

OBJETOS DE APRENDIZAJE 2.0, PATRONES DE DISEÑO DE OA Y RECURSOS EDUCATIVOS ABIERTOS. UNA APROXIMACIÓN REFLEXIVA EN TORNO AL DESARROLLO DE MATERIALES PARA LA EAD

Julio Gonzalo Brito

Maestría en Procesos Educativos mediados por Tecnologías.
Centro de Estudios Avanzados, Universidad Nacional de Córdoba,
Argentina. E-mail: gonzalo.brito@gmail.com

Resumen

La masiva y vertiginosa irrupción de las Tecnologías de la Información y Comunicación a la que asistimos actualmente, ha desdibujado y transformado significativamente las formas en que aprendemos, enseñamos, nos comunicamos, trabajamos y, por ende, en cómo vivimos. Desde esta perspectiva, la planificación, gestión y evaluación de proyectos educativos en este ámbito requiere un análisis crítico y reflexivo profuso para encauzar intervenciones que resulten significativas en los procesos de enseñanza, aprendizaje y comunicación mediados tecnológicamente. Por ello, la correcta explotación de los medios tecnológicos y cómo aprender a utilizarlos con el máximo provecho constituye uno de los fundamentos medulares en el proceso tecno-educativo referido. A partir de esta visión, los recursos diseñados deben ser *accesibles*, *portables* y *mantenibles*, para dar respuestas asequibles a las necesidades actuales. Focalizando sobre estos aspectos, la filosofía de Objetos de Aprendizaje (OA) en conjunto a la de

Patrones de Diseño de OA y Recursos Educativos Abiertos, se erigen como pilares fundamentales en el desarrollo de materiales tecno-pedagógico-comunicacionales libres; proponiendo un enfoque integral que posibilita emplear todo el potencial de las TIC y, por lo tanto, incrementar y extender los beneficios de aplicación en la Educación a Distancia.

Palabras Clave: Desarrollo Integral de recursos educativos, Herramientas Web 2.0, Objetos de Aprendizaje, Recursos Educativos Abiertos.

Abstract

The massive and exponential development of Information and Communication Technology (ICT) which we see today has blurred and significantly transformed the ways we learn, teach, communicate, work, and therefore, how we live. From this perspective, planning, management and evaluation of educational projects in this field require a critical and reflective analysis to guide meaningful technology supported interventions in teaching, learning and communication. Therefore, the properly use of the technological means and the knowledge how to use them, are a core issue in the techno-educational process treated. According to this vision, technology and educational resources should be designed to be accessible, portable and maintainable and that way able to respond adequately to current needs. Focusing on these aspects, the philosophy of Learning Objects (LO) in conjunction with the Design Patterns of LO and the initiative of Open Educational Resources, represents central pillars in the development of techno-pedagogical materials. This integrated approach enables the exploitation of the full

potential of ICT and thereby increasing the benefits of their implementation in Distance Education.

Key Words: Integral Development of educational resources, Web 2.0 Tools, Learning Objects, Open Educational Resources.

Introducción

En un contexto socio-histórico-cultural signado por los cambios permanentes y acelerados, la educación a distancia requiere de enfoques que permitan gestar proyectos *asequibles* y *escalables*, a fin de brindar respuestas que aporten significativamente a los procesos de enseñanza, aprendizaje y comunicación. Sobre esta misma línea de pensamiento, los recursos educativos desarrollados, deben por tanto instituirse como *accesibles*, *portables* y *mantenibles*, a fin de constituirse en componentes propicios tecno-pedagógicamente. Para ello, todos los agentes implicados en el e-Learning, tratan de optimizar el desarrollo de dichos materiales para que puedan ser *actualizados*, *reutilizados* y *mantenidos* a lo largo del tiempo. De estas necesidades básicas surge, como bien expresan Fernández Manjón, Moreno, Sierra y Martínez (2007:10), «...un nuevo modelo para el diseño de los cursos denominado *Objetos de Aprendizaje* (en inglés, *Learning Objects*). La idea subyacente a este modelo consiste, básicamente, en diseñar los cursos como agregados de objetos de aprendizaje, que idealmente son independientes, reutilizables y combinables a la manera de las piezas de un juego de lego, o mejor dicho, de un mecano (ya que no todos son combinables con todos)...».

Asimismo, resulta notoria y creciente la disponibilidad

actual de herramientas colaborativas en línea para la generación de recursos digitales educativos de la más variada índole y propósito, bajo la denominación de aplicaciones Web 2.0. Así, la inclusión de estos componentes al desarrollo de Objetos de Aprendizaje (OA), da origen a los denominados Objetos de Aprendizaje 2.0 (OA 2.0) que extienden considerablemente las posibilidades de creación, adaptación, gestión y evaluación en el ámbito educativo, erigiéndose como modalidad diferenciada de desarrollo de recursos educativos digitales. Adicionalmente, un nuevo movimiento se ha ido afianzando en los últimos años, cristalizado en los denominados Recursos Educativos Abiertos (REA). Este paradigma, pregona el desarrollo de «...recursos para enseñanza, aprendizaje e investigación que residen en un sitio de dominio público o que se han publicado bajo una licencia de propiedad intelectual que permite a otras personas su uso libre o con propósitos diferentes a los que contempló su autor...» como define la Fundación William and Flora Hewlett (2009) a fin de constituir comunidades de práctica que socialicen democráticamente el conocimiento sobre la base de compartir libremente contenidos educativos, herramientas y recursos de implementación. Considerados los enfoques antes citados, resulta evidente y lógica la estrecha vinculación que detentan, de cara a los desafíos que emergen en un contexto en el que necesariamente debe primar la apropiación crítica y reflexiva de las potencialidades tecno-educativas actuales y sus limitantes asociadas a fin de mitigarlas.

Focalizando en la Filosofía de Objetos de Aprendizaje

Tal como se introdujera precedentemente, los *materiales didácticos* se erigen como mediadores fundamentales para el

logro de los objetivos en el aprendizaje autónomo y el estudio independiente en el contexto de la Educación a Distancia. Como expresan Mena, Rodríguez y Diez (2005:27) al respecto, «...[como educadores] *nuestra meta es transformar los materiales convirtiéndolos en una forma particular de presencia, de instancia provocadora y movilizadora y que para su diseño tengamos en cuenta que conforman uno de los principales medios de comunicación con el alumno...*».

Sin embargo, la ingente evolución de los sistemas tecnocomunicacionales de base (los Sistemas de Gestión de Aprendizaje ó LMS por sus siglas en inglés), no ha subsanado aún problemas estructurales de la Informática Educativa, tal como el *costo de desarrollo de cursos para estos sistemas* relacionado a la *baja posibilidad de reutilización/adaptación de contenidos o aplicaciones* cuando se modifica algún componente (la plataforma o el contexto educativo, por ejemplo). En este sentido, resulta habitual que los materiales educativos desarrollados con un importante costo para una tecnología concreta y contexto particular, se vuelvan obsoletos cuando se migra de plataforma o se produce un cambio tecnológico. Con vistas a paliar las problemáticas expuestas y otras aún no abordadas, surge el enfoque de Objetos de Aprendizaje, cuya finalidad ulterior es *disponer de un recurso didáctico digital para que los usuarios del mismo aprendan*. Desde esta postura, se constituyen en mediadores culturales que pueden insertarse en propuestas curriculares y metodologías de enseñanza y aprendizaje de muy diversa índole.

Como es de suponer, la idea de ofrecer contenidos flexibles y escalables para su empleo en actividades educativas, es

bastante más antigua que la propuesta de OA, aunque considero que no tan espinosa y controvertida como las producidas por ésta. Tal como expresa Gutiérrez Porlán (2008:2), «...abordar la definición del concepto de Objeto de Aprendizaje es una tarea compleja, teniendo en cuenta la gran cantidad de definiciones surgidas en torno al término, y más aún, considerando que desde sus orígenes evolucionó y se adaptó continuamente a las nuevas necesidades y requerimientos tanto pedagógicos como [comunicacionales y] tecnológicos...». En este sentido, si bien fue en 1994 cuando Hodgins instaló el concepto de Objeto de Aprendizaje, remarcando posteriormente que «...cualquier material digital podía ser diseñado y producido para ser empleado en diferentes situaciones pedagógicas...» (Hodgins, 2000:3), actualmente existen diferentes aproximaciones y términos homólogos para referirse al concepto. En este sentido, David Merrill (1996:8) emplea el vocablo «objetos de conocimiento» en tanto, el software educativo financiado por la National Science Foundation (NSF) usa el término «componente de software educativo»; mientras que el proyecto Multimedia Educational Resource for Learning and On-Line Teaching (MERLOT) se refiere a ellos como «materiales de aprendizaje en línea»; ó como «una entidad digital o no digital que puede ser utilizada para favorecer el aprendizaje, los procesos educativos o de entrenamiento» como postula más recientemente la IEEE Learning Technology Standards Committee (2010), entre otras aproximaciones. Por ello, consideramos que la mejor manera de acercar inicialmente el concepto de Objeto de Aprendizaje, es focalizar en los atributos deseables del mismo para conformar una aproximación integradora. Por tanto, articulando a partir de la visión de Chan y González (2007:27), un OA debe ser:

- Un **recurso digital** creado con la finalidad de *desarrollar alguna capacidad o saber en un aprendiente*.
- **Unitario**, es decir, contener los *componentes necesarios* para realizar una actividad de aprendizaje de acuerdo con el *objetivo* para el que fue creado.
- **Articulado en su interior**, de tal modo que señale uno o varios caminos para la realización de una tarea, *proveyendo los insumos* para realizarla y *orientando* al aprendiente sobre la calidad de su ejecución.
- **Representacional y significativa**, referenciando siempre aspectos de la realidad material o virtual abordada. Así, se lo plantea como un objeto *referencial* y se plantea al aprendiente para ser *significado* por él.
- **Reusable**. Para interpretar esta característica, debe tenerse en cuenta que en la mente de los sujetos, el objeto aprendido se integra a diferentes esquemas conceptuales y además, la organización de la mente se produce por conexiones entre conceptos y clasificaciones de los mismos para entender la «realidad». De esta forma, un mismo objeto de conocimiento se ubica en la mente de un sujeto en diferentes categorías. El modo como la mente actúa al significar, supone básicamente el acomodo del concepto en una categoría y su vinculación con otras, para producir un nuevo significado y, por analogía a lo que sucede en la mente de los sujetos, el objeto digital se puede ubicar o integrar en *diferentes contextos de uso*.
- **Escalable**, es decir, así como un objeto de conocimiento en la mente del sujeto siempre tiene posibilidad de

ampliarse, de admitir nuevo contenido e integrarse a cadenas o redes de significado, como entidades digitales, los objetos pueden ser *incluidos en entidades más amplias*, o *admitir en su interior nuevos componentes* y con ello *aumentar su tamaño*. La escalabilidad como rasgo de los Objetos de Aprendizaje, posibilita considerarlos como piezas de construcciones que no tienen un límite, más allá de lo que didácticamente pueda ser reconocido como factible.

- **Portable e interoperable**, es decir, con capacidad de ejecutarse en diversas plataformas tecnológicas conforme estándares de calidad internacionales.

De esta manera y en un acercamiento inicial al estado del arte de esta aproximación, la conformación genérica de un Objeto de Aprendizaje, puede representarse conforme el modelo expuesto a continuación:



Figura 1 – Esquema genérico de un OA [extraído de Chiappe Laverde, Andrés (2006)].

En el proceso de desarrollo de un OA, conforme el esquema establecido anteriormente y lo propuesto por Chiappe Laverde (2006:6), «...*el equipo de diseño, debe centrar su atención en desarrollar una actividad de aprendizaje central con características problemáticas, la cual debe articular y dar sentido a los contenidos (objetos informativos, abreviado OI). Dicha actividad de aprendizaje, requiere de una previa formulación de objetivos de aprendizaje o competencias a lograr por el estudiante, pudiendo estar acompañada por un esquema opcional de evaluación. De manera complementaria, se deberán desarrollar elementos de contextualización, que permitan la correcta identificación del objeto como un todo integrado por quien lo revisa o interactúa con él...*». Esta perspectiva, asume a los «...*objetos de aprendizaje como resultantes de los procesos de objetivación de los sujetos, constituyéndose en unidades de contenido informativo a cualquier escala. Al traducirse en objetos digitalizados para ser apreñados en un entorno digital, se erigen como objetos de diseño...*», como expone categóricamente Chan (2004:34).

Adicionalmente, y siguiendo los lineamientos precedentes, en el diseño de un OA surge la necesidad de establecer las *dimensiones conceptuales* del mismo, en consonancia con los objetivos educativos planteados, que repercutirán directamente en la reusabilidad didáctica del recurso desarrollado. En este sentido, debe tenerse presente que, si bien la estructuración de un curso responde a diferentes necesidades formativas –en los que la naturaleza y organización de los contenidos que lo conforman pueden variar significativamente–, existen no obstante, *temáticas que son comunes* a distintas áreas disciplinares, lo cual, permite que una parte de los contenidos que forman un curso puedan

retomarse e integrarse a otro. Precisamente, una de las prácticas promulgadas por el enfoque de Objetos de Aprendizaje, reside en diseñar pequeñas unidades de contenido que puedan ser combinadas y reutilizadas —en la acepción más amplia del término— en diferentes cursos, y de esta forma optimizar el desarrollo de programas y materiales educativos bajo la perspectiva del e-Learning.

Esta delimitación conceptual, recibe la designación de **granularidad**, y establece la *extensión* del Objeto de Aprendizaje de acuerdo a los parámetros de diseño estipulados por el equipo de desarrollo de materiales educativos. Así, la forma en la que los recursos se agregan o unen entre sí puede ayudar a definir su granularidad, también lo puede ser su tamaño en relación al número de páginas, de duración o tamaño del archivo. Sin embargo, el mejor criterio para definir la granularidad de un OA es por sus *propósitos u objetivos* (Duncan, 2003), como se ilustra en la figura 2.

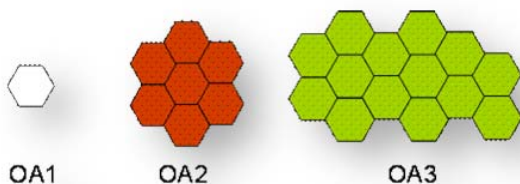


Figura 2 - *Objetos de Aprendizaje de diversa extensión (granularidad)*
[extraído de López, Clara (2005)].

Complementando, desde una visión focalizada en la organización de los componentes de implementación, para que un Objeto de Aprendizaje sea considerado como tal, debe especificarse obligatoriamente «...una estructura externa de in-

formación que facilite su identificación, almacenamiento y recuperación...», como proponen Lassila y Swick (1999). Dicha estructura, recibe la denominación de **metadato**, y distingue un Objeto de Aprendizaje de cualquier recurso digital, potenciando significativamente sus posibilidades de implementación mediante la facilitación de tareas de *localización, recuperación, intercambio y reutilización*. Por tanto, esquemáticamente, puede expresarse así:



Figura 3 - Composición genérica de un Objeto de Aprendizaje [extraído de López, Clara (2005)].

El concepto de metadatos antecede a Internet y a la Web pero, como se puede presumir, el interés mundial por las normas y prácticas de metadatos ha estallado con el crecimiento de la publicación electrónica y las bibliotecas digitales, y la concurrente sobrecarga de información que resulta de las grandes cantidades de datos disponibles en línea. Actualmente hay un gran interés, y constituye una parte fundamental del desarrollo de la *Web semántica*, por adoptar a gran escala estándares y prácticas descriptivas para los recursos electrónicos que contribuyan significativamente a mejorar la recuperación de recursos relevantes en cualquier contexto. La organización y gestión de metadatos se erige por tanto, como

uno de los aspectos centrales para la implementación eficiente de Objetos de Aprendizaje, y plantea aspectos estructurales que trascienden la mera descripción del contenido. Las funcionalidades de los metadatos abordadas precedentemente, adquieren verdadera dimensión en el proceso, al focalizar sobre los **Repositorios de Objetos de Aprendizaje**.

Dichos repositorios, conforman una suerte de combinación entre una *biblioteca digital* y un *buscador*. De esta forma, los Repositorios de Objetos de Aprendizaje (LOR, por sus siglas en inglés) permiten *almacenar, buscar, recuperar, consultar* y *descargar* objetos de aprendizaje de todas las áreas de conocimiento. Tal como expresa García Aretio (2005:4), constituyen: «...una colección organizada de Objetos de Aprendizaje, estructurada como un banco o base de datos con metadatos asociados y que generalmente podemos buscar en Internet...».

Así, técnicamente para que el Objeto de Aprendizaje pueda ser almacenado y localizado para cualquier uso posterior, ha de ser previamente etiquetado (metadato) como se haría con cualquier material en una biblioteca convencional. Una vez creados, tanto el *objeto de aprendizaje* como el *archivo metadato* de su etiquetado, se genera un tercer archivo, llamado **manifiesto**, que integra a los dos anteriores en formato comprimido. Este último archivo, se envía al repositorio para ser almacenado, compartido, consultado, reusado, entre otros. Por ello, la dualidad **Objeto de Aprendizaje (OA)** y **Repositorio de Objetos de Aprendizaje (ROA)**, se instituye como basamento interdependiente e indisoluble para el esquema propuesto. En este sentido, agrega García Aretio (2005:6), «...un objeto que no guarde las características necesarias para poder

integrarse en un repositorio, pierde todas sus virtualidades y, a la vez, un repositorio que no cuente con una buena base de datos, deja de ser interesante y operativo...».

Profundizando aún más sobre la temática abordada, surge la ingente necesidad de proveer mecanismos tecnológicos que potencien y garanticen la *interoperabilidad* entre los *objetos de aprendizaje*, los *metadatos* y los *repositorios* tratados anteriormente, con el fin de posibilitar intercambios, migración y reutilización de objetos entre repositorios y plataformas de gestión de aprendizaje diversas. De esta manera, surgieron y continúan desarrollándose, **estándares internacionales**, que ofrecen un conjunto de reglas establecidas mediante especificaciones técnicas y de calidad que deben reunir todos los productos y servicios para cumplir satisfactoriamente con las necesidades para las que han sido creados. En este sentido, un conjunto de organismos e instituciones trabaja mancomunadamente en la estandarización de procesos de e-Learning, generando especificaciones de amplia difusión como *SCORM*, *IMS*, *Dublin Core*, *LOM*, entre otras.

Extendiendo los Objetos de Aprendizaje: OA 2.0, Patrones de Diseño de OA y Recursos Educativos Abiertos

Actualmente, resulta impactante, la disposición cada vez más notoria de aplicaciones colaborativas en línea. Así, las denominadas herramientas Web 2.0, posibilitan incrementar sustancialmente las funcionalidades y colaboración en el desarrollo de recursos educativos, basadas en principios rectores como: *«la web es la plataforma, la información es lo que moviliza*

Internet, los aplicativos están guiados por una arquitectura de participación, la innovación surge de características distribuidas por desarrolladores independientes y la innovación permanente en base a servicios en «beta perpetuo»¹.

Dichos aplicativos, como todo componente tecno-pedagógico-comunicacional, deben analizarse desde una doble dimensión, ya que se instituyen como **dispositivos artefactuales** que posibilitan filtrar, seleccionar y categorizar la información de base requerida, al tiempo que plantean **mecanismos lógico-simbólicos** para su aprehensión y efectiva utilización, co-creación de significados y conocimientos que le confieren una innegable dimensión cognitiva y comunicacional. Por ello, resulta inexcusable focalizar en torno a las potencialidades y limitantes intrínsecas que conlleva la implementación de estos aplicativos en el proceso de desarrollo de Objetos de Aprendizaje, en coincidencia con lo expresado por Chiappe Laverde (2008) al referir esquemáticamente:

Implementación de Recursos Web 2.0 en el desarrollo de Objetos de Aprendizaje	
Potencialidades	Limitaciones
Incremento exponencial en la oferta de herramientas Web 2.0. Herramientas intuitivas de libre acceso. Participación colaborativa en la creación y adaptación de Objetos de Aprendizaje. Conformación de comunidades de práctica y de aprendizaje. Aumentan posibilidades de identificar y localizar los Objetos de Aprendizaje.	Vigencia de las Herramientas Web 2.0. Necesaria conectividad a Internet. Vigilancia y sistema de autorregulación.

Tabla 1 –Inclusión de herramientas Web 2.0 en los OA. [Adaptado de Chiappe Laverde (2006)].

De esta manera, la inclusión de estos recursos que se despliegan a través de herramientas Web 2.0, postula nuevos mecanismos y técnicas de desarrollo de Objetos de Aprendizaje, que el citado autor, denomina como *Objetos de Aprendizaje 2.0*. Consecuentemente, al implicar dichos componentes, se extienden las posibilidades de desarrollo para crear y adaptar los mentados OA, ya que la edición puede realizarse de manera colaborativa, asincrónica (o en tiempo real) y remota, lo cual, brinda un panorama muy interesante a los procesos de *adaptación/contextualización* de contenido educativo digital y posibilita un *ritmo de reproducción de los objetos de aprendizaje* que va más allá de las limitaciones propias de los equipos de producción de las instituciones educativas, aprovechando así el potencial de la inteligencia colectiva al servicio de la producción y re-producción del contenido educativo digital abierto. Asimismo y tal como se tratara desde el comienzo de este escrito, uno de los conceptos centrales asociado al enfoque de Objetos de Aprendizaje lo constituye la *reusabilidad*. Este concepto, de substancial trascendencia en el contexto tecnológico, es entendido como «...*la posibilidad de utilizar un elemento en diferentes contextos, la capacidad de extraerlo de un conjunto y ponerlo en otro, con lo que adquiere diversas funcionalidades. La reusabilidad es un rasgo poderoso de los contenidos digitales que los convierte en elementos constructivos aplicables a todo tipo de situaciones de programación...*», como señalan Chan y González (2007:36).

Sin embargo, resulta necesario explorar y explotar el concepto desde una perspectiva integral que permita focalizar no sólo en la reutilización de los *contenidos informativos del obje-*

to, sino de la estructura de la actividad de aprendizaje y la disposición de la interacción concebida entre sujeto y objeto. Para reutilizar este tipo de componentes, se requiere la observación de patrones o constantes en la estructura posible de los objetos, y esto supone una visión de la reusabilidad que trascienda el acto específico frente a un componente digital, a fin de reconocer con anticipación el modo en cómo un componente impactará en el sistema de objetos resultante y no obrar en la mera duplicación tecnológica.

De esta perspectiva, «...el patrón de diseño es el componente del objeto que se constituye en una constante aplicable a diversas situaciones del aprendizaje y que puede ser modificada en su contenido informativo. En este sentido es forma, componente 'abstracto' o genérico, un contenedor para diversas 'sustancias' informativas...», como exponen Chan y González (2007:36), convalidando el ingente potencial de reusabilidad de dichos patrones de diseño. Consecuentemente, éstos conforman una entidad generativa, es decir, que tienen la posibilidad de convertirse constantemente en un nuevo recurso, como se representa en la figura 4.

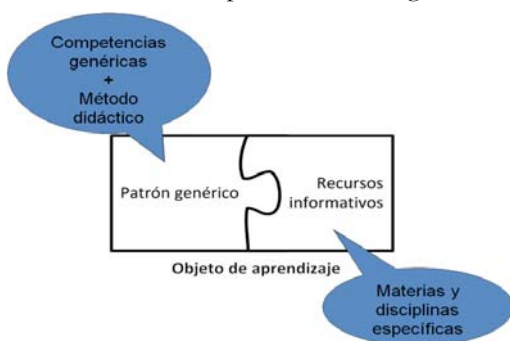


Figura 4 - Esquema de un Patrón genérico de Diseño de OA [Adaptado de Chan y González (2007).]

Si bien el concepto de *patrones de diseño* en estrecha correlación con el de *reusabilidad*, poseen una amplia aceptación y arraigo en el ámbito de la Ingeniería de Software (ya que conforman una importante solución de diseño para problemas comunes en el desarrollo de software y otros ámbitos referentes al diseño de interacción o interfaces), su abordaje en el contexto del desarrollo de Objetos de Aprendizaje es relativamente reciente y, como se señalara precedentemente, requiere extender el concepto estableciendo puentes conceptuales que permitan arribar a una reconceptualización y resignificación del mismo.

Así, la *reusabilidad* desde esta perspectiva, mantiene el sentido que tiene en el campo de la tecnología, pero adquiere además una connotación epistemológica al considerar que una estructura constante de actividad e interactividad con el conocimiento, permite observar en diferentes escalas el modo como se está construyendo el saber (dentro de una materia, en una red conceptual, en el desarrollo de una competencia o en un plan de estudio completo). De esta forma, al emplear patrones para el diseño educativo por objetos, se posiciona a éstos como *esquemas de interacción sujeto-objeto* y *facilitadores del trabajo colaborativo* de los diversos expertos disciplinares que participan en la construcción del ambiente de aprendizaje. Al respecto, Chan y González (2007:37), señalan acertadamente que «...*quienes hayan enfrentado la tarea de diseñar cursos en línea, y cualquier otro tipo de recursos didácticos que supongan procesos de autoría por expertos de diversas disciplinas, saben que un problema común es el ajuste entre la visión pedagógica, comunicativa, disciplinar y tecnológica; que culmina en modos de producción de contenidos en se-*

cuencia completamente desarticulados...»; convalidando de esta forma la aún vigente fragmentariedad disciplinar manifiesta en el contexto formal de educación, que se plasma en la negación de la necesaria integración entre contenido y forma, entre información y acción, entre sujeto y objeto.

Asimismo, la reutilización de Objetos de Aprendizaje (tanto desarrollados a partir de patrones de Diseño o no), en términos de adaptabilidad a nuevas necesidades, contenidos y/o contextos educativos de aplicación, se facilita y potencia significativamente si este ha sido concebido como un **Recurso Educativo Abierto** (*OER*, por sus siglas en inglés). Dicho término, hace referencia a los materiales educativos gratuitos disponibles en Internet (tales como texto, audio, video, herramientas de software, entre otros), publicados bajo licencias abiertas que posibilitan la adaptación, distribución y uso libre de tales recursos sin fines comerciales. A partir de esta perspectiva, se fomenta el desarrollo de contenidos educativos que, dado su referido carácter abierto y social, alientan la participación colaborativa de todos los actores implicados, potenciando la conformación de *comunidades virtuales de práctica y de aprendizaje*.

Reflexiones en torno a las principales críticas al modelo de Objetos de Aprendizaje

Así como resulta complejo abordar una definición integral para el concepto de Objeto de Aprendizaje, lo es también para organizar las diversas críticas que se formulan en torno a la temática tratada. En el sentido expuesto, como consecuencia directa puede observarse que a la multiplicidad

de acepciones conferidas al término que tratara sucintamente en el apartado anterior, se sumaron numerosas metáforas, aportadas principalmente por David Wiley (2000, 2003, 2008) (uno de los más destacados propulsores del enfoque de OA), quien hizo un uso intensivo de ellas a fin de establecer una definición consensuada y práctica del concepto. Así, el nombrado autor, utilizó inicialmente la metáfora de **bloques de juego LEGO** (aún muy empleada para explicar el concepto de OA), refiriendo que, «...*usando pequeñas piezas de LEGO se puede armar un hermoso castillo, un barco o una nave espacial. Es decir cada una de las piezas se puede reutilizar cuantas veces se desee y dado un conjunto de éstas piezas, las combinaciones posibles son casi infinitas...*»(2000:4). Posteriormente, introdujo la metáfora de **átomos**, expresando que tanto para éstos como para los Objetos de Aprendizaje: «...*sólo existen una serie de combinaciones prefijadas por su propia estructura. Los átomos (y los OA), requieren a alguien con conocimientos de teoría atómica (instruccional, en el caso de los OA) para combinarlos con resultados satisfactorios. Por tanto, es necesario que la estructura de los mismos, esté bien definida y explicada en los metadatos que todo Objeto de Aprendizaje contiene...*» (2003:2). Y más recientemente, hizo uso de la metáfora del **collar de perlas**, expresando que «...*las perlas son bellas por sí solas, pero adquieren un especial sentido cuando están engarzadas formando un collar. Además de que la forma de este collar, puede variar considerablemente dependiendo del tipo de perlas o abalorios que empleemos para formarlos...*» (2008:4). Al respecto, resulta necesario establecer que, si bien las metáforas coadyuvan en el abordaje del concepto, dado que concretizan y simplifican lo complejo y lo abstracto, también actúan como *prismas cognitivos* a través de los cuales los fenómenos son analizados e interpretados.

Es precisamente la primera metáfora empleada por Wiley, la que sustenta uno de los aspectos más cuestionados al respecto por los detractores del modelo, negando sin embargo la evolución del concepto, que reconoce las particularidades de los OA como materiales educativos y la no siempre factible asociación entre recursos (que desestima de plano dicha analogía). Tal como se refiere en los párrafos precedentes del presente artículo, los OA no son combinables todos con todos, ya que la estructura de los mismos puede actuar como limitante conforme su implementación. En este punto, surge de manera insoslayable, la imprescindible necesidad de abordar desde un enfoque claramente *pluri, inter y transdisciplinar*, los aspectos materiales y subjetivos que determinan el ambiente de aprendizaje, tales como la comunicación, las intenciones de la institución desarrolladora, los estilos de enseñanza y aprendizaje de los profesores o facilitadores, entre otros numerosos aspectos a gestionar.

Por otra parte, se critica fuertemente que el enfoque se soporte estrechamente sobre estándares, dada la «no neutralidad» de éstos y sus implicancias epistémicas y ontológicas asociadas. Al respecto, consideramos que precisamente la *no neutralidad* de las TIC, constituye el motor de reflexión y compromiso para el desarrollo de materiales educativos de calidad y el establecimiento de estándares que, lejos de perseguir «cerrar» el camino o encauzarlo hacia la automatización instrumental, pretende establecer las bases de intercambio e interoperabilidad para socializar el conocimiento, empleando como soporte el entorno tecnológico actual. ¿Acaso sería posible compartir opiniones como la presente sin la media-

ción de estándares como HTML, XML y tantos otros? Estimamos que no. Asimismo, en esta discusión se diluye uno de los aspectos más relevantes que proveen los estándares respecto de la normalización en la interacción de los OA con las plataformas educativas (LMS). En este sentido, a partir de las especificaciones disponibles, resulta posible establecer la *traza* pormenorizada y conforme los criterios que resulten apropiados según cada caso de aplicación, del empleo que los usuarios hacen de cada OA y almacenar dicha información en los citados LMS para cada una de las instancias de interacción ejecutada. Así, por ejemplo, además de obtener por cada solicitud de uso, parámetros generales como tiempo de ejecución, usuario que lo dispara, completitud de la tarea y puntaje obtenido (en caso de ser habilitada está opción), pueden gestionarse de manera flexible otros *hitos de seguimiento de actividad* como de *secuenciabilidad* a fin de *avaluar integralmente* dicha interacción en contraposición a las métricas parciales clásicas y descontextualizadas que ofrecen las plataformas por defecto.

Otra crítica relacionada tenazmente a la anterior y principalmente formulada desde las áreas pedagógicas más tradicionalistas y con experiencia mayormente adquirida en el contexto de la educación presencial, es que los OA se orientan hacia el desarrollo de recursos lineales, sólo abordables a partir de un enfoque netamente conductista operando en un proceso de desarrollo a modo de «*matrices industriales*». Al respecto, consideramos que la diagramación, desarrollo, implementación y seguimiento de una intervención educativa soportada en medios tecnológicos como las TIC, no está

determinada completamente por dicho soporte (no negamos sus factores condicionantes como todo mediador cultural), sino por el modelo pedagógico-comunicacional subyacente y la modalidad de implementación adoptada. Por el contrario, este paradigma de desarrollo no prescribe la implementación de teoría del aprendizaje alguna, postulando al respecto sólo cánones de acción que faciliten el intercambio, recuperación y la reutilización integral de los mismos para otras situaciones de aplicación. Así por ejemplo, si para el abordaje de una temática en un curso a distancia, se decide exclusivamente digitalizar material impreso como estrategia didáctico-comunicacional, tal decisión no está determinada por la posibilidad que otorga una plataforma tecnológica de materializarlo; la subutilización pedagógico-comunicacional de los recursos y su replicación a otras prácticas trasciende completamente al enfoque, que se manifiesta flexible a dichas resoluciones. De esta forma, una implementación netamente instrumental e irreflexiva (como todavía puede observarse en algunas instituciones), responde a deficiencias en la organización y gestión de las estrategias educativas establecidas, que recaen normalmente sobre actores de perfil técnico de forma exclusiva y cuya percepción del proceso de mediación tecnológica con TIC es, al menos, acotada. Por ello, nuevamente debe recalcarse como condición ineludible la conformación de un equipo interdisciplinario de gestión y desarrollo de materiales educativos para el soporte de los procesos de enseñanza, aprendizaje y comunicación mediados tecnológicamente.

Por último, más que una crítica constituye una preocupación acuciante, *el bajo impacto en la reutilización de OA* en con-

junto a otros aspectos íntimamente relacionados, como la *escasez y aún exigua amigabilidad de las herramientas de autor* para el desarrollo de estos recursos, la *dificultad en la búsqueda y acceso a los OA* para su aplicación en nuevos materiales y la necesaria *evaluación de la calidad* de los mismos. Estos aspectos planteados, que incluso motivaron a Wiley en 2006 a desarrollar un artículo titulado «*RIP-ping on Learning Objects*», responden a múltiples causas que es necesario abordar a fin de paliar la inmovilización que producen al enfoque discutido. Así, en lo referente a las herramientas de autor, se hace necesario además de una mayor oferta de estos aplicativos, la mejora en las interfaces de usuario a fin de hacer transparente la complejidad técnica inherente a los OA, y propiciar de este modo, el desarrollo de calidad por parte de especialistas en contenido que no necesariamente, deben serlo en los aspectos técnicos. En este sentido, la apuesta sobre herramientas de autor *open source* como *eXe Learning* posibilitan y potencian la adecuación necesaria para lograr los objetivos perseguidos.

Por otra parte, es preciso puntualizar en la importancia que revisten los *metadatos* de cara a la localización y recupero de OA y consecuentemente su reutilización. No existe actualmente una normalización semántica que oriente en cómo completar dichos metadatos y aún las herramientas de la web semántica no han cristalizado como se esperaba para asistir en este proceso y permitir realizar las búsquedas de manera más eficiente. Concientizar en torno a esta temática y consolidar un modelo ontológico, redundará en beneficios a fin de facilitar las operaciones de búsqueda, recuperación e interoperabilidad entre repositorios de OA.

Adicionalmente, se hace necesario incorporar información en torno a la *evaluación de la calidad de los OA* del mismo modo que muchos aplicativos Web 2.0 lo proponen mediante diferentes técnicas, a fin de ofrecer referencias de uso para los posibles *reutilizadores* de dichos OA. De este modo, incorporar a los metadatos información sensible acerca de cómo se pensó la estructura del recurso, para qué fines pedagógico-comunicacionales se propone su utilización, entre otros aspectos incrementa significativamente la comprensión acerca de los alcances y potencialidades que detenta dicho OA. Sumado a esto, establecer mecanismos para captar las experiencias de reutilización de parte de aquellos que hicieron una implementación/adaptación de éste, además de ofrecer retroalimentación a los diseñadores iniciales, provee la traza de evolución de dicho OA y enriquece a todos los participantes activos y potenciales del mismo recurso.

Conclusiones

Sin lugar a dudas, conforma un importante estímulo para la planificación, gestión y evaluación de los procesos de enseñanza, aprendizaje y comunicación, la exponencial disponibilidad de recursos y herramientas web para el desarrollo de materiales educativos posibilitando incrementar sustancialmente nuestras prácticas tecno-educativas para la apropiación significativa de conocimientos mediados tecnológicamente. Por tanto, resulta tan importante la gestión de los recursos implicados en estos procesos, como explotar todas las cualidades que brindan las TIC en el contexto postulado por la filosofía de Objetos de Aprendizaje en conjunción con el modelo de Patrones de Diseño y el enfoque de

Recursos Educativos Abiertos asumiendo esta tríada abordada como una oportunidad irrenunciable para la concreción de intervenciones educativas de calidad que, asimismo, consoliden redes y comunidades de práctica que potencien sinérgicamente la labor colaborativa.

Así, sobre la base de un profuso análisis crítico y reflexivo centrado en torno a las potencialidades y las consecuentes limitaciones que vehiculizan estos mediadores tecnológicos, lograremos mancomunadamente una reconceptualización enriquecida y superadora de los enfoques dicotómicos y reticentes aún vigentes, para dar lugar a la anhelada transformación de las posibilidades tecnológicas actuales en verdaderas oportunidades educativas.-

Notas

¹ Acuñado por O'Reilly (2005), el término *beta perpetuo*, es entendido como el convencimiento de que el servicio Web nunca estará completado y mejorará continuamente con las aportaciones de los usuarios, que son considerados co-creadores activos.

Referencias bibliográficas

- CHAN, M. E. (2004). *Modelo mediacional para el diseño educativo en entornos digitales*. México: Apertura, Universidad de Guadalajara.
- CHAN, M. E.; GONZÁLEZ, S. (2007). *Aspectos pedagógicos de los Objetos de Aprendizaje*. México: UDG Virtual-Universidad Autónoma de Aguas Calientes.
- CHIAPPE LAVERDE, A. (2006). «Modelo de Diseño Instruccional basado en Objetos de Aprendizaje (MDIBOA): aspectos relevantes». Universidad de la Saba-

- na, Colombia. [En línea]. Recuperado el 15 de octubre de 2010 de <http://oas.unisabana.edu.co/files/MDIBOA.pdf>.
- CHIAPPE LAVERDE, A. (2008). «Objetos de Aprendizaje 2.0: una vía alternativa para la reproducción colaborativa de contenido educativo abierto». [En Línea]. Recuperado el 15 de octubre de 2010 de <http://www.slideshare.net/mcanav/objetos-de-aprendizaje-20-por-andrs-chiappe-la-verde>.
- DUNCAN, C. (2003). «Granularization», en Littlejohn, A. (Ed.), *Reusing online resources: a sustainable approach to e-learning*. Londres: Kogan Page. Cap. 2.
- FERNANDEZ MANJÓN, B.; MORENO, P.; SIERRA, J. Y MARTINEZ, I. (2007). «Uso de estándares aplicados a Tic en Educación». *Serie Informes*, Vol. 16. Madrid: CNICE, Ministerio de Educación, Política Social y Deporte de España.
- FUNDACIÓN WILLIAM AND FLORA HEWLETT (2009). «Open Educational Resources Initiative». [En línea]. Recuperado el 20 de marzo de 2010 de <http://www.hewlett.org/Programs/Education/OER/openEdResources.htm>.
- GARCÍA ARETIO, L. (2005). «Objetos de Aprendizaje. Características y repositorios». Ed. BENED. [En línea]. Recuperado el 28 de marzo de 2010 de <http://www.uned.es/catedraunesco-ead/editorial/p7-4-2005.pdf>.
- GUTIÉRREZ PORLÁN, I. (2008). «Usando Objetos de Aprendizaje en Enseñanza Media Obligatoria». *EDUTEK, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, N° 27. [En Línea]. Recuperado el 15 de octubre de 2010 de <http://>

edutec.rediris.es/Revelec2/revelec27/articulos_n27_PDF/Edutec-E_Igutierrez_n27.pdf.

HODGINS, W. (2000). «Into The Future. A Vision Paper». [En línea]. Recuperado el 20 de marzo de 2010 de *http://www.learnativity.com/download/MP7.pdf.*

IEEE Learning Technology Standards Committee (2010). «IEEE Standard for Learning Object Metadata». [En línea]. Recuperado el 20 de marzo de 2010 de *http://www.ieeeltsc.org:8080/Plone/working-group/learning-object-metadata-working-group-12.*

LASSILA, O.; SWICK, R. (1999). «Resource Description Framework (RDF) Model and Syntax Specification». [En línea]. Recuperado el 10 de marzo de 2006 de *http://www.w3.org/TR/1999/PR-rdf-syntax-19990105.*

LÓPEZ, C. (2005). «Los Repositorios de Objetos de Aprendizaje como soporte para el e-Learning». [En línea]. Recuperado el 20 de marzo de 2010 de *http://www.biblioweb.dgsca.unam.mx/libros/repositorios/objetos_aprendizaje.htm.*

MENA, M; RODRÍGUEZ, L. DIEZ, M.L. (2005). *El diseño de proyectos de educación a distancia.* Buenos Aires: La Crujía.

MERRILL, D. (1996). «Instructional Transaction Theory: An Instructional Design Model based on Knowledge Objects». [En línea]. Recuperado el 12 de marzo de 2010 de *http://mdavidmerrill.com/Papers/TxBased_KO.pdf.*

O'REILLY, T. (2005). «What Is Web 2.0. Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software».

- [En línea]. Recuperado el 12 de marzo de 2010 de <http://oreilly.com/pub/a/web2/archive/what-is-web-20.html>.
- WILEY, D. (2000). «Connecting learning objects to instructional design theory: a definition, a metaphor, and a taxonomy». [En línea]. Recuperado el 12 de marzo de 2010 de <http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc>.
- WILEY, D. (2003). «Learning Objects: Difficulties and Opportunities». [En línea]. Recuperado el 15 de junio de 2010 de http://opencontent.org/docs/lo_do.pdf.
- WILEY, D. (2006). «RIP-ing on learning objects». [En línea]. Recuperado el 12 de marzo de 2010 de <http://opencontent.org/blog/archives/230>.
- WILEY, D. (2008). «Pasado, presente y futuro de los Objetos de Aprendizaje». Memorias del XI Congreso Internacional Edutec 2008, en Gutierrez Porlán, I. (2008) *Usando Objetos de Aprendizaje en Enseñanza Media Obligatoria*. [En Línea]. Recuperado el 15 de octubre de 2010 de http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec27/articulos_n27_PDF/Edutec-E_Igutierrez_n27.pdf.