

Por: Mónica María Agudelo Benjumea

Introducción

Un registro de metadatos consiste en un conjunto de atributos o elementos necesarios para describir un recurso determinado, que funciona como identificador de los materiales digitales diseñados. Para ello, existen estándares que deben seguirse en la descripción de los Objetos de Aprendizaje y de Información.

El concepto de metadato existe antes de la aparición de Internet, pero en los últimos años se ha popularizado mucho dada la necesidad de organizar la información en la Web y de estandarizar con miras a la interoperabilidad de los sistemas de información. Entre los estándares de catalogación o de metadatos de propósito general, más comúnmente utilizado en bibliotecas digitales, se encuentra la *Iniciativa de Metadatos Dublin Core*[1] (DCMI), mientras que entre los sistemas de catalogación o metadatos de propósito específico en el ámbito educativo, se destacan los estándares IEEE LOM[2] y ADL SCORM[3] para bancos de Objetos de Aprendizaje e Informativos y para plataformas educativas.



1.1 ¿Qué son los metadatos?

Aunque el término metadato se relacionó inicialmente con el campo de la bibliotecología, actualmente se ha extendido a los recursos digitales. Fue acuñado por Jack Myers en la década de los 60 (Caplan, 1995), para describir conjuntos de datos. La primera acepción que se le dio (y actualmente la más extendida) fue la de dato sobre el dato, ya que su intención era proporcionar la información mínima necesaria para identificar un recurso. Teniendo en cuenta esta definición y el contexto actual, se puede considerar el alcance de la catalogación como un proceso de generación de metadatos, que convoca no sólo a profesionales de la información, sino también, a informáticos, diseñadores de programas, técnicos de sistemas, etc. Hoy, el concepto de metadato debe ser mirado como un término mucho más amplio, que permite pensar la producción de recursos digitales bajo un enfoque de trabajo colaborativo y que coloca en una posición participativa a todos los grupos de profesionales implicados en su desarrollo. Otros autores amplían el concepto de “dato sobre el dato”, al afirmar que los metadatos también deben incluir información sobre el contexto, contenido y control. De este modo, se alcanzan objetivos como describir, identificar y definir un recurso para recuperar, filtrar e informar sobre licenciamiento y condiciones de uso, autenticación y evaluación, preservación e interoperatividad (Caplan, 1995).

La gran cantidad de recursos digitales disponibles en Internet, podría aprovecharse de una manera óptima si la ubicuidad se vuelve una de sus principales características. Es decir, si se procede con el enfoque de que los sistemas se intercomunican sin importar su campo de aplicación y con el objetivo de que las tecnologías sean transparentes para los usuarios. Hacia esto apunta lo que se conoce como Web Semántica[4], la cual consiste en adicionar metadatos a los recursos: esos datos adicionales que describen el contenido, el significado y la relación de los datos. Los metadatos se deben proporcionar de manera formal, para dejar abierta la posibilidad de que gestores de búsqueda los localicen y evalúen. El objetivo del uso de los metadatos es mejorar Internet, ampliando la interoperabilidad entre los sistemas de información

[1] DCMI Dublin Core Metadata Initiative.

[2] LOM Learning Objects Metadata.

[3] SCORM Shareable Content Object Referente Model.

[4] La Web Semántica apunta a añadir significado a los datos, en forma de metadatos, de modo que los computadores y los sistemas de búsqueda puedan entender mejor la información que existe en la Red.

mediante una infraestructura común y de cooperación que permita compartir y reutilizar los datos a través de aplicaciones, empresas y comunidades. A pesar de estas iniciativas tan amplias, actualmente sucede que cada sector trabaja en el desarrollo de sus propios estándares de metadatos para la interoperabilidad de sus sistemas. Este es el caso, por una parte, del sector bibliotecario, que promueve el uso de publicaciones electrónicas y desarrolla sus bibliotecas digitales, mientras por otra, el sector educativo desarrolla Objetos de Aprendizaje y promueve la construcción de bancos; ambos con el fin de facilitar a sus usuarios el acceso, uso y reutilización de los recursos disponibles.

El concepto de Objeto de Aprendizaje (Wiley, 2002), cuya estructura de información externa es denominada metadato y describe los aspectos técnicos y educativos del objeto, aplicado a materiales digitales creados como pequeñas piezas de contenido o de información con la finalidad de maximizar el número de situaciones educativas en las que el recurso pueda ser utilizado; ha tomado auge, precisamente, bajo el enfoque de compartir recursos reutilizables en el ámbito educativo. Un componente importante para la reutilización de un Objeto es que esté adecuadamente descrito a través de sus correspondientes metadatos (Sicilia y García, 2003). Si los metadatos utilizados se ciñen a los estándares propuestos por los grupos importantes y se basan en tecnologías abiertas, también la reutilización de éstos toma un papel de gran valor para compartir información entre bancos de Objetos. La consistencia semántica en la descripción de los recursos y la normalización de los datos que cada elemento contenga, también son factores que posibilitan la reutilización a través de sistemas de información.

Al clasificar y agrupar recursos digitales de información se obtienen colecciones digitales. Internet cuenta con una gran variedad de ellas. Si estas colecciones están constituidas por Objetos de Aprendizaje o de Información y se organizan con un sistema descriptivo a través de metadatos, es decir, si obedecen a un sistema de catalogación, además de proporcionar algunas estrategias y mecanismos para la búsqueda y uso de la información (servicios); entonces, estamos ante la presencia de bancos de Objetos[5]. Los bancos de Objetos basan su acervo en Objetos de Aprendizaje e Informativos, pero trascienden el concepto de recurso digital educativo, refiriéndose a todo tipo de Objeto que provea información, como textos, imágenes, videos y animaciones, entre otros.

Los Objetos de Aprendizaje son agrupados y almacenados en dos tipos de bancos de Objetos (Downes, 2002):

Primer tipo, los bancos que contienen Objetos de Aprendizaje e Informativos y sus correspondientes metadatos. En ellos, los Objetos y sus descriptores se encuentran dentro de un mismo sistema, posiblemente, en un mismo servidor.

Segundo tipo, los bancos que contienen sólo los metadatos, es decir, sólo los descriptores. En ellos, se accede a los Objetos a través de una referencia a su ubicación física, que se encuentra en otro sistema o banco de Objetos. Esta ha sido la modalidad adoptada por el Banco Nacional de Objetos de Aprendizaje del Portal Colombia Aprende, respecto a los Bancos Institucionales existentes en las Universidades participantes.

Comúnmente, los bancos de Objetos de Aprendizaje funcionan de manera independiente; aunque, también puede suceder que los LMS[6] o los LCMS[7] tengan asociado un banco que en la mayoría de los casos se usa de manera exclusiva al interior de dichas plataformas educativas.

Los bancos de Objetos de Aprendizaje apuntan a la utilización de sistemas de metadatos específicamente orientados al campo educativo, como el propuesto por el Learning Technology Standards Commite (IEEE, 2003) conocido como IEEE LOM (*Learning Object Metadata*). Este estándar ha alcanzado altos niveles de utilización, tanto que varios países han formalizado sus propios perfiles de aplicación basados en IEEE LOM, entre ellos:

[5] Merlot <http://www.merlot.org/merlot> - Lola Exchange <http://www.lolaexchange.org/> - Jorum <http://www.jorum.ac.uk/>, entre otros.

[6] Learning Management System.

[7] Learning Content Management System.

- » Reino Unido: UKLOM Core (UK Learning Object Metadata Framework).
- » Corea: KEM (Korean Educational Metadata).
- » España: LOM-ES.
- » Canadá: CanCore.

El estándar de metadatos IEEE LOM contiene un grupo mínimo de elementos para la administración, ubicación y evaluación de los objetos de aprendizaje, agrupados en nueve rubros o categorías que se describen a continuación:

Elemento	Descripción
<general>	Información general que describe el objeto de aprendizaje como un todo. Contiene 9 sub-elementos.
<lifecycle>	Características relacionadas con la historia y el estado presente del Objeto de Aprendizaje y de aquellos que han afectado a éste objeto durante su evolución. Contiene 6 sub-elementos.
<metametadata>	Agrupación de información sobre los mismos metadatos, no sobre el objeto de aprendizaje que se está describiendo. Contiene 10 sub-elementos.
<technical>	Agrupación de los requerimientos y características técnicas del Objeto de Aprendizaje. Contiene 11 sub-elementos.
<educational>	Condiciones del uso educativo del recurso. Contiene 11 sub-elementos.
<rights>	Condiciones de uso para la explotación del recurso. Contiene 3 sub-elementos.
<relation>	Define la relación del recurso descrito con otros Objetos de Aprendizaje. Contiene 7 subelementos.
<annotation>	Comentarios sobre el uso educativo del Objeto de Aprendizaje. Contiene 3 sub-elementos.
<classification>	Descripción temática del recurso en algún sistema de clasificación. Contiene 8 sub-elementos.

Estándar de metadatos IEEE LOM

El Ministerio de Educación Colombiano y su equipo de colaboradores[8] ha realizado, en los últimos años, un trabajo enfocado a la estandarización de los contenidos a través de un metadato único que represente nuestro contexto con el fin de que sea utilizado en todos los bancos nacionales de Objetos.

El equipo del Ministerio de Educación Nacional, siguiendo el estándar IEEE LOM y ajustando el perfil de aplicación a los requerimientos propios del país, ha implementado una adaptación de este estándar que ha denominado LOM CO, para describir los aspectos técnicos y educativos de los Objetos del Banco Nacional y de los Bancos Institucionales.

LOM CO define los siguientes metadatos obligatorios para los Objetos de Aprendizaje del Banco Nacional y considera opcionales, los correspondientes al resto de campos de la especificación IEEE LOM:

- » **General:** Título, Idioma, Descripción, Palabras Clave.
- » **Ciclo de Vida:** Versión, Autor(es), Entidad, Fecha.
- » **Técnico:** Formato, Tamaño, Ubicación, Requerimientos, Instrucciones de instalación.

[8] Equipo constituido por los siguientes expertos del Ministerio de Educación Nacional y de cinco Universidades: Gerardo Tibaná y Diego Leal (Ministerio de Educación Nacional), Andrés Chiappe (Universidad de la Sabana), Tatiana Valencia (Pontificia Universidad Javeriana de Cali), Sergio Zapata (Universidad Pontificia Bolivariana), Edwin Montoya (Universidad EAFIT) y Blessed Ballesteros (Universidad del Norte).

- » **Educativo:** Tipo de interactividad, Tipo de recurso de aprendizaje, Nivel de interactividad, Población objetivo, Contexto de aprendizaje.
- » **Derechos:** Costo, Derechos de autor y otras restricciones.
- » **Anotación:** Uso educativo.
- » **Clasificación:** Fuente de clasificación y Ruta taxonómica.

De todo lo expuesto hasta ahora podemos extraer varias ideas centrales (dato sobre el dato, concepto de objeto, recuperación de información) válidas para la realización de una definición que aglutine a todas las publicadas hasta la fecha, de tal forma que resulte posible concluir que metadato es toda aquella información descriptiva sobre el contexto, calidad, condición o características de un recurso, dato u Objeto, que tiene la finalidad de facilitar su recuperación, autenticación, evaluación, preservación e interoperatividad.

1.2 ¿Para qué sirven los metadatos?

Una vez expuesto el concepto de metadato y las ventajas de su utilización, se destacan varias razones que resaltan la importancia de los sistemas de metadatos:

- » **Incrementan el acceso:** la existencia de un conjunto de metadatos que describa correctamente uno o varios Objetos, aumenta la posibilidad de acceder a ellos. Además, los metadatos hacen posible la búsqueda de información en múltiples bancos a la vez. Con una única ecuación de búsqueda, es posible consultar bases de datos que utilicen diferentes sistemas de metadatos para describir sus Objetos.
- » **Disminución del tráfico en la Red:** al clasificar la representación del Objeto, y no el Objeto en sí, no se requiere demasiado ancho de banda para hacer las búsquedas o generar los índices.
- » **Expandir el uso de la información:** los metadatos facilitan la difusión de versiones digitales de un único Objeto.
- » **Control de versiones:** aplica no sólo en lo que se refiere a gestionar la vida de un Objeto, sino también en lo que tiene que ver con su difusión. Es decir, se generan diferentes metadatos con distintas cantidades o tipos de información sobre un mismo Objeto, con el fin de distribuirlo a un público heterogéneo.
- » **Aspectos legales:** los metadatos permiten establecer claramente las restricciones de uso, condiciones de licenciamiento, informan sobre los derechos de autor, control del todo o de una parte del Objeto, método de pago si es comercial y control al acceso a información restringida, entre otros.
- » **Precisión en los procesos de búsqueda y recuperación:** la correspondencia entre los descriptores usados en la búsqueda y los metadatos del Objeto, permite aumentar la precisión en la mayoría de búsquedas en Internet.

Conclusiones

Los Objeto de Aprendizaje y de Información deben tener una estructura de información externa (metadatos) que facilite su almacenamiento, identificación y recuperación. El utilizar sistemas estándares, ha facilitado la conversión de los metadatos de un contexto sólo descriptivo y genérico, como el DCMI, hacia un sistema de metadatos de aplicación en el campo educativo, con fines descriptivos, administrativos y de evaluación; como es IEEE LOM.

Referencias

Caplan, Priscilla (1995). *You call it corn, we call it syntax-independent metadata for documentlike objects*. *The Public Access Computer Systems Review*, v. 4, n. 6. Consultado diciembre 12 de 2008, en <http://epress.lib.uh.edu/pr/v6/n4/capl6n4.html>.

Downes, Stephen (2002). *Design and Reusability of Learning Objects in an Academic Context: A New Economy of Education?* National Research Council, *USDLA Journal* v. 17, n. 1, Moncton, Canadá. Consultado diciembre 10 de 2008, en <http://www.downes.ca/post/31468>.

Learning Technology Standards Commite (2003). *WG12: Learning Object Metadata*. Consultado diciembre 10 de 2008, en <http://ltsc.ieee.org/wg12/>.

Sicilia, Miguel Ángel y García Elena (2003). *On the Concepts of Usability and Reusability of Learning Objects*. *International Review of Open and Distance Learning*, v. 4, n. 2. Consultado diciembre 5 de 2008, en <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/viewFile/155/702>.

Wiley, David A. (2002). *Connecting Learning Objects to Instructional Design Theory: A definition, a metaphor, a taxonomy*. Utah State University, Digital Learning Environments Research Group, The Edumetrics Institute. Consultado diciembre 12 de 2008, en <http://www.reusability.org/read/>.

Research Group, The Edumetrics Institute. Consultado diciembre 12 de 2008, en <http://www.reusability.org/read/>.