



Uptc

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia



Aproximación a una Taxonomía de los Objetos de Aprendizaje Towards a Learning objects' Taxonomy

Este material fue creado en el año 2007 y ha sido autorizada su publicación por el (los) autor (es), en el Banco de Objetos Institucional de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.



Edgar Nelson López López
edgar.lopez@uptc.edu.co

Aproximación a una taxonomía de los objetos de aprendizaje

Towards a Learning objects' Taxonomy

Édgar Nelson López López*

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia
Grupo de Investigación: CETIN

Recepción: 16/10/2007
Evaluación: 25/06/2008
Aceptación: 16/08/2008

Este artículo es un avance del proyecto de Investigación «Creando una metodología para el desarrollo de ambiente virtuales» reflexión.

Resumen

Se presenta una clasificación de objetos de aprendizaje (OA) desde la composición y complejidad en el desarrollo de estos recursos educativos. Además, se enfatiza en el análisis y participación de un equipo interdisciplinario para su construcción y se presentan reflexiones para lograr la motivación para la construcción, reutilización y uso de estos materiales.

Palabras clave: Aprendizaje, Objeto de aprendizaje, e-learning, materiales educativos digitales.

Abstract

It presents a classification of Learning Objects from the composition and complexity in the development of these educational resources. In addition, it emphasizes the analysis and involvement of an inter-disciplinary team for its construction and presents ideas for achieving motivation for the construction, use and reuse of these materials.

Key words: Learning, Learning Object, E-learning, Digital Educational's Materials.



* Licenciado en Informática Educativa, Magíster en Ingeniería de Sistemas y Computación, Docente Asistente de la Licenciatura en Informática Educativa, Director Educación Virtual, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

edgar.lopez@uptc.edu.co;
edgar.nelson.lopez@gmail.com



1. Introducción



La necesidad de ofrecer diversos recursos que faciliten el aprendizaje y el autoestudio aumenta cada día, y una de las posibilidades que como cada vez más fuerza son los objetos de aprendizaje (OA). Dentro de los aspectos por destacar de un OA se encuentran: la autonomía, la reutilización, las actividades propuestas y su autodescripción.

Dentro del grupo de investigación de Ciencia y Educación en Tecnología e Informática –CETIN–, de la Uptc, y tras varios años de trabajo del equipo de educación virtual de esta institución, se llegó a la categorización de diversos materiales educativos, que pueden ayudar a focalizar esfuerzos de capacitación a docentes de diversas áreas para su construcción.

Este artículo presenta, inicialmente, parte de los avances a nivel nacional en lo relacionado con producción y publicación de materiales digitales educativos; luego, las definiciones sobre objetos de aprendizaje y la taxonomía propuesta, y por último algunas reflexiones sobre estrategias y necesidades institucionales para fomentar la producción y utilización de estos recursos.

2. El desarrollo de Material Digital Educativo

El uso de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la Educación es una necesidad y una «ventaja» cada vez más evidente, sin embargo, para aprovechar estas herramientas es muy importante realizar esfuerzos que motiven el trabajo de

profesores y educandos para la producción y uso de material digital, como elementos de gran valor en los procesos educativos.

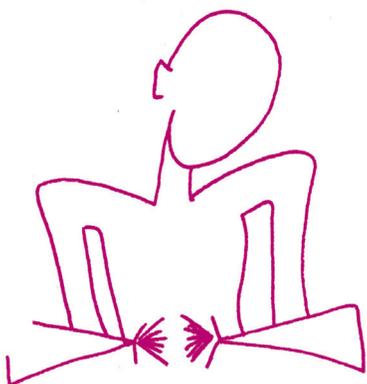
Los recursos digitales educativos pueden convertirse en una herramienta clave para facilitar el aprendizaje en forma autónoma o con asistencia tutorial; no obstante, se requiere trabajar en la producción, evaluación y colaboración para contar con mayores elementos de este tipo y fomentar una cultura para su construcción, reutilización y aprovechamiento.

En Colombia, el Ministerio de Educación Nacional, a partir del año 2005, inició un intenso trabajo en procura de material digital educativo, en el que han participado diversas universidades; como resultado, en la actualidad se pueden apreciar grandes depósitos de este material, con gran disponibilidad gracias a Internet, a través del portal Colombia Aprende (www.colombiaprende.edu.co/objetos).

3. Los objetos de aprendizaje

Un objeto de aprendizaje es un recurso definido aún en forma muy amplia, y a veces ambigua; dentro de las definiciones se encuentran: «Cualquier recurso digital que pueda ser reutilizado como soporte al aprendizaje» (Wiley, 2000), «Recursos digitales modulares, identificados de manera única y con metadatos, que puedan ser usados como soporte al aprendizaje» (National Learning Infrastructure Initiative - NLII) y «Cualquier entidad, digital o no digital, que pueda ser usada en aprendizaje, educación o entrenamiento» (IEEE).

En Colombia, dentro de la Iniciativa Nacional de Objetos de Aprendizaje, el



Ministerio de Educación Nacional lideró, con universidades como Los Andes, del Norte, de la Sabana y Javeriana, la definición de objeto de aprendizaje especificando los siguientes términos (Leal, 2006):

Recurso digital: es cualquier tipo de información que se encuentra almacenada en formato digital.

Objeto informativo: es un conjunto de recursos digitales que puede ser utilizado en diversos contextos educativos y que posee una estructura de información externa (metadato) para facilitar su almacenamiento, identificación y recuperación.

Objeto de aprendizaje: es un conjunto de recursos digitales que puede ser utilizado en diversos contextos, con un propósito educativo y constituido por al menos tres componentes internos: contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de contextualización. Además, el objeto de aprendizaje debe tener una estructura de información externa (metadato) para

facilitar su almacenamiento, identificación y recuperación.

En general, un objeto de aprendizaje puede definirse como un material digital educativo que cuenta, como mínimo, con los siguientes elementos:

- Autocontenido. Contiene información suficiente para utilizarse sin acompañamiento del tutor.
- Actividades pedagógicas propuestas. Ejercicios, talleres o acciones que debe realizar el estudiante.
- Información descriptiva sobre autor, versión, propiedad intelectual, fecha, etc. Llamados metadatos, los cuales facilitan su búsqueda e identificación.

El desarrollo de material educativo digital cubre diversas etapas, que en términos generales pueden ser:

- Identificación de la necesidad educativa o del objetivo propuesto por el docente
- Diseño pedagógico o educativo
- Diseño técnico o de arquitectura
- Desarrollo
- Pruebas
- Evaluación

Este proceso puede ser más complejo, y el tiempo y costo dependerán del equipo que acompañe al docente en su construcción, de la experiencia, del ambiente de ejecución y de las herramientas seleccionadas para su desarrollo.

4. Clasificación propuesta de OA

Delimitar las características y elementos necesarios para ubicar un recurso digital como un objeto de aprendizaje no es asunto trivial, más aún cuando los aspectos incluidos en el objeto dependen de la intencionalidad pedagógica, el equipo que participe en su construcción y las herramientas utilizadas para su generación. La taxonomía propuesta a continuación se basa en la complejidad del objeto y el equipo necesario para su desarrollo. Los aspectos didácticos y pedagógicos no son exclusivos de alguno de los tipos, dependen del análisis y diseño que realicen los autores, junto con la propuesta didáctica que allí se exponga.

4.1 *Objetos básicos.* Son recursos sencillos, creados con herramientas como procesadores de texto o *software* para creación de presentaciones. Estos documentos son de fácil desarrollo, y generalmente son elaborados por docentes de forma independiente, lo cual demuestra una intencionalidad pedagógica. Su forma de navegación es lineal. Pueden considerarse libros en pantalla, por estar orientados principalmente a su lectura.

4.2 *Objetos hipertextuales.* En este nivel, además de incluir las características del primer nivel, los objetos facilitan la navegación lineal y dirigida a través de hipervínculos entre conceptos relacionados. Comúnmente se encuentran elaborados como páginas web, donde se incluyen elementos gráficos de mayor calidad que en nivel anterior.

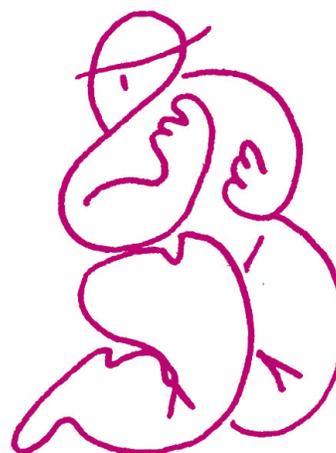
4.3 *Objetos compuestos.* Este nivel requiere mayor elaboración que los anteriores, aunque puede verse como una compilación

de diversas fuentes, dentro de las cuales están: páginas web, presentaciones, documentos en formato PDF y algunas animaciones. Estos objetos poseen un contenedor (*wrapper*) que agrupa y facilita la navegación entre sus componentes.

4.4 *Objetos interactivos.* El recurso es un poco más complejo y brinda opciones de navegación e interacción; así como elementos con retroalimentación para el estudiante. Puede incluir juegos, metáforas o ejercicios de refuerzo que despliegan información de acuerdo con el desempeño del usuario. En este nivel, en la mayoría de los casos, el docente o autor del recurso tiene el apoyo de un equipo de trabajo más amplio, debido a que el nivel de detalle y elaboración es superior.

4.5. *Objetos laboratorios.* Se orientan a la práctica y proponen micromundos, simuladores o ambientes cuyo principal propósito es potenciar ciertas habilidades o el logro de objetivos puntuales. Se enfocan en el «hacer», elemento fundamental para el aprendizaje. Por su complejidad técnica requieren mayor tiempo y esfuerzo para su elaboración.

De los cinco niveles mencionados es posible inferir que el factor diferencial lo



De los cinco niveles mencionados es posible inferir que el factor diferencial lo constituye la herramienta de software utilizada para su producción



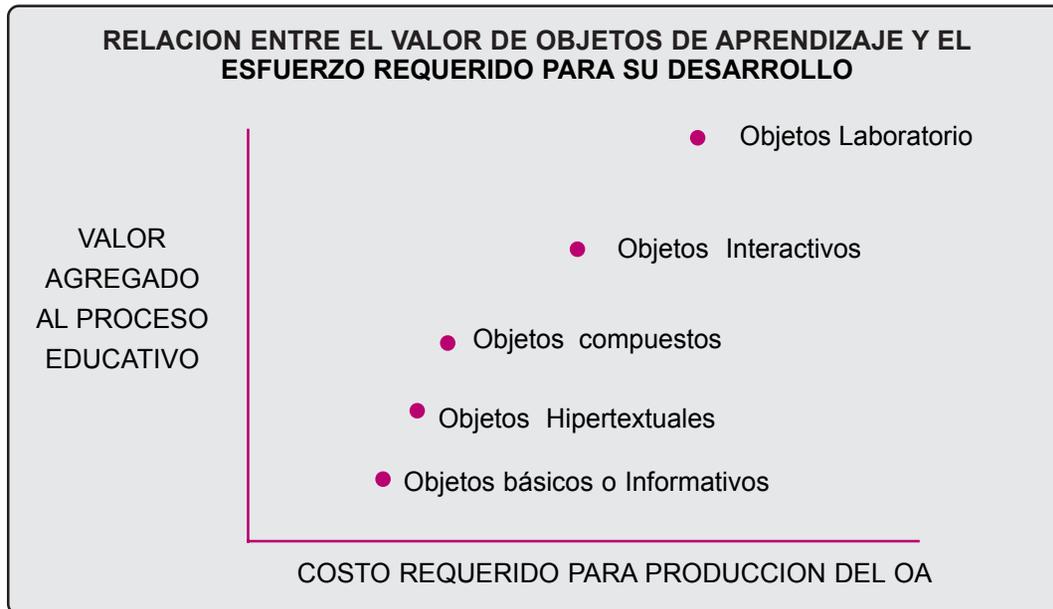


Figura 1.

Posible relación entre el valor agregado de objetos de aprendizaje y su costo de producción

constituye la herramienta de *software* utilizada para su producción; sin embargo, no hay un elemento único que indique tal condición. Esta clasificación supone que el costo requerido para la producción del objeto será proporcional al valor que agrega en un proceso educativo (ver figura 1); no obstante, no hay datos concluyentes en calidad educativa que prueben tal condición. Puede realizarse un elemento básico que contenga elementos pedagógicos y didácticos de mayor valor para un proceso educativo que otro muy elaborado técnicamente.

5. Reflexiones y recomendaciones

En la construcción de material digital educativo u objetos de aprendizaje es ideal contar con un equipo multidisciplinario que apoye al docente o experto en el tema por desarrollar.

La construcción de recursos educativos digitales se ha incrementado en nuestro país con diversos posgrados en Informática para la Docencia y programas en Informática Educativa. Sin embargo, con Internet y el desarrollo de los OA se abre espacio para continuar la creación de Materiales Educativos Computarizados que sean fácilmente transportables.

La clasificación presentada busca abrir un espacio de análisis para focalizar esfuerzos de capacitación para que docentes y equipos de producción dediquen esfuerzos en la construcción de OA de acuerdo con las necesidades y recursos disponibles en una organización.

Proyectos como MyMathLab© muestran grandes beneficios para mejorar el aprendizaje. Así, se integraron diversos tipos de objetos, generados por equipos de trabajo multidisciplinarios. Este proyecto, luego de ser utilizado en diversas instituciones de educación en Estados



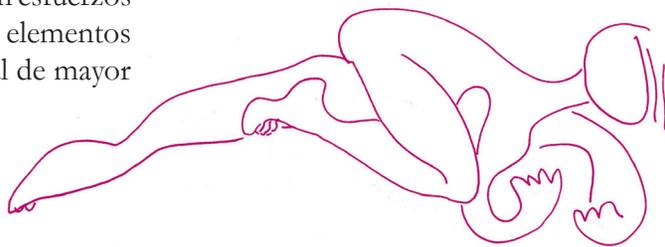
La construcción de recursos educativos digitales se ha incrementado en nuestro país con diversos posgrados en Informática para la Docencia y programas en Informática Educativa



Unidos, ha reportado hasta un 20% de mayor efectividad en los estudiantes que lo utilizan (Proyecto MyMathLab, 2005).

Debido al costo requerido para la producción de materiales educativos de niveles 3, 4 y 5, es ideal desarrollar proyectos de investigación que demuestren el aporte de objetos hipertextuales e interactivos, para que se focalicen esfuerzos en áreas y tipos de población, elementos que permitirán generar material de mayor calidad.

Por último, es ideal compartir experiencias y aunar esfuerzos para evitar la reinención de la rueda por parte de docentes o instituciones que requieren materiales en áreas básicas y específicas, donde fronteras como la individualidad y la propiedad intelectual retrasan desarrollos y proyectos de alto impacto educativo.



Bibliografía

LEAL, Diego Ernesto (2006): *Presentación programa de uso de medios y tecnologías de información y comunicación*. Iniciativa Nacional de Objetos de Aprendizaje. [En línea, visitado: septiembre 20 de 2007] disponible en: <http://karisma.org.co/ovascalombia2006/documentos/20061211-PresentacionMinisterioEducacion.pdf>)

PROYECTO MYMATHLAB (MML) (2005):. *Pearson Education. Resultados Estudiantiles sin precedentes* [En línea, visitado: septiembre 20 de 2007]. Disponible en: <http://www.immagic.com/eLibrary/ARCHIVES/GENERAL/PEARSON/P061012M.pdf>).

TIBANÁ H., Gerardo (2006): *Evolución de la definición de Objeto de Aprendizaje en el marco de la Pedagogía y Tecnología*. Memorias Seminario Taller - «Estrategias para el uso de Objetos Virtuales de Aprendizaje y Redes de Alta Velocidad». Ministerio de Educación Nacional - Agosto de 2006.

WILEY, David A. (2000): «Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor and a taxonomy». In: D. A. Wiley (Ed.): *The Instructional Use of Learning Objects*. [Online, visitado: septiembre 20 de 2007]. Disponible en: <http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc>