

Herramienta de Evaluación de la Calidad de Objetos de Aprendizaje (herramienta COdA)

Guía para la producción y evaluación de materiales didácticos digitales

(Versión 1.1)

CRÉDITOS

Autores:

Ana M^a Fernández-Pampillón Cesteros (apampi@filol.ucm.es)

Elena Domínguez Romero (elenadominguez@filol.ucm.es)

Isabel de Armas Ranero (iarmas@buc.ucm.es)

La herramienta COdA ha sido desarrollada en el marco de los Proyectos de Innovación y Mejora de la Calidad de la Docencia -PIMCD 268/2010-2011 y PIMCD 236/2011-2012 financiados por el Vicerrectorado de Desarrollo y Calidad de la Docencia de la Universidad Complutense de Madrid.

Las profesoras Cazorla Vivas y López-Varela Azcárate fueron co-autoras de la versión inicial (beta) de COdA.

Los profesores técnicos y estudiantes de la Facultad de Filología que han participado en la creación y evaluación de OA con COdA y en la evaluación de COdA han sido:

Ahmed-Salem Ould Mohamed Baba, Dolores Romero, Inmaculada Osuna, Irene Szumlakowski, Jorge Arús, José María Lahoz, Julia Sevilla, Justyna Pietrzak, María José Calvo González, María José Postigo, María Goicoechea de Jorge, Marina García Yelo, Mercedes Fernández Valladares, Miriam Llamas, Paloma Sánchez Hernández, Salud Jarilla, Tania Dimitrova, Teresa Losada Liniers, Juan Rafael Zamorano, Susana Palmaz, Jorge Onecha, Natalio Ramos, Israel Robla.

Universidad Complutense de Madrid
Mayo 2012

Available under License

Esta obra está bajo una



licencia de Creative Commons:

Reconocimiento - No comercial.

GUÍA DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE Objetos de Aprendizaje

¿Qué son los Objetos de Aprendizaje?

Los Objetos de Aprendizaje (en adelante OA) son Materiales Didácticos Digitales (en adelante MDD) que se utilizan en el aprendizaje en línea en entornos electrónicos (*e-learning*) como los campus virtuales universitarios o los laboratorios de idiomas digitales. Las posibilidades de generar distintos tipos de MDD es muy amplia: una imagen suelta, el programa de la asignatura, una presentación, una página con texto, una simulación interactiva o incluso un curso completo. Cuando los MDD se diseñan con el objetivo de que sean escalables, reutilizables, interoperables y accesibles se llaman OA. La ventaja de los OA frente a cualquier MDD es que pueden fácilmente actualizarse, compartirse, documentarse, trasladarse de plataforma informática, almacenarse ordenadamente y recuperarse. Esto se traduce en una reducción de los costes porque: 1) se pueden reutilizar en nuevos contextos disciplinarios, contextos informáticos y, además, pueden constituir la base de nuevos objetos de aprendizaje. También, 2) permiten reducir el esfuerzo de localización de los recursos y, en consecuencia, ayudan a mejorar significativamente el proceso de preparación de las actividades y la calidad de los contenidos didácticos.

¿Para qué necesitamos una herramienta que determine la calidad de los OA?

Entendemos que un OA es de calidad cuando es eficaz, didáctica -produce buenos resultados académicos- y tecnológicamente -es un buen producto informático: robusto, interoperable, usable, escalable. La evaluación de la calidad de los objetos de aprendizaje: (1) ayuda a los autores a crear mejores materiales didácticos en formato digital si se aplica durante la creación de los mismos de forma que vaya guiando la toma de decisiones y acciones a la obtención de las mejores puntuaciones en la evaluación de calidad; y, (2), sirve para valorar la dedicación que requiere la producción de OA de calidad. Además, (3) las evaluaciones obtenidas con COdA ayudan a los profesores y estudiantes a localizar en los repositorios -o contenedores- de objetos de aprendizaje los más adecuados a sus necesidades didácticas y técnicas.

¿A quién está dirigida esta herramienta?

Principalmente a los profesores, investigadores y estudiantes que son creadores y usuarios de los MDD y OA, expertos en sus disciplinas pero no necesariamente expertos en informática y didáctica. Permite mejorar sus OA haciéndolos cumplir el mayor número de criterios posible. Además, puede ser utilizada por los revisores externos cuando los autores deseen o necesiten un reconocimiento de la calidad de sus colecciones de OA.

¿Cómo se utiliza la herramienta COdA?

COdA se puede utilizar para guiar la creación de los OA, antes de su utilización real o para valorar la para valorar su efectividad tecnológica y didáctica potencial de los OA¹. Consiste en un formulario con diez criterios de calidad puntuables de 1 (mínimo) a 5 (máximo) y una guía de buenas prácticas para orientar la puntuación de los OA.

Con este modelo de evaluación, tanto el autor del objeto de aprendizaje como los usuarios y posibles revisores externos pueden valorar los OA con respecto a diez criterios. Los cinco primeros criterios son de carácter didáctico, mientras que los otros cinco son tecnológicos de manera que ambos aspectos tienen el mismo peso.

1. Objetivos y coherencia didáctica
2. Calidad de los contenidos
3. Capacidad de generar reflexión, crítica e innovación
4. Interactividad y adaptabilidad
5. Motivación
6. Formato y Diseño
7. Usabilidad
8. Accesibilidad
9. Reusabilidad
10. Interoperabilidad

Cada criterio, a su vez, se desglosa en una serie de subcriterios de cuyo cumplimiento depende la puntuación total obtenida en el mismo (véase, a continuación, “Orientaciones para la puntuación”). De esta manera se obtiene una evaluación extremadamente precisa que no deja ningún apartado abierto a la interpretación del evaluador. Finalmente, COdA se completa con una guía de orientación y buenas prácticas que explica los subcriterios y ofrece ejemplos e indicaciones basados en casos reales.

Para cada uno de los criterios propuestos se evaluará la calidad con una puntuación de 1 a 5, siendo 1 el mínimo y 5 el máximo. Si se considera que alguno de los criterios no es

¹ Para una evaluación completa es recomendable añadir la valoración post-uso de los usuarios Una aproximación sencilla y rápida de realizar es la utilizada en el repositorio Merlot de OA (Cafolla, 2002)

relevante para el OA evaluado, o si el revisor no se considera cualificado para juzgar ese criterio, siempre se puede evitar seleccionando la opción “No Aplicable” (NA).

Este modelo puede ser utilizado en la revisión individual, autoevaluación, o en grupo, evaluación por pares. En (Nesbit, J.C. y Leacock, T.L., 2009) se presenta una posible propuesta de revisión por pares colaborativa.

¿Qué aporta COdA respecto a otras herramientas de calidad?

En primer lugar aporta una herramienta especialmente dirigida al profesor que es autor, usuario y evaluador de OA. Además, la garantía de que es una herramienta consensuada, fácil de usar, eficaz y fiable. Recoge el mínimo conjunto de criterios de los modelos de calidad nacionales e internacionales sobre la calidad didáctica y tecnológica de los OA; es comprensible y sencilla de llevar a la práctica con conocimientos y recursos informáticos y didácticos básicos, y, finalmente, los criterios se definen de forma precisa para garantizar que se interpretarán de forma semejante. Se ha acercado al máximo la terminología y las recomendaciones tecnológicas al profesor sacrificando algunos aspectos poco comprensibles para los no especialistas en informática. Así, por ejemplo, respecto a los criterios para la *interoperabilidad* de los OA, COdA recomienda los formatos estándares oficiales pero, además, considera otros formatos de uso generalizado llamados *estándares de facto*. Respecto a la *accesibilidad* de los OA para personas con discapacidad, COdA sintetiza las recomendaciones más fáciles de entender e implementar para contenidos web y contenidos multimedia propuestas por los consorcios W3C y IMS Global Learning Consortium (Chisholm, Wendy, ed.lit et al., y Vanderheiden, Gregg., 1999; IMS guidelines for Developing accessible Learning Applications. Version 1.0, 2002).

Para desarrollar COdA, se han tenido en cuenta los modelos de evaluación de la calidad de contenidos educativos desarrollados en Universidades Españolas, entre las que destacan la UNED (UNED), el Campus Virtual de la UCM, la Universidad de Murcia (Prendes y Solano), la Universidad de Salamanca (Morales et al., 2009). Asimismo, sintetiza los criterios comúnmente compartidos por la mayoría de los modelos de evaluación de OA publicados (Paulsson y Naeve, 2006; Becta, 2007; Leacock y Nesbit, 2007; DESIRE, 2000; Kurilovas y Dagiene, 2010; MELT, 2007; Q4R, 2007; Nesbit, J., Belfer, K.; Leacock, 2003). La presentación de COdA está inspirada en la herramienta LORI (*Learning Object Review Instrument*) (E-Learning Research and Assessment Network, 2010)².

² LORI es un modelo ampliamente utilizado, con herramientas software de apoyo y estudios sobre su fiabilidad (Vargo, John, Nesbit, John C., Belfer, Karen, & Archambault, Anne, 2003)

GUÍA PARA LA PUNTUACIÓN

1. Objetivos y coherencia didáctica

Este criterio valora si se han definido y son coherentes los objetivos didácticos (qué se aprende con el OA), los destinatarios (a quién va dirigido), las destrezas a desarrollar (qué habilidad va a mejorar el alumno) y sugerencias de explotación didáctica (instrucciones de uso) para el profesor y/o para el alumno. En concreto, se debe valorar si:

- a. El OA tiene una ficha de metadatos donde se especifican con claridad los objetivos didácticos, las destrezas a desarrollar, el tipo/nivel/necesidad los destinatarios y sugerencias sobre su posible explotación didáctica (instrucciones) para el profesor y/o para el estudiante.
- b. Existe coherencia entre los objetivos, destrezas y destinatarios.
- c. La explotación didáctica se puede llevar a cabo teniendo en cuenta los objetivos, destrezas y destinatarios que se han definidos. La explotación didáctica puede no ser necesario que aparezca.
- d. Existe coherencia entre los objetivos, destinatarios, destrezas y explotación didáctica y los contenidos del OA.

2. Calidad de los contenidos

Este criterio se centra en evaluar el contenido del OA, que puede ser un archivo, varios archivos e, incluso, otros OA. Se deben valorar los siguientes subcriterios:

- a. La presentación del contenido es clara. Rápidamente se localizan cada uno de los apartados e ideas que se exponen.
- b. Si en el contenido se incluyen actividades, las instrucciones para el alumno sobre cómo realizar y evaluar la actividad se presentan con claridad.
- c. El número y distribución de los conceptos e ideas es equilibrado. No aparecen secciones con una gran concentración de conceptos y otras secciones con pocos conceptos y demasiado explicados.
- d. Se destacan las ideas clave de forma que el alumno percibe intuitivamente cuáles son las ideas fundamentales.
- e. El contenido es adecuado al nivel de conocimiento de los destinatarios.
- f. El contenido es coherente con los objetivos, destrezas a desarrollar y modos de explotación.
- g. La información es veraz, exacta y se presenta con un nivel de detalle suficiente para los destinatarios.
- h. El contenido está actualizado.
- i. El contenido no presenta sesgo ideológico, es objetivo.
- j. El contenido respeta los derechos de propiedad intelectual cuando utiliza otras fuentes porque
 - i. Se citan las fuentes utilizadas.

- ii. Si la obra tiene derechos de autor, no se utiliza más de un 10% de la obra referenciada con derechos de autor o, si se utiliza más de un 10% se dispone de permiso.
- iii. Si la obra está sujeta a una licencia de uso abierto, por ejemplo, licencia cc ó *creative commnos* (ver <http://es.creativecommons.org/>) se respetan las condiciones de dicha licencia.

3. Capacidad de generar reflexión, crítica e innovación

- a. El OA estimula la reflexión sobre las ideas presentadas.
- b. El OA fomenta la capacidad crítica. Cuestiona al alumno y estimula que el alumno se cuestione sobre las ideas que se le presentan.
- c. El OA promueve/facilita que el alumno descubra/genere/adquiera las ideas de aprendizaje de forma autónoma.
- d. Se fomenta, en el alumno, la capacidad de relacionar conceptos ya aprendidos con los nuevos conceptos. Se promueve la creación de nuevas ideas y la búsqueda de nuevos procedimientos/técnicas/métodos para la resolución de tareas, de problemas o de generación de conocimiento.

4. Interactividad y adaptabilidad del OA

El criterio de *interactividad* se refiere a que la presentación del contenido no es estática sino que dependen del uso que haga el alumno. Se debe valorar si:

- a. el contenido que se presentan al alumno está relacionado con las preguntas, respuestas o acciones que éste haya realizado previamente.
- b. El contenido que se presenta depende del conocimiento previo del alumno o de sus necesidades.
- c. El alumno siente que realmente controla y maneja su aprendizaje.
- d. La presentación condicionada del contenido puede ser automática, mediante programación, o manual, mediante unas instrucciones de de uso del OA.

El criterio de *adaptabilidad* se refiere a la facilidad con la que el OA se adapta a diferentes tipos de alumnos y de profesores. Se debe valorar si:

- e. El OA propone diferentes contenidos/actividades para cada tipo/nivel de competencia de alumno.
- f. El profesor o el alumno pueden usar el OA independientemente del método de enseñanza o aprendizaje que utilicen.

5. Motivación

El OA es capaz de atraer y mantener el interés del alumno por aprender. Para evaluar este criterio se debe valorar si:

- a. En el OA se hacen referencias directas a su utilidad en el mundo real. El alumno percibe que lo que aprende es relevante/significativo en su entorno vital, profesional y/o social. El OA responde a sus intereses personales o profesionales.
- b. El OA presenta de forma innovadora o atractiva los contenidos o los procedimientos didácticos.
- c. Los criterios 2º, calidad del contenido, 3º, reflexividad, crítica y creatividad, y 4º, interactividad y adaptabilidad contribuyen a la motivación.

CRITERIOS TÉCNICOS

6. Formato y Diseño

- a. El diseño organizado, claro y conciso. Si contiene varios archivos éstos están bien organizados y nombrados.
- b. El formato y diseño de los contenidos audiovisuales favorece la comprensión y asimilación del conocimiento que contienen. Los contenidos audiovisuales se complementan y completan mutuamente.
- c. Se utilizan formatos multimodales, texto, imagen, audio, vídeo, para aprovechar las diferentes formas de aprendizaje.
- d. El OA es estéticamente adecuado para el estudio y la reflexión. Por ejemplo, no tiene exceso de colores, audios, vídeos molestos o que distraigan la atención.
- e. Los textos, imágenes y los audios son de buena calidad.

7. Usabilidad

La usabilidad mide la facilidad con la que una persona interactúa con el OA. La usabilidad puede valorarse a partir de los requisitos siguientes:

- a. Es fácil navegar en el contenido digital del OA. Se encuentran rápidamente los contenidos buscados.
- b. La forma de utilizar el OA, la interfaz, es intuitiva e informa implícitamente al alumno cómo interactuar con él, o bien existen instrucciones de uso que son claras.
- c. Todos los enlaces funcionan correctamente, no hay enlaces rotos o que conduzcan a un contenido erróneo.

8. Accesibilidad

El OA está adaptado a personas con alguna discapacidad de tipo visual, auditiva o motora con el fin de que puedan utilizarlos con los dispositivos asistenciales. Para que un OA sea accesible debe cumplir los criterios de accesibilidad web y los criterios de accesibilidad de contenidos multimedia:

- a. Accesibilidad web: se cumplen, al menos, los criterios del nivel de prioridad 1 y nivel 2 de accesibilidad del World Wide Web Consortium.

- b. Accesibilidad de contenidos multimedia: se cumplen las pautas propuestas por el IMS Global Consortium para la accesibilidad de contenidos multimedia.
- c. Se informa al usuario, en el contenido o preferiblemente en los metadatos, si no es accesible o no se puede asegurar la accesibilidad en algún punto.

La tabla siguiente sintetiza los puntos a verificar de accesibilidad web y multimedia. Se ha organizado en seis filas, según el formato de la información: Texto, Audio, Imagen, Vídeo, Páginas Web, y todos los formatos. **Algunos de los puntos precisan de un cierto conocimiento informático por lo que si el evaluador no sabe o no puede verificarlos es recomendable que lo haga constar en el campo Notas que acompaña a este criterio en el formulario de evaluación:**

Formato	Puntos a verificar
Texto	<ol style="list-style-type: none"> 1. El texto es claramente legible: no tiene imágenes de fondo, los caracteres pueden ampliarse, no se presentan el texto en una imagen. 2. El texto está en un formato informático accesible, por ejemplo texto, pdf, word, que pueda mostrarse en cualquier dispositivo de lectura. 3. La información transmitida mediante colores también está disponible sin color, utilizando otras alternativas, por ejemplo, el contexto o marcas. 4. Si se utilizan tablas para presentar datos están claramente identificados los encabezamientos de fila y columna para que puedan ser interpretadas y transformadas por los navegadores accesibles y otras aplicaciones asistenciales de lectura. Las tablas con dos o más niveles lógicos de encabezamientos de fila o columna utilizan marcadores para asociar las celdas de encabezamiento y las celdas de datos. 5. Si el texto contiene enlaces, éstos tienen nombres comprensibles que indiquen cuál es el texto o documento destino.
Audio	<ol style="list-style-type: none"> 6. Se proporcionan transcripciones textuales. 7. Se proporciona control del volumen. 8. Se proporcionan alertas visuales para las alertas sonoras.
Imagen	<ol style="list-style-type: none"> 9. Se ofrecen equivalentes en texto para todos los elementos no textuales del OA, imágenes y videos. Por ejemplo, mediante leyendas explicativas para cada imagen o subtítulos en los vídeos. 10. Si se utilizan mapas o imágenes con zonas interactivas, se proporciona mediante texto otra forma de acceder a dichas zonas, por ejemplo creando un listado con los nombres de las zonas interactivas enlazados a la zona correspondiente en el mapa. 11. La resolución de la imagen es correcta o se puede ampliar.
Vídeo	<ol style="list-style-type: none"> 12. Dispone de subtítulos
Páginas web	<ol style="list-style-type: none"> 13. Si el texto está en formato XML (p.e. XHTML, HTML) se utilizan hojas de estilo, como único medio de visualización de la información. Además, los contenidos están organizados de forma que pueden ser leídos sin hojas de estilo. 14. No se utilizan tablas para maquetar. 15. Los enlaces tienen nombres comprensibles que indican cuál es el destino. 16. Si las páginas utilizan programación ("applets" y "scripts") estas páginas se pueden seguir usando aunque los dispositivos de lectura no puedan ejecutar los programas. Si esto no es posible, se avisa al usuario y se le proporciona la información equivalente en una página alternativa que sea fácilmente accesible. 17. Las páginas que incorporan programación pueden transformarse correctamente

	<p>en los dispositivos móviles de los usuarios.</p> <p>18. Los botones y enlaces son amplios o pueden ampliarse para poder pulsarlos fácilmente.</p>
Todos los casos	<p>20. Se señala cuándo se cambia el idioma original.</p> <p>21. Se procura utilizar un lenguaje claro y sencillo</p> <p>22. Se procura diseñar un esquema de navegación simple, claro y coherente.</p>

9. Reusabilidad

La reusabilidad se refiere a la posibilidad de utilizar muchas veces el OA o alguna de sus componentes. Se pueden considerar y valorar tres tipos de reusabilidad:

- a. Reusabilidad de contenido. El OA se organiza modularmente, de forma que todos o alguna de sus partes puede volver a utilizarse para construir otros OA. Además, una organización modular facilita la actualización de los contenidos.
- b. Reusabilidad de contexto educativo. El OA o alguno de sus módulos puede utilizarse en más de una disciplina o grupos de alumnos.
- c. Reusabilidad de entorno. El OA o alguno de sus módulos puede utilizarse en diversos entornos de aprendizaje: presencial, virtual, mixto.

10. Interoperabilidad

Un OA es interoperable si puede ser utilizado en múltiples entornos y sistemas informáticos. Por ejemplo, en distintas plataformas *e-learning*, como *Moodle* o *Sakai* o bien en diferentes ordenadores personales. Se puede valorar la interoperabilidad de forma práctica probando que el OA se puede visualizar/ejecutar en varios entornos informáticos de uso general o bien teóricamente, a partir de los siguientes criterios ordenados de menor a mayor interoperabilidad:

- a. El contenido del OA se ha creado en formatos que son de uso general o estándar de facto; por ejemplo texto (*txt*), *word*, *pdf*, *wav*, *mp3*, *mp4*, *flash*, *jpeg*, *gif* entre otros.
- b. El OA puede utilizarse en cualquier entorno web y en cualquier máquina. Si es necesario algún software para utilizarlo, éste es sencillo de obtener. Por ejemplo, un documento *pdf* puede visualizarse con el programa Adobe Acrobat Reader que es gratuito y sencillo de instalar. Un documento *html* puede visualizarse con cualquier navegador web.
- c. Si no es así, en el OA se describen los requisitos informáticos necesarios para su uso.
- d. El OA tiene asociado una ficha que lo describe denominada metadatos que incluye el título, el autor (es), los objetivos didácticos, destinatarios, destrezas, etc. Los metadatos facilitan la localización y selección de los OA.
- e. Los metadatos del OA están creados conforme a estándares internacionales, por ejemplo *Dublin Core* o *IEEE LOM* (la versión española es *UNE LOM-ES*). Para conocer si los metadatos que creamos para nuestros OA son

estándares se puede consultar la documentación de ayuda del repositorio donde se almacenan o en la herramienta de autor con la que se ha creado el OA.

- f. Los metadatos y el contenido de un OA se pueden exportar en un archivo comprimido (extensión *zip* o *rar*).
- g. El OA se exporta utilizando los estándares internacionales de intercambio de OA como *SCORM*, *IMS Content Package*, *IMS Common Cartridge*, se denomina *paquete de contenidos*. Un OA que es un paquete de contenidos tiene más garantías de integrarse en cualquier plataforma *e-learning* que cualquier otro OA. Para comprobar si se puede exportar el OA en un *paquete de contenidos estándar* se puede consultar la documentación de ayuda del repositorio de OA o de la plataforma *e-learning* donde se almacena o de la herramienta de autor con la que se ha creado.

Plantilla de evaluación de la calidad	1	2	3	4	5	N/A
URL del repositorio:						
URL del OA:						
Id del OA:						
1. Objetivos y coherencia didáctica del OA						
Notas:						
2. Calidad de los contenidos del OA						
Notas:						
3. Capacidad de generar reflexión, crítica e innovación						
Notas:						
4. Interactividad y adaptabilidad						
Notas:						
5. Motivación						
Notas:						
6. Formato y diseño						
Notas:						
7. Usabilidad						
Notas:						
8. Accesibilidad						
Notas:						
9. Reusabilidad						
Notas:						

10. Interoperabilidad						
Notas:						

Bibliografía

- Becta Quality Principles for digital learning resources. Summary Information. (2007).
Recuperado el 26 de enero de 2012, a partir de
<http://es.scribd.com/doc/2032665/becta-quality-principles>
- Cafolla, R.: Project Merlot: Bringing Peer Review to Web-based Educational Resources. En: Proceedings of the USA Society for Information Technology and Teacher Education International Conference, pp 614-618 (2002)
- Chisholm, W. y Vanderheiden, G. et al., ed. lit. (1999). *Tabla de puntos de verificación para las pautas de accesibilidad al contenido en la web 1.0* [versión española]. W3C.
Recuperado el 26 de enero de 2012, a partir de <http://www.w3.org/TR/1999/WAI-WEBCONTENT-19990505/full-checklist>
- Desire Project Team. (2000). 2.1 Quality selection - DESIRE Information gateways handbook.
Recuperado el 26 de enero de 2012, a partir de
<http://www.desire.org/handbook/2-1.html>
- E-Learning Research and Assessment Network. (2010). *About LORI*. Recuperado el 26 de enero de 2012, a partir de
<http://www.elera.net/eLera/Home/About%20%20LORI/>
- Fernández Manjón, B., Sierra Rodríguez, J. L., Martínez Ortiz, I., y Moreno Ger, P. (s.d.). *Estándares en -E-learning y diseño educativo. IMS Access for all*. Capítulo 5.1.
Recuperado el 26 de enero de 2012, a partir de
<http://ares.cnice.mec.es/informes/20/contenidos/45.htm>
- Gladney, G.A., Shapiro, I. y Castaldo, J. (2007). *Online editors rate web News Quality Criteria*. 55 (Vol. 28). Recuperado el 26 de enero de 2012, a partir de
http://www.uwyo.edu/COJO/_files/docs/24600118Gladney.pdf
- Hilera González, J.R. y Hoya Marín, R. (2007). *Estándares de e-learning: guía de consulta*. Universidad de Alcalá. Recuperado el 26 de enero de 2012, a partir de
<http://www.cc.uah.es/hilera/GuiaEstandares.pdf>
- IMS guidelines for Developing Accesible Learning Applications. Version 1.0. (2002).
Guidelines for Accessible delivery of text, audio, images, and multimedia. Chapter 5.
Recuperado el 26 de enero de 2012, a partir de
<http://www.imsglobal.org/accessibility/accessiblevers/sec5.html>
- Kurilovas, E. y Dagiene, V. (2011). *Evaluation of Quality of Learning Software: Basics, Concepts, Methods*. Saarbrücken, Lambert Academic Publishing.
- Leacock, T. y Nesbit, J. (2007). A framework for evaluating the quality of multimedia learning resources. *Educational technology y society*, II(2), 44-44-59. [Print].
- Learning Object Metadata (LOM) Working Group 12. IEEE Learning Technologies Standards Committee. (2002, 2011). Recuperado Enero 25, 2012, a partir de
<http://www.ieeeltsc.org:8080/Plone/working-group/learning-object-metadata-working-group-12/learning-object-metadata-lom-working-group-12>
- MELT. (2007). *Metadata Ecology for Learning and Teaching project web site*. Recuperado el

26 de enero de 2012, a partir de <http://melt-project.eun.org>

- MERLOT - Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching. (1997). Recuperado el 30 de marzo de 2011, a partir de <http://www.merlot.org/merlot/index.htm>
- Morales Morgado, E., Alonso Gómez Aguilar, D.; García Peñalvo, F. J. (2008). HEODAR: Herramienta para la evaluación de objetos didácticos de aprendizaje reutilizables. En: Gil González, A.B., Velázquez Iturbide, J. A., García Peñalvo, F.J. (coord.) *X Simposio Internacional de Informática Educativa SIIE 2008*, pp. 181-186.
- Morales, E., Garcia, F., Rego, H. y Moreira, T. (2009). Learning Objects Quality Management for e-Learning Systems. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, nº 1, pp. 193–204.
- Nesbit, J.C. y Leacock, T.L. (2009). Collaborative argumentation in learning resource evaluation. En *Handbook of research on learning design and learning objects: issues, applications and technologies* / L. Lockyer, S. Bennet, S. Agostinho, y B. Harper (págs. 574-588). Recuperado el 26 de enero de 2012, a partir de <http://www.sfu.ca/~tleacock/Publications/NesbitLeacockPrePrint-LOHandbook.pdf>
- Nesbit, J., Belfer K., y Vargo, J. (2002). A convergent participation model for evaluation of learning objects. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 28(3). Recuperado el 26 de enero de 2012, a partir de <http://www.cjlt.ca/index.php/cjlt/article/viewArticle/110/103>
- Nesbit, J., Belfer, K., y Leacock, T. (s.d.). Learning object review instrument (LORI). version 1.5. Recuperado el 26 de enero de 2012, a partir de <http://www.elera.net/eLera/Home/Articles/LORI%201.5.pdf>
- Paulsson, F., y Naeve, A. (2006). Establishing technical quality criteria for Learning Objects (2006). Recuperado el 26 de enero de 2012, a partir de http://www.frepa.org/wp/wp-content/files/Paulsson-Establ-Tech-Qual_finalv1.pdf
- Prendes Espinosa, M. P. y Solano Fernández, I.M. *Herramienta de Evaluación de Material Didáctico*. Recuperado el 26 de enero de 2012, a partir de <http://tecnologiaedu.us.es/nweb/html/pdf/paz7.pdf>
- Q4R. (2007). *Quality for Reuse project web site*. (2007). Recuperado el 26 de enero de 2012, a partir de <http://www.q4r.org>
- UNED. Protocolo Evaluación Materiales Impresos. IUED. Recuperado el 26 de enero de 2012, a partir de http://www.uned.es/iued/subsitio/html/documentos/Protocolo_MADI.pdf
- UNIQUE. *The quality label for the use of ICT in higher education (Universities and Institutes)*. (2009). Recuperado el 30 de marzo de 2011, a partir de <http://www.qualityfoundation.org/unique-certification/>
- UNIQUE. *European University Quality in eLearning*. (2009). Recuperado el 26 de enero de 2012, a partir de <http://unique.europace.org/>

Vargo, J, Nesbit, J. C., J., Belfer, K. y Archambault, A. (2003). Learning object evaluation: computer-mediated collaboration and inter-rater reliability. *International journal of computers and applications*, 25(3). Recuperado el 30 de marzo de 2011, a partir de <http://www.elera.net/eLera/Home/Articles/LearningObjectEvaluation.pdf>

Vidal, C. L., Segura, A. A., y Prieto, M. E. (2008). Calidad en objetos de aprendizaje. Presentado en DPDECE08, Salamanca. Recuperado el 30 de marzo de 2011, a partir de http://www.web.upsa.es/spdece08/contribuciones/139_CalidadEnObjetosDeAprendizajeTypeInstSpringerFinalVidalSeguraPrietoV99.pdf