



Cesar Pachón

Msc. E-learning, consultor independiente en computación gráfica y educación virtual

## El concepto de secuenciación y el estándar SCORM

Autor: Cesar Mauricio Pachón Meneses

[www.cesarpachon.com](http://www.cesarpachon.com)

[cesarpachon@gmail.com](mailto:cesarpachon@gmail.com)

Msc. E-learning, consultor independiente

Publicado bajo licencia Creative Commons, enero 2013

Con la emergencia de los primeros sistemas de gestión de aprendizaje (LMS, por su sigla en inglés de “Learning Management Systems”), las instituciones educativas se dedicaron a la tarea de subir contenidos directamente en estas plataformas.

Hoy en día todos los LMS del mercado incluyen esa funcionalidad: se puede crear páginas o contenido directamente dentro del ambiente, sin recurrir a empaquetados externos, de manera similar a como se compone una página en una wiki, un blog o un correo electrónico.

Generalmente, uno de los factores a evaluar cuando se tenía que decidir sobre la elección de un LMS para una institución, recaía en la facilidad para crear estos contenidos.

Sin embargo, existía una trampa: una vez cargado el contenido dentro del LMS, este quedaba atrapado dentro del mismo. Extraer dicho contenido para llevarlo a otro LMS, en el caso de que la institución requiera un cambio, podía ser desde muy difícil hasta casi imposible. Si a esto se suma la velocidad con la que muchas instituciones empezaron a cargar contenidos propios desde archivos de Word y PDF, el volumen de información atrapada se convirtió en un problema significativo, hasta el punto en que en el medio, se empezó a hablar de los LMS como “prisiones de contenido”.

En el año 1996 surgió la ADL (Advanced Distributed Learning Initiative) cuya misión fue



la definición de estándares técnicos que facilitaran la reusabilidad y portabilidad de contenidos de aprendizaje. El resultado fue el estándar SCORM, cuya sigla quiere decir “Shareable Content Object Reference Model”, quien integró varios otros estándares de la época y se enfocó en la tecnología web, como predominante para la formación virtual a distancia (este mismo enfoque hoy en día resulta insuficiente y ya se está trabajando en una nueva versión de SCORM no tan dependiente de la tecnología web, conocida como TIN CAN API).

El estándar SCORM trata sobre varios aspectos:

- Empaquetado de los recursos digitales
- Metadatos de descripción para catalogación
- Modularidad y secuenciación

El primer aspecto hace referencia a la portabilidad, es decir, a la capacidad de transportar un objeto de aprendizaje de un ambiente de aprendizaje a otro.

El segundo aspecto trata sobre la capacidad de indexar el objeto de aprendizaje y hacerlo accesible a través de bancos de objetos de aprendizaje.

Finalmente, el tercer concepto tiene que ver con la capacidad de crear módulos internos y definir diferentes formas de recorrerlos según el contexto particular de cada estudiante. A estos módulos se les llama SCOs.

SCO: Shareable Content Objects

El estándar SCORM propone que cada unidad de contenido se defina como un SCO (“Shareable Content Object”). Pero, qué es exactamente una unidad de contenido? El estándar no lo define. Se trata de un estándar técnico, no pedagógico, y esto lo deja muy claro en la documentación. Es función del diseñador instruccional especificar la modularidad (granularidad) con la que quiere trabajar sus SCO.

Los SCO son diferentes a los paquetes SCORM, en el sentido de que un paquete SCORM puede tener uno o más SCO. Es decir, los SCO son agrupaciones lógicas (o agrupaciones didácticas) de los recursos digitales contenidos en el paquete SCORM.

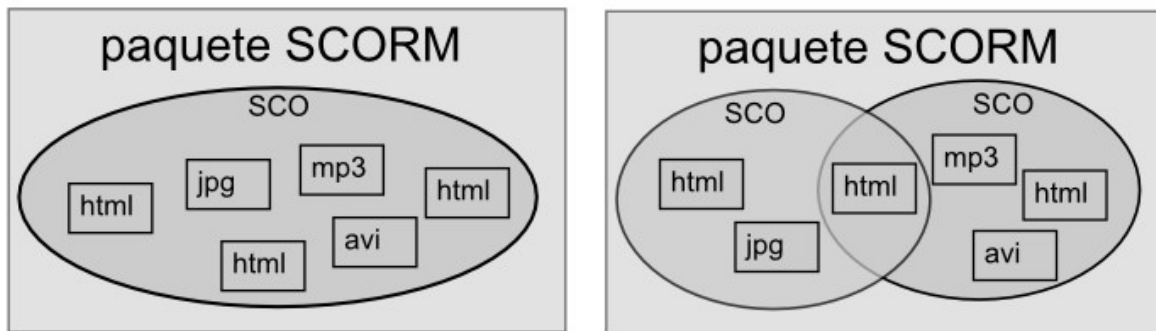


Ilustración 1 diferentes opciones de modularidad en SCORM

La figura anterior ilustra la libertad que se tiene al definir la modularidad del paquete. En la figura del lado izquierdo, se aprecia un paquete SCORM en el cual la totalidad de los recursos digitales están incluidos dentro de un SCO por defecto. La ilustración del lado derecho presenta un escenario en donde se han definido dos SCO, que incluso tienen algunos recursos digitales en común.

### Secuenciación

Por qué es preferible tener múltiples SCO a tener uno solo? La respuesta tiene que ver con una capacidad generalmente muy subutilizada del estándar SCORM, y es la secuenciación. Como se dijo anteriormente, un paquete SCORM a través del visor SCORM es capaz de almacenar y recuperar información relacionada con el estudiante y guardar calificaciones y progresos. Pero el factor clave es que esto lo puede realizar no a nivel de paquete, sino a nivel de cada uno de sus SCO.

Las implicaciones de esta característica son enormes: si cada SCO, por separado, puede persistir y recuperar su propia información de progreso y calificación al estudiante, se pueden definir reglas al diseñar el paquete SCORM para habilitar o deshabilitar ciertos SCO en función de los resultados obtenidos previamente por el estudiante.

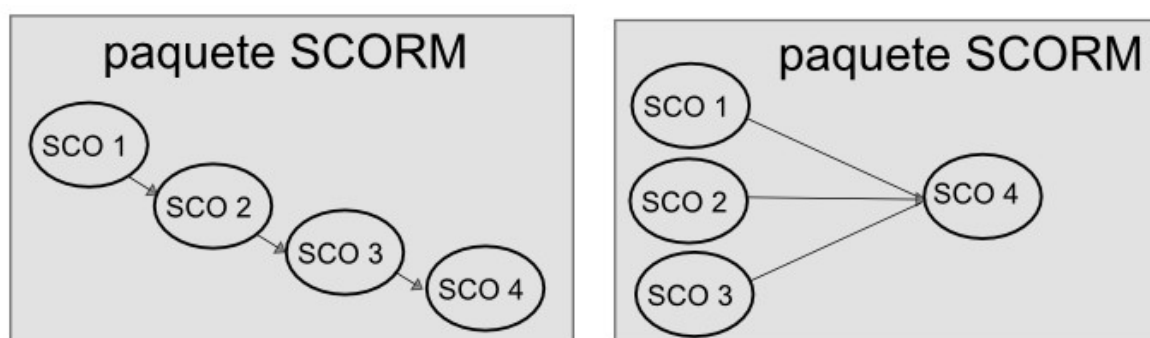


Ilustración 2 Diferentes esquemas de secuenciación

La figura anterior ilustra mejor este concepto. Los dos paquetes presentados poseen el mismo número de SCOs, pero difieren en las reglas de secuenciación.

En el paquete de la izquierda, los cuatro SCO están configurados de manera que sea obligatorio verlos en orden. El estudiante debe tomar el primer SCO, presentar y aprobar la actividad contenida en él, pasar al segundo SCO y así sucesivamente.

En el paquete de la derecha, los SCO 1, 2, y 3 se configuraron para ser accedidos libremente. El estudiante puede entrar en cualquier orden a uno de estos tres SCO, pero sólo podrá acceder al SCO 4 una vez haya completado los tres primeros.

## 1 Visibilidad y Alcance

Si bien el concepto de modularidad y secuenciación presentado en la sección anterior resulta interesante, surge la pregunta de por qué en la gran mayoría de implementaciones de AVA no se utiliza este mecanismo, sino que se recurre al modelo de un solo SCO y se desperdicia todo el poder de la secuenciación.

La respuesta no tiene una causa única. Por un lado, parte la culpa la tienen las herramientas de authoring, usadas por los diseñadores gráficos para crear el material multimedia. La secuenciación exige familiaridad y comodidad manipulando archivos XML. Herramientas como la suite de Macromedia, de amplia aceptación por los profesionales de diseño gráfico, ocultan la complejidad del XML dentro de “interfaces intuitivas y



amigables” que permiten exportar a SCORM en un solo clic, pero sin que el usuario sospeche todo el poder que está perdiendo.

Por otra parte, el mismo estándar tiene la culpa. El concepto original de SCORM de paquetes auto contenidos, como prerrequisito para garantizar portabilidad, lamentablemente limita la visibilidad de los SCO, de manera que no hay forma que dos paquetes interactúen entre sí. El contenido “encarcelado” dentro del SCORM no está disponible si el estudiante no está conectado en línea y en el visor del LMS. En un mercado en el que las tabletas y dispositivos móviles se hacen presentes, y no siempre la conectividad web, es necesario poder consultar el material en modo offline. Otra buena razón para ello es contar con el material una vez terminado el curso, y con este, cerrado el acceso del estudiante al LMS.

La existencia de actividades afuera del LMS, usando herramientas de la web 2.0 como redes sociales y herramientas cooperativas en línea, también se sale del paradigma tradicional de SCORM. Es necesario incluir este de actividades, ya que mejoran la visibilidad y alcance de la información, y por ello, paulatinamente, el SCORM se ha reducido a su función mínima: la de empaquetar contenidos de manera portable, dejando otras funciones, como la comunicación entre estudiantes y entre estudiantes y tutor, en manos de las herramientas provistas por el LMS.

En conclusión, los SCO proveen portabilidad sacrificando visibilidad. También limitan el alcance de las interacciones a lo que ocurre de manera individual entre el estudiante y el contenido en el marco del contenedor SCORM.

Decidir cuál es el balance correcto entre portabilidad y visibilidad es la tarea del diseñador de AVA, y depende de las características particulares del proyecto. Como dice Hilera:

*“La visibilidad de los contenidos en el proceso de enseñanza-aprendizaje requiere el análisis del diseño del entorno virtual en el que se ofertará la actividad formativa (marco formativo), de las características de los participantes en el entorno, fundamentalmente de los estudiantes y de los profesores (agentes formativos), y, por último, del diseño -gráfico, ergonómico e instruccional- de los materiales didácticos (contenidos formativos)” Hilera (2005).*



## 2 Referencias

Hilera, J. R. y Palomar, D. (2005, Febrero). Modelado de procesos de enseñanza-aprendizaje reutilizables con XML, UML e IMS-LD. *RED. Revista de Educación a Distancia*, número monográfico II. Consultado (10/01/2012) en <http://www.um.es/ead/red/M2/>