como se observó en cada una de las sesiones. Los REA se convirtieron en un apoyo para el desarrollo de las clases y ayudaron a distribuir mejor el tiempo de la maestra para el trabajo con cada grupo por tratarse de un aula multigrado, hechos que quedaron evidenciados en el diario del investigador.</p>	<p>Ramírez (2012) enfatiza que los REA reducen el tiempo de preparación de clases, todo depende de encontrar un recurso que esté acorde a las expectativas y que sea de fácil aplicación. De acuerdo con Byrd (2002) las escuelas se consideran el centro de las comunidades rurales, por lo tanto, una correcta elección de REA en este tipo de escuelas puede ser crítico al momento de planear las actividades.</p>	
	<p>Aceptación de los REA en el desarrollo de las actividades</p>	<p>La aceptación de los REA en las actividades de clase en ambientes rurales es efectiva, de interés, motivante, genera confianza y deseo de aprender.</p>	<p>A través del cuestionario y del dialogo, un estudiante manifestó que el uso de REA fue muy interesante porque aprendió el contenido de matemáticas; otro participante mostró agrado por conocer, aprender y utilizar estas herramientas; y otro alumno parecía desinteresado hacia las actividades iniciales pero conforme fue interactuando con los REA, se percibió más interesado en utilizarlos. Así, se identificó a los</p>	<p>Al respecto, McAndrew (2011) menciona que los docentes pueden adoptar y utilizar los REA de forma que estos ayuden a modificar sus prácticas educativas y lograr mayor productividad del recurso llevándolos a diferentes contextos.</p>	

				estudiantes de tercer grado que trabajaron con REA motivados, con confianza y dispuestos a aprender más, en comparación que antes que no se utilizaban recursos como los REA y la computadora.	Tomando como base la propuesta de Dickard y Schneider (2002), la tecnología por sí misma no es la solución a los problemas de la educación pero asegurando que las personas pueden acceder herramientas para mejorar la calidad de sus vidas, es un aporte para lograrlo en las comunidades rurales.
		Alfabetización digital	Es necesario considerar aspectos vulnerables de la tecnología, tanto en ambientes urbanos como en ambientes rurales, con respecto a fallas en conectividad en los equipos y desarrollar el criterio para saber cómo buscar recursos en internet.	La observación a los participantes cuando utilizaban la computadora y los registros del diario de la investigadora, evidenciaron que era necesario que los docentes aprendieran no solamente cómo desarrollar las actividades del REA, sino que se requerían fortalecer sus conocimientos tecnológicos de manera general.	Es así, como Muñoz y Sanhueza (2006) afirman que en la educación rural se debe contar con directrices que permitan introducir y conocer estrategias pedagógicas encaminadas a la calidad, gestión y fortalecimiento de habilidades. Es importante considerar lo que menciona Katz (2009) con respecto a que aún existe una brecha digital social, debido a la inversión económica que se convierte en un obstáculo para que las zonas rurales accedan satisfactoriamente a las TIC.

Tabla 1. Principales hallazgos por categoría e indicadores

5. CONCLUSIONES

En respuesta a cómo se desarrolla la apropiación tecnológica en los alumnos de educación primaria rural al trabajar con recursos educativos abiertos se deben considerar como base cinco etapas (familiarización, utilización, integración, reorientación y evolución), las cuales se indican a continuación:

- a) En la etapa de familiarización la apropiación tecnológica se desarrolla cuando los alumnos conocen por primera vez los recursos tecnológicos tal y como ocurrió con la computadora y los REA en el estudio.
- b) La fase de utilización se desarrolla cuando se utiliza la computadora y los REA en actividades cotidianas, donde destacó el cambio en la actitud y motivación de los estudiantes.
- c) La fase de integración se desarrolla cuando los alumnos se apoyan en los recursos para realizar actividades dentro de clase tal y como ocurrió cuando respondían a un cuestionario en línea o cuando escribían en el documento de Word.
- d) La fase de reorientación se desarrolla cuando los alumnos entienden que los dispositivos y recursos tecnológicos son herramientas para la construcción de conocimiento. Por lo tanto el REA y la computadora actúan como un medio y no como un fin para lograr el aprendizaje en los alumnos, tal y como ocurrió en el estudio con el contenido matemático.
- e) La fase de evolución se desarrolla cuando los alumnos comprenden que los recursos tecnológicos tienen diferentes usos, por ejemplo la computadora y los REA se aplicaron de diferente forma durante el estudio.

De acuerdo con el análisis de los resultados del presente estudio, surgen una serie de recomendaciones a tener en cuenta en futuras investigaciones. La primera corresponde en vincular a docentes de otras áreas, integrarlos y motivarlos a que diseñen y hagan uso de REA en sus actividades escolares. De igual manera, es pertinente hacer uso de REA para otras áreas del saber como lengua castellana, inglés y ciencias naturales. Asimismo, antes de utilizar cada REA es conveniente que el estudiante, o participante de la investigación, ya tenga una aproximación al contenido para aprovechar mejor el recurso. Otra propuesta consiste en replicar el estudio en otras localidades rurales que permita tener datos para comparar cómo contribuye el uso de REA en los procesos de apropiación tecnológica.

6. REFERENCIAS

- ANDIÓN, M. (2010). Equidad tecnológica en la educación básica: Criterios y recomendaciones para la apropiación de las TIC en las escuelas públicas. *Reencuentro*, 59, 24 -32.
- BELLEÍ, C. (2013). *Situación educativa de América Latina y el Caribe: hacia la educación de calidad para todos al 2015*. Santiago de Chile, Chile: Imbunche Ltda.
- BRIDGES. Org. (2004). *Additional reading: Real Access / Real Impact Framework for ICT in development*. Disponible en:
http://old.apc.org/english/capacity/policy/mmtk_realaccess_additional_reading.doc
- BYRD, S. L. (2002). The Use of Educational Technology Integration by Special Education Teachers in Rural Schools in South Carolina. *Disertación doctoral no publicada*. Universidad del Sur de Carolina.
- CLEMENTS, K.I. y PAWLOWSKI, J.M. (2011). User-oriented quality for OER: understanding teachers' views on re-use, quality, and trust. *Blackwell Publishing*, 28, 4-14. Doi: 10.1111/j.1365-2729.2011.00450.x
- COLÁS, P. y JIMÉNEZ, R. (2008). Evaluación del impacto de la formación (online) en TIC en el profesorado. Una perspectiva sociocultural. *Revista de Educación*, 346, 187-215.
- COBO, R. C. (2007, diciembre). Aprendizaje adaptable y apropiación tecnológica: reflexiones prospectivas. *Documento presentado en el Tercer encuentro de Auto estudios de las Universidades Públicas Mexicanas*. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, México.
- DICKARD, N. y Schneider, D. (2002). *The digital divide: Where are we?* Recuperado de:
<http://www.edutopia.org/digital-divide-where-we-are-today>
- ECHEVERRÍA, J. (2008). Apropiación Social de las tecnologías de la información y la comunicación. *Revista Iberoamericana de Ciencia Tecnología y Sociedad*, 10(4), 171 – 182.
- ESPUNY, C., GISBERT, M. y CORDURAS, J. (2010). La dinamización de las TIC en las escuelas. *EDUTEC*, 32, 1-16. Disponible en:
http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec32/articulos_n32_pdf/Edutec-e_n32_Espuny_Gisbert_Coiduras.pdf

- GUNN, C., WOODGATE, S y O'GRADY, W. (2005). *Repurposing learning objects: a sustainable alternative*. (ERIC Document Reproduction Service No. EJ820159). Disponible en: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ820159.pdf>
- HOOPER, S. y RIEBER, L. P. (1995). Teaching with technology. En A. C. Ornstein (Ed.), *Teaching: Theory into practice*, (pp. 154-170). Needham Heights, Massachusetts, Estados Unidos: Allyn and Bacon.
- KATZ, R. (2009). *El papel de las TIC en el desarrollo. Propuesta de América Latina a los retos económicos actuales*. Madrid, España: Ariel.
- LÓPEZ, J.E. y MANZANO, B. (2013). Escuela TIC 2.0: Aprendizaje del alumnado de primaria en contextos educativos y socio familiares. *EDUTEC*, 46, 1-12. Disponible en: http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec46/pdf/Edutec-e_n46-Exposito-Manzano.pdf
- MCANDREW, P. (2011). *Inspiring creativity in organizations, teachers and learners through open educational resources*. Disponible en: <http://www.eurodl.org/materials/special/2011/McAndrew.pdf>
- MERRIAM, S. (2009). *Qualitative Research: A Guide to Design and Implementation*. USA: Jossey-Bass.
- MUELLER, J. (2009). *Computer Integration in Elementary and Secondary Schools: Variables Influencing Educators*. (Disertación doctoral, Universidad Wilfrid Laurier).
- MUÑOZ, M. A. y SANHUEZA, J. A. (2006). Características de la integración curricular de la informática educativa en el currículo del aula multigrado. *Revista Iberoamericana de Educación*, 1-13.
- OVERDIJK, M. y DIGGELEN, V. D. (2006, octubre). *Technology appropriation in face-to-face collaborative learning*. Documento presentado en la First European Conference on Technology Enhanced Learning, Creta, Grecia.
- RAMÍREZ, M.S. (2012). *Modelos y estrategias de enseñanza para ambientes innovadores*. Monterrey, México: Editorial Digital del Tecnológico de Monterrey.
- RAMÍREZ, M.S. (2013). *Investigación con estudio de casos*. [Video]. Disponible en el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, en el sitio web: <http://apps05.ruv.itesm.mx/portal/uvtv/video/video.jsp?folio=5014>

- RAMÍREZ, M. S. y BURGOS, J. V. (2011). *Transformando Ambientes de Aprendizaje en la Educación Básica con Recursos Educativos Abiertos*. Monterrey, México: Lulú.
- ROSSMAN, G. y MARSHALL, C. (2010). *Designing qualitative research*. EUA: Congress cataloging-in-Publication Data.
- SÁNCHEZ, M. C. (2008). Integrando las tecnologías de la información y comunicaciones al proceso de enseñanza-aprendizaje. *Reencuentro*, 51, 98-110.
- STAKE, R. (2007). *Investigación con estudios de casos* (4ta. ed.). Madrid, España: Morata
- TOLÓN, A. y LASTRA, X. (2009). *Sostenibilidad e indicadores. Actas del III seminario Internacional de cooperación y desarrollo en espacios rurales iberoamericanos*. Almería, España.
- UNESCO (2002, Julio). *Forum on the impact of open courseware for higher education in developing countries: final report*. Ponencia presentada en el foro de la UNESCO, Paris, Francia.
- WILEY, D. (2007). On the Sustainability of Open Educational Resource Initiatives in Higher Education. *Paper commissioned by the OECD's Centre for Educational Research and Innovation (CERI) for the project on Open Educational Resources*, 1-21. Disponible en: <http://www.oecd.org/edu/ceri/38645447.pdf>
- WILSON, T. (2008). New Ways of Mediating Learning: Investigating the implications of adopting open educational resources for tertiary education at an institution in the United Kingdom as compared to one in South Africa. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 9(1), 1-19.
- YÁÑEZ, M. P., RAMÍREZ, M. S. y GLASSERMAN, L. D. (2014). Apropiación tecnológica en ambientes enriquecidos con tecnología en nivel preescolar. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 49. Recuperado de: <http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec49>
- YIN, R. K. (2006). Case Study Methods. En J.L. Green, G. Camilli, P. B. Elmore (Eds.), *Handbook of Complementary Methods in Education Research* (pp. 111-122). Estados Unidos: Routledge. Recuperado de: <http://www.cosmoscorp.com/Docs/AERAdraft.pdf>
- ZERMEÑO, A. I., ROCHA, M. A., AGUIRRE, E. L., MUÑOZ, F. J. y ROCHA, M. A. (2007). *Una experiencia de intervención comunitaria para el empoderamiento social a través de la apropiación de las tecnologías de información y comunicación*. En González, R. y

BARRÓN, M. (Coords.), *Experiencias de desarrollo rural. Dos visiones de vinculación universitaria: Colima y Iowa*, (pp. 233). Iowa, Estados Unidos: Iowa State University.

Para citar este artículo:

Milena, S.; Glasserman, L. D.; & Ramírez, M. S. (2015). Desarrollo de la apropiación tecnológica con recursos educativos abiertos para el aprendizaje en educación primaria rural. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 51. Recuperado el dd/mm/aa de <http://www.edutec.es/revista>