

## Caracterizando recursos educativos abiertos (REA) y objetos de aprendizaje (OA) que fomentan un aprendizaje activo en los alumnos de primaria

**Leonardo David Glasserman Morales**

Tecnológico de Monterrey (ITESM)

[glasserman@gmail.com](mailto:glasserman@gmail.com)

**Fernando Jorge Mortera Gutiérrez**

Tecnológico de Monterrey (ITESM)

[fmortera@tecvirtual.mx](mailto:fmortera@tecvirtual.mx)

**María Soledad Ramírez Montoya**

Tecnológico de Monterrey (ITESM)

[solramirez@tecvirtual.mx](mailto:solramirez@tecvirtual.mx)

Este capítulo presenta un estudio para recopilar datos sobre la exposición y uso de recursos educativos abiertos (REA) y objetos de aprendizaje (OA) en el desarrollo de aprendizaje activo en alumnos de nivel primaria. Los REA y OA estuvieron ubicados en tres repositorios y un catálogo indexado de REA supervisados por tres instituciones de educación superior en el país. El contexto se desarrolló en tres grupos de una escuela primaria del sector público ubicada en la zona metropolitana de Monterrey, Nuevo León, México. La metodología que se seleccionó fue de corte cualitativo y se hizo uso de un estudio de casos para describir los fenómenos identificados en torno a la experiencia de uso de los REA y OA y sus implicaciones en el aprendizaje activo. Los resultados dan cuenta que en los tres casos analizados los recursos digitales contribuyeron hacia un aprendizaje colaborativo por lo que se cumplió la premisa de un aprendizaje activo.

**Palabras clave:** aprendizaje activo, prácticas educativas abiertas, recursos educativos abiertos, objetos de aprendizaje.

### Characterizing open educational resources (OER) and learning objects (LO) that promote active learning in-K-12 students

This chapter presents a study to collect data on exposure and use of open educational resources (OER) and learning objects (LO) in the development of active learning in K-12 students. The resources were addressed in three online repositories and one indexed catalogue of OER reviewed by three higher education institutions in Mexico. The study took place in three groups of a public elementary institution located in Monterrey metropolitan area. Qualitative research was carried out in the study, and a case study was used to describe the phenomena identified among the uses of OER and LO towards the active learning process. The results show that the digital resources among the three cases contributed towards a collaborative learning so the active learning premise was achieved.

**Keywords:** active learning, open educational practices, open educational resources, learning objects.

"Los niños deben ser educados no para el presente, sino para una condición futura, posiblemente mejorada, de manera que se adapte a la idea de humanidad y al destino de hombre."  
(Immanuel Kant, 1724 – 1804)

### **Introducción**

El presente documento plasma las ideas que derivan de un macro estudio tras el desarrollo de un proyecto de investigación financiado por la Corporación de Universidades para el Desarrollo de Internet (CUDI) y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), bajo el nombre de "Metaconector de repositorios educativos para potenciar el uso de objetos de aprendizaje y recursos educativos abiertos: mejores prácticas". En el proyecto participan instituciones de educación superior de alto reconocimiento en México, como el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), la Universidad de Morelos (UM), la Universidad de Guadalajara (UdG) así como el Instituto Tecnológico de Chihuahua (ITCH).

El objetivo del estudio fue conocer la experiencia en cuanto al uso de recursos educativos abiertos (REA) y objetos de aprendizaje (OA) y su relación con el aprendizaje activo por parte de alumnos en tres grados escolares (1°, 5° y 6°) de educación primaria de la zona metropolitana de Monterrey. Lo anterior se logró a través de observación participante, uso de instrumentos como cuestionarios y entrevistas a docentes. En el documento se incluye un acercamiento a los hechos y acontecimientos que anteceden al proyecto. Posteriormente, se presenta una revisión de literatura sobre el tema de aprendizaje activo, instrucción y aprendizaje con REA, OA y repositorios. De igual forma, se incluye un apartado donde se mencionan las investigaciones relacionadas con el tema. Así mismo, se presenta el apartado con la metodología utilizada, el análisis y discusión de resultados así como las conclusiones que dan respuesta a la pregunta de investigación.

### **Marco contextual y naturaleza de la investigación**

En México, existen instituciones cuyo interés es fomentar el avance en el área de la investigación y la ciencia, como el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). De igual forma, existen órganos enfocados en agrupar y reunir el capital humano e intelectual para la generación de conocimiento en diferentes áreas de importancia, el área educativa es una de ellas. Así, se encuentra en México la Corporación de Universidades para el Desarrollo de Internet A. C. (CUDI), quién apoya con financiamiento a proyectos que hagan uso de las redes avanzadas para realizar investigación en diferentes áreas que conforman a la corporación.

Fue así como se aprobó un proyecto financiado por ambas instituciones, CUDI y CONACYT, en su edición 2010 para ejecutarse durante el 2011, con el objetivo principal de analizar y conocer un primer acercamiento hacia los REA y OA contenidos en distintos repositorios, tanto por parte de los docentes en su práctica docente así como de los alumnos en sus procesos de aprendizaje. La idea consistió en recopilar datos de investigaciones sobre cómo se perciben, se utilizan y se incorporan los REA y OA a las prácticas educativas de diferentes grados, con la intención de desarrollar una guía de usuario que sirviera para complementar el otro gran producto esperado en el macroproyecto, el diseño de un metaconector conocido como Educonector.

Los objetivos específicos que se desprenden de este estudio están en función de conocer el uso que se les da a los REA y OA para propiciar el aprendizaje activo en grados escolares clave, como el primero, quinto y sexto grado. Se procuró fomentar la apropiación tecnológica en docentes para que posteriormente ellos instruyan a sus alumnos en cuanto al uso y navegación de repositorios y catálogos de REA indexados.

La UNESCO (2002) define a los REA como materiales en formato digital que se ofrecen de manera gratuita y abierta para educadores, estudiantes y autodidactas para su uso y re-uso en la enseñanza, el aprendizaje y la investigación. De acuerdo con Atkins, Brown y Hammond (2007) los REA son recursos destinados para la enseñanza, el aprendizaje y la investigación que residen en el dominio público o que han sido liberados bajo un esquema de licenciamiento que protege la propiedad intelectual y permite su uso de forma pública y gratuita o permite la generación de obras derivadas por otros. Los REA se identifican como cursos completos, materiales de cursos, módulos, libros, video, exámenes, software y cualquier otra herramienta, materiales o técnicas empleadas para dar soporte al acceso de conocimiento. Por su parte, Wiley (2000) indica que la idea fundamental de un Objeto de Aprendizaje (OA) es la de construir componentes curriculares para ser reutilizados varias veces en diferentes ambientes y contextos de aprendizaje. Así se identifica que los REA y OA poseen características como pertenecer a una naturaleza digital, ser reutilizables, breves y sintetizados, las cuales influyen en el logro de un aprendizaje activo

El estudio estuvo delimitado dentro de los tres grupos participantes y en los tres repositorios (DAR, CREA, laboratorio mlearning) y el catálogo de recursos indexados (TEMOA) que se utilizaron. Se contó con un plan de trabajo para el desarrollo del macro-proyecto y para efectos de este estudio se contemplaron dos fases: la primera respecto a visitas para el apoyo en la identificación de recursos y observación de usuarios y una segunda etapa para el análisis de datos y la generación del reporte de investigación.

En relación a las limitaciones del estudio destaca el hecho que se trabajó en una sola institución educativa delimitada por sus propios horarios escolares y programación de actividades. El tiempo también fue un factor clave, ya que en la currícula de los grados de primaria se contemplan períodos destinados a evaluaciones como la prueba ENLACE, períodos vacacionales, capacitación docente, entre otros.

### **Planteamiento del problema**

Una vez que se revisaron los apartados anteriores, se desprende la pregunta de investigación de estudio: ¿Cuáles fueron las características identificadas de los REA y OA para fomentar un aprendizaje activo en los alumnos de primaria?

Para el análisis del estudio se identificaron dos constructos: el aprendizaje activo y los recursos educativos abiertos, objetos de aprendizaje y repositorios. El objetivo del estudio fue recopilar datos de investigaciones sobre cómo se perciben, se utilizan y se incorporan los REA y OA a las prácticas educativas de diferentes grados de nivel primaria, desarrollar una Guía de Usuario, así como conocer el uso que se les da a los REA y OA para propiciar el aprendizaje activo en grados escolares clave.

### **Marco conceptual**

#### **Aprendizaje activo**

El aprendizaje activo, de acuerdo con Szczerbacki, Duserick, Rummel, Howard y Viggiani (2000), se basa en la teoría de que el aprendizaje es dinámico y de construcción social. De acuerdo con Schweitzer, Gibon y Collins (2009), el aprendizaje activo se popularizó a principios de los años noventa como una técnica que buscaba integrar a los alumnos en los procesos de aprendizaje en las aulas. Wu (2002) reconoce al aprendizaje activo como un proceso o actividad impulsada por la motivación intrínseca como metas de aprendizaje, contenido de aprendizaje, plan de aprendizaje y programa de aprendizaje, donde los alumnos pueden tener control efectivo de sus actividades y progreso de aprendizaje a través del auto-monitoreo, auto-realimentación y auto-regulación. Por tanto, se entiende que el crecimiento del conocimiento ocurre cuando un punto de vista es enfrentado en un ambiente donde se liga la teoría, la acción y la reflexión. De acuerdo con Brown y Palincsar (1985) el aprendizaje

recíproco se refiere a una técnica instruccional donde el docente y el estudiante toman turnos en relación a las estrategias sobre cómo estudiar cierto material. Ahora bien, el aprendizaje colaborativo, según Prince (2004), se refiere a cualquier método instruccional en donde los estudiantes trabajan juntos en grupos pequeños hacia una meta en común. Es el mismo Prince (2004) quien indica que el aprendizaje cooperativo se presenta como una forma estructurada de trabajo en equipo, donde los estudiantes comparten metas comunes pero son asesorados de forma individual. Por lo tanto, el aprendizaje activo se refiere a una estrategia de enseñanza-aprendizaje donde convergen elementos del aprendizaje colaborativo, aprendizaje cooperativo y aprendizaje recíproco, caracterizada por propiciar la construcción social del conocimiento y en donde el alumno desarrolla su propio monitoreo, evaluación y regulación de aprendizaje. Esta convergencia se puede lograr con el uso de REA y OA, los cuales se describen a continuación.

### **Recursos educativos abiertos (REA)**

Es D'Antoni (2008) quien indica que un gran número de iniciativas ha motivado la aparición de movimientos de recursos educativos abiertos (REA), los cuales buscan incrementar el acceso al conocimiento y oportunidades educativas en todo el mundo a través de compartir contenido educativo.

Para efectos de los nuevos modelos y estrategias de enseñanza, los REA, en palabras de Ávila (2008), deben conducir a establecer alianzas institucionales para aprovechar las similitudes culturales y de enfoques y *de igual forma* para incorporar elementos que reduzcan las diferencias, ampliar las perspectivas e introducir innovaciones que nos permitan potenciar los resultados e intentar aplicaciones educativas de la tecnología. Ahora bien, de acuerdo con la OPAL (2011), las Prácticas Educativas Abiertas (PEA) se refieren a un conjunto de actividades en torno al diseño instruccional y su aplicación en actividades enfocados al desarrollo de aprendizaje a través de REA. Para ello, se espera la creación, uso y re-uso de REA y la adaptación del mismo en un contexto específico. Además de los REA, existen otro tipo de recursos conocidos como objetos de aprendizaje (OA), que, de acuerdo con Cechinel, Rebollo y Sánchez-Alonso (2012), son recursos digitales que han ganado gran atención en los últimos años y son considerados por muchos la piedra angular para el éxito de la implantación de iniciativas de aprendizaje electrónico en todo el mundo. A continuación se presenta su definición.

### **Objetos de aprendizaje**

De acuerdo con Enríquez (2004), el término se refiere a los recursos digitales que apoyan la educación y pueden reutilizarse constantemente indicando las características de una mínima estructura como el objetivo, la actividad de aprendizaje y el sistema de evaluación. Por tanto, al considerar un OA, tres aspectos deben estar presentes: debe tratarse de un recurso digital, con la posibilidad de ser reutilizado para construir aprendizaje a través de pruebas iniciales, contener actividades de reforzamiento y de evaluación final. Estos recursos requieren ser almacenados en repositorios o colecciones particulares para lograr su almacenamiento, búsqueda, uso, reuso y diseminación. A continuación se presenta el tema de los repositorios para REA y OA.

### **Repositorios de los recursos educativos abiertos y objetos de aprendizaje**

De acuerdo con Heery y Anderson (2005) un repositorio es un proveedor de datos; se puede definir de forma genérica como un lugar central donde se registran datos para su almacenamiento y conservación con propósitos diversos de seguridad o consulta posterior. Mortera (2011) indica algunos ejemplos de repositorios, como el Centro de Recursos para la Enseñanza y el Aprendizaje (CREA) desarrollado por la Universidad de Guadalajara y el cual está orientado al fortalecimiento del proceso de enseñanza –aprendizaje y a la formación integral de los estudiantes de nivel superior y medio superior mediante el almacenamiento de objetos de aprendizaje (OA).

El programa DAR (Desarrolla, Aprende y Reutiliza) es una iniciativa del Tecnológico de Monterrey que aborda los desafíos inherentes de la formación de investigadores educativos. Busca apoyar la enseñanza e investigación mediante la creación de acceso a una colección creciente de acceso abierto de recursos y materiales digitales producidos y desarrollados por la comunidad académica. Así mismo, el Laboratorio M-Learning del Instituto Tecnológico de Chihuahua explora la aplicación y uso de dispositivos móviles en el ámbito educativo con especial énfasis en el uso de secuencias de aprendizaje y desarrollo de podcasts multimedia con narrativas digitales para evidenciar el aprendizaje y competencias.

Existen otras sitios que no precisamente son repositorios, sino catálogos que indexan recursos de otros sitios, tal como el caso de TEMOA (2011), el cual es un distribuidor de conocimiento que facilita un catálogo público y multilingüe de colecciones de REA que busca apoyar a la comunidad educativa a encontrar aquellos recursos y materiales que satisfagan sus necesidades de enseñanza y aprendizaje, a través de un sistema colaborativo de búsqueda especializado y herramientas sociales.

### **Investigaciones relacionadas**

Algunas investigaciones relacionadas se enuncian a continuación. Celaya, Lozano y Ramírez (2009) describieron el proceso de apropiación tecnológica en profesores que incorporan recursos educativos abiertos en educación media superior. Ramírez y Burgos (2010) presentaron una compilación de casos de estudio utilizando recursos educativos abiertos, en su libro también de formato abierto. En tanto, Glasserman (2012) presenta una propuesta para documentar las experiencias de una práctica pedagógica que se apoya en REA por lo que se denomina Práctica Educativa Abierta (PEA). Por su parte, Valenzuela y Ramírez (2010) investigaron el proceso de adopción de las competencias requeridas por los docentes en la sociedad del conocimiento y desarrollaron objetos de aprendizaje abiertos. Se puede concluir sobre los trabajos que, tanto los REA como OA, son recursos digitales que apoyan el proceso de enseñanza-aprendizaje; sin embargo, no se cuenta con suficiente información de colecciones confiables, como los denominados repositorios, para facilitar la identificación de dichos recursos.

### **Metodología**

Se consideró que el método cualitativo es el que podría dar una comprensión al fenómeno, tal y como lo proponen Giroux y Tremblay (2004), a través del estudio de casos. La investigación basada en el estudio de casos involucra el estudio de un aspecto explorado a través de uno o más casos dentro de un sistema cerrado (Creswell, 2007). Por su parte, Stake (1995) indicó que el estudio de casos no es una metodología, sino una opción de lo que se puede estudiar. De acuerdo con Yin (2003), se recomiendan seis tipos de información para recolectar en un estudio de casos: documentos, registros de archivos, entrevistas, observaciones directas, observación participante y artefactos físicos. Para efectos de este estudio, se propuso una metodología del estudio de casos de corte descriptivo en donde los instrumentos de recolección de datos fue la observación directa y entrevistas cualitativas, donde el principal instrumento de análisis fue el propio investigador.

### **Muestra**

La muestra del presente estudio fue no probabilística, en donde la intención para desarrollar la investigación involucró a cuatro diferentes instituciones de educación primaria en la zona metropolitana de Monterrey (localidades de García y Santa Catarina) del sector público y privado. A través del director de la zona escolar N° 2 del Estado se realizó una sesión para la presentación del proyecto y las instituciones decidieron evaluar si participarían o no en el proyecto. Fue así como la escuela primaria "15 de Mayo" decidió conocer las ventajas del proyecto y aceptó participar con tres grupos de aproximadamente 50 alumnos cada uno. Las demás instituciones educativas decidieron no participar en el proyecto. Para efectos de identificación los casos se catalogaron como: Caso A, Caso B y Caso C.

## **Validación de datos**

Generalmente se suele decir que una investigación se considera valiosa o aceptable si es rigurosa, lo que, entre otras cosas, implica decir que es fiable, válida y generalizable (Sutton y Barry, 1995). Partiendo de estas aseveraciones, la metodología de estudio de casos ha recibido una crítica importante, sobre todo relacionada con el papel del investigador en términos de sesgo. Numagami (1998) fijó algunos criterios que se utilizan comúnmente para establecer la calidad del estudio cualitativo. Estos criterios están representados por la validez de modelo o de constructo, la validez interna, la validez externa, la fiabilidad y la triangulación (Yin, 2003), mismos que se utilizarán para validar la presente investigación.

## **Unidad de análisis**

De acuerdo con Spierer (1980), para definir la unidad de análisis el investigador debe identificar lo siguiente: a) descripción de los límites de la investigación; b) preguntas que se realizarán; c) posibles unidades de análisis; d) unidad de análisis más óptima; e) justificación de elección de unidad; f) preguntarse si la unidad elegida brindará la información necesaria. De acuerdo con lo anterior, las unidades de análisis corresponden a los alumnos que participaron en el proyecto y de quienes se desea conocer cómo repercutió en el aprendizaje activo el uso de REA y OA.

## **Análisis de resultados**

### **Caso A: Grupo 6° grado**

Se identificó que los REA se utilizaron en formato de video para reforzar los temas analizados previamente sobre dos países de Asia: India y China. En la primera presentación del país de India, participaron nueve alumnos (cinco hombres y cuatro mujeres de entre diez y once años), quienes hablaron frente al grupo sobre la bandera del país, la vestimenta, la cultura, religión así como las principales tradiciones. El segundo equipo, formado por nueve alumnos (cinco hombres y cuatro mujeres), presentó el tema de China. Una vez que se presentó el REA en formato de video, los alumnos participaron en una discusión mediante preguntas y respuestas acerca de las principales características que se mostraron de la cultura china.

### **Caso B: Grupo 5° grado**

La profesora del grupo se apoyó en internet para poder presentar el tema de prevenciones al cocinar alimentos. Debido a que realizó una búsqueda en el portal de Temoa, así como en los repositorios de CREA y DAR, la profesora mencionó que los recursos contenían temas muy elevados para el nivel primaria, por lo que no pudo seleccionar un recurso de esas fuentes que se le habían presentado previamente.

El grupo, integrado por 26 alumnos, realizaba anotaciones en sus cuadernos sobre la presentación del tema. Todo el grupo estuvo atento mientras la profesora exponía el tema apoyándose en información del libro de texto así como en un video. El uso del recurso permitió que los alumnos interactuaran con la maestra, algunos alumnos realizaron preguntas y se apoyaron respondiendo entre ellos.

### **Caso C: Grupo 1er. grado**

El grupo estuvo integrado por 26 alumnos. En el aula se contaba con el equipo necesario, como computadora y proyector, para la presentación del REA que la maestra había seleccionado previamente sobre la enseñanza de la lectura de manecillas del reloj y los tipos de reloj que existen. Algunos tipos de relojes que se revisaron fueron el de agua, el de arena, de cera, los relojes mecánicos (de bolsillo, de péndulo, analógico de pared). La profesora presentaba el tipo de reloj y los niños los asociaban de acuerdo con su experiencia. La profesora realizó una actividad con el recurso obtenido de Temoa para identificar diferentes horas en el reloj y asociarlas con la indicación en número de las letras.

## Discusión

A continuación se presenta el análisis meta derivado del análisis de los tres casos de estudio.

El uso de recursos digitales fomenta la atención y motivación de los alumnos hacia el aprendizaje activo. De acuerdo con Szczerbacki, Duserick, Rummel, Howard y Viggiani (2000), para que el trabajo de aprendizaje se considere como activo debe ser dinámico y de construcción social. Así, en la primera observación se identificó que el presentar la información a través de un recurso digital captó la atención de los alumnos, por lo que estos interactuaron directamente con la profesora y sus demás compañeros, logrando así el trabajo colaborativo. Por lo tanto, se confirma que cuando se utilizan recursos digitales de apoyo existe una presentación mucho más enriquecida, lo cual repercute en una mayor atención por parte de los alumnos.

Las participaciones se incrementan cuando el contenido es contextualizado a situaciones conocidas por los alumnos. Si se considera la propuesta de Wu (2002), donde cada alumno es responsable de su auto-monitoreo, auto-realimentación y auto-regulación, se entiende que el alumno debe partir de su experiencia para poder autoevaluarse, retroalimentarse y ajustarse a su propios objetivos de aprendizaje. En el estudio se identificó que los REA revisados eran similares al contenido revisado anteriormente en clase y, por tanto, los alumnos estuvieron más participativos. El uso de contenido digital mediante REA y OA fomentó la participación en el aula y el aprendizaje activo a través del trabajo colaborativo.

El uso de recursos como los REA y OA fomentan el trabajo de aprendizaje recíproco en el aula. Con base en la propuesta de Brown y Palincsar (1985), el aprendizaje recíproco se refiere a una técnica instruccional donde el docente y el estudiante toman turnos en relación a las estrategias sobre cómo estudiar cierto material. El REA utilizado permitió una actividad colaborativa en el aula, ya que los alumnos se mostraron interesados en participar en la actividad para conocer las lecturas de las manecillas del reloj, así como para identificar diferentes tipos de relojes. En un momento se formaron dos grupos en la clase, en la que un representante de cada grupo pasaba al frente y mediante un cañón proyectando el REA en una pantalla se realizó la actividad. Aunque el tema era conocido por los alumnos, se incentivó la participación de todos los alumnos.

## Conclusiones

Con base en los hallazgos obtenidos de la presente investigación y dando respuesta a la pregunta inicial, se puede decir que las características de los REA y OA utilizados provenían de sitios que no contaban con licencias de autor abiertas, por lo que existe un área de oportunidad para concientizar a los docentes y alumnos sobre la importancia de trabajar con contenido abierto o con licencias abiertas como *Creative Commons*. En los tres casos percibidos, los recursos digitales contribuyeron hacia un aprendizaje colaborativo, por lo que se cumplió la premisa de un aprendizaje activo en cada contexto. Cada recurso retaba a la imaginación y servía para interactuar entre los alumnos: por ejemplo, los videos para presentar temas culturales de China e India; el recurso para complementar el tema de nutrición; o bien, el REA que fomentó la participación en clase sobre el tema de las horas. Como dato adicional percibido se detectó que no en todos los repositorios propuestos se pudieron encontrar los recursos que se requerían. La información presentada abre la puerta a futuras investigaciones en donde se contemplen más instituciones, en otros contextos o en otros niveles escolares.

## Reconocimientos

Este artículo de investigación forma parte de un proyecto de investigación financiado por la Corporación de Universidades para el Desarrollo de Internet (CUDI) y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). Los investigadores agradecemos el apoyo brindado para el desarrollo de esta investigación. De igual forma, se agradece el apoyo de los alumnos, docentes y personal directivo de la escuela primaria "15 de Mayo".

## Referencias

- Atkins, D, Brown, J. y Hammond, A. (2007, fecha de actualización 2011). *Report to the William and Flora Hewlett Foundation*. Recuperado de <http://www.hewlett.org/oer>
- Ávila, P. (2008). Recursos educativos abiertos, su importancia y valor social. *Cognición Revista científica de Flead*. Recuperado de [http://216.75.15.111/~cognicion/index.php?option=com\\_content&task=view&id=159&Itemid=103](http://216.75.15.111/~cognicion/index.php?option=com_content&task=view&id=159&Itemid=103)
- Brown, A. L. y Palincsar, A. S. (1985). *Reciprocal teaching of comprehension strategies: a natural history of one program for enhancing learning* (Reporte técnico No. 334). Urbana, IL y Cambridge, MA: Center for the Study of Reading y Bolt, Beranek, and Newman.
- Cechinel, C., Rebollo, R. y Sánchez-Alonso, S. (2012). Objetos de aprendizaje: definición y caracterización. En F. Álvarez y J. Muñoz (coords.), *Avances en objetos de aprendizaje. experiencias de redes de colaboración en México* (pp. 21-46). Aguascalientes, México: UAA.
- Celaya, R., Lozano, F. y Ramírez, M. S. (2009). Apropiación tecnológica en profesores que incorporan recursos educativos abiertos en educación media superior. *Revista mexicana de investigación educativa*, 15(45), 487-513.
- Creswell, J. W. (2007). *Qualitative inquiry and research design: choosing among five approaches* (2a. ed.). Thousand Oaks, CA, EUA: Sage.
- D'Antoni, S. (2008, fecha de actualización 2011). *Open educational resources: the way forward. Deliberations of an international community of interest*. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001579/157987e.pdf>
- Enríquez, L. (2004). LCMS y objetos de aprendizaje. *Revista Digital Universitaria*, 5(10), 2-9.
- Giroux, S. y Tremblay, G. (2004). *Metodología de las Ciencias Humanas*. Distrito Federal, México: Fondo de Cultura Económica.
- Glasserman, L. D. (2012). Documentación de Experiencias de una Práctica Educativa Abierta (PEA) en un Curso de Educación Superior. *Revista electrónica iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio en educación*, 10(2). Recuperado de <http://www.rinace.net/reice/numeros/vol10num2.htm>
- Heery, R. y Anderson, S. (2005). *Digital repositories review*. Recuperado de <http://www.ukoln.ac.uk/repositories/publications/review-200502/>
- Mortera, F.J. (2011, mayo). *Avances del proyecto Metaconector de repositorios educativos para potenciar el uso de objetos de aprendizaje y recursos educativos abiertos: mejores prácticas*. Ponencia presentada en la Reunión de Primavera de CUDI 2011. Manzanillo, Colima, México.
- Numagami, T. (1998). The infeasibility of invariant laws in management studies: a reflective dialogue in defense of case studies. *Organization science*, 9, 3-15. Recuperado de <http://orgsci.journal.informs.org/content/9/1/1.full.pdf+html>



- OPAL (2011). *Beyond OER: shifting focus to open educational practices*. Recuperado de <http://oer-quality.org/>
- Prince, M. (2004). Does active learning work? A review of the research. *Journal of engineering education*, 93(3), 223-231.
- Ramírez, M. S. y Burgos, J. V. (2011). *Recursos educativos abiertos en ambientes enriquecidos con tecnología: Innovación en la práctica educativa*. México: ITESM
- Schweitzer, D., Gibon, D. y Collins, M. (2009, enero). *Active learning in the security classroom*. Conferencia presentada en el 42nd Hawaii international conference on system sciences. Waikoloa, Hawaii, Estados Unidos.
- Spirer, J. (1980). The cases study method: Guidelines, practices, and applications for vocational education. *Research and Development Series*, 189.
- Stake, R. E. (1995). *Investigación con estudio de casos*. Madrid, España: Morata.
- Sutton, R. y Barry, M.S. (1995). What theory is not. *Administrative Science Quarterly*, 40, 371-384.
- Szczerbacki, D., Duserick, F., Rummel, A., Howard, J. y Viggiani, F. (2000). Active learning in a professional undergraduate curriculum. *Developments in business simulation & experiential learning*, 27, 272-278.
- TEMOA (2011). *Portal de recursos educativos abiertos*. Recuperado de <http://www.temoa.info/es/acerca>
- UNESCO (2002, fecha de actualización 2011). *Forum on the impact of open courseware for higher education in developing countries final report*. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001285/128515e.pdf>
- Valenzuela, J. R. y Ramírez, M. S. (2010, junio). *Transformando a los profesores: desarrollo de competencias para una sociedad basada en conocimiento mediante objetos de aprendizaje abiertos*. Ponencia presentada en el XI Encuentro internacional Virtual Educa. Santo Domingo, República Dominicana.
- Wiley, D. (2000, fecha de actualización 2011). *Connecting learning objects to instructional design theory*. Recuperado de <http://www.reusability.org/read>
- Wu, Q. (2002, junio). *Discussion about active learning of undergraduates*. Conferencia presentada en el 2nd International Conference on Education Technology and Computer (ICETC). Shangai, China.
- Yin, R. K. (2003). *Case study research, design and methods*. Newbury Park, EUA: Sage.

[REGRESAR AL ÍNDICE](#)