

Objetos de Aprendizaje y Herramientas Web 2.0: *¿cómo explotar significativamente esta dupla?*

Eje Temático: *Tecnologías: Perspectivas, Desarrollo y Educación.
Uso y aplicaciones de las Tics como herramientas de apoyo en EAD.*
Ámbito: *Ruralidad.*

Ing. Julio Gonzalo Brito¹ – Mg. Alicia Salamon² – Ing. Alejandra Boggio – Lic. Natalia Mira – Ing. Walter Lancioni – Ing. Julio Gutiérrez – Ing. Carlos Simes - Ing. Mariano García Mattío

**Instituto Universitario Aeronáutico, Facultad de Ingeniería.
Córdoba, República Argentina**

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 como vivimos.

En este contexto, la ruralidad se erige como un espacio diferenciado de vida y de identidad social que, más allá de perder sus significaciones y de diluirse en una avasallante homogeneidad social urbana, reitera sus particularidades al tiempo que plantea interpelaciones también distintivas.

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 resulte significativas en el proceso de enseñanza, aprendizaje y comunicación mediado 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 tecno-educativos diseñados deben ser *accesibles, portables y mantenibles*, para dar respuestas asequibles a las necesidades actuales.

¹ gbrito@iua.edu.ar

² asalamon@iua.edu.ar

Focalizando sobre estos caracteres, la filosofía de Objetos de Aprendizaje, se erige como uno de los pilares fundamentales en el desarrollo de recursos educativos soportados en diversas tecnologías, proponiendo un enfoque integral que a partir de una implementación sobre herramientas de soporte web adecuadas, que posibilitan emplear todo el potencial de las TIC y, por lo tanto, incrementar los beneficios de aplicación y las facilidades de uso en la Educación a Distancia.

Desde esta perspectiva y sobre la base de la experiencia recogida por el Instituto Universitario Aeronáutico en este contexto, se presentan en este trabajo, las principales herramientas de autor y Web 2.0 empleadas en el proceso de desarrollo de Objetos de Aprendizaje, en pos de explotar las posibilidades tecno-pedagógicas que se ofrecen actualmente en este campo.

Palabras Clave

Desarrollo Integral de recursos educativos, Herramientas Web 2.0, Objetos de Aprendizaje.

Introducción

En un contexto socio-histórico-cultural signado por los cambios permanentes y vertiginosos, la educación a distancia requiere de metodologías que permitan gestar proyectos *asequibles* y *escalables*, a fin de brindar respuestas que aporten significativamente al proceso 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 que favorezcan dicho proceso. Para ello, todos los agentes implicados en e-Learning, tratan de sistematizar la creación de materiales educativos de calidad para que puedan ser *actualizados*, *reutilizados* y *mantenidos* a lo largo del tiempo.

De estas necesidades básicas surge, como bien expresa Fernández Manjón (2007), “...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)...”.

Paralelamente, resulta notoria y creciente la disponibilidad 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.

Consecuentemente, resulta natural y lógica la estrecha vinculación que detentan estos aplicativos con la filosofía de Objetos de Aprendizaje como modalidad de desarrollo integral de recursos educativos digitales.

Focalizando en la Filosofía de Objetos de Aprendizaje

Tal como se expresara 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 expresa Mena (1999) al respecto de estos mediadores, “...[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 el principal medio de comunicación con el alumno...*”.

Sin embargo, la ingente evolución de los sistemas tecnocomunicacionales de base (LMS principalmente), no ha subsanado aún problemas estructurales de la Informática Educativa, tales como el *alto costo de desarrollo de cursos para estos sistemas*, o 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, se vuelvan obsoletos cuando se migra de plataforma o se produce un cambio tecnológico.

Con vistas a subsanar las problemáticas expuestas, 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.

Sobre la base de esta perspectiva, se pueden definir dichos objetos, integrando los atributos deseables para una noción integradora. Por tanto, un Objeto de Aprendizaje (OA), conforme la visión de Chan y González (2007) -que compartimos-, debe constituirse como:

- ✓ Un **recurso digital** creado con la finalidad de *desarrollar alguna capacidad o saber en un aprendiente*.
- ✓ Debe ser **unitario**, es decir, contener los *componentes necesarios* para realizar una actividad de aprendizaje de acuerdo con el *objetivo* para el que fue creado. Por lo tanto, debe ser *suficiente en sí mismo* para lograr un aprendizaje, independientemente del contexto en el que se le ubique, para una finalidad educativa que lo trascienda en sus fines.
- ✓ Debe ser **articulado en su interior**, de tal modo que señale una ruta para la realización de una tarea, proveyendo los *insumos* para realizarla y *orientando* al aprendiente sobre la calidad de su ejecución.
- ✓ Debe ser **representacional y significativo**, referenciando siempre aspectos de la “realidad”. Así, se lo plantea como un objeto *referencial* y se plantea al aprendiente para ser *significado* por él.
- ✓ Debe ser **reusable**. En la mente de los sujetos, el objeto aprendido se integra a diferentes esquemas conceptuales. 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. Análogamente a lo que sucede en la mente de los sujetos, el objeto digital se puede ubicar o integrar en *diferentes contextos de uso*, y a esto se lo denomina en programación, *reusabilidad*.

- ✓ Debe ser **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.
- ✓ Debe ser **portable e interoperable**, es decir, con capacidad de ejecutarse en diversas plataformas conforme estándares de calidad internacionales.

Así, conforme lo expuesto, resurge en este contexto la insoslayable 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.

¿Qué rol desempeña la Web 2.0 en este contexto?

Tal como se refiriera en los apartados anteriores, la disposición cada vez más notoria de aplicaciones colaborativas en línea, conforma un importante recurso para el desarrollo de Objetos de Aprendizaje.

Desde esta perspectiva, las denominadas herramientas Web 2.0, posibilitan incrementar sustancialmente las funcionalidades y colaboración en el desarrollo de recursos educativos, a partir de los siguientes principios rectores para los aplicativos generados bajo estos caracteres:

- La web es la plataforma.
- La información es lo que moviliza Internet.
- Guiados por una arquitectura de participación.
- La innovación surge de características distribuidas por desarrolladores independientes.
- Innovación permanente en base a servicios en beta perpetuo.

Estos entornos, ampliamente adoptados y difundidos actualmente, 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.

Continuando con la misma línea de pensamiento, también consideramos insoslayable, focalizar en torno a las potencialidades y limitantes intrínsecas que conlleva la implementación de estos recursos 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	
<i>Potencialidades</i>	<i>Limitaciones</i>
<p>Incremento exponencial en la oferta de herramientas Web 2.0.</p> <p>Herramientas intuitivas de libre acceso.</p> <p>Participación colaborativa en la creación y adaptación de Objetos de Aprendizaje.</p> <p>Conformación de comunidades de práctica y de aprendizaje.</p> <p>Aumentan posibilidades de identificar y localizar los Objetos de Aprendizaje.</p>	<p>Vigencia de las Herramientas Web 2.0.</p> <p>Necesaria conectividad a Internet.</p> <p>Vigilancia y sistema de autorregulación.</p>

De esta manera, la inclusión de estos aplicativos, postula nuevos mecanismos y técnicas de desarrollo de Objetos de Aprendizaje, que el citado autor denomina como *Objetos de Aprendizaje 2.0*. Éstos, se diferencian de los convencionales, por encontrarse conformados entera o parcialmente por componentes que se despliegan a través de herramientas Web 2.0.

Consecuentemente, al implicar estos recursos, se extienden las posibilidades de desarrollo para crear y adaptar los mentados objetos de aprendizaje, ya que la edición se puede hacer de manera colaborativa, asincrónica (o en tiempo real) y remota, lo cual brinda un panorama muy

interesante a los procesos de adaptación 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 y aprovecha el potencial de la inteligencia colectiva al servicio de la producción y re-producción del contenido educativo digital abierto.

¿Cómo implementar estas herramientas y cuáles son las recomendables?

A partir de las consideraciones expresadas en el apartado precedente, en el marco del Proyecto de Apoyo para el Mejoramiento de la Enseñanza en primer año de las Carreras de Grado de Ciencias Exactas, Químicas, Ciencias Económicas e Informática (PACENI), que persigue como objetivos ulteriores mejorar los índices de retención y rendimiento académico, la formación básica y general, y los procesos de enseñanza y aprendizaje, con énfasis en la problemática de la inserción plena de los alumnos en la universidad en el primer año, el Instituto Universitario Aeronáutico inició una profusa búsqueda -nutrida por referencias en portales y expertos consultados principalmente de Argentina, Chile, Colombia, Venezuela, México, Estados Unidos, España y Australia-, de herramientas colaborativas para el desarrollo de Objetos de Aprendizaje.

Conforme esta indagación, se decidió soportar la generación de los recursos digitales, en torno a herramientas clasificadas en dos grandes agrupamientos:

- ✓ **Herramientas de Integración de OA:** compuesta por aplicativos específicos para la gestión, desarrollo estructural y empaquetamiento conforme estándares internacionales que rigen la producción e implementación de Objetos de Aprendizaje.
- ✓ **Herramientas de Edición de Contenidos Contextuales para OA:** compuesta por aplicaciones (mayoritariamente Web 2.0)

que potencien el desarrollo de recursos de manera colaborativa y en línea.

Sobre la base de este modelo adoptado, por un lado, se posibilita la generación de patrones de diseño de OA que facilitan la labor de los contenidistas (expertos disciplinares de cada área temática), ocultando los aspectos técnicos inherentes como también proveyendo un entorno homogéneo que disminuye la carga cognitiva, potencia el reuso estructural conforme las competencias generales y específicas abordadas para cada OA y disminuye la labor del soporte técnico para el desarrollo. Por otra parte, fomentar el desarrollo de contenidos contextuales empleando herramientas Web 2.0, alienta dado su carácter abierto y social, la participación colaborativa de los docentes o expertos en contenido conjuntamente con el equipo de desarrollo, en la creación y adaptación de dichos recursos contextuales, lo cual hace posible la conformación de comunidades virtuales de práctica y de aprendizaje alrededor de este tema; al tiempo que configura un tipo de recurso educativo digital disperso, no concentrado en un solo formato o ubicación, federado, no centralizado, que a través de estrategias de etiquetado y de asociación entre distintas redes sociales, permite un aumento considerable en las posibilidades de localización e identificación a través de Internet.

De esta manera, al momento, las principales herramientas empleadas en el referido proceso, son las siguientes:

Herramientas de Soporte para el Desarrollo de OA	
Herramientas de Integración de OA	eXeLearning (http://www.exe-spain.es/wiki/doku.php)
	REOLAD Editor (http://www.reload.ac.uk/)
Herramientas de Edición de Contenidos Contextuales para OA	Youtube (http://www.youtube.com/?gl=ES&hl=es)
	MindMeister (http://www.mindmeister.com/es/home)
	Dipity (http://www.dipity.com/)
	Issuu (http://issuu.com/home)
	ScreenCast-O-Matic (http://www.screencast-o-matic.com)

A fin de socializar las cualidades diferenciales de los aplicativos seleccionados, se adjunta a continuación una breve reseña de las herramientas más empleadas en el proceso referido.



eXeLearning: conforma una herramienta de autor gratuita multiplataforma y multilenguaje (incluido el español), desarrollada por la Auckland University of Technology y la Tairawhiti Polytechnic, para generar contenido educativo en entornos virtuales de aprendizaje. Constituye un editor XHTML basado en estándares web que le otorgan numerosas ventajas, al tiempo que cubre un espacio desatendido por los LMS. Provee un entorno amigable para el usuario final (docentes y expertos curriculares) que permite el desarrollo de componentes complejos sin necesidad de conocimientos técnicos avanzados. Adicionalmente provee una avanzada versatilidad y posibilidad de incorporar numerosos componentes web (simulaciones, audio, video, artículos de wiki, imágenes, entre otros) para su navegación mediante cualquier navegador web o bien incorporarlo a cualquier LMS. Asimismo, provee excelente reusabilidad de los contenidos generados gracias a la posibilidad de exportar bajo múltiples estándares como SCORM, IMS ó Common Cartridge. Además, posibilita la adecuación a diversos enfoques pedagógicos sobre la base del desarrollo de dispositivos (iDevices) que operan como patrones de diseño de los Objetos de Aprendizaje desarrollados. De esta forma, a partir de plantillas de estilo (CCS) resulta muy fácil ofrecer a los desarrolladores de contenido (docentes y expertos curriculares) entornos de diseño parametrizados (logos, paleta de colores, botones de acción, entre otros) que permitan otorgar cohesión funcional y visual a todos los objetos de aprendizaje generados.



RELOAD Editor: es un empaquetador de contenido y un editor de metadatos conforme las especificaciones IMS Metadata, IEEE LOM, IMS Content Packaging 1.1.4, SCORM 1.2 y SCORM 2004. Constituye una herramienta gratuita, multiplataforma y multilenguaje (incluido el español) desarrollada por el JISC Exchange for Learning Programme (X4L) y gestionado por las universidades británicas de Bolton y Strathclyde. En el contexto de desarrollo especificado, esta herramienta posibilita efectuar las adecuaciones de contenido SCORM para el empaquetado y edición de metadatos finales, complementando las funcionalidades no previstas por eXeLearning.



Google Docs: conforma una *suite* de aplicaciones Web 2.0 para crear documentos en línea con la posibilidad de colaborar en grupo. Incluye un procesador de textos, una hoja de cálculo y un editor de formularios destinados a encuestas. Los archivos almacenados pueden ser exportados en diversos formatos o ser enviados por correo electrónico. Durante la edición de los documentos, éstos se guardan automáticamente para evitar pérdida de información.



YouTube: ofrece un servicio Web 2.0 gratuito para compartir videos. Entre el contenido que se puede encontrar están clips o trozos de películas, series, videos deportivos, de música, pasatiempos, y toda clase de filmaciones caseras personales. Acepta una gran variedad de formatos, como *.mpeg* y *.avi*, los cuales son usados por cámaras y filmadoras digitales. De esta forma, resulta posible incorporar videos de diversa calidad de hasta 15 minutos de duración cada uno, generar canales temáticos y compartir éstos a través de múltiples plataformas y redes sociales.



Mindmeister: constituye un entorno Web 2.0 que permite crear mapas conceptuales de manera colaborativa. Accediendo mediante una cuenta de usuario gratuita, es posible generar hasta 3 mapas colaborativos y luego publicarlos mediante múltiples formatos basados en web y compartirlo a través de diversas redes sociales.



Dipity: es una herramienta Web 2.0 que permite crear líneas de tiempo de forma visual. Con este aplicativo, se generan líneas de tiempo multimedia, insertando texto, imágenes o vídeo para extender los conceptos representados. Tal como las herramientas precedentes, resulta posible publicar los recursos generados mediante múltiples formatos basados en web y compartirlo a través de diversas redes sociales.



Issuu: es una herramienta Web 2.0 mediante la cual es posible publicar documentos de texto en la red y desde allí enlazarlos para compartirlos a través del correo electrónico, de otra página web o de un blog. De esta forma, constituye una sencilla librería en línea comunitaria que permite a los usuarios publicar hasta 100 MB/500 páginas como máximo por archivo. Permite navegar por sus páginas como si se estuviese leyendo una revista tradicional, con opción de realizar acercamientos (zoom) y pasar páginas de una manera sencilla, incluido el modo a pantalla completa.



ScreenCast-o-Matic: es una aplicación Web 2.0 que permite realizar grabaciones de nuestra pantalla, para luego compartirla o embeberla en otros soportes web. El vídeo generado mediante esta aplicación escrita en Java puede incluir sonido en varios formatos y el área de la pantalla a grabar puede tener varios tamaños, desde 640x480, 800x600, 1024x768 a 1280x720 HD. Una vez finalizado el vídeo y previo registro gratuito en la aplicación, puede ser compartido directamente desde la pantalla de ScreenCast-o-Matic, permitiendo descargar el trabajo a nuestra computadora en un archivo de formato Quicktime (MP4) o cargado directamente a una cuenta de YouTube.

Conclusiones

Sin lugar a dudas, conforma un importante aliciente para la planificación, gestión y evaluación del proceso de enseñanza, aprendizaje y comunicación, la exponencial disponibilidad de herramientas web para el desarrollo de contenidos educativos; posibilitando incrementar sustancialmente nuestras prácticas tecno-educativas para la apropiación significativa de conocimientos basada en el soporte de estos recursos.

Por tanto, resulta tan importante la gestión de los recursos implicados en estos procesos, como explotar todas las cualidades que brindan dichos aplicativos en el contexto postulado por la filosofía de Objetos de Aprendizaje; asumiendo ésta como pilar medular para la generación de recursos digitales

desde su irreductible doble dimensión, como *dispositivos artefactuales* que posibilitan filtrar, seleccionar y categorizar el contenido y como *mecanismos lógico-simbólicos* para su aprehensión y efectiva utilización, co-creación de significados y conocimientos.

De esta forma, 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 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.

Bibliografía Consultada

BRITO, J. G. (2009). “Objetos de Aprendizaje y Educación” Material del Tutorial dictado en el marco del X Congreso Internacional Virtual Educa Argentina.

CHAN, M. E.; GONZÁLEZ, S. (2007). “Aspectos pedagógicos de los Objetos de Aprendizaje”, UDG Virtual-Universidad Autónoma de Aguas Calientes, México.

CHIAPPE LAVERDE, A. (2006). “Modelo de Diseño Instruccional basado en Objetos de Aprendizaje (MDIBOA): aspectos relevantes”. Universidad de la Sabana, Colombia. [En línea]. Disponible en: <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]. Disponible en: <http://www.slideshare.net/mcanav/objetos-de-aprendizaje-20-por-andrs-chiappe-la-verde>

FERNANDEZ MAJÓN, B.; MORENO, P.; SIERRA, J. Y MARTINEZ, I. (2007). “Uso de estándares aplicados a Tic en Educación”. Serie Informes, Vol. 16, CNICE, Ministerio de Educación, Política Social y Deporte de España.

GUTIERREZ PORLAN, I. (2008). “Usando Objetos de Aprendizaje en Enseñanza Media Obligatoria”. EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa, N° 27. [En Línea]. Disponible en: http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec27/articulos_n27_PDF/Edutec-E_Rodera_n27.pdf

MENA, M. (1999). “La Construcción de Ambientes en Educación a Distancia”. En *Melanges*, C.N.E.D. Francia.

PRENDES, M.; MARTÍNEZ, F.; GUTIERREZ, I. (2008). “Producción de Material Didáctico: los Objetos de Aprendizaje”, *RIED, Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, V. 11. [En línea]. Disponible en: www.utpl.edu.ec/ried/images/pdfs/volumen11/Martinez-Prendes.pdf