



Objetos de Aprendizaje y Recursos Educativos Abiertos en Educación Superior

Learning Objects and Open Educational Resources in Higher Education

Dunia Colome; dcolome@uci.cu

Universidad de las Ciencias Informáticas (Cuba)

Resumen

La tecnología Objeto de Aprendizaje fue una de las soluciones brindadas a la necesidad de tener recursos educativos reutilizables que contribuyeran a un mayor acceso al conocimiento. Los objetos de aprendizaje, desde su concepción, aportan numerosas ventajas a la reutilización y a la accesibilidad de los contenidos, sin embargo en la práctica, su empleo no ha sido generalizado por diversas dificultades técnicas que presentan. La evolución de la definición de los objetos de aprendizaje junto a la necesidad creciente de producir recursos educativos bajo una perspectiva socialmente responsable, dio surgimiento a los recursos educativos abiertos. Estos recursos son importantes materiales, caracterizados por su potencial para facilitar la expansión del aprendizaje; en ocasiones se confunden con los objetos de aprendizaje, empleándose indistintamente ambos términos. En este trabajo se presenta una comparación entre los objetos de aprendizaje y los recursos educativos abiertos, destacando sus puntos de contactos y diferencias, así como su empleo en la Educación Superior.

Palabras clave: recurso educativo abierto, enseñanza superior, tecnología de la educación, objeto de aprendizaje

Abstract

The technology Object of Learning was a solution provided to the need to have reusable educational resources that contribute to greater access to knowledge. The learning objects, from their conception, provide numerous advantages to the reuse and accessibility of the contents, however, it has not been generalized. The evolution of the definition of learning objects together with the need to produce educational resources in a socially responsible perspective gave rise to open educational resources. These resources are important materials, characterized by their potential to facilitate the expansion of learning; sometimes they are confused with learning objects, using both terms indistinctly. This paper presents a comparison between learning objects and open educational resources, highlighting points of contact and differences, as well as their use in higher education.

Keywords: open educational resources, higher education, education technology, learning object



INTRODUCCIÓN

El creciente desarrollo de contenidos digitales formativos, provocó la búsqueda de soluciones para su reutilización e intercambio entre profesionales de la enseñanza. La tecnología Objeto de Aprendizaje (OA) fue una de las primeras soluciones encontradas para darle solución a esta necesidad. Estos recursos resultan de interés principalmente en la Educación Superior (Cañizarez, 2012; Cueva & Rodríguez, 2010; Gil, 2010) al constituir una valiosa posibilidad de equidad y justicia social, a través del acceso, aplicación y generación de conocimiento.

Las principales referencias en el ámbito de los OA (Downes, 2001; Wiley, 2000), plantearon una definición inicial sin mencionar aspectos relacionados con su estructura, características o desempeño. Mientras (Chiappe, Segovia, & Rincón, 2007; López, 2005) elaboraron propuestas conceptualmente más sólidas en las que se refleja la especificación de metadatos para facilitar su identificación, además de referirse a su composición, estructura y naturaleza reutilizable.

Otras definiciones sobre OA (Cañizarez, 2012; Colomé, 2013; Güler & Altun, 2010), a pesar de la diversidad que presentan, todas incluyen la reutilización como característica principal de este tipo de recurso. Los OA fueron diseñados para uso social, pero el aprovechamiento de sus potencialidades, principalmente la reutilización, aún no es generalizado. En gran medida esto está relacionado con la paradoja de la reutilización planteada por Wiley (2010) y con las características técnicas que encierra la definición de OA, que son de difícil entendimiento por parte de los docentes.

Los OA no responden a la actual necesidad de emplear recursos educativos significativos y reutilizables, como apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje. La imbricación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en la docencia ha incrementado las oportunidades para desarrollar, compartir y consultar los recursos educativos. En este escenario surge un modelo de trabajo que busca precisamente la optimización de los recursos educativos, dando paso al surgimiento de los Recursos Educativos Abiertos (REA).

El empleo de los REA no es exclusivo de contextos eLearning o de la educación a distancia, sin embargo el propio término *educacional*, intenta limitar su utilización a escenarios educativos, aunque se ha demostrado su eficiente uso en contextos como los investigativos. En el contexto eLearning, específicamente en el aprendizaje formal, su empleo se puede apreciar en espacios como aulas de clases y entornos virtuales de aprendizaje. En el aprendizaje informal, se aprecia su presencia con gran intensidad, en los entornos personales de aprendizaje y en las redes personales de aprendizaje, donde es una condición el intercambio de conocimiento.

Los REA tienen como propósito proveer el acceso abierto a recursos digitales educacionales que están disponibles en línea para todos a nivel mundial. Los REA se caracterizan por ofrecer acceso abierto mediante el diseño de recursos liberados con una licencia de uso no comercial; mientras que cuestiones técnicas, como las relacionadas con los estándares y las plataformas, han tenido mayor impacto en la producción de los OA (Friesen, 2009). Wiley (2010) señala que los REA son OA 2.0, creados con una licencia libre. Teniendo en cuenta las características particulares de los OA



(reutilización, interoperabilidad, durabilidad y accesibilidad), se considera que estos constituyen un subconjunto de los REA. Los OA tienen otras características que los distinguen del resto de los REA, como por ejemplo la autonomía y la modularidad que se demandan de ellos.

La reutilización, característica distintiva de los OA y de los REA

Un concepto necesario para abordar el tema de los OA y los REA es el de reutilización, la cual se orienta hacia emplear el recurso nuevamente o hacia su adaptación (Chiappe, 2009). En ADL (2008) se presentan los tipos de reutilización que puede tener un recurso educativo, de acuerdo a las necesidades de los docentes. Esta característica, distintiva de ambos recursos, ha tenido varias definiciones algunas de las cuales se exponen a continuación.

“la posibilidad y adecuación de usabilidad del objeto educativo en diferentes contextos educativos”. (Pons & Hilera, 2011)

“la habilidad... para ser usado en una variedad de contextos con pequeñas o ninguna modificación realizada”. (Allen, 2016)

“la propiedad que tiene un elemento educativo de poder implementarse y formar parte, como conjunto o componente, de otro ... diferente, dentro de un variado número de aplicaciones y plataformas”. (Cuadrillero & Serna, 2008)

Para (Astudillo & Sanz, 2011), la granularidad, la contextualización y la utilización de estándares de metadatos deben ser los puntos a analizar al momento de crear un recurso para conseguir su reutilización. Para el mencionado autor, la reutilización debe centrarse al menos en dos aspectos: el educativo y el tecnológico.

Teniendo en cuenta el estudio de las definiciones presentadas, se define reutilización como la capacidad del REA para ser utilizado, con o sin transformaciones necesarias para su adaptación, por diferentes usuarios, en diversos entornos tecnológicos y educativos. Es difícil lograr la reutilización de los OA por la complejidad que encierra diseñar un recurso autónomo y a la vez, sugerir varios contextos educativos donde puede ser reutilizado (Hodgins, 2006; Wiley, 2010).

Otra dificultad asociada a la reutilización, es el derecho de autor, ausente en la concepción de los OA y que requiere elegir un recurso diferente (Wiley, 2010), desarrollado con licencias libres. Autores como (Calzada, 2010; Downes, 2007; Sanz, 2010) concuerdan en que los metadatos son un medio para aumentar la reutilización y la calidad de los OA. También coinciden con esta afirmación (Petrides, Nguyen, Jimes, & Karaglani, 2008), quienes además proponen la integración de herramientas de la Web 2.0 en la catalogación de los recursos.

La generación automática de elementos de información (Colomé, Avila, & Estrada, 2012) y el empleo de folksonomías para la indexación social de OA, son otras iniciativas que contribuyen a la catalogación. Pero, generalmente en las descripciones sobre OA hay ausencia de información y



datos incorrectos, que dificultan su búsqueda y localización, y en consecuencia su reutilización y calidad.

La interoperabilidad técnica también es importante en la reusabilidad de los OA (Collazos, Pantoja, Solarte, Vazquez, & Moreno, 2003; Gil, 2010; López, 2005; Sanz, 2010). Sin embargo, el carácter técnico de las especificaciones y la forma en que las plataformas los presentan a los docentes disminuye su empleo, afectando la producción de materiales estandarizados.

Basada en el estudio de los fundamentos teóricos de la literatura consultada y en la experiencia personal, la autora presenta los factores de mayor influencia en la reutilización de los OA. Estos son: la autonomía, la contextualización educativa del contenido, la interoperabilidad, la facilidad de comprensión y el tamaño. Además se manifiestan la modularidad, la sostenibilidad, la accesibilidad y la libertad para el uso, la posibilidad de modificación y la distribución del OA, como factores que inciden positivamente en la reutilización y guían el proceso de desarrollo de recursos reutilizables.

Objetos de Aprendizaje

Los OA surgieron con el objetivo social de compartir y reutilizar el conocimiento. Existe una variedad de definiciones que incluyen enfoques diferentes sobre OA. Investigadores, considerados entre las principales referencias en este tema, proponen las siguientes definiciones:

“... una colección de objetos de información ensamblada usando metadatos para corresponder a las necesidades y personalidad de un aprendiz en particular”. (Hodgins, 2000)

“... cualquier recurso digital que puede ser reutilizado para apoyar el aprendizaje”. (Wiley, 2000)

“...cualquier entidad, digital o no digital, la cual puede ser utilizada, reutilizada o referenciada durante el aprendizaje soportado por la tecnología”. (IEEE, 2002)

“...unidad didáctica, independiente y autocontenida predispuesta para su reutilización en diversos contextos educativos”. (Polsani, 2003)

Otras definiciones coinciden en destacar el carácter digital, el propósito formativo y la capacidad de reutilización de estos recursos (Astudillo & Sanz, 2011; Callejas, Hernandez, & Josué, 2011; Cañizarez, 2012; Güler & Altun, 2010). Esta última característica es también presentada por (Chiappe, 2009; Downes, 2007; Sanz, 2010; Zapata, 2009). También los OA tienen que ser autónomos, favoreciendo a este propósito una estructuración interna que posibilite organizar los contenidos y establecer la secuencia del aprendizaje (Colomé et al., 2012; Gil, 2010).

Las propias palabras que conforman el término OA, complejizan el entendimiento de su significado; las palabras objeto y aprendizaje son completamente opuestas. *Objeto* responde a un paradigma tecnológico específico, mientras *Aprendizaje* *“es igualmente extrema en términos generales de naturaleza no técnica”* (Downes, 2007). Asimismo, la existencia de varias definiciones con



diferentes enfoques es una de las causas que hace compleja su identificación (Wiley, 2010). Esta variedad de definiciones tiene como una de sus principales causas la evolución del propio recurso educativo.

Los OA no fueron concebidos como recursos estáticos, estos deben evolucionar a partir de su uso y reutilización, cuestión que los hace más duraderos. En su desarrollo es clave la colaboración, favoreciendo la mejora continua de la calidad y ofreciendo un ritmo mayor de producción, que aprovecha el potencial de la inteligencia colectiva (Colomé et al., 2012). No obstante, hay profesores con las habilidades y los medios necesarios para desarrollarlos, que no reconocen el intercambio y el libre acceso, respondiendo aún al viejo paradigma industrial en el cual el conocimiento no se comparte. También se requiere la intervención de los directivos de las instituciones educativas para estimular esta forma de elaborar y distribuir los contenidos, destacando su naturaleza social.

El empleo de estándares en la gestión de los OA es una cuestión básica para alcanzar la interoperabilidad. Un estudio realizado por la dirección de Tecnología Educativa del Ministerio de Educación Superior en Cuba, acerca del uso y aplicación de los estándares, comprobó que existe desconocimiento acerca de estas tecnologías por parte de los profesores, lo cual perjudica la organización y la gestión de los contenidos.

La contextualización de un OA incide en su nivel de reutilización. Si bien es necesario alcanzar adecuados niveles de reutilización en los recursos, es vital definir el contexto en el cual el aprendizaje con el uso del OA tendrá lugar. Alcanzar una adecuada contextualización del OA y a su vez elevados niveles de reutilización, resulta hoy un reto. En este sentido (Wiley, 2010) planteó la paradoja de la reutilización (Figura 1).

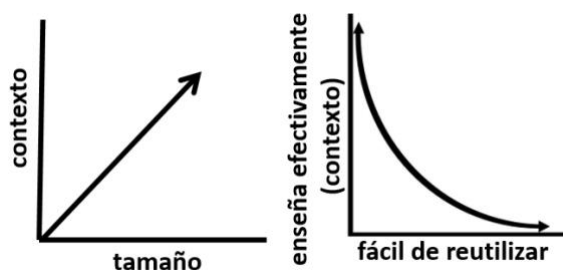


Figura 1 Paradoja de la reutilización. (Wiley, 2010)

Existe y es patente, cierta discusión sobre las posibilidades reales de reutilización de estos recursos, no obstante, hay un consenso en resaltar sus potencialidades para ser accesibles, duraderos e interoperables, características que inciden de manera positiva en la reutilización y la calidad de los objetos de aprendizaje. No obstante, este tipo de recurso no ha alcanzado la popularidad necesaria para lograr una mayor reutilización de los recursos educativos.

El carácter abierto de los OA no es algo nuevo, esto se puede apreciar en las siguientes definiciones sobre estos recursos educativos:

“...cualquier recurso digital que puede ser **libremente** adaptado y reutilizado como mediador del aprendizaje” (Wiley, 2010)

“...cualquier **recurso digital abierto** que puede ser reutilizado para apoyar el aprendizaje...” (Fulantelli, 2008)

Es una cuestión lógica que el OA tenga que ser abierto para que pueda ser reutilizado, accesible, interoperable y duradero. De ahí que la relación entre OA y REA esté enfocada especialmente en este carácter abierto. En un trabajo anterior Colomé (2013) se planteaba que los OA se encuentran en un nivel superior¹ a los REA. Los objetos de aprendizaje son más rígidos, más difíciles de crear por la necesidad de alcanzar la interoperabilidad, la durabilidad, la accesibilidad y la reutilización que los caracteriza. La paradoja de la reutilización presenta otra de las limitaciones presentes para desarrollar contenidos en forma de OA. La Figura 2 presenta un requisito adicional que tiene que cumplir un recurso educativo para que sea un OA.

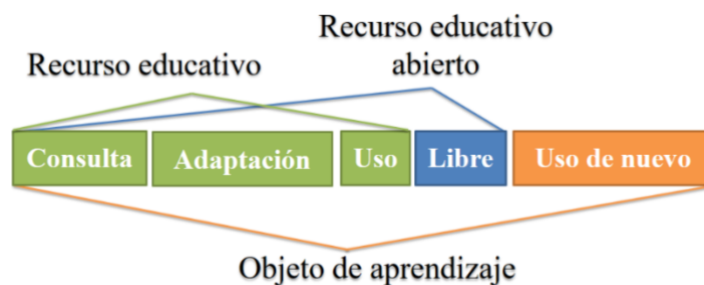


Figura 2 Recurso educativo, Recursos Educativo Abierto y Objeto de Aprendizaje.

Recursos Educativos Abiertos

Los REA al igual que los OA surgieron por la necesidad de replicar e intercambiar el conocimiento. La definición de REA se encuentra sometida a diversas interpretaciones (Atkins, 2007; Cueva & Rodríguez, 2010; Friesen, 2009), en las que resalta su propósito no comercial. Entre las definiciones más difundidas se encuentran la que se presenta a continuación:

"... cursos completos, cursos y contenidos abiertos, módulos educativos, libros de texto, videos, pruebas y evaluaciones, herramientas de software de código abierto y cualquier otra herramienta y material utilizado para apoyar la enseñanza o el aprendizaje". (Atkins, 2007)

Wiley (2010) presenta una definición reforzada y aclarada de REA. Su definición incluye tres elementos: 1) el concepto de "libre"; 2) los cuatro permisos de R (reutilizar, redistribuir, revisar, remix); y 3) tecnologías que no interfieren y opciones de medios.

¹ Es pertinente decir que la producción de los OA tiene requerimientos especiales que no tiene la producción de REA, por las características que los distinguen.

En este trabajo se asume la definición de la UNESCO que los reconoce como “tecnología habilitada que posibilita el acceso abierto para su consulta, uso y adaptación a través de una comunidad de usuarios para propósitos no comerciales” (UNESCO, 2002).

Una composición muy mencionada de los REA es la que incluye a los contenidos formativos, las herramientas y los recursos para su implementación (Wiley, 2010). En la Figura 3 se presentan a partir de esta clasificación, los puntos de contacto y de diferencia que se aprecian entre los OA y el resto de los contenidos formativos que constituyen REA.

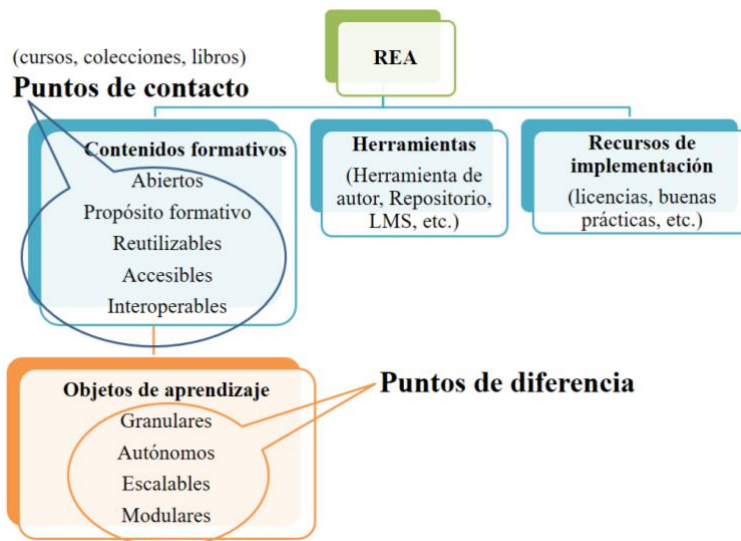


Figura 3 Características de los REA y los OA como contenidos formativos.

A partir de lo expresado anteriormente, en este trabajo se identifican a los OA como REA, pudiendo compartirse eficazmente en una cultura educativa donde el carácter abierto es requisito para los cambios. Aunque la característica distintiva de los REA es su carácter abierto, alcanzar niveles adecuados de reutilización en ellos es provechoso para reducir esfuerzos de tiempo y de trabajo, lo cual se logra con su elaboración teniendo en cuenta las características propias de los OA.

MATERIALES Y MÉTODOS

En esta investigación se presenta un diagnóstico dirigido a valorar la producción de OA y REA en Instituciones de Educación Superior (IES); los participantes fueron docentes con experiencia en el área de la tecnología educativa y profesores de IES pertenecientes al Ministerio de Educación Superior (MES) de Cuba.

Las IES a las que se hace referencia son la Universidad de Ciencias Pedagógicas “Félix Varela”, la Universidad Tecnológica de la Habana, la Universidad Agraria de la Habana, la Universidad Central

de Las Villas, la Universidad de Oriente, la Universidad de la Habana y la Universidad de las Ciencias Informáticas.

Durante la realización del diagnóstico se aplicaron los siguientes métodos o instrumentos, según cada caso:

- **Encuesta:** posibilitó la comprobación de las diferentes formas de participación de los profesores en el proceso de producción de OA y REA, así como el grado de utilización de los sistemas informáticos para la gestión de la información necesaria para este propósito.
- **Análisis documental:** se realizó un estudio de fuentes bibliográficas actualizadas sobre la producción de recursos educativos, especialmente las tesis doctorales de (Cañizares 2012), (Gil 2010), (Nápoles 2011).
- **Entrevista a profundidad:** la entrevista a profundidad fue realizada al Director de Informatización del MES, para obtener información sobre el estado de la producción de los OA y los REA en la Educación Superior y aquellos componentes tecnológicos, pedagógicos y metodológicos que deben intervenir en su creación.

Además de estos instrumentos se desarrolló un **grupo focal** cuyo objetivo fue evaluar las tendencias de un colectivo de profesores en la creación de recursos educativos. Se seleccionaron nueve participantes, todos de una misma Universidad, pero de diversas materias (2 de Matemática, 1 de Probabilidad y Estadística, 3 de Ingeniería de Software, 1 de Sistema operativo y 2 de Sistemas de bases de datos), entre ellos participaron 2 Dr.C. y 5 MSc. Se seleccionaron además dos personas que no tienen relación directa con la investigación, uno para que participara como moderador y otro para que llevara la relatoría de forma imparcial.

También se empleó la **observación participante** para lo cual se tuvieron en cuenta tres carreras universitarias (Ingeniería en Ciencias Informáticas, Licenciatura en Ciencias de la Computación e Ingeniería en Bioinformática), con el objetivo de conocer el uso y la reuso de los recursos educativos desde las asignaturas de cada uno de los planes de estudio.

El diagnóstico en general abarcó la dimensión “**el empleo y la reutilización de los OA y REA en las IES**”.

RESULTADOS

El empleo de OA y REA en la Educación Superior

En la actualidad existe en la red internacional y nacional un volumen considerable de recursos educativos identificados como OA, aunque no siempre cumplen con las definiciones más reconocidas sobre estos recursos. Esto se debe a que las universidades, en su mayoría, tratan a los



OA como recursos de información, sin tener en cuenta todas las características que distinguen a este tipo de recurso.

En las encuestas aplicadas a una muestra de 26 profesores de ocho IES del país se obtuvo que el 60% de los encuestados consideran que los OA y los REA hacen referencia al mismo tipo de recurso, el 30% plantea saber que son diferentes, pero no pueden decir con exactitud donde radican sus diferencias, mientras que el otro 10% conoce las similitudes y diferencias de los OA y los REA. Lo anterior evidencia que, a pesar de existir bibliografía abundante sobre OA y REA, aún no se entiende por la mayoría de los docentes, las diferencias entre estos recursos. A esto se le puede añadir, que lo primero que se necesita para elaborar estos recursos con calidad, es que se comprenda su definición.

En otro sentido, el 19% de los encuestados respondió que muchas veces utiliza los REA, el 77% frecuentemente y el 4% a veces. Relacionado con la frecuencia de reutilización el 4% respondió que muchas veces reutiliza recursos educativos, el 3% de los encuestados responde frecuentemente, el 27% a veces y el 46% pocas veces. Lo anterior evidencia que frecuentemente se emplean REA, sin embargo, persiste la poca cultura de reutilización por parte de algunos docentes, los que prefieren crear sus propios recursos y no reutilizar aquellos que han sido elaborados por otros profesores.

Entre las razones que consideran afectan la reutilización de los OA y REA, el 85% de los encuestados refieren la escasa o incorrecta descripción, que repercute en su localización y posterior reutilización, el 73% plantean la creación de OA y de REA que responden a intereses individuales y no de un colectivo, el 57% relaciona problemas con las búsquedas de recursos existentes, el 77% refiere problemas relacionados con la edición de recursos existentes y el 76% plantea las restricciones del uso de licencias copyright.

El 12% de los encuestados planteó describir muchas veces, el 8% refirió que frecuentemente describe los OA, el 11% dijo describir a veces, el 38% planteó que pocas veces y el 8% planteó que nunca describe los OA. Entre las razones que afectan la descripción de los OA el 77% de los encuestados plantean desconocimiento o poco entendimiento de los esquemas existentes para catalogar recursos educativos, el 88% plantean desconocimiento o poco entendimiento de la importancia de la descripción de los recursos educativos y el 69% considera que constituye una actividad engorrosa. Relacionado con la descripción de los recursos, quedan reservas de soluciones tecnológicas que faciliten esta actividad a los docentes, contribuyendo a la concentración por parte de estos, más en el contenido del recurso, que en su descripción.

La entrevista a profundidad realizada al Director de Informatización del MES arrojó la siguiente información. Se considera necesario la existencia de herramientas intuitivas que faciliten la creación de los REA y entre los componentes que deben conformar un sistema para producir recursos educativos reutilizables y de calidad, se encuentran los de tipo metodológico, pedagógico y tecnológico. Además, es preciso que las herramientas informáticas posibiliten la elaboración conjunta de REA entre docentes, lo cual contribuiría a una mayor reutilización de esos recursos.



El desarrollo del grupo focal arrojó la existencia de dificultades en la comprensión, por parte de los profesores, sobre todo de los que no son de áreas afines con la informática, de las diferencias de los términos REA y OA, refiriéndose en su mayoría, indistintamente a ambos términos.

La observación participante permitió conocer que los estudiantes consumen REA, pero en su mayoría, estos no son elaborados por sus profesores, lo cual puede constituir un riesgo, pues el profesor no siempre conoce la calidad de los recursos por los que estudian sus alumnos. Lo expresado anteriormente, a pesar de poderse convertir en un riesgo, le facilita al docente la identificación de aquellos REA (que ya fueron elegidos por sus estudiantes), que puede reutilizar para adecuarlo a sus alumnos y a sus clases.

CONCLUSIONES

Ambas iniciativas, tanto los OA como los REA surgieron por una necesidad real de compartir el conocimiento con facilidad de acceso y disponibilidad. El diseño de los OA es complejo y como consecuencia su reutilización más aún. La principal causa consiste en la complejidad que encierra diseñar un recurso educativo que sea autónomo y que a la vez, sea capaz de sugerir varios contextos educativos donde pueda ser reutilizado. Los REA surgen como una alternativa para compartir el conocimiento, no solo en el ámbito del eLearning, y se consideran una evolución de los OA. Los REA proponen un modelo de producción más viable al tener como premisa fundamental el acceso abierto, no tanto los formatos y especificaciones técnicas de un recurso, cuestiones que si bien son muy importantes para poder lograr en un mayor nivel la apertura, limita la capacidad de producción de los docentes. En la actualidad existe cierto desconocimiento sobre las similitudes y diferencias de los OA y los REA, lo cual afecta la producción de unos u otros.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADL. (2008). ADL Guidelines for creating reusable content with SCORM 2004. Retrieved from <http://www.adlnet.gov/Technologies/scorm/SCORMSDocuments/SCORMResources/Resources.asp>.
- Allen, C. A. (2016). Improving Learning Object Reuse Through OOD : A Theory of Learning Objects. *Journal of Object Technology* 9(6): 51–75, (July).
<https://doi.org/10.5381/jot.2010.9.6.a3>
- Astudillo, G. J., & Sanz, D. C. (2011). *Revisión de su definición y sus posibilidades Facultad de Informática - Universidad Nacional de La Plata*.
- Atkins, D. E. (2007). *A Review of the Open Educational Resources (OER) Movement : Achievements , Challenges , and*.



- Callejas, M., Hernandez, E., & Josué, P. (2011). Objetos de aprendizaje , un estado del arte. *Entramado*, 7(1), 176–189. Retrieved from <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwi066zO8rzhAhVjuVkkKHVfyAMcQFjAAegQIAxAC&url=http%3A%2F%2Fwww.scielo.org.co%2Fpdf%2Fentra%2Fv7n1%2Fv7n1a12.pdf&usq=AOvVaw3D0YocNqkEn7R0iaSc802l>
- Calzada, F. (2010). *Repositorios, bibliotecas digitales y CRAI*. Buenos Aires.
- Cañizarez, R. (2012). *Repositorio de recursos educativos para las instituciones de educación superior*. Universidad de las Ciencias Informáticas.
- Chiappe, A. (2009). Objetos de aprendizaje 2.0: una vía alternativa para la re-producción colaborativa de contenido educativo abierto. In *Colección: Univirtual*. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/209388383%0Ahttp://www.researchgate.net/profile/Andres_Chiappe/publication/209388383_Objeto_de_Aprendizaje_2.0_una_va_alternativa_para_la_re-produccion_colaborativa_de_contenido_educativo_abierto/links/08726d3ac8ffb9
- Chiappe, A., Segovia, Y., & Rincón, H. (2007). Toward an instructional design model based on learning objects. *Educational Technology, Research and Development*, 55(6), 671–681.
- Collazos, C., Pantoja, L., Solarte, M., Vazquez, G., & Moreno, C. (2003). (ECOA): *Elaboración Colaborativa de Objetos de Aprendizaje*. Retrieved from <http://www.espacio.uned.es/fez/eserv/taee:congreso-2006-1115/S3F03.pdf>
- Colomé, D. (2013). *Ambiente de trabajo para la producción de objetos de aprendizaje en la Educación Superior*. Universidad de las Ciencias Informáticas.
- Colomé, D., Avila, M., & Estrada, V. (2012). Gestión de metadatos en CRODA para facilitar la recuperación de Objetos de Aprendizaje. *Ciencias de La Información*, 43(1). Retrieved from <http://cinfo.idict.cu/index.php/cinfo/article/view/378/pdf>
- Cuadrillero, J., & Serna, A. (2008). *Estudio sobre la granularidad de objetos de aprendizaje almacenados en repositorios de libre acceso*. Retrieved from <http://ceur-ws.org/Vol-318/Cuadrillero.pdf>
- Cueva, S., & Rodríguez, G. (2010). OER, estándares y tendencias. *Revista de Universidad y Sociedad Del Conocimiento*. Retrieved from http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v7n1_cueva_rodriguez/v7n1_cueva_rodriguez
- Downes, S. (2001). Learning objects: Resources for distance education worldwide. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 2(1).
- Downes, S. (2007). Models for sustainable open educational resources. *Interdisciplinary Journal*



- of Knowledge and Learning Objects*, 3, 29–44.
- Friesen, N. (2009). Open educational resources: new possibilities for change and sustainability. *International Review of Research in Open and Distance Learning*.
- Fulantelli, G. (2008). The Open Learning Object model to promote Open Educational Resources. *JIME*.
- Gil, J. (2010). *Estrategia de gestión de recursos educativos abiertos en forma de objetos de aprendizaje en la Universidad de La Habana*. Universidad de La Habana.
- Güler, Ç., & Altun, A. (2010). Teacher trainees as learning object designers: problems and issues in learning object development process. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 9(4), 118–127.
- Hodgins, W. (2000). Into the future. A vision paper.
- Hodgins, W. (2006). The Future of Metadata & Learning Objects. Retrieved from <http://www.slideshare.net/WayneH/>
- IEEE. (2002). *Draft Standard for Learning Technology: Learning Technology Systems Architecture (LTSA)*.
- López, C. (2005). *Los Repositorios de Objetos de Aprendizaje como soporte a un entorno e-learning*. Universidad de Salamanca.
- Petrides, L., Nguyen, L., Jimes, C., & Karaglani, A. (2008). Open educational resources: inquiring into author use and reuse. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 1(1/2), 98. <https://doi.org/10.1504/ijtel.2008.020233>
- Polsani, P. (2003). Use and abuse of Reusable Learning Objects. *Journal of Digital Information*, 3(4), 50–62. Retrieved from <http://jodi.ecs.soton.ac.uk/Articles/v03/i04/Polsani/>
- Pons, D., & Hiler, J. (2011). ISO/IEC 19788 MLR: Un Nuevo Estándar de Metadatos para Recursos Educativos. *IEEE-RITA*, 6(3), 140–145.
- Sanz, J. (2010). *Evaluación apriorística de la reusabilidad de los objetos de aprendizaje*.
- UNESCO. (2002). UNESCO promotes new initiative for free educational resources on the Internet. Retrieved from http://www.unesco.org/education/news_en/080702_free_edu_ress.shtml
- Wiley, D. (2000). *Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy*.
- Wiley, D. (2010). *Openness and Analytics: The Future of Learning Objects*. Retrieved from



<http://slideshare.net/opencontent/>

Zapata, M. (2009). *Secuenciación de contenidos. Especificaciones para la secuenciación instruccional de objetos de aprendizaje.*

Para citar este artículo:

Colomé, D. (2019). Objetos de Aprendizaje y Recursos Educativos Abiertos en Educación Superior. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (69), 89-101.
<https://doi.org/10.21556/edutec.2019.69.1221>

