

Implementación de Recursos Educativos Abiertos (REA) a través del portal TEMOA (Knowledge Hub) del Tecnológico de Monterrey, México

Fernando J. Mortera Gutiérrez

Tecnológico de Monterrey (ITESM), Escuela de Graduados en Educación (EGE), Universidad Virtual, Av. Eugenio Garza Sada # 2501, Col. Tecnológico, Monterrey, 64849 Nuevo León-México (e-mail: fmortera@itesm.mx)

Recibido Ago. 18, 2010; Aceptado Oct. 14, 2010; Versión final recibida Nov. 09, 2010

Resumen

Se describe la implementación y uso de Recursos Educativos Abiertos (REA) a nivel de educación media y educación superior a través de un acervo clasificado e indexado de recursos educativos gratuitos disponibles en el Internet y la World Wide Web. Este acervo clasificado es accesible por medio de un portal-buscador académico llamado TEMOA (antes Knowledge HUB), iniciativa del Tecnológico de Monterrey en México para fomentar un acceso más igualitario de recursos educativos en Latinoamérica y el resto del mundo. Se realizó una investigación de corte cuantitativa para ver el uso e implementación que daban los profesores de esta institución en sus materias de los REA provenientes del portal. El estudio muestra que el portal buscador TEMOA ha dado resultados positivos, especialmente porque ha permitido indexar una importante cantidad de recursos educativos abiertos, en una forma no realizada hasta la fecha.

Palabras clave: recursos educativos abiertos, innovación educativa, acceso abierto, recursos didácticos

Implementing Open Educational Resources (OER) using the Tecnológico de Monterrey's search engine and website TEMOA (Knowledge Hub) from Mexico

Abstract

The implementation and use of Open Educational Resources (OER) at high school and undergraduate levels through a classified and indexed catalog of educational resources which are free and available at the Internet and de World Wide Web, is presented. This classified catalog is accessible through the use of an academic search engine website named TEMOA (former Knowledge Hub website). This initiative was developed at the *Tecnológico de Monterrey* in Mexico, with the purpose of promoting a more egalitarian access to educational resources in Latin America and worldwide. A quantitative survey to study how professors were using and adopting the OERs was done. The study shows that TEMOA has given positive results, especially because it has allowed gathering an important amount of Open Educational Resources in a form not done until today.

Keywords: open educational resources, educative innovation, open access, educational resources

INTRODUCCIÓN

El TEMOA (antes Knowledge Hub) es un portal académico que sirve para buscar Recursos Educativos Abiertos (REA), auspiciado y promovido por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, ITESM, (conocido como *Tecnológico de Monterrey*), institución de educación superior de México. Esta iniciativa conjunta el esfuerzo de su personal docente y administrativo en la construcción de un portal y buscador académico en el Internet y en la World Wide Web, que brinda y ofrece al mundo recursos educativos abiertos indexados y catalogados de acuerdo a estándares calidad y académicos. Los recursos educativos abiertos (OERs) son un elemento central dentro del portal del *Knowledge Hub* y se inscriben dentro de la tendencia mundial del *Open Access* (acceso abierto). Los *Recursos Educativos Abiertos* (*Open Educational Resources*) en la actualidad son importantes mundialmente porque están ayudando e impactando a los diferentes ámbitos y niveles educativos existentes (vía el Internet), particularmente a la educación superior, tanto en sus diversas modalidades de educación a distancia, como de educación presencial (Fountain y Mortera, 2007). El Tecnológico de Monterrey participa y se inserta en el proceso de recursos educativos abiertos disponibles en la WWW a través de su iniciativa denominada *Knowledge Hub* (KHub –*Nodo o Eje de Conocimiento*). Para responder a las necesidades educativas mexicanas y latinoamericanas, así como a nivel mundial, el Tecnológico de Monterrey ha desarrollado este importante instrumento de catalogación y de acceso a recursos educativos disponibles de manera abierta en la red del Internet para que cualquier persona interesada, particularmente docentes y estudiantes de nivel bachillerato y profesional, pueda utilizarlos con fines educativos y de enseñanza-aprendizaje.

El TEMOA (antes Knowledge) (<http://www.temoa.info/>), es un buscador académico (*academic search engine*), que está especializado en localizar y proporcionar material educativo que de apoyo y asistencia con recursos didácticos sobre diferentes temas a diverso tipo de cursos, tanto de nivel de educación superior como de nivel de bachillerato. Este fue creado para apoyar principalmente al profesorado del Tecnológico de Monterrey, y posteriormente para ayudar también a profesores y estudiantes de otras instituciones de México y a nivel global. Este portal/buscador estuvo en un primer momento en lengua Inglesa, para que pueda ser visitado por personas de diversas partes del mundo, siendo el Inglés la lengua de comunicación más usada en el Internet, y permitiendo así el acceso a un mayor número de usuarios (Mortera, 2008). Actualmente también ya está en su versión en español, siendo un portal bilingüe. “TEMOA® facilita un motor de búsqueda que permite al usuario descubrir materiales educativos usando metadatos enriquecidos por expertos y bibliotecarios, con mecanismos de búsqueda por facetas (filtros) y herramientas de socialización” (Burgos, 2010, p. 9). “El sitio web cubre en parte la necesidad imperante de validar y filtrar la información disponible en Internet, considerando que la información se encuentra disponible de forma masiva y exponencial y en muchas de las ocasiones llega a las personas sin filtro alguno, levantando sospechas y cuestionamientos sobre su autenticidad, validez, y confiabilidad” (Burgos, 2010, p.10).

La idea central del TEMOA es tener una base de datos de recursos educativos abiertos (OER) y objetos de aprendizaje disponibles en la red (tales como: presentaciones en PPT, podcast, videos-en-demanda, weblogs, blogs, software, ligas, etc.) para asistir en el proceso instruccional y de aprendizaje a nivel mundial. Material educativo de diferentes universidades a nivel mundial están disponibles en el TEMOA, siguiendo la tendencia global del *Open Access*, de instituciones tales como el MIT, UCLA, Berkeley, el Tecnológico de Monterrey entre otros. El TEMOA permite la transferencia de conocimientos y fomenta el uso de tecnologías de información para reducir la brecha digital y educativa a través de un índice de alta calidad de recursos educativos abiertos, contribuyendo con ello a la mejora educativa mundial. El TEMOA es una iniciativa concebida para ayudar a resolver de alguna manera la necesidad que tienen los docentes en la búsqueda de materiales educativos útiles y de manera rápida, con la certeza de que los recursos encontrados respeten la propiedad intelectual y los derechos legales de los autores originales de estos recursos. La iniciativa del TEMOA (antes KHub) fue propuesta por primera vez en el Foro Económico Mundial (*World Economic Forum*, WEF) de Davos, Suiza, en Enero de 2007. En este foro uno de los puntos principales discutidos fue el problema de la cobertura educativa a nivel mundial, destacando la desigualdad en el acceso a la educación y que no llega a todos de la misma manera en muchas partes del planeta.

Durante la sesión de trabajo “Globalización de la Universidad: Colaboración para Promover el Desarrollo de los Profesores y el Uso de la Tecnología” (*Globalization of the University: Collaboration promoting faculty development and the use of technology*), coordinada por el rector del Tecnológico de Monterrey, Dr. Rafael Rangel Sostmann, el cual propuso crear un consorcio de universidades para impartir educación virtual global, apoyada de una plataforma tecnológica digital que ofrecería en una primera etapa capacitación a profesores y alumnos de todo el mundo (*iniciativa que quedó pendiente*) (TT-ITESM-2007); también se puntualizó la necesidad de crear mecanismos operativos que facilitaran el acceso a la educación, así como de modelos educativos y tecnológicos que ayuden a resolver las demandas educativas de las economías emergentes. Mecanismos que fueron discutidos y reflexionados un año después en el Foro Económico Mundial de Davos, Suiza, en Enero del 2008 (CNN, 2008). Bajo estos antecedentes surgió la iniciativa del *Knowledge Hub* (antecedente directo del TEMOA). Es así que en el año 2008, en el marco del *Foro de Líderes Universitarios Globales*, conferencia realizada en Davos (Suiza) se gestaba el inicio del *Proyecto Knowledge Hub*, que se transformaría en el actual portal llamado TEMOA, y que se orientaría a la recopilación de sitios de Internet de acceso libre con recursos educativos que pudieran ser adoptados por maestros de niveles de Bachillerato y de Universidad (Avila y Sanabria, 2008).

El Tecnológico de Monterrey patrocinó así la creación de alianzas que facilitarían la transferencia del conocimiento y el uso de tecnologías de la información, ayudando con ello a reducir el déficit educativo mundial, contribuyendo al desarrollo de mejores individuos y de sociedades más equitativas. Motivado por estos propósitos universales y educativos, el Tecnológico de Monterrey ha creado el TEMOA (antes *Knowledge Hub*) como un sitio multilingüe que permite el uso y descubrimiento de recursos educativos abiertos selectos y disponibles en la World Wide Web, de tal manera que educadores en cualquier lugar del mundo pueden mejorar sus cursos y prácticas de enseñanza al encontrar recursos y materiales educativos de calidad rápidamente (Burgos Aguilar, 2008b). “La idea central de este proyecto es poner al servicio de la comunidad educativa mundial recursos de acceso libre en la Web con el propósito de utilizarlos en cursos de educación formal, desde escuelas elementales hasta universidades, pasando por secundarias e incluso abarcando la educación continua” (Avila y Sanabria, 2008). El TEMOA es entonces una propuesta educativa que pretende tener un impacto global, al buscar instrumentar los mecanismos tecnológicos apropiados que permitan atender la demanda de las economías emergentes y en desarrollo, a través de soluciones y modelos educativos innovadores, donde el acceso a recursos educativos abiertos de manera gratuita y con controles de calidad, permitan un acceso más justo y más igualitario entre los miembros de la comunidad internacional y sus ciudadanos (Innov@TE, 2007).

REVISIÓN DE LA LITERATURA

Recursos Educativos Abiertos (REA)

Los Recursos Educativos Abiertos (REA) son una tendencia nueva y pujante de la sociedad del conocimiento, particularmente con el advenimiento del Internet 2 y de todas sus posibilidades, así como del uso de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (TIC) dentro del ámbito educativo y de su impacto en los procesos de aprendizaje en sus diversas modalidades. “Desde 2001 nace la idea entre los académicos de poder usar y compartir el uso de la web para proveer acceso abierto a los materiales educativos existentes en el Internet” (Hewlett Foundation, 2006). Los procesos de globalización y la creciente utilización del Internet, fueron transformando la manera de procesar la información, así como los recursos existentes en la red. De tal manera que maestros y profesores de todos los niveles educativos alrededor del mundo, en unos países más, en otros menos, se involucraron en la labor individual y colectiva de crear recursos educativos digitales disponibles en la red, particularmente en sitios de la WWW, de fácil acceso y de manera gratuita. En un primer momento de manera no coordinada y no definida como un movimiento educativo dentro del Internet y de la Educación a Distancia y su impacto en la educación presencial.

El término fue usado por primera vez en Julio del 2002 durante un taller de la UNESCO sobre cursos abiertos (open course ware) en países en vías de desarrollo (D'Antoni, 2008; Burgos, 2010) (en el idioma Inglés son llamados *Open Educational Resources*, OER). A partir de entonces el término se ha ido aceptando cada vez más y está siendo utilizado para clasificar a este tipo de recurso educativo por parte de los expertos y de los mismos profesores y maestros a nivel mundial. De tal manera que dentro de la sociedad del conocimiento los *recursos educativos abiertos* implican la utilización creciente de nuevas formas de procesamiento, distribución y uso de la información y del conocimiento por medio de nuevas tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC) con un propósito enteramente educativo. Como parte de las grandes tendencias del proceso de globalización, los TIC han transformado el campo de la información y de la propia educación, haciendo posible que los recursos educativos puedan ser compartidos de manera creciente, en esquemas de educación a distancia e incluso presenciales, en espacios donde educadores y educandos construyen su conocimiento de maneras nuevas y propositivas en formatos totalmente abiertos (Sims, 2008). A partir de que el Internet permitió la posibilidad de ofrecer recursos educativos abiertos a lugares remotos y a costos relativamente bajos, estos se convirtieron en herramientas de enseñanza-aprendizaje para la gente y alumnos de casi todos los niveles económicos, de tal manera que ellos puedan usarlos "... a su propio ritmo, o para aprender una nueva habilidad de trabajo, o nuevo lenguaje, o para satisfacer su curiosidad" (Bissell y Boyle, 2007).

"El movimiento de los REA es parte de una cultura global en pro del aprendizaje. Una Cultura del aprendizaje tiene como fin preparar a la gente en cómo manejarse en un mundo basado en el conocimiento que rápidamente cambia y evoluciona. Este mundo demanda creatividad, innovación, y productividad" (Atkins, et al., 2007). D'Antoni (2006) comenta en el mismo sentido que: "El movimiento de los REA es un movimiento cuyo objetivo es incrementar el acceso al conocimiento y a las oportunidades educativas a nivel mundial a través de compartir contenidos educativos. Si el conocimiento va a ser compartido debe haber un cambio en las políticas y procedimientos de las instituciones, tanto para la enseñanza como para el aprendizaje". Esta misma autora establece un conjunto de prioridades para promover el movimiento de los *Recursos Educativos Abiertos* a nivel mundial: 1. Sirven para el avance, es decir, la concientización y promoción de la importancia del papel de la educación a nivel del Internet, a través de la creación de comunidades y redes, así como de investigación; 2. tienen el propósito de posibilitar la creación y reuso de recursos educativos abiertos (REA), a través de establecer políticas, estándares, herramientas tecnológicas, así como el aseguramiento de la calidad y capacidad de desarrollo; 3. permiten el aprendizaje con RE al crear sistemas de soporte de aprendizaje y evaluación del aprendizaje; 4. remueven barreras sobre los REA, es decir, fomentan la accesibilidad, el respeto a los derechos de autor y licenciamientos, así como financiamiento y sustentabilidad (D'Antoni, 2006).

El movimiento de recursos educativos abiertos implica una filosofía educativa, en el sentido de integrar las potencialidades de la enseñanza-aprendizaje en un nuevo formato educativo y a través de novedosas formas de distribución y comunicación de los mismos recursos digitales existentes en el Internet; filosofía que "... está basada en la idea escolar antigua de compartir información y nuevos descubrimientos a través de las publicaciones académicas arbitradas y evaluadas por pares para compartir el conocimiento" (Albright, 2005).

Definición de Recurso Educativos Abiertos

El término de *Recursos Educativos Abiertos* (REA) hace referencia a los recursos y materiales educativos gratuitos y disponibles libremente en el Internet y la World Wide Web (tales como texto, audio, video, herramientas de software, y multimedia, entre otros), y que tienen licencias libres para la producción, distribución y uso de tales recursos para beneficio de la comunidad educativa mundial; particularmente para su utilización por parte de maestros, profesores y alumnos de diversos niveles educativos. "La fundación *William and Flora Hewlett Foundation* define los REA como: "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 Recursos Educativos Abiertos se identifican como cursos completos, materiales de cursos, módulos, libros, videos, exámenes, Software y cualquier otra herramienta, materiales o técnicas empleadas para dar soporte al acceso al conocimiento” (Atkins, et al., 2007). Los REA son “... recursos para la enseñanza, el aprendizaje y la investigación que son de dominio público o han sido liberados bajo licencias de propiedad intelectual que permiten su libre uso o reelaboración por otros” (Hewlett Foundation, 2006). De tal manera que los REA son elementos constituyentes de un conocimiento que incluye los elementos esenciales de la educación, tales como: contenido, herramientas de enseñanza, procesos de aprendizaje, así como el desarrollo del conocimiento (Hewlett Foundation, 2006). La definición de REA más usada es aquella que especifica que son “materiales digitalizados ofrecidos libremente y de manera gratuita para los educadores, estudiantes y autodidactas para ser usados, resusados para la enseñanza, aprendizaje e investigación” (Centre for Educational Research and Innovation, 2007).

Todas las definiciones sobre *Recurso Educativos Abiertos* llevan a la cuestión central que tiene que ver con los derechos de autor, particularmente a la idea central de este tipo de recursos educativos que es su condición de ser abiertos o libres para ser usados de diferentes maneras (uso, reuso y distribución, entre otras)(libres, gratuitos, disponibles para todos). Al respecto el autor Vladimir Burgos (2010) comenta que: “En el núcleo fundamental de los REA se debe abordar el tema de propiedad intelectual y derechos de autor, ya que podría decirse que sin un apropiado manejo y cobertura legal de los objetos digitales limitaría su aprovechamiento y reutilización afectando su continuidad en el tiempo. Un recurso abierto se caracteriza por ser un material público y expuesto a la vista, lo que garantiza que no restringe al usuario con condiciones adicionales y/o registros en sistemas de información. Asimismo se debe garantizar que es “gratis”, esto es que debe asegurarse que el material educativo puede usarse sin que se tenga que hacer algún tipo de pago y/o transacción económica (sin costo) para poder usarlo con fines académicos”.

Los materiales de los REA dan a los estudiantes y al público en general un capital intelectual y de conocimiento de manera gratuita y libre, por medio del uso de los contenidos de la WWW. Los REA tienen diversas características que los hacen distinguibles, estas son: que son material libre y gratuito, que están disponibles en el Internet a cualquier hora o momento, tienden a ser de alta calidad, pueden ser modificables, adaptables a nivel mundial, y son útiles tanto para maestros como para los alumnos (Frydenberg y Matkin, 2007). Estos mismos recursos pueden ser, en algunos casos, también combinables, fragmentables y compartidos (Bissell y Boyle, 2007). “Los recursos educativos abierto dan al usuario la libertad no únicamente de leer los recursos, sino de redistribuirlos y reusarlos, y no simplemente para hacer una copia exacta, sino para adaptarlos al usuario, combinarlos, y modificarlos. Estas son las libertades que los materiales de aprendizaje impresos tradicionales hacen tanto física como legalmente imposibles. De manera breve, los REA nos permiten hacer algo con los materiales educativos que antes no era posible de un manera tan fácil o a tal escala” (Bissell y Boyle, 2007).

El acceso a los recursos educativos abiertos, no implica ningún costo directo, ya que son generalmente patrocinados por una institución educativa o centro de investigación, los usuarios finales son tanto maestros como alumnos y gente interesada en seguir educándose. De tal manera que: “-el contenido es liberado con licenciamiento para el reuso en actividades educativas, libre de restricciones para modificar, combinar y redirigir el contenido; consecuentemente, los contenidos idealmente deben ser diseñados para un fácil reuso dentro de los estándares y formatos de contenido abierto que están siendo empleados; -el sistema, las herramientas y los software educativos son usados a través de una fuente de código disponible y que hay una aplicación de programación de interface abierta, y autorización para el reuso con base en los servicios de la web, así como de los recursos mismos” (Geser, 2007).

Aspectos Relacionados con la Producción de REA

Los procesos de producción de recursos educativos abiertos tienen que ver tres áreas de actividad principalmente: 1. Creación de software de recursos abiertos y el desarrollo de herramientas; 2. la creación y provisión de contenido abierto, y 3. el desarrollo de estándares y

herramientas de licenciamiento (Albright, 2005). En cuanto a la producción de recursos educativos abiertos y los contenidos que estos tienen, la siguiente cita nos clarifica los elementos a considerar: “Desde una perspectiva amplia un REA puede contener un tema, una unidad de contenido, un objetivo, así como distintos metadatos identificados como descriptores del recurso educativo, el cual puede ser desarrollado con el soporte de las TIC de forma que se posibilite su reutilización, interoperabilidad, accesibilidad y continuidad de uso y aprovechamiento en el tiempo” (Burgos, 2010).

La producción de REA también se relaciona no sólo con el contenido de los mismos, sino también con el diseño instruccional que se sigue en cuanto a su creación final. El diseño instruccional nos habla de las formas o los modos en cómo vamos hacer que cierto conocimiento, habilidades o destrezas sean aprendidas, y no tanto qué se debe aprender en términos de los contenidos. “el proceso de diseño instruccional o diseño para el aprendizaje, que da lugar a los materiales finales que utilizan los estudiantes, es un proceso intelectual del que caben compartir más elementos que los resultados finales. Entre los elementos adicionales que cabe compartir, están las técnicas de diseño utilizadas, la estructura de actividades resultantes, presuposiciones del diseño y muchos otros elementos que pueden exponer de manera abierta no sólo el resultado final, son detalles valiosos sobre el paso de la teoría y a experiencia a la práctica” (Silicia, 2007).

Como el movimiento educativo de REA es algo muy reciente, los diferentes niveles en su producción y de la incorporación de elementos adecuados del diseño instruccional pueden variar, desde aquellos REA que están totalmente diseñados bajo un modelo específico de instrucción con un paradigma psicopedagógico que los sustenta, a REA que no siguen del todo un modelo de diseño instruccional y más bien reflejan el paradigma psicopedagógico no del todo consciente y más bien intuitivo por parte del profesor, maestro, instructor o creador del recurso educativo abierto. Es decir, por un lado nos encontramos con REA de muy alta calidad, no solamente tecnológicamente, sino en sus contenidos y estrategias de enseñanza e instrucción; y por otro lado, nos encontramos en la Red recursos educativos abiertos con deficiencias y de no muy buena calidad en cuanto a los contenidos y estrategias de enseñanza a seguir, poniendo en cuestionamiento una de las características centrales que deben contener los REA: deben ser de “alta calidad”, cosa que no siempre se cumple. Todo ello se debe a que es un movimiento muy nuevo e incipiente que va a ir creciendo y que necesariamente se tendrán que elevar los estándares de producción y diseño instruccional en los REA. Es un proceso de aprendizaje por parte de las instituciones y personas interesadas en el movimiento REA.

El “Open Acces” y los REA

Los recursos educativos abiertos (REA) son parte también del movimiento y tendencia global *al acceso abierto* a la información existente en el Internet, llamado: *Open Access*. Este movimiento está impactando la educación a distancia, particularmente a una de sus modalidades que es la educación en-línea (*online learning*). Las publicaciones académicas sobre el *Open Access* están fuertemente interrelacionadas con el *diseño instruccional*, el *aprendizaje en-línea* y la *tecnología educativa*. En la medida que se desarrolla la educación y enseñanza a distancia en línea, el acceso a recursos y materiales disponibles en-línea se convierte en un problema creciente al punto que es una limitante en el diseño de cursos y su diseño de entrega y distribución a distancia. Los estudiantes en-línea y a la distancia, y también presenciales (cara-a-cara) demandan materiales y recursos en-línea, los profesores y la facultad también demandan calidad en el diseño y entrega de estos recursos y de los cursos que se ofertan, así como los administradores de las instituciones educativas demandan efectividad en los costos de los cursos y programas a entregar. Tratar de conjuntar y resolver todas estas necesidades implica un mayor esfuerzo de reflexión y pensamiento por parte de los involucrados en el proceso educativo. Los proponentes del *Open Access*, quieren no sólo el acceso gratuito y libre de los recursos y materiales en la red y el Internet, sino también buscan la calidad educativa y el acceso público a un cuerpo coherente de conocimiento de manera sustentable y equilibrada (Fountain y Mortera, 2007).

Reflexiones finales sobre lo que implican los REA

Los Recursos Educativos Abiertos, tienen el propósito de proporcionar de manera gratuita, pero respetuosa de los derechos de autor y licenciamientos, de materiales digitales disponibles en la WWW en cualquier momento y en cualquier lugar, para el apoyo de la mejora de la enseñanza y el aprendizaje a nivel mundial en todos los niveles educativos. Es un movimiento educativo que utiliza tecnología para crear mejoras en el aprendizaje (Atkins, et al., 2007). Los REA revelan una cultura de compartir (Atkins, et al., 2007), de intercambiar y expresar ideas y conocimientos para todos, en los que los interesados y usuarios, principalmente maestros y alumnos salgan beneficiados, y por ende las instituciones a las que pertenecen y a las sociedades nacionales que los cobijan. “En el corazón del movimiento de los recursos educativos abiertos esta la simple y poderosa idea que el conocimiento existente en el mundo es un bien público y que la tecnología en general y la World Wide Web en particular proveen de una extraordinaria oportunidad para todos de compartir, usar y reusar este conocimiento” (Hewlett Foundation., 2006). Albright (2005) dice de manera puntual que: “El movimiento de los REA está rompiendo barreras que tradicionalmente impedían el acceso a los contenidos académicos. Muy recientemente, y todavía en la actualidad, la mayoría de los contenidos electrónicos de curso estaban atrás de una contraseña dentro de un sistema privatizado.... lo cual representa un paso importante hacia compartir materiales de enseñanza, métodos y herramientas, así como los académicos han hecho al compartir sus trabajos en documentos escolares a lo largo de mucho tiempo. El resultado es el aumento de recursos de enseñanza mientras se expanden las oportunidades para los estudiantes y los profesores”

En México, el movimiento de *Open Access* y de *Recursos Educativos Abiertos* (REAs) son vistos como vehículos de acceso a la educación, reduciendo los costos de los servicios educativos disponibles, y buscando con ello la optimización en el uso de estos recursos, en este esquema y tendencia se ubica la iniciativa del TEMOA (antes *Knowledge Hub*) del Tecnológico de Monterrey. La reflexión e iniciativas sobre el movimiento *Open Access* a nivel académico ha abordado y le interesa avanzar sobre los temas de: equidad, accesibilidad, derechos de autor y propiedad intelectual (*consentimientos de uso, copiado, distribución, patentes, ganancias, costo-beneficio, etc.*), censura, barreras nacionales e internacionales al conocimiento, implementación de nuevas tecnologías, inter/intra culturalidad entre países, diversidad e inclusión, entre otras cosas.

A nivel mundial sigue creciendo el movimiento de los REA desde distintas perspectivas (Albright, P. (2005). Por un lado se tienen las iniciativas que permiten la generación y producción de recursos y materiales para la enseñanza y el aprendizaje, incluyendo las iniciativas de sensibilización y licenciamiento legal; en tanto que por el otro lado se tiene una comunidad de usuarios de REA (Burgos, 2010). Es así que vemos como los REA como un movimiento educativo mundial se ha expandido y va creciendo poco a poco, todo intento de su difusión, implementación y propagación de materiales educativos digitalizados disponibles en el Internet conlleva al final una mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje tan necesarios en tantas partes del planeta. El presente artículo es una descripción de un esfuerzo institucional latinoamericano, en este caso mexicano, y de un proyecto específico de diversas instituciones de educación superior de este país en cuanto a cómo se da la implementación y uso de Recursos Educativos Abiertos (REA) a nivel de educación media y educación superior a través de un acervo clasificado e indexado de recursos educativos gratuitos disponibles en el Internet y la WWW. Confiamos en que sea de provecho este artículo y útil para todos los interesados en esta temática y encuentren referentes válidos para el análisis y desarrollo futuro de los Recursos Educativos Abiertos (REA).

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En el primer semestre de 2009 (enero-mayo), se realizó una investigación cuantitativa entre los profesores y facultad del Tecnológico de Monterrey, de sus 33 campus ubicados a lo largo de la república mexicana. Se seleccionó una muestra de 414 profesores, a los cuales se les envió un cuestionario en línea para que informaran y documentaran cómo había sido su proceso de selección de recursos educativos abiertos a través del portal TEMOA; cómo habían diseñado sus cursos y planeado la adopción de estos recursos en sus materias; y cómo los habían usado e implementado a lo largo del curso o materia.

Objetivos de la Investigación y Estudio:

1. El primer objetivo del estudio fue conocer e identificar el uso, implementación y adopción de los recursos educativos abiertos (disponibles en el TEMOA) que hacen los profesores del Tecnológico de Monterrey, a través de una encuesta.
2. Un segundo objetivo fue describir qué metodologías y estrategias de implementación y adopción se estaban siguiendo por parte de los profesores implementadores de los REA provenientes del TEMOA; todo ello con el fin de evaluar la efectividad, proceso operativo y calidad del portal y buscador del TEMOA (antes Knowledge HUB).

Planteamiento del Problema (Preguntas de Investigación):

1. ¿Cómo utilizan e implementan los profesores del Tecnológico de Monterrey los recursos educativos abiertos del portal TEMOA en sus cursos?
2. ¿En qué actividades de aprendizaje los profesores del Tecnológico de Monterrey incorporan los recursos educativos abiertos (REA) que ofrece el TEMOA?
3. ¿Permite el TEMOA a los profesores adoptadores reducir los tiempos de búsqueda de recursos educativos para enriquecer sus cursos o materias?

Hipótesis de la Investigación:

1. Las estrategias que siguen los profesores adoptadores de los recursos educativos abiertos (REA) tiene como propósito mejorar y enriquecer la enseñanza, así como reducir los tiempos en el diseño y desarrollo de los cursos. El TEMOA (antes Knowledge Hub) contribuye con ello positivamente.
2. La incorporación de recursos educativos abiertos son un medio para enriquecer los ambientes de aprendizaje de manera rápida y efectiva, vía el Internet y la WWW, de las diversas materias o cursos en los distintos niveles educativos, sean estos de bachillerato, licenciatura o de posgrado.

El TEMOA permite el acceso indexado de recursos educativos abiertos (REA) de calidad, cuyo fin es tener un impacto positivo en el aprendizaje de los alumnos cuyos profesores incorporan recursos provenientes de este portal.

METODOLOGÍA

Descripción del Cuestionario y la Encuesta

Un cuestionario con 46 preguntas y su encuesta aleatoria simple (aplicada a 414 profesores de todos los 33 campus del Tecnológico de Monterrey), fueron diseñados para medir el desempeño, operatividad y uso de los Recursos Educativos Abiertos indexados en el portal TEMOA, como parte de un estudio transversal y no experimental. La encuesta fue aplicada en-línea a través de Surveymonkey (<http://www.surveymonkey.com>). Y se aplicó la tercer y cuarta semana del mes de marzo de 2009, semestre de primavera (enero-mayo), así como la primera y segunda semana de abril del año del 2009 (durante 4 semanas estuvo disponible en-línea). El proceso de análisis estadístico final de cada pregunta y sus respuestas incluyeron un análisis descriptivo pertinente, así como un análisis inferencial en los casos en que fuera necesario.

Descripción de la Muestra, Perfil del Usuario y Análisis de los Datos

Los resultados de la encuesta están compuestos de 148 respuestas (con varias omisiones por pregunta) de un total de 292 posibles respuestas, equivalente al 50.68%. Subjetivamente, ésta tasa de respuesta es considerada como altamente exitosa. El sistema utilizado es un muestreo de conglomerados con distribución y conglomerados desconocidos, por lo que los intervalos de confianza mostrados tienden a ser conservadores. Sin embargo, los p-valores obtenidos son contundentes en todas las pruebas de hipótesis realizadas, por lo que no hay ambigüedad en las

conclusiones. La consistencia de las respuestas (ausencia de cansancio en los encuestados) fue probada a través del estadístico *alfa de Chronbach* el cual es cercano 0.7, confirmando la hipótesis de que las respuestas son consistentes. El tamaño de la muestra, no aleatoria, fue de 414 individuos –profesores usuarios del Tecnológico de Monterrey del TEMOA (antes Knowledge Hub). A continuación se presentarán los resultados de la investigación realizada por medio de una encuesta sobre el uso y experiencias que los profesores del Tecnológico de Monterrey han tenido en el manejo e incorporación de los *recursos educativos abiertos indexados* provenientes del portal-buscador TEMOA.

RESULTADOS

Encuesta sobre el uso de Recursos Educativos Abiertos

El objetivo principal del estudio y evaluación realizada (a través de una encuesta) permitió tener una idea clara de cómo están siendo usados los recursos educativos abiertos (REA) disponibles en el TEMOA (antes) Knowledge Hub, a través de una encuesta a profesores del Tecnológico de Monterrey. Otro objetivo fue también conocer y describir qué metodologías de implementación y adopción se están siguiendo por parte de los profesores; todo ello con el fin de evaluar la efectividad, proceso operativo y calidad del portal y buscador del Knowledge Hub.

Los profesores participantes en esta encuesta (muestra) tienen una edad promedio de 41 años. El 61 % de los encuestados son hombres y el 39% mujeres. Los participantes de la encuesta se encuentran concentrados mayoritariamente en los campus Ciudad de México, Santa Fe, Estado de México, Monterrey, Cuernavaca y Guadalajara por lo que hay sesgo hacia esos campus. La encuesta fue principalmente contestada por profesores *colaboradores*, aunque la mayoría de ellos desempeña más de un papel como usuario del TEMOA. Los encuestados principalmente se desenvuelven en disciplinas administrativas, ingeniería industrial y computación a nivel de licenciatura y en su mayoría utilizan el portal sólo una vez al mes (moda). El inglés definitivamente no fue un impedimento para utilizar las herramientas del TEMOA y la mayoría reportó haber tenido una buena experiencia al generar su cuenta dentro del sitio WEB o portal ([http://www.temoa.info./](http://www.temoa.info/)). Los encuestados, en su mayoría, no tenían experiencia con *Recursos Educativos Abiertos* y se enteraron de la existencia de TEMOA principalmente por medio de invitaciones. Sin embargo, 71% de los participantes no se comunican con otros usuarios del TEMOA. Quienes sí lo hacen, prefieren comunicarse a través de emails o contactos personales. Quienes han sido expuestos a REAs anteriormente, en su mayoría utilizaron los recursos del MIT.

Adopción e Implementación

Los recursos del TEMOA son bien recibidos. 85% de los profesores ha utilizado algún recurso, y aunque en promedio adoptan 2 de ellos, 76% han utilizado dos o más. Los recursos más populares son las ligas de internet, las presentaciones/láminas, videos y recursos multimedia. Los recursos son adoptados en dos cursos en promedio aunque el 69 % de los encuestados adopta los recursos en dos o más de sus materias.

Los resultados infieren que los recursos del TEMOA mejoran el aprendizaje de los alumnos a través de mejoras en la comprensión, interés y participación, aunque también los recursos se convierten en una distracción o generan una actitud pasiva en los estudiantes. Sin embargo, 71% de los profesores que utilizan los recursos indican percibir satisfacción por parte de sus alumnos. Los recursos también son percibidos como útiles en el proceso de planeación de los cursos, sobre todo en el diseño de las actividades de aprendizaje y materiales instruccionales. 77% de los participantes utiliza los recursos en dos o más aspectos de la planeación de sus cursos y 88% indican una reducción en el tiempo requerido para enriquecer un curso. El TEMOA es utilizado principalmente para ampliar la información, ilustración de los contenidos del curso, ejemplificar y proveer ejercicios y prácticas. 67% de los participantes utiliza dos o más de las actividades de aprendizaje del *KHub*.

Es consistente que sólo un 10% de los participantes considera TEMOA como un instrumento de nula o poca utilidad mientras que el resto califica los recursos desde mediana a muy alta utilidad. El 73% de los usuarios encuestados perciben que el TEMOA ayuda a reducir el tiempo requerido para enriquecer sus cursos, particularmente en los tiempos para la búsqueda de recursos educativos en la red. La figura 1 muestra el porcentaje de profesores que consideraron que los REA hallados en el portal-buscador TEMOA ayuda a reducir el tiempo de búsqueda de REA en el Internet y la WWW.

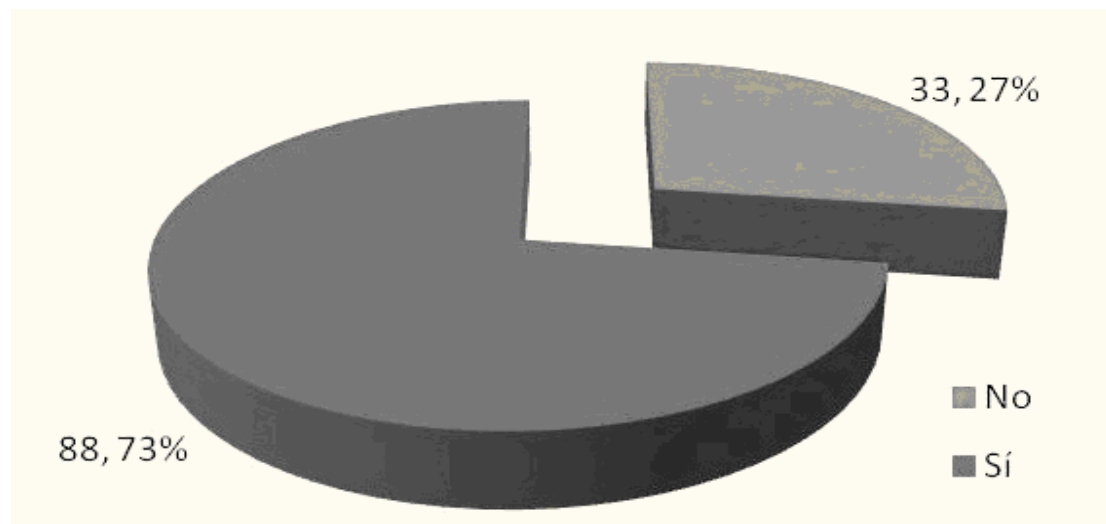


Fig. 1: Resultados para la pregunta: ¿El portal TEMOA ayuda a reducir el tiempo requerido para enriquecer los cursos?

CONCLUSIONES

Los recursos educativos abiertos (REA) son materiales de enriquecimiento de los procesos educativos. Los REA, además de considerarse materiales de apoyo que permiten enriquecer los procesos educativos, también constituyen un medio para que el profesor pueda desarrollar competencias o manifestaciones de apropiación que le permitan trascender más allá de ser un usuario común.

El portal buscador TEMOA como una iniciativa académica y tecnológica ha dado resultados positivos, ya que ha permitido indexar una importante cantidad de recursos educativos abiertos que están de manera gratuita y disponibles en el Internet y en la WWW, en donde cualquiera puede entrar y hacer uso de este sitio para su interés educativo personal. Si bien es cierto que existen otras iniciativas parecidas, el mérito principal fue plantearse esta necesidad de indexar para dar certeza y legalidad en el uso de los recursos educativos abiertos (indexación y catalogación que no existía), idea que no se había planteado del todo y menos la empresa de realizarla.

Cuestionable o no este intento, es un esfuerzo académico considerable por parte de una institución de educación superior latinoamericana, que con todas las carencias y dificultades, a diferencia de instituciones de los países desarrollados, tuvo la entereza e iniciativa de realizar tan interesante proyecto que actualmente está dando frutos educativos importantes para la comunidad internacional. Seguro será superada y habrá iniciativas posteriores más elaboradas y más acabadas, pero ser pionera en este proceso le ha permitido adentrarse al Tecnológico de Monterrey y a sus profesores en un campo novedoso y poco explorado, que les ha permitido adquirir experiencia y sensibilización ante las problemáticas educativas que involucra el uso de REA. Como nos comenta el autor Vladimir Burgos (2010): *“Avanzando en el movimiento mundial de REA, es un hecho que las instituciones educativas producen todos los días nuevo conocimiento en sus aulas, centros de información, centros de investigación, y actividades de producción científica e intelectual. El reto que se tiene es encontrar un marco de referencia*

apropiado que permita instrumentar un modelo de operación sostenible no sólo en términos financieros, sino además técnicos y organizacionales que permita sobrellevar las necesidades administrativas, académicas y legales en la producción o uso de REA (Burgos, 2010)".

Por último los resultados de la encuesta permitieron obtener datos significativos para la mejora continua del portal TEMOA, esta investigación de corte cuantitativa, amerita futuras investigaciones con otro tipo de instrumentos y desde otras perspectivas metodológicas y paradigmáticas, que nos puedan brindar datos más significativos y profundos de las implicaciones pedagógicas, cognitivas, instruccionales y de creación de materiales educativos que ameritan este tipo de iniciativas tecnológicas y educativas como es el portal-buscador de REA indexados: TEMOA.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece el apoyo del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) para realizar la investigación sobre el uso e implementación de recursos educativos abiertos entre los profesores de su facultad.

REFERENCIAS

Albright, P., *Internet final forum report: Open educational resources, open content for higher education*, Paris, UNESCO, (2005).

Atkins, D. E., Brown, J.S., y Hammond, A.L., *A review of the open educational resources (OER) movement: Achievements, challenges, and new opportunities*, San Francisco, CA, The William and Flora Hewlett Foundation (2007).

Ávila, H., y Sanabria, D., *El Proyecto Knowledge Hub: De México Hacia el Resto del Mundo*, <http://cuib.unam.mx/iiiiecm/IIIECM.pdf>, Memorias del III Encuentro de Catalogación y Metadatos, CUIB, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas de la UNAM y el Instituto de Investigaciones Bibliográficas (2008).

Bissell, A., y Boyle, J., *Towards a global learning commons: ccLearn*, *Educational Technology*, 47, 6, pp. 5- 9 (2007).

Burgos Aguilar, J., V., *Distribución de Conocimiento y Acceso Libre a la Información de Recursos Educativos Abiertos (REA)*, Organización de los Estados Americanos, *Revista Digital: La Educación*: 143,1-14 (www.educoea.org/portal/laeducacion) (2010).

Centre for Educational Research and Innovation. *Giving Knowledge for free: The emergence of open educational resources (OECD)*, Paris, Francia, Organization for Economic Co-operation and Development, disponible en-línea <http://www.scribd.com/doc/549036/The-Emergence-of-Open-Educational-Resources> ; www.sourceoecd.org/education/9789264031746 (2007).

CNN, *El Tec Diseña un 'Google' Académico*, recuperado en octubre 10, 2008, disponible en-línea <http://www.cnnexpansion.com/tecnologia/2008/04/16/tec-de-monterrey-elabora-buscador>, *CNN Expansión.com* (2008).

D'Antoni, S., *Open educational resources the way forward: Deliberations of an international community of interest*, Paris, Francia, UNESCO, (2006).

D'Antoni, S., *Open Educational Resources: The Way Forward. Deliberations of an International Community of Interest*, Disponible en-línea http://unesdoc.unesco.org/Ulis/cgi-bin/ulis.pl?catno=157987&set=48F10DA1_3_7&gp=1&lin=1 ,Paris, William and Flora Hewlett Foundation/UNESCO (2008).

Fountain, R., y Mortera, F., *Rethinking Distance Education in North America: Canadian and Mexican Perspectives on Open Access and Online Learning*, 11th North American Higher Education Conference (CONAHEC), Quebec City, Canada (2007).

Frydenberg, J., y Matkin, G. W., *Open textbooks: Why? How? When?*, San Francisco, CA, The William and Flora Hewlett Foundation (2007).

Geser, G., *Open Educational Practices and Resources –OLCOS Roadmap 2012*, Salzburg, disponible en-línea <http://www.olcos.org/english/roadmap/> (2007).

Hewlett Foundation, *The promise of open educational resources*, Change Magazine, pp. 1- 14 (2006).

Hewlett Foundation, *Open educational resources initiative*, San Francisco, CA, The William and Flora Hewlett Foundation (2008).

Lubas, R.L., Wolfe, R. H., y Fleischman, M., *Creating Metadata Practices for MIT's OPenCourseWare Project*, Recuperado el 30 de septiembre de 2008, de la base de datos Proquest ABI/INFORM Global, Library Hi Tech: 22(2), 138-143 (2004).

Robertson, R. J., *Metadata Quality: Implications for Library and Information Science Professionals*, Recuperado el 30 de septiembre de 2008, de la base de datos Proquest Academic Research Library, Library Review: 54(5/6), 295-300 (2005).

Silicia, M. A., *Más allá de los contenidos: Compartiendo el diseño de los recursos educativos abiertos*, Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento, 4, 1, pp. 26-35 (2007).

Sims, R., *Rethinking (E)Learning: A Manifesto for Connected Generations*, Recuperado el 30 de septiembre de 2008, de la base de datos ProQuest Education Journals Database, Distance Education, 29(2), 153-164 (2008).

TT-ITESM, *Propone Rector del Tecnológico de Monterrey Impartir Educación Virtual a Nivel Mundial*, México, D.F., Tecnológico de Monterrey (Agencia Informativa) *Talento TEC*: 1(12) (2007).