



Teoría de la Educación. Educación y Cultura  
en la Sociedad de la Información

E-ISSN: 1138-9737

revistatesi@usal.es

Universidad de Salamanca  
España

Ovelar, Ramón; Díaz San Millán, Eduardo  
ENTORNOS DE COLABORACIÓN DISTRIBUIDOS PARA REPOSITORIOS DE OBJETOS DE  
APRENDIZAJE

Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, vol. 7, núm. 2,  
diciembre, 2006, pp. 198-212  
Universidad de Salamanca  
Salamanca, España

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=201017296013>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica  
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

## ENTORNOS DE COLABORACIÓN DISTRIBUIDOS PARA REPOSITORIOS DE OBJETOS DE APRENDIZAJE

Este texto se centra en el paradigma de los objetos de aprendizaje, un modelo que persigue favorecer un mayor acceso a los recursos didácticos digitales y una economía en su producción, debido a su adecuada reutilización. Además de ofrecer un marco general para la comprensión de este modelo, se pretende ofrecer una valoración de los avances de las distintas iniciativas y proyectos que han tratado de llevar a la práctica este planteamiento teórico. De esta forma, se realiza un análisis de distintas experiencias pioneras a nivel internacional y se identifican algunas claves que obstaculizan que los repositorios impulsados por fondos públicos y de gran alcance sean capaces de nutrirse del trabajo colaborativo que se produce en otros repositorios más localizados, en lo que definimos como entornos próximos de colaboración. Se expone un plan de investigación sobre modelos de colaboración capaz de responder de forma más ajustada a las necesidades reales de los docentes.

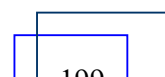
*Palabras clave:* Objetos de aprendizaje, repositorios, comunidades



## **DISTRIBUTED COLLABORATIVE ENVIRONMENTS FOR LEARNING OBJECTS REPOSITORIES**

This text focuses on the learning objects paradigm, a model that searches to facilitate a bigger access to digital educational resources and an economy in their production because of their reutilisation. Apart for proposing a framework for the understanding of this model, we offer an assessment of the different initiatives that have tried to bring this theoretical approach to a reality. Hence, we make an analyse of different pioneering experiences and we identify some clues that impede large public funded repositories to be fed with the collaborative work made in local repositories, that we define as close collaborative environment. We propose a research plan on collaboration models being to match more closely the needs of teachers.

*Keywords:* Learning objects, Repositories, Communities



## **ENVIRONNEMENTS COLLABORATIF DISTRIBUES POUR DEPOTS D'OBJETS D'APPRENTISSAGE**

Les objets d'apprentissage sont un modèle qui a comme objectif favoriser l'accès au ressources didactiques digitales et à une économie dans sa production, grâce à une réutilisation adéquate. Après avoir décrit un cadre général pour la compréhension de ce modèle, nous entamons une évaluation des succès obtenus par les différentes initiatives et projets qui ont essayé de développer cette approche théorique. Nous réalisons ainsi une analyse des plusieurs expériences pionnières au niveau international et nous identifions quelques aspects qui entravent le développement des dépôts d'objets d'apprentissage de grande taille bénéficiant de fonds publics du travail collaboratif qui tient lieu dans d'autres dépôts d'apprentissage de taille plus moyenne et orientés à une spécialité, que nous définissons comme "environnements de collaboration prochains". Nous proposons à la suite un plan de recherche sur des modèles de collaboration qui puissent répondre aux besoins des professeurs.

*Mots Clefs:* Objets de Etude, Dépôts, Les Communautés



## ENTORNOS DE COLABORACIÓN DISTRIBUIDOS PARA REPOSITORIOS DE OBJETOS DE APRENDIZAJE

Ramón Ovelar<sup>1</sup> y Eduardo Díaz San Millán<sup>2</sup>

<sup>1</sup> [cvxovber@lg.ehu.es](mailto:cvxovber@lg.ehu.es)

<sup>2</sup> [edsm@telefonica.net](mailto:edsm@telefonica.net)

<sup>1</sup> Campus Virtual de la UPV-EHU

Universidad del País Vasco – Euskal Herriko Unibertsitatea.

GRupo de Investigación en InterAcción y eLearning. Universidad de Salamanca

### 1.- UN MODELO PARA LOS CONTENIDOS DIGITALES: LOS OBJETOS DE APRENDIZAJE (LO)

El concepto de reutilización no es en absoluto nuevo en el ámbito de los contenidos educativos, como lo demuestra la existencia de libros de texto y su uso por parte de alumnos y profesores. Sin embargo, cuando trabajamos con recursos didácticos digitales aparecen dos factores que nos introducen en un escenario nuevo. Por un lado, la reproducción de un contenido digital no tiene costes añadidos una vez que se dispone de las infraestructuras adecuadas. Por otro lado, Internet ofrece una red de distribución de alcance (casi) universal. El conjunto de características a las que debe ajustarse un objeto de aprendizaje tiene como misión sacar el máximo partido de estas circunstancias para facilitar un mayor acceso a los recursos para el aprendizaje a escala global y un mejor aprovechamiento de los recursos destinados a su elaboración.

#### 1.1 Definición de objeto de aprendizaje

Existe una idea tácita de lo que es un objeto de aprendizaje y por lo tanto de las estrategias que facilitan la consecución de los objetivos descritos: la granularidad de los contenidos, su descripción a través de unos metadatos y la interoperabilidad, que asegura que un mismo recurso pueda ser usado en distintas plataformas de teleformación con la misma funcionalidad y de forma transparente para el usuario final. Todos estos elementos (tamaño, etiquetado, interoperabilidad) afectan al acceso y la reutilización del “gránulo” (unidades mínimas) en contextos distintos al original, tanto desde el punto de vista de la compatibilidad técnica como de su adaptabilidad a situaciones y necesidades de



aprendizaje diferentes. Por un principio de optimización de recursos que Downes (2001) evidenció en un artículo clásico, desde el momento en que un recurso está en Internet está disponible para todo el mundo (digital). De este modo, el mundo no necesita 1000 recursos de características similares, a lo sumo una docena. Entre otras razones, porque la realización de este tipo de recursos similares es costosa desde el punto de vista económico.

Sin embargo, la definición de objeto de aprendizaje continúa siendo controvertida en la literatura académica, como han señalado distintos autores (Wiley 2000; McGreal 2004). El primer punto donde existen diferencias está en su propio formato. El *Learning Technology Standards Committee* (LTSC) estableció en el momento de su creación, en el año 1996, una definición de Objeto de Aprendizaje que podemos leer en el portal de esta organización [1]: “cualquier entidad, digital o no digital, que pueda ser utilizada, reutilizada o referenciada durante un [proceso de] aprendizaje mediado por la tecnología”. Pero, si extendemos la naturaleza de los objetos de aprendizaje más allá del formato digital, las ventajas que ofrece Internet para la reutilización a las que hemos aludido anteriormente deben ponerse en cuestión. En este sentido Wiley (2000) ofreció una nueva definición según la cual un objeto de aprendizaje es “cualquier recurso digital que pueda ser reutilizado para favorecer el aprendizaje”.

Esta perspectiva introduce además un matiz importante: si un recurso es reutilizado “para favorecer el aprendizaje”, es evidente que tiene un propósito educativo en su uso. La comunidad científica defiende opiniones dispares. McGreal (2004) defiende que limitar la definición de LO a aquellos materiales que han sido elaborados con un fin educativo puede aportarnos beneficios porque “cuando un objeto de aprendizaje tiene un propósito de aprendizaje formal y manifiesto se convierte en útil para los estudiantes”. Downes (2004) se sitúa en una posición contraria y considera que “lo que convierte a algo en un objeto de aprendizaje es que pueda ser usado para aprender o enseñar, algo que no depende de su naturaleza sino de su uso”. En el presente texto vamos a acogernos a una definición amplia según la cual los objetos de aprendizaje son recursos digitales que pueden tener un propósito educativo y están orientados a la reutilización a través del desarrollo significativo de una o varias de las estrategias que hemos citado anteriormente y que vamos a explicar con mayor detalle a continuación.

### *1.2 Estrategias del modelo de los objetos de aprendizaje*

El concepto de granularidad parte del principio de que es más fácil reutilizar unidades más pequeñas dado que, de este modo, es posible seleccionar aquellas partes que nos interesan y descartar aquellas que no son adecuadas en el nuevo contexto donde nos encontramos. A la hora de crear un material didáctico debemos tener en cuenta su estructura modular y ser capaces de desagregar los contenidos en función de objetivos de aprendizaje concretos.

Se trata por lo tanto de unidades que pueden funcionar con autonomía respecto del contexto donde se presentan, condición que obliga al creador de este tipo de recursos a evi-



tar los enlaces y referencias entre las distintas unidades o módulos. Además, una de las propuestas más conocidas (L'Allier, 1997) sugiere que un objeto de aprendizaje debe cumplir con una estructura interna que asegure su valor pedagógico. De tal manera, se debe incluir una presentación o idea general que defina el objetivo de aprendizaje y los contenidos abordados, un desarrollo o actividad, responsables de la adquisición de los aprendizajes, y una evaluación final.

La asignación de unos metadatos a los contenidos y recursos para el aprendizaje busca ofrecer unos criterios que faciliten las búsquedas y permitan un acceso más rápido a aquellos objetos de aprendizaje que cumplan los requisitos marcados. Intentar encontrar recursos utilizando los motores de búsqueda de Internet puede devolver resultados donde muchos ítems no se ajustan a intereses didácticos, aunque los términos que se hayan introducido para definir los criterios de búsqueda figuren en el texto. Se trata por lo tanto de encontrar un método más eficaz que asegure una relación entre los criterios de búsqueda y los resultados obtenidos.

IEEE ha definido un estándar para la descripción de los objetos de aprendizaje llamado LOM (Learning Object Metadata) [2] que reúne información sobre el estado de desarrollo del recurso, los requisitos técnicos, la categoría y características educacionales, el tipo de licencia de uso y otros aspectos. Este documento nos ofrece información relevante sobre el recurso sin necesidad de probarlo.

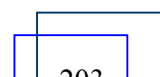
El concepto de interoperabilidad aumenta la reusabilidad del recurso desde el punto de vista técnico. Los contenidos y las plataformas intercambian información sobre el progreso de los alumnos de forma a garantizar la identificación del usuario y el seguimiento de sus resultados. Para que los contenidos puedan usarse en distintas plataformas sin necesidad de adaptarlos para cada ocasión es necesario que ambos cumplan un protocolo común. La importancia de la interactividad en los contenidos multimedia hace especialmente relevante este aspecto.

Muchas organizaciones internacionales han trabajado en el desarrollo de especificaciones que puedan facilitar este objetivo, siendo las más relevantes [3], Ariadne [4] e IMS [5]. El modelo de referencia SCORM [6] de ADL, que integra la especificación IMS Content Packaging [6] y otras aportaciones muy diversas, es el que ha obtenido una mayor implantación en el mercado.

## 2.- RESULTADOS DE LAS INICIATIVAS

### 2.1 Problemas para el desarrollo del modelo de los objetos de aprendizaje

La idea de los objetos de aprendizaje como estrategia para favorecer el acceso a más y mejores contenidos educativos ha cumplido ya una década pero los resultados de las distintas iniciativas que han tratado de llevar a la práctica estos principios no han alcanzado las expectativas iniciales. De acuerdo a Nurmi y Jakkoola (2006), debemos contra-



poner a las promesas de los objetos de aprendizaje una serie de problemas subyacentes a este modelo: en primer lugar, una visión del aprendizaje restrictiva, pero al mismo tiempo, problemas relacionados con la propiedad intelectual, la alfabetización digital de los docentes, la voluntad de compartir recursos, los problemas técnicos relacionados con la interoperabilidad y la sistematización del proceso de marcación con metadatos.

Entre los problemas relacionados con la visión del aprendizaje, estos autores señalan que este modelo está demasiado centrado en la transmisión, un principio contrario a las corrientes más modernas en pedagogía que señalan que la enseñanza debe facilitar un aprendizaje centrado en el alumno. Por otra parte, advierten de la facilidad con la que muchos planteamientos asumen que el conocimiento pueda ser extraído de un contexto en el que está arraigado y ser útil en un contexto diferente. De la misma manera, llaman la atención sobre el hecho de que a menudo se olvida que los objetos de aprendizaje son medios para implicar a los estudiantes e iniciar dinámicas de aprendizaje y no conocimiento que está listo y se aprende de forma automática.

Desarrollamos a continuación algunos aspectos que tienen su repercusión en las dificultades existentes para generalizar el modelo de objetos de aprendizaje.

1. Unidades excesivamente pequeñas: La desagregación de los contenidos en unidades mínimas tiene como resultado que las mismas son menos significativas. Un contenido gana en riqueza en relación al contexto al cual está dirigido. La necesidad de modularizar obliga a segmentar las actividades de aprendizaje
2. Límites en la combinación de contenidos: Si la reusabilidad de los contenidos descansa sobre la desagregación de los mismos en unidades, no podemos sin embargo combinar éstas de forma automática. La combinación de diferentes objetos en una unidad mayor precisa la consideración de distintas variables que no sólo afectan a sus objetivos de aprendizaje.
3. Límites a las estrategias pedagógicas: La excesiva concreción y segmentación de los objetivos de aprendizaje y la necesidad de que los recursos sean independientes del contexto han vinculado a los objetos de aprendizaje con un modelo de recurso orientado al autoaprendizaje que en muchas ocasiones encaja mal con las estrategias pedagógicas de los docentes.
4. Atribución de derechos de autor: La gestión de los derechos de autor sigue siendo un gran obstáculo para la distribución de contenidos digitales. La utilización de este tipo de recursos en un escenario abierto como Internet, tan propicio al intercambio y a la colaboración como al plagio y la utilización indebida, plantea numerosos problemas.
5. Ausencia de metadatos: La tarea de introducir los metadatos de un recurso es tanto más penosa cuando no existe una percepción clara de su utilidad para la comunidad. En





muchos casos es necesario encontrar sistemas automatizados e intermediarios distintos de los autores para asegurar que los metadatos están debidamente introducidos.

6. Metadatos en lenguaje humano: Aunque los metadatos asociados a un objeto de aprendizaje son conformes a un estándar, los contenidos de cada campo son, en muchos casos, cadenas de textos introducidas por los usuarios e ininteligibles para los motores de búsqueda. Este hecho impide avances en el procesamiento de los datos.

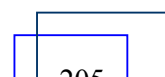
### *2.2 Iniciativas más relevantes*

Existen en la actualidad un número importante de repositorios que ofrecen repertorios de objetos de aprendizaje. Se trata en la mayoría de los ocasiones de proyectos respaldados por consorcios de instituciones académicas y tienen según cada caso objetivos, proyecciones y políticas de colaboración bien distintas. CAREO [8] y MERLOT [9], dos de los proyectos más conocidos, ofrecen de forma abierta colecciones de enlaces a recursos que cuentan con metadatos y revisiones por pares. Connexions [10] y Wisc Online [11] ofrecen además entornos de colaboración con interesantes aportaciones para desarrollar la comunidad de usuarios. JORUM [12] o TheLearningFederation [13] están basados en un modelo distinto que limita el acceso a los docentes británicos y australianos respectivamente.

Es difícil por lo tanto ofrecer una definición de repositorio que responda a los distintos modelos de dispositivo expuestos y preferimos por lo tanto alejarnos de una perspectiva institucional. De este modo, un repositorio “ofrece medios a los individuos para colaborar y extender sus medios limitados” (Namuth et al, 2005). Estos autores distinguen dos clases diferenciadas: los repositorios propiamente dichos, aquellos que efectivamente contienen los recursos, y los “centros de intercambios de información” que ofrecen enlaces a los recursos. Los primeros tienden a estar más centrados en una temática concreta mientras que los segundos pueden abarcar campos más dispares.

No existen además modelos que representen una mejora cualitativa a la hora de aumentar el acceso a los contenidos didácticos. Desde el punto de vista de los docentes, los repositorios existentes no representan una fuente solvente de recursos. Las búsquedas deben realizarse en distintas direcciones y conducen muchas veces a enlaces rotos o recursos de escaso valor. En muchas ocasiones, una búsqueda en un buscador convencional puede ofrecer mejores resultados e ser infinitamente más rápida. Desde el punto de vista organizativo, no existe actualmente un modelo de negocio que sea capaz de solventar los distintos puntos afectados: costes de la descripción de los recursos con metadatos, plantillas y herramientas para la creación de contenidos reutilizables, distribución y retribución de tareas en las organizaciones, atribución de derechos de autor, etc...

## **3.- COMUNIDADES Y REPOSITORIOS**



### *3.1 Comunidades, barreras y oportunidades*

Littlejohn et al, (2006) proponen trasladar el foco de la investigación de la aplicación de soluciones técnicas hacia los problemas y las expectativas de los usuarios y estudian la manera de superar las barreras sociales, organizacionales y pedagógicas que se encuentran en la base del desarrollo de las comunidades de usuarios de un repositorio, cualquiera que sea su modelo. Este es a nuestro juicio un enfoque necesario a la hora de analizar las bases de un modelo de negocio estable basado en la reutilización de contenidos didácticos digitales.

Estos autores proponen una clasificación que divide en cuatro apartados los aspectos relevantes relacionados con las comunidades de práctica en torno a un repositorio de objetos de aprendizaje: aspectos socioculturales, pedagógicos, organizacionales y técnicos. Dentro del apartado sociocultural, señalan la posibilidad de confluencia de culturas muy variadas (diferencias sectoriales, disciplinares, tipos de organización...) y su repercusión en aspectos como las expectativas de colaboración, las jerarquías y los niveles de alfabetización digital. Estas diferencias deben ser tomadas en cuenta desde el punto de vista del diseño gráfico y funcional. En el apartado pedagógico, los profesores pueden estar desmotivados a usar estos recursos debido a que estos no se ajusten a su propio currículum o a su forma de enseñar, a la percepción de que están excesivamente modularizados o a la propia dificultad añadida que entraña la modularidad para la creación de materiales. En este sentido, es recomendable que los docentes reciban soporte más allá de la localización de recursos, en su propio uso y que se muestren buenas prácticas que puedan servir de modelo. Desde el punto de vista organizacional, la generalización del uso de estos recursos una visión clara de los procesos y los aspectos relacionados con la propiedad intelectual que deben afrontarse desde la comprensión de las expectativas de los usuarios implicados y desde integración de estos proyectos en las estrategias globales de las organizaciones. Finalmente, en el apartado técnico nos encontramos con cuatro niveles: los objetos de aprendizaje en sí, los repositorios como aplicaciones, los servicios que permiten el acceso a los repositorios y los sistemas para conectar los repositorios entre sí. La integración de servicios desde una óptica de funcionalidad orientada al usuario es una condición necesaria para avanzar en su generalización.

### *3.2 Tipos de comunidades*

Los repositorios han sido diseñados como espacios de distribución y de intercambio de contenidos digitales reutilizables. De esta manera, los usuarios realizan aportaciones de interés para la comunidad al mismo tiempo que pueden buscar entre las “estanterías” del repositorio otros recursos de interés y reutilizarlos de acuerdo a las condiciones previstas en cada caso. Sin embargo, esta visión no permite explicar la forma en que las comunidades cristalizan en torno a un repositorio. Thomas y Rothery (2005) analizan los tipos de usuarios y contenidos susceptibles de participar en una comunidad vinculada a un repositorio, proponiendo una clasificación que puede resultar reduccionista pero que aporta importantes claves. Podemos encontrar cuatro tipos de usuarios:



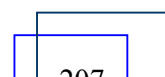
1. Usuarios que intercambian contenidos de forma abierta contenidos reutilizables, en un formato estándar y con unos metadatos válidos. Entienden las ventajas de compartir.
2. Usuarios que intercambian contenidos dentro de una comunidad cerrada y limitada a pocas personas, un departamento por ejemplo. El repositorio ofrece una herramienta que facilita la gestión de los contenidos utilizados en un LMS y reúne sin clasificar elementos de interés general con otros de interés sólo particular, no etiquetados o etiquetados de forma sólo comprensible a los miembros de la comunidad.
3. Usuarios que pueden poner determinados materiales a disposición de la comunidad, pero siempre si hay un mediador que se ocupe de validar metadatos o convertir en formatos interoperables.
4. Usuarios que únicamente buscan recursos.

Los usuarios que pertenecen al primer grupo son un modelo que tiene escasas posibilidades de generalizarse, de modo que las estrategias para favorecer el intercambio y el acceso a los contenidos didácticos deberán tener en cuenta los otros modelos de usuario. De acuerdo a los mismos autores, en los repositorios se almacenan contenidos que podemos clasificar de la siguiente forma:

1. Contenidos financiados por fondos públicos y que han pasado por lo tanto por un control de calidad en cuanto a su estructura, presentación, interoperabilidad y descripción por metadatos.
2. Contenidos propios de docentes que son aportados de forma “espontánea” a la comunidad. Su uso puede plantear desconfianza por motivos como el formato, la ausencia de información respecto a los derechos de autor o su propio valor pedagógico. Sin embargo, estos contenidos están validados por el hecho de haber sido usados, de partir de la propia experiencia de docencia.
3. Enlaces que podrían estar referenciados en espacios de servicios bibliotecarios pero se mantienen junto al resto de los recursos porque para los usuarios de los repositorios forman un conjunto coherente.

### 3.3 Líneas de investigación

El objeto de esta comunicación es analizar cómo se puede favorecer el acceso a la distribución de los contenidos que provienen las producciones personales de los docentes y no de encargos realizados desde la administración con el objetivo de cubrir de forma sistemática necesidades de los programas educativos. Estos contenidos pueden ser compartidos entre personas próximas al autor pero no superan este ámbito, que denominamos “entorno próximo de colaboración”, por las razones que han sido expuestas.



Se considera importante privilegiar a los primeros porque los segundos favorecen las opciones puramente comerciales y aprovechan de una forma muy limitada las posibilidades de los entornos virtuales de colaboración actuales. Reconocemos sin embargo el innegable valor del trabajo de los productores comerciales así como de la misma promoción pública que va implícita en su contratación.

1. ¿Cómo podemos asegurar la calidad de los contenidos realizados por docentes de forma “espontánea”? Como hemos dicho anteriormente, la utilización de recursos que no viene avalada por un proceso de calidad puede verse frenada por la desconfianza hacia su validez o el cumplimiento de determinados requisitos de interoperabilidad. Podemos considerar esta cuestión desde dos perspectivas. Desde la postura del autor, sería interesante facilitarle herramientas de evaluación entre pares como LORI [14], proporcionarle herramientas que faciliten el cumplimiento de los requisitos de conformidad y ofrecerle el acceso a guías de buenas prácticas y centros de soporte y colaboración. Tanto los recursos para evaluación entre pares como los centros de soporte y colaboración son a su vez interesantes para aquellos usuarios que buscan valorar la calidad de este tipo de recursos.

2. ¿Cómo podemos reutilizar las clasificaciones o descripciones que únicamente son comprensibles en un entorno próximo de colaboración? ¿Filtrar aquellos contenidos que son de interés general de aquellos de interés más particular? El primer repositorio nace de la colaboración interna entre grupos de docentes que trabajan en disciplinas afines. Su utilización facilita la gestión de los contenidos en los LMS que utilizan y su organización responde a una lógica interna a la comunidad. La respuesta más fácil sería la de interponer el trabajo de los bibliotecarios pero esto supone un cambio organizativo que muchas veces será difícil de asumir. Sería interesante investigar de sistemas basados en folksonomías que propusiesen etiquetas para clasificar sus recursos que ya han sido utilizadas por otros usuarios. El repositorio GOXO, basado en la marcación de enlaces a recursos didácticos basada en folksonomías ofrece un interesante enfoque. (Portillo et al., 2006)

3. ¿Cómo podemos motivar la publicación de los contenidos? En muchas ocasiones los docentes están interesados en poner a disposición de la comunidad recursos para el aprendizaje, a pesar de no recibir una compensación económica por ello. Sin embargo, existen otros frenos, como la inseguridad sobre la calidad de la aportación, el riesgo de que un tercero obtenga un beneficio comercial por el trabajo publicado y el desconocimiento de los problemas derivados del copyright, una vez que el recurso traspasa sus aulas, sean estas virtuales o de ladrillo y cemento. La utilización, una vez más, de plantillas de evaluación entre pares, la defensa de los intereses de un autor que ha elegido para su obra una licencia de tipo abierto como Creative Commons [15], el asesoramiento sobre aspectos derivados de los derechos de autor e incluso la asunción de gastos de este tipo cuando el recurso es valorado positivamente son estrategias que pueden disminuir los frenos señalados.

4. ¿Cómo evitar el solapamiento entre bibliotecarios y repositorios en la gestión de enlaces? La lógica interna de la organización de los recursos para la docencia compartidos por docentes puede conducir a mantener en un mismo repositorio recursos y enlaces. Aún más cuando una de las características de lo que se ha definido como Web 2.0 es un mayor grado de participación de los usuarios en los procesos de autoría. El intercambio de información entre bibliotecas y repositorios a través de la sindicación de contenidos puede ofrecer una forma de no duplicar el trabajo de ambos.

5. ¿Qué debemos hacer con los contenidos que están en la Web? Existen dos modelos de repositorios, aquellos que sólo almacenan los metadatos y aquellos que contienen metadatos y contenidos. Puede parecer interesante el segundo modelo para evitar los enlaces rotos aunque lo cierto es que de esta forma estamos haciendo el contenido menos accesible puesto que los contenidos conformes a especificaciones como SCORM están preparados para un LMS y por lo tanto precisan de este tipo de aplicación para ser usados. Probablemente ambos modelos deberán coexistir aunque la disponibilidad de herramientas que permitan la exportación a diversos formatos facilita su publicación en ambas situaciones.

6. Finalmente, ¿cómo podemos facilitar las búsquedas a aquellos usuarios que sólo quieren encontrar recursos? Si analizamos el comportamiento de los distintos tipos de usuarios anteriormente descritos, habremos de constatar que únicamente el primer grupo aporta y descarga contenidos. Si a esto añadimos que la necesidad de consultar distintos repositorios es una de las causas que más alargan las búsquedas, parece lógico que los usuarios que únicamente buscan recursos puedan hacerlo desde una interfaz que devuelva resultados de varios repositorios. Existen dos formas alternativas de gestionar las búsquedas en más de un repositorio de forma simultánea: la búsqueda federada y la recopilación de metadatos (metadata harvesting) (Friesen, 2006). La recopilación de metadatos se realiza de forma previa y automatizada y ofrece a los usuarios “catálogos unificados” y es una opción más sólida actualmente que la búsqueda federada, realizada de forma síncrona, porque no existen protocolos para gestionar los tiempos de espera, el número de repositorios que pueden consultarse es limitado y las diferencias entre modelos semánticos deben resolverse en tiempo de ejecución.

Pensamos que el estudio de los aspectos señalados en su conjunto debe realizarse desde una perspectiva multidisciplinar, dado que no se trata únicamente de desarrollar investigaciones desde el punto de vista pedagógico o tecnológico, sino de identificar modelos que permitan el aprovechamiento de las posibilidades que ofrece la Red para el intercambio y la colaboración. En este sentido, las líneas de trabajo de la Red Temática RE-DAOPA [16] ofrecen una metodología adecuada para tales objetivos.

Los modelos tecnológicos, aunque son sin duda algunos necesarios para alumbrar las posibilidades de nuevos escenarios de negocio, distribución e intercambio de contenidos didácticos digitales, no pueden marcar la estrategia para la generalización de nuevas

prácticas. El esbozo de lo que se ha llamado una “economía basada en objetos de aprendizaje” pasa por conjugar realidades institucionales con las expectativas de los usuarios. La investigación sobre el desarrollo de los repositorios como medio para alcanzar las metas de este modelo de contenidos digitales debe centrarse en definir el sentido y la función de los contenidos digitales en los distintos contextos en los que van a ser usados e identificar las dimensiones de una comunidad que expliquen la difusión de este tipo de prácticas.

El intercambio de información y experiencias entre distintos repositorios, asociados sobre la base de proyectos de colaboración, ofrece una vía interesante para la comprensión de las claves para el desarrollo de estos dispositivos. La creación de redes capaces de identificar modelos de buenas prácticas y de extraer modelos transferibles a través de su experimentación y validación en distintas comunidades proporciona una plataforma dinámica sostenida por dos principios: primeramente, facilita la creación de unos protocolos de alerta y detección de nuevas posibilidades, ya sean tecnológicas u organizativas y, en segundo lugar, asegura las bases de un método de validación dado que se apoya sobre un estudio comparado.

Nos encontramos por lo tanto ante tres aspectos que deben ser tenidos en cuenta: la necesidad de contar con una perspectiva pluridisciplinar que combine los aspectos técnicos y los sociales, técnicos y pedagógicos, el interés en aunar la visión institucional con las expectativas de los usuarios y la oportunidad que supone la creación de redes para obtener resultados más sostenibles.

#### 4.- CONCLUSIONES

La investigación y el desarrollo de iniciativas para aprovechar las posibilidades del modelo de objetos de aprendizaje han obtenido resultados más modestos que los previstos. La necesidad de encontrar formulas para la gestión de los contenidos didácticos digitales sigue pendiente, aún más cuando la implantación de la tecnología en los procesos de enseñanza y aprendizaje sigue aumentado. Por este motivo, la identificación de los comportamientos de los usuarios y de sus intereses es una perspectiva vital para avanzar en el diseño de estrategias capaces de dinamizar las posibilidades que la red ofrece.

#### 5.- BIBLIOGRAFÍA

THOMAS, A. & ROTHERY, A. (2005) “Online Repositories for Learning Materials: The User Perspective” [Consultado el 15/2/06] <http://www.ariadne.ac.uk/issue45/thomas-rothery/>

DOWNES, S. (2001) “Learning Objects: Resources for distance education worldwide.” *The International Review of Research in Open and Distance Learning*. Vol. 2, No 1 [Consultado 8/8/2006] <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/viewArticle/32/378>





DOWNES, S (2004) Learning Objects: A Practical Definition [Consultado el 7/9/2006] <http://www.downes.ca/cgi-bin/page.cgi?post=7855>

FRIESEN, N. (2006) Connecting Collections: An overview of approaches [Consultado el 18/9/2006] en [http://www.cancore.ca/protocols\\_en.html](http://www.cancore.ca/protocols_en.html)

MCGREAL, R. (2004) "Learning Objects: A practical definition." *Internacional Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, vol. 1, nº 9. [Consultado 7-8-2006] [http://www.itdl.org/Journal/Sep\\_04/article02.htm](http://www.itdl.org/Journal/Sep_04/article02.htm)

NAMUTH, D., FRITZ, S., KING, J. & BOREN, A. (2005) Principles of Sustainable Learning Object Libraries [Consultado el 9/5/2006] <http://ijklo.org/Volume1/v1p181-196Namuth.pdf>

NURMI, S. – JAAKKOLA, T. (2005) Problems Underlying the Learning Objects Approach | November 2005 Instructional Technology and Distance Learning Vol. 2. N. 11 [Consultado el 6/9/06] <http://www.itdl.org/Journal/Nov%5F05/article07.htm>

L'ALLIER, J J. (1997) *Frame of Reference: NETg's Map to the Products, Their Structure and Core Beliefs*. NetG.(Consultado el 9/5/2006) en <http://www.netg.com/research/whitepapers/frameref.asp>

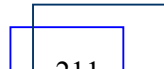
LITTLEJOHN, A., CURRIER, S., NICOL, D & MARGARYAN, A (2006) Report on Learning Communities and Repositories [Consultado el 9/5/2006] [http://www.iclearning.dundee.ac.uk/projects/CDLOR/CDLORdeliverable1\\_learningcommunitiesreport.doc](http://www.iclearning.dundee.ac.uk/projects/CDLOR/CDLORdeliverable1_learningcommunitiesreport.doc)

PORTILLO, J, BENITO, M ROMO, J, CASQUERO O (2006). Goxo: un repositorio de recursos de aprendizaje basado en Folksonomías. Paper presentado en SPEDECE 2006. Oviedo

WILEY, D. (2001). Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, a taxonomy. En D. Wiley (Ed.), *The instructional use of learning objects*. [Consultado el 9/5/2006], <http://www.reusability.org/read/chapters/wiley.doc>

## Notas

- [1] Learning Technology Standards Committee (LTSC) <http://ieeeltsc.org/wg12LOM/lomDescription>
- [2] LOM ( [http://ltsc.ieee.org/wg12/files/LOM\\_1484\\_12\\_1\\_v1\\_Final\\_Draft.pdf](http://ltsc.ieee.org/wg12/files/LOM_1484_12_1_v1_Final_Draft.pdf))
- [3] AICC (<http://www.aicc.org/>)
- [4] Ariadne (<http://www.ariadne-eu.org/>)
- [5] IMS (<http://www.imsglobal.org/>)
- [6] SCORM (<http://www.adlnet.gov/index.cfm>)
- [7] IMS Content Packaging (<http://www.imsglobal.org/content/packaging/index.html>)
- [8] CAREO (<http://careo.ucalgary.ca/cgi-bin/WebObjects/CAREO.woa?theme=careo>)





- [9] MERLOT (<http://www.merlot.org/Home.po>)
- [10] Connexions (<http://cnx.rice.edu>)
- [11] Wisc Online (<http://www.wisc-online.com/>)
- [12] JORUM (<http://www.jorum.ac.uk/>)
- [13] TheLearningFederation (<http://www.thelearningfederation.edu.au/tlf2/>)
- [14] LORI (<http://www.elera.net/eLera/Home/Articles/LORI%201.5.pdf>)
- [15] Creative Commons (<http://creativecommons.org/>)
- [16] Red Temática REDAOPA (<http://www.cc.uah.es/msicilia/reddaopa/index.html>)

**Para citar este artículo puede utilizar la siguiente referencia:**

VELAR, Ramón. & DÍAZ SAN MILLÁN, Eduardo. (2006): Entornos de colaboración distribuidos para repositorios de objetos de aprendizaje. En GARCÍA CARRASCO, Joaquín (Coord.) Estudio de los comportamientos emocionales en la red [monográfico en línea]. *Revista Electrónica Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*. Vol. 7, nº 2. Universidad de Salamanca. [Fecha de consulta: dd/mm/aaaa].

<[http://www.usal.es/~teoriaeducacion/rev\\_numero\\_07\\_02/n7\\_02\\_ovelar\\_y\\_diaz.pdf](http://www.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_07_02/n7_02_ovelar_y_diaz.pdf)>  
ISSN 1138-9737

