

## Las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje a través de los objetos de aprendizaje

### ICT in the teaching-learning process based on learning objects

MSc. Dra. Lilia María de la Torre Navarro,<sup>1</sup> MSc. Dr. José Domínguez Gómez,<sup>11</sup>

<sup>1</sup> Especialista en Dermatología. Profesora Auxiliar. Hospital Universitario "General Calixto García". Dirección particular: San José # 1268 apto. 15 entre Ronda y Mazón, Plaza, La Habana, Cuba. Teléfono: 878 0743. E-mail: [lilia@infomed.sld.cu](mailto:lilia@infomed.sld.cu)

<sup>11</sup> Especialista en Dermatología. Hospital Universitario "Comandante Manuel Fajardo". E-mail: [jose.dominguez@infomed.sld.cu](mailto:jose.dominguez@infomed.sld.cu)

---

#### RESUMEN

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones han ampliado la transmisión de información y conocimientos, propiciando nuevas estrategias educativas, en las cuales el papel central radica en el educando y se torna algo menos activo el del profesor. Ellas sustentan los Objetos de Aprendizaje (OA), entidades digitales, autocontenibles y reutilizables, con objetivos definidos, con tres componentes internos editables: contenidos, actividades de aprendizaje y contextualización. También deben incluir los metadatos, que facilitan su identificación, almacenamiento y localización; y otras características como educatividad, interoperabilidad, accesibilidad, generatividad, flexibilidad, etc. Con este trabajo nos propusimos caracterizar los OA y algunas características del Proceso de Enseñanza Aprendizaje en el entorno virtual. Se realizó una revisión a través de artículos electrónicos en bases de datos a texto completo en revistas pedagógicas nacionales e internacionales. Se concluye que los OA facilitan la adquisición y el desarrollo de habilidades en el aprendizaje.

**Palabras clave:** objeto de aprendizaje, entidad digital autocontenible, entidad digital reutilizable, metadatos en OA, repositorios de OA.

---

## ABSTRACT

The information and communication technologies (ICT) have broaden the possibilities of knowledge and information transmission, in which the pupil plays the predominant role, leaving the educator with a second role. The ICT sustain the learning objects (LO), digital entities self-sustained and reusable, with objectives, constituted by three editable internal components: contents, learning activities and contextualization components. Moreover, the metadata facilitates its identification, storage and localization. Also it must be present other characteristics: educability, interoperability accessibility, self-regeneration, flexibility, etc. In this study we try to characterize the learning objects and other characteristics of the teaching-learning process in the virtual mode. Various reviews were carried out on electronic articles, databases of national and international pedagogical journals. We conclude that it is important to implement the LO in order to develop abilities and strategies for the pupils at any learning situation.

**Key words:** learning object, metadata learning object, self-contained digital entity, digital entity reusable, learning object repository.

---

## INTRODUCCIÓN

El Proceso de Enseñanza Aprendizaje (PEA) en nuestros días tiene como propósito contribuir a la formación del estudiante, a través del cumplimiento de objetivos instructivos y educativos. En el pregrado, tradicionalmente, el profesor ha jugado un rol activo transmitiendo sus conocimientos. Pero el alumno ha ido adquiriendo un papel más dinámico en su formación y el profesor ha ido desarrollando sus funciones de forma menos activa.<sup>1</sup>

La orientación del PEA debe estar encaminada a la adquisición de conocimientos, y sobre todo, debe aspirar a que el alumno desarrolle habilidades y estrategias para desenvolverse adecuadamente en las disímiles situaciones de aprendizaje. Está conformado por sujetos que se relacionan estrechamente, por una parte, el profesor que conoce y puede y quiere enseñar; y por la otra, el alumno, que desconoce y puede aprender.<sup>2,3</sup>

Para el desarrollo de este proceso, se hace necesario utilizar diferentes procedimientos o instrumentos comúnmente llamados medios de enseñanza, los cuales requieren o no de equipos óptico-mecánicos y resultan de apoyo a la exposición oral. Los medios de enseñanza se agrupan de manera general, en medios de percepción directa, imágenes fijas y en movimiento, sonido, situación real y simulación, así como los apoyados en el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC).

El mejor recurso para el aprendizaje va a depender de los objetivos propuestos, los métodos de enseñanza utilizados, la forma organizativa docente a emplear, las posibilidades y limitaciones, el nivel del auditorio, la cantidad de educandos y la maestría del profesor, entendida esta última como su nivel de conocimientos, experiencia profesional y dominio de elementos psicopedagógicos y de comunicación.<sup>4</sup>

---

En el devenir evolutivo de la Pedagogía se han ido desarrollado corrientes pedagógicas influenciadas por condiciones económicas, políticas, culturales y sociales. Estas se refieren a movimientos y/o teorías caracterizadas por tener una línea del pensamiento e investigación definida sobre la cual se realizan aportes permanentemente, y que les dan coherencia, solidez y presencia en el tiempo a los discursos que la constituyen. Estas corrientes describen, explican, conducen y permiten la comprensión de lo pedagógico ante las exigencias del contexto, y pasan a ser referentes que modifican los contextos sociales y pedagógicos de la escuela, y las líneas de discurso o de la práctica en que se definen diversas pedagogías.

Dentro de las corrientes pedagógicas tenemos, entre otras, la Pedagogía Tradicional, la Eclesiástica, la Escuela Nueva, el Sistema de Instrucción Personalizada, la Perspectiva Cognoscitiva, la Pedagogía Operatoria y el Enfoque Histórico-Cultural.

El Enfoque Histórico-Cultural con Vygotski entre sus principales exponentes, preconiza que el conocimiento es la búsqueda de la esencia de la realidad, en verdades relativas, no absolutas, que hacen infinito el conocimiento. Se pondera la heurística que conduce al conocimiento y la epistemología que la orienta. Aprender a aprender, no es la sumatoria de técnicas para estudiar, sino la activación de formas psicológicas del hombre en función de su (auto) desarrollo. Esta teoría sustenta la importancia y validez del aprendizaje del alumno como ente activo en el PEA. Vygotsky considera cinco conceptos que son fundamentales: las funciones mentales, las habilidades psicológicas, la zona de desarrollo próximo (ZDP), las herramientas psicológicas y la mediación. La ZDP es "la distancia entre el nivel real de desarrollo -determinado por la solución independiente de problemas- y el nivel del desarrollo posible, precisado mediante la solución de problemas con la dirección de un adulto o la colaboración de otros compañeros más diestros."<sup>5,6</sup>

Kay y colaboradores plantean que el PEA apoyado con las TIC, facilitan tanto la enseñanza como el aprendizaje, incluso en mayor medida que los medios tradicionales como son los libros y el televisor, entre otros.<sup>7</sup>

El aprendizaje virtual se caracteriza por que no está confinado a la obligatoriedad del acto presencial de profesor y alumnos en una ubicación física en el aula, en un tiempo dado, y tiene el propósito substancial de que el alumno lo perciba con satisfacción y hasta como un entretenimiento, generando un efecto positivo en la tarea a realizar.<sup>7</sup>

A nivel mundial, la enseñanza virtual va ganando cada vez más adeptos.

En los últimos años, una de las propuestas que se están manejando en el ámbito internacional del aprendizaje basado en tecnología, es la organización de contenido educativo en la forma de **objetos de aprendizaje** (OA).

Chiappe los define como herramientas interactivas basadas en la web, que permiten el incremento del proceso cognitivo, y su desarrollo se rige por aspectos pedagógicos, como son los objetivos según el contenido, y deben estar presentes en ellos elementos que contextualizan a los educandos.<sup>8</sup>

Los OA se desarrollan en un marco pedagógico sustentado en teorías constructivistas de aprendizaje, que bien se definen en el aprendizaje significativo de Ausubel, la ponderación de la heurística del enfoque histórico cultural de Vygotsky, en las nuevas teorías planteadas por Gardner con las inteligencias múltiples, o Gibbons con los nuevos modos de conocer.<sup>9</sup>

## DESARROLLO

En el PEA debemos conceptualizar tres grandes dimensiones: la educación, la enseñanza y el aprendizaje. La Educación tiene un sentido espiritual, moral y tiene como objeto la formación integral del individuo. Mediante la Enseñanza se transmiten conocimientos sobre una materia por medios diversos, que descansan sobre las teorías del proceso de aprendizaje. El Aprendizaje es el proceso por el cual una persona es entrenada para solucionar situaciones. En él influyen factores que dependen del sujeto que aprende (inteligencia, motivación, entre otros) y los inherentes a las modalidades de presentación de los estímulos. El PEA debe orientarse a lograr el desarrollo de habilidades y estrategias para conducirse eficazmente ante cualquier tipo de situación de aprendizaje.<sup>10,11</sup>

El PEA se ha perfeccionado con grandes transformaciones y se ha ido enriqueciendo con la utilización de las TIC, las que se han convertido en vehículo para el aprendizaje del contenido de las materias escolares y también del uso efectivo de las tecnologías.

Desde la perspectiva del aprendizaje, la utilización de las TIC tiene grandes ventajas: interés, motivación, interacción, continua actividad intelectual, desarrollo de la iniciativa, mayor comunicación entre profesores y alumnos, aprendizaje cooperativo, alto grado de interdisciplinariedad, alfabetización digital y audiovisual, desarrollo de habilidades de búsqueda y selección de información, mayor contacto con los estudiantes, actualización profesional.

De igual manera, el rol del personal docente también cambia en un ambiente rico en TIC. El profesor deja de ser fuente de todo conocimiento y pasa a actuar como guía de los alumnos, facilitándoles el uso de los recursos y las herramientas que necesitan para explorar y elaborar nuevos conocimientos y destrezas; pasa a actuar como gestor de la hornada de recursos de aprendizaje y a acentuar su papel de orientador y mediador.<sup>12</sup>

Las TIC favorecen el trabajo colaborativo en grupo al compartir ordenador con un compañero o compañera y por la necesidad de contar con los demás en la consecución exitosa de las tareas encomendadas por el profesorado.<sup>13</sup>

La introducción de las TIC en los procesos docentes de los centros de ciencias médicas, a través de los programas de estudio, las nuevas concepciones en el uso de los medios de enseñanza para las carreras médicas y la presencia en la aulas de un alumno más independiente, creativo, que participe más activamente en su propio aprendizaje, exige un reacomodo en las estrategias educativas.

Esta nueva mirada a los procesos formativos en salud tiene entre uno de sus principales retos el desarrollo de nuevos entornos para el aprendizaje, el uso de plataformas colaborativas, espacios virtuales, uso de las redes informáticas, entre otras herramientas útiles para enfrentar la avalancha de información, la urgencia de actualización y la distribución geográfica de personal de la salud que necesita de una superación permanente.<sup>14</sup>

Las TIC brindan una serie de posibilidades verdaderamente importantes al PEA. Dentro de ella se pueden mencionar la eliminación de las barreras espacio-temporales entre el profesor y el estudiante, la flexibilización de la enseñanza, la ampliación de la oferta para el estudiante, que favorecen el aprendizaje cooperativo

y el autoaprendizaje, la individualización de la enseñanza, el aprendizaje a lo largo de la vida y la adaptación de los medios a las necesidades y las características de los sujetos.<sup>15-18</sup>

Las nuevas tecnologías respaldan la implementación de contenidos educativos y curriculares a manera de OA, en todos los niveles de enseñanza, desde el primario hasta el universitario.

Se tiende a confundir los OA con objetos informativos. En los segundos no hay actividades de aprendizaje.<sup>19</sup>

Chiappe se cuestiona si el concepto de OA está siempre ligado al ambiente virtual de aprendizaje, es decir, si es posible definir OA no digitales. El especialista afirma que, ciertamente, es posible encontrar materiales educativos en formatos no digitales, sin embargo, considerando que los planteamientos formulados hasta el momento se exponen desde la implementación de TICs en la educación, es apropiado entender los OA como entidades digitales.<sup>8,19</sup>

Dentro de las definiciones de OA podemos encontrar: "Una entidad informativa digital desarrollada para la generación de conocimiento, habilidades y actitudes, según necesidades del sujeto y que se corresponde con la realidad"; "Un recurso digital que puede ser reusado en el aprendizaje"; "Una entidad, digital o no, que puede ser usada para aprendizaje"; "Fragmentos interactivos de e-learning, orientados a la Web y diseñados para explicar un objetivo de aprendizaje independiente"; "Una estructura autónoma con objetivos general y específicos, actividad de aprendizaje, metadatos, evaluación y ponderación; desarrollada con multimedia, posible reutilización, interoperabilidad, accesibilidad y duración en el tiempo, con contenido (s), actividad (es) de aprendizaje y un contexto. Puede ser montado en una plataforma de Gestión de Aprendizaje o LMS (Learning Management System), diseño instruccional donde convergen educación y objetivos instruccionales".<sup>19</sup>

Según Chiappe, un OA es una entidad digital, autocontenible y reutilizable, con un claro propósito educativo, constituido por al menos tres componentes internos editables: los contenidos, las actividades de aprendizaje y los elementos de contextualización.<sup>19,20</sup>

El término *autocontenible* (en inglés *self-contained*) no tiene una traducción consensuada al español, significa que se contiene a sí mismo y hace alusión a su carácter autónomo, que no hace referencia a otro OA. Debe tener consigo todo lo necesario para cumplir su función, no debe requerir de otro OA para su desarrollo. En otras palabras, el usuario debe tener acceso a la totalidad de los recursos necesarios para cumplir el propósito educativo para el cual el objeto fue pensado.<sup>19</sup>

Los contenidos son textos, imágenes, videos, simulaciones, etc., que brindan al estudiante la información necesaria para el logro de los objetivos propuestos.

Las actividades de aprendizaje son las acciones o realizaciones que se sugiere haga el estudiante para el logro de los objetivos.<sup>21</sup>

Son todas las tareas que el alumno debe realizar para llevar a cabo el proyecto propuesto en el OA, e incluyen analizar, investigar, diseñar, construir y evaluar. Dentro de las actividades de aprendizaje se encuentran las individuales como, por ejemplo, la resolución de ejercicios y de cuestionarios, la escritura de artículos, la presentación de informes y los exámenes. También existen las actividades de

aprendizaje colaborativo. Entre ellos tenemos los informes académicos, los debates de un tema, la solución de casos y proyectos de estudio sobre individuos.

Los elementos de contextualización no son contenido, ni actividad de aprendizaje, pero es necesario que se encuentren presentes en el OA para que el usuario le encuentre sentido, para que pueda ubicarse adecuadamente en el objeto y lo logre reconocer, familiarizarse, acercarse y lograr así la interacción deseada con el mismo. Es muy importante asegurar una correcta contextualización del OA para que se potencie el aprendizaje. Hay dos escenarios de contextualización, la relativa al uso y reconocimiento del OA y la de contextualización relacionada con los contenidos del mismo. La contextualización es fundamental para la apropiación de los contenidos del aprendizaje. Mientras más familiar y cercano sea el contexto de los contenidos y las actividades, más probabilidades existen de una mejor apropiación de los mismos, recordando que estamos situados dentro de un marco que privilegia perspectivas del aprendizaje como la propuesta desde el aprendizaje significativo y en el contexto de procesos educativos institucionalizados o formales.<sup>19</sup> Los elementos de contextualización han de permitir la correcta identificación del OA como un todo integrado por quien lo revisa e interactúa con él. Elementos sencillos como un título o un logo institucional, o complejos como textos introductorios, de bienvenida, referencias bibliográficas o aspectos metodológicos son considerados elementos de contextualización.<sup>8</sup>

Los OA deben tener otras características:

*Reusabilidad:* se pueden volver a usar sin repetir su construcción, aún en un contexto de aprendizaje diferente, así se abarata costos en la construcción de los objetos. Pero, mientras más contextos se le dan, menos reusables resultan, si el objetivo de aprendizaje es aprender algo muy específico, el objeto no es reusable para otro objetivo, entonces, se impone "atomizar el objeto" (reducirlo a partículas muy pequeñas) para que sea reusable.

*Herencia:* al unir dos OA, se obtiene uno nuevo, esto evita volver a crear recursos de aprendizaje que ya existen y da la oportunidad de distribuir los que han sido generados.<sup>22</sup>

*Interoperabilidad:* es la libre movilidad de contenidos desde una plataforma de administración de enseñanza tecnológica a otra.

*Educatividad:* generación de aprendizaje.

*Durabilidad:* se refiere a la posibilidad del objeto de soportar el proceso evolutivo de la tecnología sin que se requiera un rediseño, un cambio de configuración o la reescritura del código fuente.

*Independencia:* el objeto debe tener sentido propio, independiente de donde fue creado.

*Flexibilidad:* posibilidad de aplicación en diversas propuestas o áreas del saber.

*Generatividad:* el OA debe ser capaz de generar nuevos contenidos.

*Funcionabilidad:* Contar con una buena base de objetos y a su vez los objetos deben tener las características necesarias para integrarse en un repositorio. El objeto y el repositorio son complementarios con una relación directa.<sup>23,24</sup>

*Accesibilidad:* se refiere a la posibilidad de acceder al OA desde un sitio remoto a través de la Web. Es necesario hacer accesibles la página o sitio Web, de manera que el OA esté disponible para cualquier usuario y le permitan interactuar de forma total, independientemente de sus condiciones personales, o contexto de navegación.<sup>25</sup>

*Adaptabilidad:* facilidad de personalizar el proceso de aprendizaje según las necesidades de las personas y las organizaciones.

*Escalabilidad:* posibilidad de integrar elementos simples en estructuras más complejas.<sup>26-28</sup>

A manera de complemento, los OA han de tener una estructura externa de información que facilite su identificación, almacenamiento y recuperación: los metadatos.<sup>21,29</sup> Son la ficha de catalogación digital. Informa qué contiene el OA, para quiénes fue elaborado, cuándo fue creado, sus autores, los requerimientos y recomendaciones técnicas y educativas de uso, los derechos de autor y si existen restricciones de uso o reproducción.<sup>30-32</sup>

Según su uso pedagógico, los objetos se clasifican en:

- Objetos de instrucción: artículos, talleres, seminarios, casos de estudios, etc.
- Objetos de colaboración: foros, chat, elluminate, reuniones on-line, y otros.
- Objetos de prácticas: simulaciones, softwares, laboratorios on-line, proyectos de investigación, entre otros.
- Objetos de evaluación: entre otros, la evaluación parcial, la evaluación final y la certificación.<sup>20</sup>

En Cuba, la red Infomed garantiza una extensa labor de superación, tanto para los profesionales, los profesores y los estudiantes de las carreras biomédicas, y garantiza el acceso a la información en múltiples bases de datos y sitios nacionales e internacionales, además brinda superación encaminada a la alfabetización informacional. Contamos con las TIC a disposición del PEA a través de laboratorios y aulas en todas las facultades, dotadas de computadoras modernas con todos los dispositivos de hardware, software y conexión en red.

Después de esta revisión bibliográfica podemos concluir que es posible la construcción de OA en función del PEA gracias a las bondades de las TIC, siempre que se tenga un conocimiento previo sobre ellos, y se tengan bien definidos los objetivos a lograr en los estudiantes partiendo del contenido y los elementos de contextualización.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rosell Puig W, Paneque Ramos ER. Consideraciones generales de los métodos de enseñanza y su aplicación en cada etapa del aprendizaje. Rev haban cienc méd [revista en la Internet]. 2009 Jun [citado 2011 Sep 26] ; 8(2): Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2009](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2009)
2. Cabero Almenara J. Estrategias para la formación del profesorado en TIC [internet]. EDUTEC Revista electrónica de tecnología educativa. ISSN: - 9250. 2005 [Citado 2010 may 10]. Disponible en: <http://www.pucmm.edu.do/RSTA/Academico/TE/Documents/fd/efpt.pdf>

3. Marquès Graells P. Innovación educativa con las TIC: infraestructuras, entornos de trabajo, recursos multimedia, modelos didácticos, competencias TIC..., [serial on the Internet]. 2007 [actualizado 2 May 2009; citado 23 Sept 2011]. Disponible en: <http://dl.dropbox.com/u/20875810/personal/innovacionescuelaTIC>
4. Vidal Ledo M, del Pozo Cruz CR. Tecnología educativa, medios y recursos de enseñanza-aprendizaje. Educ Med Super [serial on the Internet]. 2008 Dec [citado 2011 Sep 23] ; 22(4): Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-412008000](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-412008000)
5. Cerezo H. Corrientes pedagógicas contemporáneas. Odiseo, revista electrónica de pedagogía, 2007; 4, (7). [citado el 26 sept 2011]. Disponible en: <http://www.odiseo.com.mx/2006/07/cerezocorrientes.html>
6. Schnotz W, Kürschner C. A Reconsideration of Cognitive Load Theory. Educational Psychology Review [serial on the Internet]. 2007, Dec. [citado September 23, 2011]; 19(4): 469-508. Disponible en: <http://web.ebscohost.com/ehost/detail?vid=5&hid=112&sid>
7. Kay RH, Knaack L. Assessing learning, quality and engagement in learning objects: the Learning Object Evaluation Scale for Students (LOES-S). Education Tech Research Dev. 2009; 57: 147-168. Disponible en: <http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?>
8. Chiape A. Modelo de diseño instruccional basado en objetos de aprendizaje (MDIBOA): aspectos relevantes. [Internet] 2006. [citado 2011 Junio 04]. Disponible en: <http://oas.unisabana.edu.co/files/MDIBOA.pdf>
9. Grupo Utopía Virtual Bogotá. Objetos virtuales de aprendizaje con herramientas de Internet 2. OVAs-2. Colombia: Universidad Santo Tomás. Unidad de Investigación y Posgrados. 2008. [citado el 4 de junio 2011]. [aprox. 1 pantalla]. Disponible en: <http://www.slideshare.net/ObservatorioCCD/proyecto-objetos-virtuales>
10. Alfonso Sánchez I, González Pérez T. Tendencias pedagógicas contemporáneas. 2008. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos6/tenpe/tenpe>
11. Fariñas G. L. S. Vygotskii en la educación superior contemporánea: perspectivas de aplicación. Curso 2. Cursos Universidad 2006. ISPN-959-16-0400-9. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=44713052011>
12. Lloveras López Y. Nuevas estrategias de aprendizaje mediadas por las TIC. Ventajas para la Educación Superior [Internet] Cuba: Universidad de las Ciencias Informáticas. (UCI); 2008. [citado 19 abril 2011] Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos48/estrategiasaprendizaje/estrategias-aprendizaje2.shtml>
13. Bautista J. Juan Bautista Blog. Importancia de las TIC en el proceso de Enseñanza aprendizaje. [Internet]. Caracas: Juan Bautista. 2007 nov 20. [citado 2011 Feb 13]. Disponible en: <http://comunidadesvirtuales.obolog.com/importancia-tic-proceso-ensenanza-aprendizaje-40185>

14. Vidal Ledo María, Morales Ileana. Buenas prácticas docentes. Educ Med Super [serial on the Internet]. 2009 Mar [citado 2011 Sep 23] ; 23(1): Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sciarttext&pid=S0>
15. Chiape A. La educación virtual o en línea: algunas reflexiones [Internet]. Bogotá. Universidad de la Sabana. Área de Informática para la docencia. 2009 [citado 2 Abr 2011]. Disponible en: <http://sabanet.unisabana.edu.co/informatica/andres/docs/EV>
16. Alonso García C, Gallego Gil D. Los estilos de aprendizaje. Una propuesta pedagógica. [Internet]. Chile: Educarchile. [citado 2011 Jun 4]. Disponible en: <http://www.educarchile.cl/Userfiles/P0001/File/Estilos%20de%20aprendizajes%20y%20Estrategias.pdf>
17. Margain Fuentes M, Muñoz Arteaga J, Álvarez Rodríguez F. Metodología de Aprendizaje Colaborativo Fundamentada en Patrones para la Producción y Uso de Objetos de Aprendizaje. Review Investigación y Ciencia de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, August 2009, (44). Disponible en: [http://www.journaldatabase.org/articles/metodologia\\_aprendizaje\\_colaborativo.html](http://www.journaldatabase.org/articles/metodologia_aprendizaje_colaborativo.html)
18. Alonso F, Lopez G, Manrique D, Vines J. Learning objects, learning objectives and learning design. Innovations in Education & Teaching International [serial on the Internet]. (2008, Nov), [cited September 25, 2011]; 45(4): 389-400. Disponible en: <http://web.ebscohost.com/ehost/detail?sid=a511cd3e-64d0-4c75-82b2-f94d98089b3%40sessionmgr104&vid=1&hid=126&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#db=aph&AN=34716537>
19. Chiape A. Acerca de lo pedagógico en los Objetos de Aprendizaje-Reflexiones conceptuales hacia la construcción de su estructura teórica. Estudios Pedagógicos, 2009, 35(1):261-272. Disponible en: <http://mingaonline.uach.cl/pdf/estped/v35n1/art16.pdf>
20. Tipos de recursos educativos. Campus Virtual de Salud Pública. Página Web de la Organización Panamericana de la Salud. [Citado 2011 Jun 4]. Disponible en: <http://search.bvsalud.org/cvsp/?q=Tipos%20de%20Recursos%20Educativos&where=CVSP>
21. Castillo Cortés J. Los tres escenarios de un objeto de aprendizaje. Revista Iberoamericana de Educación Superior [Internet] 2009 Jul [citado 2011 Jun 4].50(1). [aprox. 1 pantalla]. Disponible en: <http://www.rieoei.org/2884.htmISSN:1681-5653>
22. Martínez Peniche JR. Objetos de aprendizaje. Una aplicación educativa de Internet 2. [Internet] Advancing Technology for Humanity. 2009 [citado Abr 2011]. Disponible en: <http://www.ieee.org/portal/site>
23. Muñoz PA. Aprendizaje con nuevas tecnologías. Paradigma emergente [Internet]. Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE). 2008 [citado 2 Abr 2011]. Disponible en: [http://investigacion.ilce.edu.mx/panel\\_control/doc/c37aprendizaje.pdf](http://investigacion.ilce.edu.mx/panel_control/doc/c37aprendizaje.pdf)

24. López Guzmán C. Los Repositorios de Objetos de Aprendizaje como soporte a un entorno e-learning, Tesina doctoral, Universidad de Salamanca. Repositorio Documental de la Universidad de Salamanca. 2005. [citado 2011 Jun 4] [aprox. 1 pantalla] Disponible en: <http://gredos.usal.es/jspui/handle/10366/56649>
25. Colombia aprende. Bancos o repositorios de objetos de aprendizajes. [Internet] [citado 2011 Jun 4]. [aprox. 2 pantallas]. Disponible en: <http://repositoriooa.wikispaces.com/que+son+los+OA?f=print>
26. Grupo SMILe - UCLM [Internet]. España: Universidad de Castilla-La Mancha. Gestor de Objetos de Aprendizaje. [actualizado 2010 Jun 23; citado 12 Abr 2011] [aprox. 6 pantallas]. Disponible en: <http://smile.esi.uclm.es/agora/>
27. Ossandón Núñez Y. Objetos de aprendizaje: Un recurso pedagógico para e-learning [Internet]. Chile: Universidad de Tarapacá; 2005. [citado 12 Abr 2011]. Disponible en: <http://www.uvalpovirtual.cl/archivos/simposio2005/YankoOssandon-ObjetosDeAprendizaje.pdf>
28. Prendes Espinosa MP, Martínez Sánchez F, Gutiérrez Porlán I. Producción de material didáctico: los objetos de aprendizaje. [Internet] Ecuador: Universidad Técnica de Loja. [citado 2011 Jun 4]. [aprox. 1 pantalla]. Disponible en: <http://www.utpl.edu.ec/ried/images/pdfs/volumen11/Martinez-Prendes.pdf>
29. Maggio, M. Diálogos en educación. Entrevista: Educared Argentina. Buenos Aires, [Internet]. 2007 May [citado 2011 Sep 17]. Disponible en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Brecha\\_digital](http://es.wikipedia.org/wiki/Brecha_digital)
30. Barnes C, Cavaliere F. To teach or not to teach: The ethics of metadata. Education. Summer 2009; 129(4):788-92. [citado 2011 Ag 29]. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=aph&AN=40310253&lang=es&site=ehost-live>
31. Ochoa X, Duval E. Automatic evaluation of metadata quality in digital repositories. International Journal on Digital Libraries. 2009; 10(2/3):67-91. [citado 2011 Ago 29]. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=aph&AN=45529302&lang=es&site=ehost-live>
32. Jung-ran P, Tosaka Y. Metadata Creation Practices in Digital Repositories and Collections: Schemata, Selection Criteria, and Interoperability. Information Technology & Libraries. 2010; 29(3):10416. [citado 2011 Ag 29]. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=aph&AN=52871760&lang=es&site=ehost-live>

Recibido: 7 de marzo de 2012.  
Aprobado: 8 de mayo de 2012.