

Diseño de objetos de aprendizaje accesibles y adaptativos e integración a un Sistema de Gestión de Aprendizaje

Milton López
Universidad Nacional Mayor de San Marcos
miltonpaul@yahoo.com

Resumen. En la actualidad el elearning ha facilitado la distribución del conocimiento utilizando como plataforma internet. Sin embargo otro reto para los educadores representa la creación de los contenidos de aprendizaje conocidos como objetos de aprendizaje OA. Tanto desde el punto de vista pedagógico como tecnológico es importante encontrar las herramientas que faciliten la creación de los objetos de aprendizaje con características de accesibilidad, adaptabilidad, reusabilidad e interoperabilidad. Crear objetos de aprendizaje con un enfoque accesible permitirá que personas con discapacidades especiales puedan utilizarlos, pero es importante que los OA se adapten a las características individuales del educando por lo cual en este trabajo se propone la creación de OA accesibles y adaptativos. El siguiente documento aborda la propuesta de creación de objetos de aprendizaje con las características anteriormente descritas y su integración a los Sistemas de Gestión del Aprendizaje abordando un caso práctico.

Palabras Clave: Objetos de Aprendizaje, reusabilidad, accesibilidad, interoperabilidad, multimedia, adaptivos.

1 Introducción

En los inicios del siglo XXI, la educación virtual se ha posicionado como una modalidad alternativa debido entre otros aspectos a los avances psicopedagógicos y la constante innovación tecnológica [3].

Se entiende por objeto de aprendizaje (OA) la unidad de contenido reutilizable por los actores del proceso de aprendizaje que cuentan con facilidades tecnológicas para generar nuevas versiones a partir del objeto de aprendizaje original.

Cuando hablamos de diseñar estamos haciendo referencia al proceso en el que tomamos decisiones en relación con las características que va a tener el producto. En el proceso de diseño se van resolviendo problemas intentando darles las soluciones más sencillas y apropiadas teniendo en cuenta, entre otros, las características de los potenciales usuarios y los objetivos que guían el proceso [5].

Una de las deudas de la investigación acerca de los Objetos de Aprendizaje es indagar cómo este enfoque de diseño se relaciona con las formas en que se llevan los planes de capacitación y las estrategias personales de construcción de competencias en ámbitos de formación continua [1].

La aceptación de las normas como base para la creación y reutilización de contenido ofrece a los desarrolladores un reto en la selección herramientas

correspondientes. En la actualidad, no es fácil encontrar la herramienta correcta que permita un fácil desarrollo de contenidos educativos de alta calidad para la integración en diversas normas basadas en sistemas de gestión, así como permitir su reutilización en diferentes contextos [4].

2 Situación actual

Los objetos de aprendizaje actualmente se gestionan mediante los sistemas de administración y gestión del aprendizaje SGA (LMS en inglés Learning management systems) como por ejemplo: Moodle, Dookeos, Claroline, etc. Todos estos LMS permiten ambientes en los cuales estudiantes y profesores pueden interactuar de forma virtual.

El diseño de contenidos educativos está relacionado al nivel de experiencia del profesor, a menor experiencia en el diseño mayor será el esfuerzo para encontrar recursos y materiales que le sean útiles a sus tareas. Por ello, es importante tomar en cuenta aspectos como: objetivos, contenidos, metodología, evaluación, interacción y las herramientas que contribuirán al diseño de los contenidos educativos.

En [6] se cita a [2], quien considera que los materiales en red “deben ser diseñados no centrándose exclusivamente en la organización de la información, sino que deben propiciar la creación de entornos de reflexión para el estudiante, contemplando la posibilidad de enfatizar la complejidad de todo proceso y potenciando el desarrollo del pensamiento crítico donde el sujeto deba adoptar decisiones para la construcción de su propio itinerario comunicativo, favoreciendo al mismo tiempo la participación de los estudiantes en la comprensión de la resolución de problemas”.

Los estándares de elearning actuales proveen un sólido marco, para crear un puente desde los componentes abstractos a la implementación práctica.

De acuerdo a un reporte de Masie Center (2002) [4], Los estándares de eLearning se soportan en los siguientes valores:

1. La interoperabilidad, entendida como capacidad de intercambio
2. Durabilidad, definido como un valor verdadero.
3. Manejabilidad, definido por los valores a ser evaluados.
4. Reusabilidad, definido como el uso en diferentes contextos y situaciones.
5. Accesibilidad, definida como el acceso a los contenidos para las personas con discapacidad.

Estas normas se centran en los contenidos de metadatos, empaquetado de contenidos, y en tiempo de ejecución de la comunicación para apoyar el seguimiento de las actividades de los estudiantes. Todos los estándares se predicen en la noción de un Objeto de Aprendizaje reutilizable.

Podemos considerar la propuesta de [7]. Un OA puede estar integrado por un objetivo pedagógico, conceptos, actividades y un metadato. En función a su granularidad se puede tomar como criterio de clasificación OA-Genéricos, OA-Temáticos, OA-Elementales.

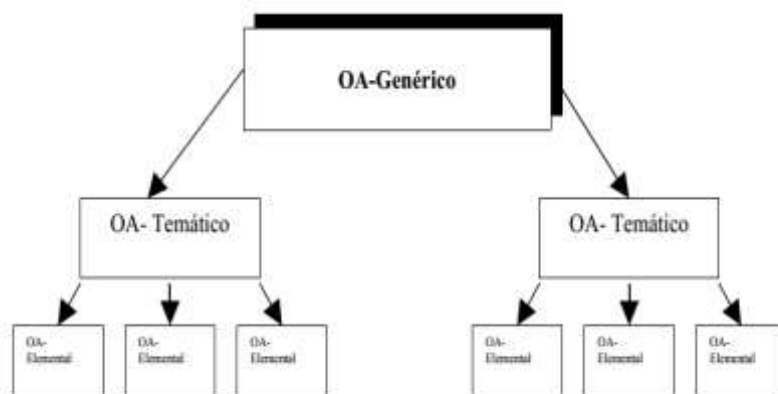


Figura1. Clasificación de un objeto de aprendizaje por su granularidad [7].

3 Solución Propuesta

Se propone la elaboración de OA con orientación a un diseño pedagógico, accesible y adaptativo, con el apoyo de herramientas que faciliten la implementación de múltiples medios de comunicación.

El objeto de aprendizaje se creará con Flash profesional CC aprovechando todas las características que posee el software para adaptar distintos elementos multimedia como texto, video y audio, Para la evaluación del aprendizaje del objeto de aprendizaje se utilizará xhtml para construir los cuestionario de evaluación que permitirá medir el aprendizaje alcanzado por el estudiante en el tema. Estos resultados se devolverán al objeto de aprendizaje de forma que a través de la programación en action script 3.0 se evalué, si se deben presentar los siguientes contenidos,

Es importante brindarle las características de accesibilidad a los OA de forma que su uso sea ampliado a personas con capacidades especiales. En el mismo sentido la adaptabilidad le brindará al OA la característica de particularizar y potenciar las diferencias individuales de cada uno de los estudiantes, de forma que se personalice su aprendizaje.

Para esto se plantea definir una metodología que indique los pasos a seguir por los maestros o tutores en la elaboración de los Objetos de Aprendizaje. Sin dejar de

considerar la edición del metadato que permitirá la futura utilización y clasificación dentro de un repositorio.

Finalmente, se integrará estos objetos a los Sistemas de Gestión del Aprendizaje para su posterior uso.

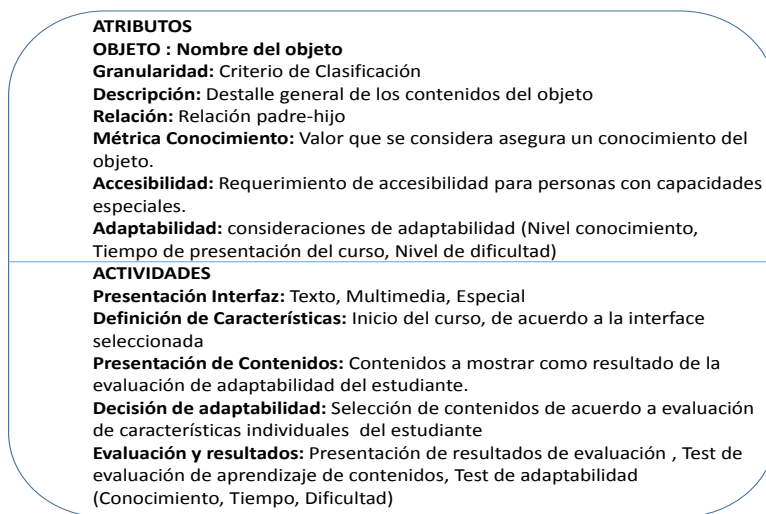


Figura2. Estructura de un Objeto de aprendizaje Accesible-Adaptativo

4 Caso práctico

La metodología propuesta considera 6 aspectos importantes a considerar:

Paso 1. Identificar la granularidad de los OA en base al material proporcionado.

Paso 2. Crear el O.A con características accesibles y adaptativas. El objeto de información debe estar bajo una clara noción de diseño pedagógico.

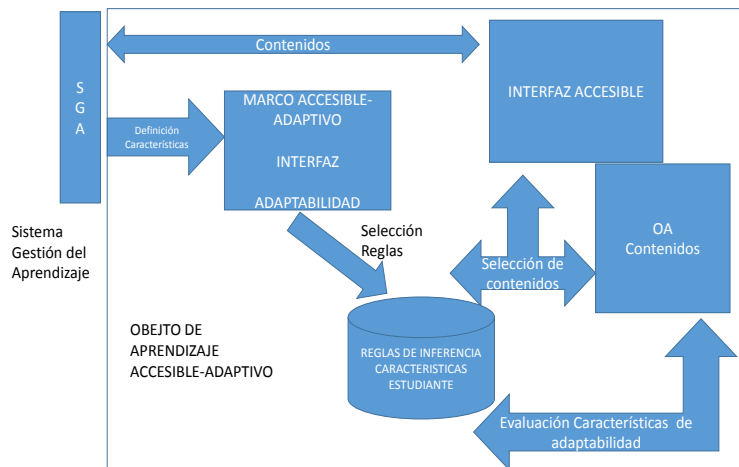


Figura3. Esquema de un Objeto de aprendizaje Accesible-Adaptivo

Paso 3. Pasar el OA a una software que nos permita generar su metadato, así como el poder editarlo, se incluirá información detallada de cada uno de los metadatos como Nombre del objeto, curso al que pertenece, nivel al que va dirigido, etc..

Paso 4. Almacenar el OA en un repositorio de OA, con la finalidad de que los OA puedan ser utilizables y reutilizables por la comunidad académica.

Paso 5. Integrar el OA a un sistema de gestión del aprendizaje.

Paso 6. Evaluación: El OA requiere ser evaluado por los actores principales del proceso de enseñanza-aprendizaje.



Figura4. Metodología para la creación de un objeto de aprendizaje e integración a un sistema de gestión del aprendizaje.

4.1 Herramientas para el desarrollo de objetos de aprendizaje.

Para el desarrollo de estos OA se debe considerar la posibilidad de integración con múltiples medios de comunicación y además el soporte de programación que permita crear el marco accesible adaptativo y el motor de inferencia a las reglas de adaptabilidad. Un ejemplo de este tipo de herramientas es Macromedia Flash. La

versión mejorada de action script 3.0 brinda un robusto lenguaje de programación que puede interactuar con tecnologías como XML, XHTML.

Para la creación de los test de evaluación se utilizará XHTML, para hacer más dinámicas a las páginas web.



Figura5. Pantalla de presentación de contenidos con características de accesibilidad para personas con discapacidad auditiva.



Figura6. Test de evaluación de los contenidos

Con formato: Normal, Sangría:
Izquierda: 0 cm

Es deseable que estas sean flexibles para adaptarse a la estructura pedagógica y estándar de cualquier organización.

5 Conclusión

La evolución de la tecnología facilita notablemente la posibilidad de distribuir los OA a través de la red y compartirlos en repositorios de información, para lo cual su interoperabilidad es necesaria. Adicionalmente permitir que los OA sean accesibles, amplía el grupo objetivo de personas que acceden a estos recursos. Un caso particular de quienes se benefician con esta característica son los educandos con capacidades especiales, quienes mejoran su posibilidad de acceder a los recursos y contenidos educativos dentro de la formación virtual. Pero alcanzar la accesibilidad y la interoperabilidad de los OA no garantiza el que un estudiante alcance los objetivos de conocimiento planteados por un OA, por esto en este trabajo se plantea añadirle la capacidad de que el OA se adapte a características particulares del educando, de forma que lo acompañe durante todo su proceso de formación aun cuando un tutor humano no esté presente. Combinar estos dos elementos accesibilidad y adaptabilidad potenciará el beneficio que recibirá el estudiante en su proceso de capacitación.

Con el desarrollo del caso práctico hemos podido demostrar estas afirmaciones, pudiendo además, dejar abierto el camino para que se pueda mejorar la metodología para el desarrollo de los objetos de aprendizaje accesibles y adaptativos, pues como se presenta herramientas como flash brindan facilidades para el desarrollo de las interfaces accesibles y el potencial aprovechamiento de la programación con xhtml se adapta a la creación de elementos de evaluación del aprendizaje.

La utilización de herramientas que faciliten la creación de los objetos de aprendizaje, permite que los desarrolladores de OA concentren sus esfuerzos en aspectos como la organización de los contenidos y la estructura de los mismos [8], dejando a las herramientas los aspectos de apoyo al desarrollo de interfaz, interoperabilidad, accesibilidad y programación.

Referencias

- 1 Alvarado, A. Metodología de OA en e-learning como herramienta para la construcción de competencias. En: VI Congreso de educación a distancia MERCOSUR / Sul. en: [http://fad.uta.cl/dfad/docum/cedm/2-cl-Alan%20Alvarado%20Silva\(2004\)](http://fad.uta.cl/dfad/docum/cedm/2-cl-Alan%20Alvarado%20Silva(2004)).
- 2 Cabero, J. (2003): Principios pedagógicos, psicológicos y sociológicos del trabajo colaborativo: su proyección en la tele enseñanza en MARTÍNEZ, F. (comp): Redes de comunicación en la enseñanza. Las nuevas perspectivas del trabajo corporativo, Barcelona, Paidós, 129-156.
3. Garduño V.: Objetos de aprendizaje en la educación virtual: una aproximación en la bibliotecología. Scielo(2006).
4. Heinsand T., Himes F.: Creating Learning Objects With Macromedia FlashMX. Technical Report (2002).

Con formato: Español (alfab. internacional)

Con formato: Español (alfab. internacional)

5. Prendes M. Paz, Martínez F., Gutiérrez I.: Producción de material didáctico: los objetos de aprendizaje (2006).
6. Prendes, M. P.: Diseño de cursos y materiales para telenseñanza. En: Simposium Iberoamericano de Virtualización del Aprendizaje y la Enseñanza. en: <http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/paz5.pdf>, Costa Rica (2003)
7. Muñoz J., Osorio B., Alvarez F., Cardona P.: Metodología para elaborar objetos de Aprendizaje e integrarlos a un Sistema de Gestión de Aprendizaje. En: <http://ingsw.cbas.uaa.mx/sitio/images/investigaciones/13TEMunozArticulo.pdf> (2006)
8. Wiley, D.: Learning objects. en: <http://opencontent.org/blog/archives/230> (2006)

Con formato: Inglés (Estados Unidos)