

# Ayuda Cuadernia Estándares



## Contenido

Guía rápida .....	4
Plataforma Cuadernia .....	4
Cuadernia Estándares.....	5
Herramientas.....	5
Cuadernia en el aula.....	6
El editor de secuencias.....	7
Describir y clasificar un recurso .....	7
Catalogación de recursos .....	8
Visualizar una secuencia educativa.....	8
Estándares.....	9
Guía de estándares para eEducación .....	9
¿Qué son los estándares para eEducación?.....	10
¿Qué es ADL SCORM?. .....	11
¿Cómo puedo utilizar un recurso SCORM?.....	12
¿Qué es LOM-ES?. .....	13
¿Para qué sirve LOM-ES?.....	13
¿Cómo puedo utilizar un SCORM de forma autónoma?.....	15
¿Cómo puedo utilizar un SCORM dentro de un LCMS?. .....	16
Secuencias.....	17
Guía Cuadernia de Secuencias .....	17
Introducción a las secuencias educativas. Qué son. ....	17
Introducción a las secuencias educativas. Cómo funcionan. ....	18
El editor Cuadernia Secuencias para crear secuencias educativas con estándares.....	20
El área de trabajo. ....	20
Crear y guardar secuencias. ....	22
Abrir una secuencia existente. ....	23
Añadir recursos educativos a una secuencia. Tipos de recursos soportados. ....	23
Cambiar el orden de los recursos educativos de una secuencia.....	24
Eliminar un objeto de la secuencia. ....	25
Acceder a información descriptiva de los objetos de una secuencia. ....	26
Añadir información descriptiva (catalogación) de una secuencia. ....	27
Cargar información descriptiva existente. ....	28

Asociar la información descriptiva a una secuencia. ....	29
Generar un paquete estándar SCORM 2004 con la secuencia. ....	29
Visualizar una secuencia. ....	30
Catalogación.....	31
Guía Cuadernia Catalogación .....	31
Introducción a los sistemas de descripción y catalogación de recursos.....	31
LOM y LOM-ES. Perfiles de aplicación. ¿Qué son y cómo funcionan los metadatos?.....	32
La herramienta de catalogación Cuadernia. ....	33
El área de trabajo. Zona de introducción de datos.....	34
El área de trabajo. Menú principal.....	36
El área de trabajo. Información y ayuda.....	37
Crear y guardar archivos de descripción o metadatos.....	38
Especificación LOM-ES. ....	38
Categoría General. ....	39
Categoría Ciclo de Vida. ....	41
Categoría Meta-Metadatos.....	42
Categoría Técnica .....	43
Categoría Uso educativo. ....	44
Categoría Derechos.....	47
Categoría Relación.....	48
Categoría Anotación.....	49
Categoría Clasificación. ....	49
Cumplimentar los datos básicos requeridos.....	50
Comprobar la validez de los datos introducidos.....	52
Cargar y editar un archivo de metadatos LOM-ES existente. ....	53

## Guía rápida

La guía rápida es un recurso de ayuda para comenzar a trabajar rápidamente con el sistema Cuadernia Estándares. Se introducen los conceptos clave resumidos y se realiza un recorrido por las distintas herramientas.



## Plataforma Cuadernia

Cuadernia es una iniciativa de la consejera de Educación de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha para la creación de un conjunto de aplicaciones, servicios y contenidos educativos de calidad basados en estándares que permitan complementar la educación actual en nuestra Región con el uso de las tecnologías de la información.



## Cuadernia Estándares

Utilizar los estándares implica adoptar y seguir un conjunto de medidas “universales” que hagan que estos recursos educativos sean compatibles con la mayor cantidad de plataformas y sistemas informáticos posible.

En el caso de los estándares para eEducación, su uso permite que la educación utilice las tecnologías de la información de forma homogénea para que los recursos y objetos educativos se puedan utilizar en diferentes contextos educativos concretos.



## Herramientas

Cuadernia proporciona diferentes aplicaciones en línea para que puedas crear una secuencia educativa en formato estándar y para que puedas describir su contenido, ayudando tanto a clasificar el recurso educativo como a su búsqueda en caso de que decida compartirlo en un repositorio o biblioteca de objetos educativos. Con Cuadernia Visualizador puedes realizar una clase en directo utilizando un navegador independientemente de si realizas la

clase con pizarra digital, usas un proyector o quieres que el alumnado use su propio ordenador. No pierdas tiempo y empieza ya a probar las herramientas Cuadernia Estándares.



## Cuadernia en el aula

Cada día es más importante en la educación el uso de materiales complementarios multimedia. Con Cuadernia estándares puedes crear o utilizar recursos Cuadernia y de otras fuentes, crear una secuencia educativa y con sólo un navegador, sin necesidad de nada más puedes visualizar el recurso y hacer de la clase una experiencia más interactiva y fácil de comprender. Si lo prefieres puedes utilizar el recurso educativo estándar en un sistema de gestión del aprendizaje (LCMS) como Moodle, ATutor, Dokeos, o cualquier otro que soporte SCORM 2004.



## El editor de secuencias

Con el editor de secuencias podrás crear secuencias educativas con estándares. Podremos crear una sucesión ordenada de actividades de diferentes tipos encadenadas entre sí con un fin educativo claro y definido previamente. Además esta herramienta genera contenidos estándar lo que permitirá su utilización en cualquier plataforma de tele formación.



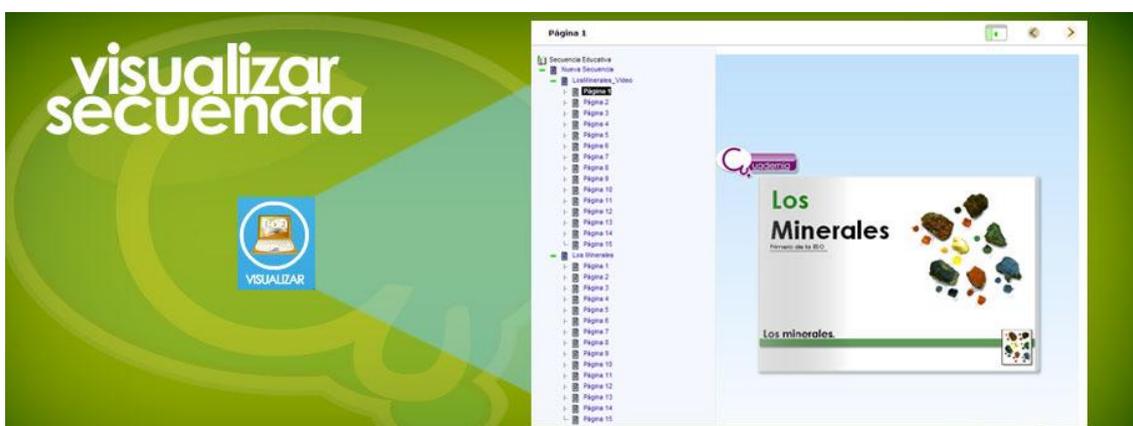
## Describir y clasificar un recurso

Los metadatos son información descriptiva de un recurso educativo digital que le permitirá clasificarlo correctamente para poder distribuirlo para su uso educativo. También puede utilizar la descripción para encontrar rápidamente el objeto educativo más apropiado para un determinado tema o concepto. Desde este punto de vista, describir un recurso educativo con metadatos es sinónimo de reutilización, de facilidad de encontrar un elemento que cumpla unos requisitos concretos.



## Catalogación de recursos

La catalogación de recursos se utiliza para una mejor clasificación y descripción de la información de un recurso digital educativo. La herramienta Cuadernia Catalogación emplea el estándar de catalogación LOM-ES para una descripción completa de los recursos incluidos en un paquete SCORM.



## Visualizar una secuencia educativa

Con la nueva versión de Cuadernia Estándares puedes visualizar una secuencia educativa creada con el editor de secuencias en muy poco tiempo. Crea la secuencia o abre una existente, pulsa el botón del editor Visualizar y con el mismo navegador podrás realizar la visita por todos los recursos digitales de la secuencia, y realizar paso a paso una experiencia formativa multimedia que mejorará notablemente la forma de trabajar y el grado de satisfacción del alumnado a la hora de trabajar un tema en el aula o en casa. Tan fácil que toda la familia puede participar.

## Estándares

### Guía de estándares para eEducación

En esta guía se introducirán aquellos conceptos básicos relacionados con los estándares de educación necesarios para mejorar el proceso de utilización de recursos digitales en el aula. Para el caso de esta guía, el significado de la palabra “estándar”, en cuanto se refiere a educación, tiene un significado claro. El término tiene dos usos comunes, cada uno con un propósito y significado distinto. Estos son:

- **Estándares de herramientas de autoría:** Son normas internacionales o recomendaciones con gran nivel de aceptación por los fabricantes de herramientas de autoría. El organismo internacional de Internet, el World Wide Web Consortium (W3C) define un conjunto de normas que cualquier herramienta de autor para la creación de contenidos para su distribución telemática debería cumplir, para que pueda ser utilizada por el mayor número de personas posible ("diseño universal") independientemente de si tienen algún tipo de minusvalía física. Estos estándares están dirigidos a las empresas que crean herramientas de autor y que deben cumplir las herramientas que comercializan o distribuyen y no será el motivo de esta guía.
- **Estándares de contenido (o estándares curriculares).** Estos estándares describen un conjunto de pautas que los contenidos que se crean para su distribución electrónica deberían cumplir, con el objetivo de que sean fácilmente accesibles por el mayor número de personas posible ("diseño universal") y en el mayor número de contextos que podamos. De nuevo es el W3C quien establece un conjunto de pautas de accesibilidad, por ejemplo, para que las personas con ciertas limitaciones físicas puedan acceder al contenido igual que una persona que no tenga estos problemas. Otros estándares de contenidos son los que promueve IMS para empaquetar contenidos educativos (IMS-CP), IEEE para describirlos (LOM) o ADL para empaquetar y distribuir de forma común un recurso educativo digital (SCORM).

Estos estándares del segundo punto son los que nos interesan, tanto si está interesada o interesado en crear sus propios contenidos como si utiliza los recursos de empresas o de otras personas que los ponen a disposición de la comunidad educativa.

En esta guía repasaremos los conceptos fundamentales necesarios para hacer posible una educación más plural y más accesible que fomente la igualdad y el desarrollo del alumnado y de todas aquellas personas que utilicen las tecnologías de la información para aprender y formarse.



### ¿Qué son los estándares para eEducación?

En los últimos años se ha producido una revolución en las aplicaciones educativas debido a la adopción generalizada de Internet como plataforma de distribución. La informática educativa ha vuelto a cobrar actualidad ya que el desarrollo tecnológico posibilita, generaliza y simplifica el uso de estos sistemas en la sociedad en general y en el campo educativo en particular.

En e-learning uno de los elementos fundamentales es el sistema de **gestión del aprendizaje** (en inglés, Learning Management System, LMS) que permite el acceso a los contenidos, la gestión de los recursos y la comunicación entre todos los actores implicados (alumnos, creadores de contenidos, tutores, etc.). La plataforma LMS habitualmente gestiona los accesos, actividades y permisos de los usuarios (inscripción, control de contenidos accedidos, notas de evaluaciones, generación de informes y estadísticas, etc) y proporciona herramientas de comunicación tanto síncronas (ejemplo: chat, videoconferencia, tutorías en tiempo real, etc.) como asíncronas (ejemplo: foros de discusión, tableros de anuncios, etc.).

El éxito de un estándar radica en su nivel de aceptación, por lo que un grupo de estandarización debe ser un organismo que se encargue de recopilar requisitos de múltiples fuentes y elabore con ellos una especificación consensuada. La obtención de un estándar formal se consigue como resultado de los esfuerzos combinados de numerosos organismos y consorcios.

Los **estándares** proporcionan distintas **ventajas** respecto a los contenidos. Primero, se logra independencia de una aplicación concreta: los contenidos podrán ser intercambiables entre distintos LMS. Segundo, se obtiene independencia de la plataforma concreta de modo que se podrá cambiar de equipo informático o de sistema operativo sin problemas. Tercero, se obtiene una garantía en la durabilidad en los contenidos, ya que al seguir un estándar y no un formato propietario de una compañía se logra la seguridad de que perduren a lo largo del tiempo.



### ¿Qué es ADL SCORM?

ADL surge como respuesta a las necesidades de uno de los mayores consumidores de software del mundo y forma parte del esfuerzo que el gobierno norteamericano viene realizando con el objetivo de conseguir una enseñanza de calidad.

Es un perfil de aplicación ya que combina muchas especificaciones (IMS, AICC, IEEE) y las particulariza para un caso concreto. Las especificaciones por su generalidad dejan sin fijar aspectos que son necesarios para facilitar la implementación final y SCORM trata de ser más preciso para lograr una mayor compatibilidad. Bajo la denominación SCORM (Sharable Courseware Object Reference Model) proponen un entorno de ejecución, un modelo de metadatos y un modelo de la estructura de los cursos.

SCORM define un software que describe el modelo de agregación de contenidos, las interrelaciones establecidas entre los componentes de los cursos, los modelos de datos y los protocolos de comunicación, de manera que los objetos definidos en un LMS puedan compartirse entre diferentes LMS.



### ¿Cómo puedo utilizar un recurso SCORM?

En su realización final, un recurso SCORM es un recurso educativo digital, es decir, es un software audiovisual (multimedia), un contenido, que puede usar en una clase presencial, en una clase virtual (a través de la red Internet) o como complemento formativo en cualquier otro proceso o modalidad de aprendizaje.

- Utilización de forma autónoma e independiente. Sólo necesitará un navegador o una aplicación de lectura del formato original del archivo educativo.
- Utilización dentro de un sistema de gestión del aprendizaje (Learning Content Management System o LMS), generalmente necesitará un navegador y algún complemento para tipos de archivo media no soportados de forma nativa por los mismos (como son por ejemplo .zip, .pdf, .ppt, etc.).

Vamos a ver más en detalle cómo puede utilizar un recurso SCORM u otro recurso educativo digital en cada uno de estos contextos.

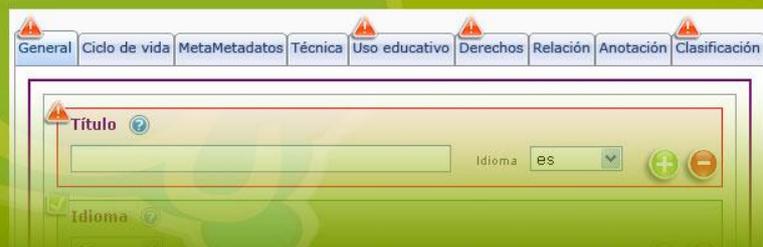
# LOM-ES = estándar e-Learning

## ¿Qué es LOM-ES?

Actualmente LOM (IEEE Learning Object Meta-Data) es el estándar de e-learning formalmente aprobado que goza de mayor aceptación (estándar IEEE 1484.12.1 - 2002), y que ha sido adoptado en la especificación de IMS Learning Resource Metadata.

De hecho LOM se basa en los esfuerzos previos hechos para la descripción de recursos educativos en los proyectos ARIADNE, IMS y Dublín Core.

## uso de LOM-ES = descripción recursos educativos



## ¿Para qué sirve LOM-ES?

El objetivo de LOM es la creación de descripciones estructuradas de recursos educativos. Su modelo de datos especifica qué aspectos de un objeto de aprendizaje deberían ser descritos y qué vocabularios se pueden utilizar en dicha descripción. Esta es una descripción jerárquica con nueve apartados principales que agrupan el resto de campos. A continuación describimos cada una de estas categorías:

- **General:** Aquí se describe el objeto educativo. Incluye campos como identificador del OA, título, descripción, etc.
- **Lifecycle:** Almacena un histórico del objeto y su estado actual. Detalla quiénes han interactuado con este objeto desde que fue creado, y el tipo de interacción que han realizado.
- **Meta- Metadata:** Agrupa información sobre los metadatos. Esto puede parecer redundante a primera vista pero resulta muy interesante tener información como quién ha contribuido a la creación de los metadatos y el tipo de contribución que ha realizado.
- **Technical:** Incluye la información técnica del recurso de aprendizaje tal como tamaño, ubicación, o formato en el que se encuentra. Además, en este elemento se almacenan los posibles requisitos técnicos necesarios para poder usar el objeto al que se refieren los metadatos.
- **Educational:** En este elemento se encuentran las diferentes características pedagógicas del objeto. Típicamente se incluyen campos como tipo de recurso: ejercicio, diagrama, figura; nivel de interactividad entre el usuario y el objeto: alta, media, baja; o el contexto de uso del recurso: universidad, enseñanza primaria, doctorado, entre otros.
- **Rights:** Se incluyen los detalles sobre la propiedad intelectual del recurso. También se detallan las condiciones de utilización y el precio en caso de tenerlo.
- **Relation:** Explica el tipo de relación que tiene el recurso de aprendizaje con otros OA. Posee un par nombre-valor en el que detalla el nombre del OA relacionado y el tipo de relación: es parte de, está basado en, etc.
- **Annotation:** Incluye comentarios sobre la utilización del LO, además de su autor y la fecha de creación.
- **Cassification:** Nos informa si el OA pertenece a algún tema en concreto. Por ejemplo, es aquí donde se almacenaría que un OA se refiere a Física o a Historia. Permite tanto detalle como se quiera mediante anidamiento de temas.



### ¿Cómo puedo utilizar un SCORM de forma autónoma?

En función de qué tipo de recurso sea, para su ejecución necesitará una aplicación que le permita visualizar los contenidos del recurso educativo digital.

Si ha utilizado el lenguaje de Internet HTML, le bastará con disponer de un navegador Web, como Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera, Safari, etc. El navegador sabe cómo interpretar y mostrar el lenguaje HTML y por lo tanto usted y su alumnado podrán ver e interactuar con el recurso educativo digital utilizando el navegador.

Si ha utilizado el formato de documentos portable de Adobe (conocido como formato PDF), también podrá utilizar un navegador para visualizar el contenido educativo de su recurso. En esta ocasión, el navegador deberá disponer de un Complemento (Plug-In) instalado que le permitirá visualizar los documentos en PDF (complemento Adobe Reader).

Si ha utilizado el formato Cuadernia para crear su recurso educativo digital, o si usa en general Adobe Flash para crear animaciones multimedia, necesitará igualmente que su navegador Web tenga instalado el Complemento adecuado, en este caso el programa Adobe Flash Player (visualizador de Adobe Flash), que conoce y es capaz de representar los archivos en este popular formato.



### ¿Cómo puedo utilizar un SCORM dentro de un LCMS?

Si se fija, en la mayoría de los casos, bastará con un navegador y algunos complementos para poder reproducir de forma autónoma un recurso educativo digital.

Sin embargo, cuando está trabajando en un entorno educativo digital más amplio, a menudo deseará integrar su recurso o secuencia educativa en dicho entorno. Este tipo de entornos en red (intranet o Internet) se basan en la ejecución de un programa de servidor (local o remoto) que orquesta y controla todo el proceso educativo como la gestión del alumnado (altas, bajas, modificaciones), la gestión de recursos que componen las clases o aulas virtuales (subir enlaces, archivos, programas, vídeos...) y el proceso de cómo interactúa el alumnado con los recursos del aula y cómo progresa tanto en colaboración con otros alumnos (eLearning colaborativo) como de forma individual (eLearning autónomo o educación a distancia soportada sobre redes).

La clave para poder trabajar con diferentes LCMS y no depender en exclusividad de los formatos y características soportados por cada uno de ellos es el estándar. Trabajar con formatos estándar de contenido educativo es la clave.

Si produce, adquiere o descarga un recurso educativo en formato SCORM (en cualquiera de sus diferentes versiones) podrá asegurar que ése recurso es compatible y se podrá visualizar y realizar correctamente en cualquier plataforma de tele formación que soporte el uso de ése estándar. Actualmente, el estándar SCORM 2004 está soportado por la mayoría de sistemas LCMS tanto propietarios (se compran o alquilan pagando una licencia, en un modelo de pago-por-uso) como de software libre (se pueden descargar e instalar en un ordenador o servidor y utilizar de forma gratuita, aunque generalmente será necesario pagar por el alojamiento, el dominio, o a veces el mantenimiento y la configuración).

Algunos ejemplos de LCMS propietarios son WebCT, Blackboard. Ejemplos populares de sistemas de tele formación de software libre son ATutor, Moodle, Dokeos, Sakai... Y la mayoría de ellos soportan los materiales o recursos basados en SCORM.

## Secuencias

### Guía Cuadernia de Secuencias

Con la herramienta Cuadernia Secuencias podrá generar recursos digitales de calidad compatibles con aquellas plataformas educativas compatibles con el estándar SCORM.

El uso de esta aplicación es sencillo y su aprendizaje es rápido. De todas formas, siga todos los pasos de esta ayuda para resolver cualquier duda acerca de la funcionalidad de la misma.



### Introducción a las secuencias educativas. Qué son.

#### ¿Qué es una secuencia educativa?

Una secuencia educativa o secuencia didáctica (SD) es una sucesión de actividades de diferentes tipos encadenadas entre sí con un fin educativo claro y definido previamente.

#### Un ejemplo de secuencia educativa.

Nada como un ejemplo... Una secuencia educativa posible podría ser la concatenación de una explicación de clase en formato Cuadernia (presentación), que el alumnado debe leer y comprender, seguida de una actividad de tipo cuestionario, que servirá para que el alumnado active los conocimientos adquiridos con el primer recurso. A continuación se puede continuar la secuencia con una actividad en la que tiene que trabajar con otros compañeros del curso para cumplimentar una ficha (PDF que pueden imprimir) y finalmente una actividad de resumen y repaso de conocimientos del tema o unidad.

En este ejemplo, la secuencia se compone de cuatro recursos educativos digitales, una presentación, una actividad que podría ser un cuestionario multimedia en Cuadernia, una actividad de descargar y cumplimentar un PDF y enviar los resultados al profesor o profesora y

una actividad de tipo expositiva de resumen o cierre del tema, por lo tanto una secuencia de cuatro objetos digitales educativos que la componen.

**Posibilidades: secuencias alternativas, ampliación de secuencias.**

Las posibilidades son infinitas, pues podemos cambiar cualquier elemento de la secuencia educativa para otra clase o para un grupo, en caso de que queramos hacer experiencias en grupos separados y luego cruzar los resultados, o bien aumentar la profundidad de la secuencia, con nuevos recursos educativos y actividades.

Con este sistema, podemos complementar un tema concreto en el aula, una clase, una semana de clases, una unidad didáctica y, ¿por qué no?, varias semanas o meses de trabajo en paralelo en el aula y con los recursos educativos multimedia.



**Introducción a las secuencias educativas. Cómo funcionan.**

**¿Cómo puedo usar una secuencia educativa?**

En su realización final, una secuencia educativa es un recurso educativo digital, es decir, es un software audiovisual (multimedia), un contenido, que puede usar en una clase presencial, en una clase virtual (a través de la red Internet) o como complemento formativo en cualquier otro proceso o modalidad de aprendizaje.

- Utilización de forma autónoma e independiente. Sólo necesitará un navegador o una aplicación de lectura del formato original del archivo educativo.
- Utilización dentro de un sistema de gestión del aprendizaje (Learning Content Management System o LMS), generalmente necesitará un navegador y algún complemento para tipos de archivo media no soportados de forma nativa por los mismos (como son por ejemplo .zip, .pdf, .ppt, etc.).

Vamos a ver más en detalle cómo puede utilizar una secuencia educativa u otro recurso educativo digital en cada uno de estos contextos.

### **Uso de forma autónoma**

Uso de forma autónoma. En función de qué tipo de recurso sea, para su ejecución necesitará una aplicación que le permita visualizar los contenidos del recurso educativo digital.

Si ha utilizado el lenguaje de Internet HTML, le bastará con disponer de un navegador Web, como Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera, Safari, etc. El navegador sabe cómo interpretar y mostrar el lenguaje HTML y por lo tanto usted y su alumnado podrán ver e interactuar con el recurso educativo digital utilizando el navegador.

Si ha utilizado el formato de documentos portable de Adobe (conocido como formato PDF), también podrá utilizar un navegador para visualizar el contenido educativo de su recurso. En esta ocasión, el navegador deberá disponer de un Complemento (Plug-In) instalado que le permitirá visualizar los documentos en PDF (complemento Adobe Reader).

Si ha utilizado el formato Cuadernia para crear su recurso educativo digital, o si usa en general Adobe Flash para crear animaciones multimedia, necesitará igualmente que su navegador Web tenga instalado el Complemento adecuado, en este caso el programa Adobe Flash Player (visualizador de Adobe Flash), que conoce y es capaz de representar los archivos en este popular formato.

### **Uso dentro de una plataforma de aprendizaje en red o LCMS**

Si se fija, en la mayoría de los casos, bastará con un navegador y algunos complementos para poder reproducir de forma autónoma un recurso educativo digital.

Sin embargo, cuando está trabajando en un entorno educativo digital más amplio, a menudo deseará integrar su recurso o secuencia educativa en dicho entorno. Este tipo de entornos en red (intranet o Internet) se basan en la ejecución de un programa de servidor (local o remoto) que orquesta y controla todo el proceso educativo como la gestión del alumnado (altas, bajas, modificaciones), la gestión de recursos que componen las clases o aulas virtuales (subir enlaces, archivos, programas, vídeos...) y el proceso de cómo interactúa el alumnado con los recursos del aula y cómo progresa tanto en colaboración con otros alumnos (eLearning colaborativo) como de forma individual (eLearning autónomo o educación a distancia soportada sobre redes).

La clave para poder trabajar con diferentes LCMS y no depender en exclusividad de los formatos y características soportados por cada uno de ellos es el estándar. Trabajar con formatos estándar de contenido educativo es la clave.

Si produce, adquiere o descarga un recurso educativo en formato SCORM (en cualquiera de sus diferentes versiones) podrá asegurar que ese recurso es compatible y se podrá visualizar y realizar correctamente en cualquier plataforma de tele formación que soporte el uso de ese estándar. Actualmente, el estándar SCORM 2004 está soportado por la mayoría de sistemas LCMS tanto propietarios (se compran o alquilan pagando una licencia, en un modelo de pago-por-uso) como de software libre (se pueden descargar e instalar en un ordenador o servidor y utilizar de forma gratuita, aunque generalmente será necesario pagar por el alojamiento, el dominio, o a veces el mantenimiento y la configuración).

Algunos ejemplos de LCMS propietarios son WebCT, Blackboard. Ejemplos populares de sistemas de tele formación de software libre son ATutor, Moodle, Dokeos, Sakai... Y la mayoría de ellos soportan los materiales o recursos basados en SCORM.



### El editor Cuadernia Secuencias para crear secuencias educativas con estándares.

Podrá crear una secuencia educativa utilizando una herramienta potente y funcional de la plataforma Cuadernia 2.5, denominada el Editor de secuencias.



### El área de trabajo.

El Editor de Cuadernia Secuencia 2.5 constan de tres zonas diferenciadas: zona de edición, menú principal y un área de información y ayuda.

## Zona de edición

Ocupa la mayor parte de la herramienta y en ella se podrán añadir nuevos elementos de contenido que en esta versión podrán ser de tres tipos:

- Cuadernos Cuadernia.
- Paquetes SCORM de cuadernos Cuadernia.
- Secuencias generadas con la propia herramienta.

## Menú principal

Se sitúa en la parte inferior izquierda del editor, contiene una serie de botones que nos permitirán realizar distintas acciones con los recursos cargados en la zona de edición.

Estos botones son los siguientes:

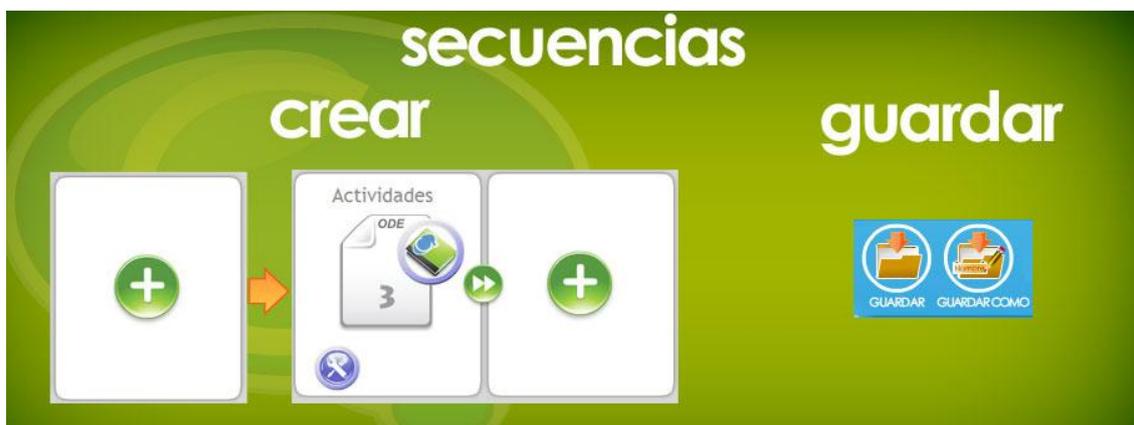
- Nuevo.- Para crear una nueva secuencia vacía. La situación inicial al utilizar Cuadernia Secuencias por primera vez parte de una secuencia nueva vacía, por lo que el botón Nuevo permanecerá desactivado. Si estamos trabajando con una secuencia y utilizamos esta opción, el contenido se perderá, por lo que antes de eliminar la secuencia actual nos preguntará si queremos guardar o no.
- Abrir.- Para abrir una secuencia creada y guardada previamente.
- Guardar.- Para guardar una secuencia a la que ya se le ha asignado un nombre previamente. La primera vez que se utiliza, puesto que todavía no se ha asignado ningún nombre a la secuencia, su funcionamiento es igual al siguiente botón de comando, Guardar como.
- Guardar cómo.- Para guardar una secuencia en su ordenador con otro nombre diferente al que tenía inicialmente.
- Clasificar.- Para acceder a la herramienta Cuadernia Catalogación con la que agregar información de descripción de la secuencia, lo que llamaremos metadatos. Esta información nos ayudará a poder describir perfectamente nuestra secuencia atendiendo a estándares, lo que nos permitirá una búsqueda más rápida en cualquier repositorio que la contenga.
- A SCORM.- Para generar un fichero de secuencia compatible con los estándares al estar empaquetado en formato SCORM, permitiéndonos así el poder desplegarlo en cualquier LMS (sistema de gestión de aprendizaje).
- Visualizar.- Para mostrar cómo se mostrará nuestra secuencia en un LMS que la utilice cuando se distribuya en formato SCORM.

## Información y ayuda

El apartado de Información y ayuda, situado en la parte inferior derecha del editor, mostrará mensajes que faciliten el uso de la misma al usuario. Estos mensajes se mostrarán cuando el

usuario posicione el ratón sobre cualquiera de los elementos del editor con los que se puede interactuar, como, por ejemplo, los botones del Menú principal.

El apartado de Información y ayuda también facilitará información sobre los elementos de contenido que componga la secuencia así como el nombre del fichero con el que estemos trabajando en caso de haberlo guardado o cargado con anterioridad.



### Crear y guardar secuencias.

#### ¿Cómo puedo crear y guardar una secuencia educativa?

Con Cuadernia Secuencias se facilita la tarea de creación de secuencias educativas.

Cualquier usuario de la herramienta podrá hacerlo de un modo sencillo, rápido e intuitivo. Solamente tendrá que pulsar sobre la hoja que contiene el símbolo “+” para introducir un cuaderno Cuadernia o cuaderno SCORM que tengamos almacenados.

Podremos incluir tantos cuadernos Cuadernia o cuadernos SCORM como queramos para crear nuestra secuencia, pulsando siempre sobre la página que contiene el símbolo “+”.

Una vez tengamos la secuencia completa solamente tendremos que pulsar sobre el botón Guardar o Guardar como para salvar nuestra secuencia.



### Abrir una secuencia existente.

Para abrir una secuencia ya creada con anterioridad solamente tendremos que pulsar sobre el botón Abrir. Se abrirá una ventana de exploración de archivos de nuestro ordenador en la que tendremos que seleccionar el fichero que contenga la secuencia que queramos abrir en el Secuenciador y pulsar sobre el botón “Abrir” o hacer doble clic.

En el caso de que nuestra secuencia posea información descriptiva, también nos la cargará, pudiendo de esta manera ver y/o modificar esta información desde el botón Clasificar.



### Añadir recursos educativos a una secuencia. Tipos de recursos soportados.

Con Cuadernia secuencias, podemos abrir una secuencia ya existente y modificarla.

Para modificarla solamente tenemos que añadir los nuevos elementos que queramos pulsando sobre la página que contiene el símbolo “+”.

Cada elemento introducido en la secuencia mostrará la posición que ocupa y por lo tanto su orden en el icono central del elemento.

Los tipos de recursos soportados por Cuadernia Secuencias en su versión 2.5 pueden ser de dos tipos:

- **Cuadernos Cuadernia.**- Cualquier cuaderno creador con el editor de Cuadernos Cuadernia.
- **Paquetes SCORM de cuadernos Cuadernia.**- Cualquier paquete SCORM generado con la herramienta cuadernos Cuadernia o Cuadernia Secuencias.
- **Secuencias Cuadernia.**- Cualquier secuencia generada con la herramienta Cuadernia Secuencias.

La herramienta de secuenciación diferenciará estos tipos de recursos según el icono que muestre el elemento al cargarse.

Para los cuadernos Cuadernia será un libro y para los paquetes SCORM una caja de madera con un libro dentro.

En el caso de tratarse de una secuencia generada con la herramienta se nos presentarán todos los elementos que la componen.



### Cambiar el orden de los recursos educativos de una secuencia.

El orden inicial de una secuencia será el orden en el que vayamos introduciendo los diferentes elementos que la compongan.

Posteriormente tendremos varias formas de modificar el orden inicial de la secuencia.

- La forma más sencilla y rápida de mover un elemento de una posición inicial a otra final es pinchar sobre él con el botón izquierdo del ratón y arrastrarlo sin soltar hasta la posición final. Una vez estamos en la posición deseada solamente tendremos que

soltar el botón del ratón para que el elemento arrastrado se coloque dónde queríamos.

- Otra forma de mover un elemento es hacerlo en pasos de una sola posición. Para ello tendremos que acudir a los botones la barra de herramientas del elemento a mover y pulsar sobre los botones , para desplazar el elemento a la izquierda, y  para desplazarlo a la derecha. Hay que tener en cuenta que el botón  no tendrá efecto en el primer elemento, al igual que el botón  no tendrá efecto en el último elemento.

La acción de cambio de orden reasignará el número de posición correspondiente en el elemento.

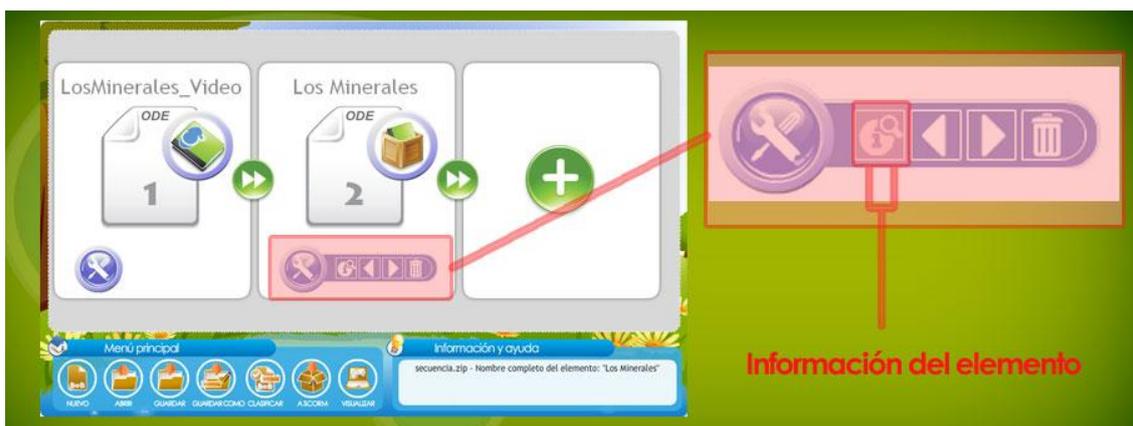


### Eliminar un objeto de la secuencia.

Habrà ocasiones en las que deseemos quitar un elemento de la secuencia. Para ello solamente tendremos que pulsar sobre el botón  de la barra de herramientas del elemento en cuestión.

Como medida de seguridad, dada la importancia de la acción de borrado, el elemento no se borrará directamente sino que solicitará una confirmación para realizar la acción.

Al eliminar un elemento de una secuencia su posición será ocupada por el elemento siguiente, moviéndose todos los elementos posteriores al borrado una posición.



### Acceder a información descriptiva de los objetos de una secuencia.

Para acceder a la información de los elementos que contiene la secuencia tendremos que pulsar sobre el botón  que se encuentra en la barra de herramientas de cada elemento.

La información que nos mostrará dependerá del tipo de elemento.

En el caso de un cuaderno Cuadernia solamente se nos informará de su nombre. En el caso de tratarse de un cuaderno SCORM, al tener asociada una descripción de clasificación, se mostrará la siguiente información:

- Título del elemento.- Mostrará todas las entradas “Título” que tenga el elemento en su clasificación, en el apartado “General”.
- Descripción.- Mostrará todas las entradas “Descripción” que tenga el elemento en su clasificación, en el apartado “General”.
- Tipo.- Mostrará todas las entradas “Tipo de recurso educativo” que tenga el elemento en su clasificación, en el apartado “Uso educativo”.

Si la ventana de información contiene demasiado texto dispondremos de dos botones en el margen derecho para poder desplazarnos por todo el contenido.



### Añadir información descriptiva (catalogación) de una secuencia.

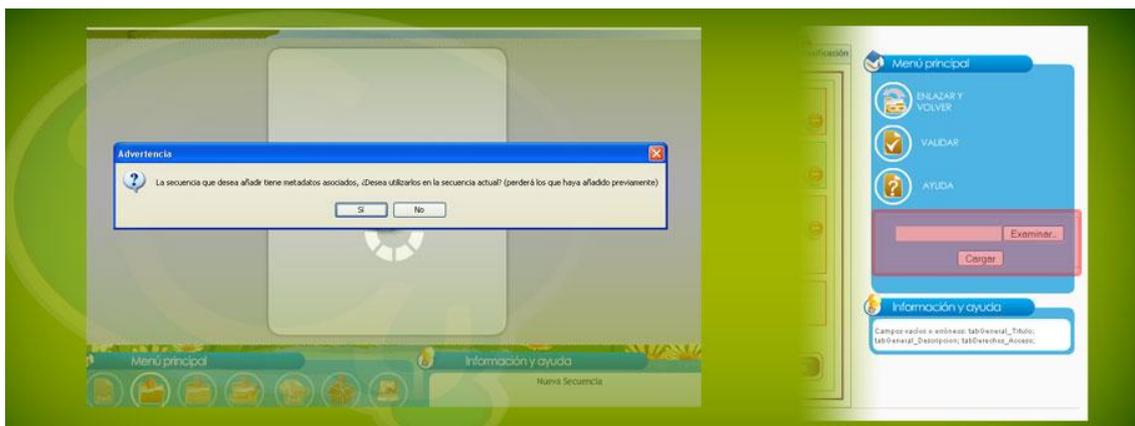
A la información descriptiva utilizada para la catalogación posterior en cualquier repositorio de recursos se puede denominar metadatos.

Los metadatos de una secuencia nos aportarán una información de catalogación atendiendo a estándares sobre esa secuencia. Lo que nos facilitará posteriormente la búsqueda de nuestra secuencia en cualquier repositorio en el que se incluya. Entre esta información podemos encontrar el título de la secuencia, su descripción, su ciclo de vida, la técnica utilizada, etc.

Los metadatos los introduciremos a través de la herramienta de Cuadernia Catalogación. El estándar utilizado es LOM-ES.

Podremos realizar una carga de metadatos mínima y obligatoria por el estándar de una manera fácil e intuitiva.

Para acceder a esta herramienta desde el secuenciador tendremos que pulsar sobre el botón Clasificar.



### Cargar información descriptiva existente.

Los metadatos de una secuencia no tienen por qué ser siempre introducidos de forma manual en la herramienta.

Hay ciertas ocasiones en las que podemos rellenar total o parcialmente los metadatos de una secuencia:

- Puede darse el caso que la secuencia abierta o añadida ya posea información de catalogación asociada, en este caso, al abrirla será cargada automáticamente, pero en el caso de querer ser añadida directamente como elementos nuevos de la secuencia en edición, el sistema nos preguntará si queremos cargar sus metadatos o no. Debe tener cuidado ya que si contesta de modo afirmativo se cargará la catalogación de la nueva secuencia y toda la información que pudiera haber rellenado referente a los metadatos de la secuencia en edición se perderá.

Podemos cargar directamente un fichero de metadatos LOM-ES previamente generado y guardado con la herramienta Cuadernia Catalogación.

- Para ello simplemente lo buscaremos desde el explorador de archivos con el botón Examinar y lo cargaremos en la herramienta para modificarlo y enlazarlo con nuestra secuencia.



### Asociar la información descriptiva a una secuencia.

Una vez tengamos correctamente cumplimentados los campos de la catalogación, para lo cual habremos validado los datos previamente, solamente tendremos que pulsar sobre el botón Enlazar y volver de la herramienta Cuadernia Catalogación para que toda la información quede asociada a la secuencia.



### Generar un paquete estándar SCORM 2004 con la secuencia.

Para la generación de un paquete estándar SCORM 2004 es necesario tener algún elemento en la secuencia y haber rellenado los campos obligatorios de la catalogación para que cumpla con el estándar LOM-ES.

Si falta alguna de estas dos cosas el sistema nos dará un mensaje de error y no se podrá generar el paquete SCORM.

Una vez se cumple con estas dos exigencias se podrá generar un cuaderno SCORM con la versión 2004 pulsando en el botón A SCORM de la herramienta Cuadernia Catalogación.



### Visualizar una secuencia.

En cualquier momento se podrá visualizar la secuencia de la misma manera que lo hará posteriormente el alumno. Para ello solamente tendremos que pulsar el botón Visualizar. Se abrirá una nueva ventana en la cual se mostrarán los elementos que componen nuestra secuencia en el orden de la misma.

En la parte izquierda podremos ver la estructura de la secuencia educativa en forma de árbol, pudiendo acceder a cualquiera de sus elementos.

En la parte de contenido podremos ver la representación de cada elemento tal y como se vería en un LMS.

Desde la parte superior derecha podremos ocultar la estructura y avanzar entre los contenidos de nuestra secuencia educativa.

## Catalogación

### Guía Cuadernia Catalogación

La catalogación de recursos se utiliza para una mejor clasificación y descripción de la información de un recurso digital educativo.

La herramienta Cuadernia Catalogación emplea el estándar de catalogación LOM-ES para una descripción completa de los recursos incluidos en un paquete SCORM.

Visite los apartados de este capítulo para aprender el significado de la simbología de la aplicación, así como para obtener un fichero de catalogación mínimo o completo según sus necesidades.



### Introducción a los sistemas de descripción y catalogación de recursos.

La catalogación de recursos educativos digitales es una labor de vital importancia. Esto es debido a que si no utilizáramos estándares y/o especificaciones, todo el mundo utilizaría el formato que más le convenga con los problemas que ello deriva (construcción de herramientas independientes para cada formato...).

Por esta razón en la informática orientada al aprendizaje o e-learning son tan importantes los estándares.

Para la catalogación y creación de objetos educativos digitales vamos a utilizar un conjunto de herramientas que van a emplear principalmente dos estándares: LOM-ES en su versión 1.0 y SCORM. El objetivo de LOM es la creación de descripciones estructuradas de recursos educativos. Su modelo de datos especifica qué aspectos de un objeto de aprendizaje deberían ser descritos y qué vocabularios se pueden utilizar en dicha descripción. Se divide en un

conjunto de categorías, más concretamente 9, que podrán estar presentes o no dependiendo de su importancia.

En cuanto a SCORM no se trata de un estándar propiamente dicho, sino que es una colección de estándares, especificaciones y guías que se combinan con el propósito de obtener algún resultado final en un determinado ámbito.



### LOM y LOM-ES. Perfiles de aplicación. ¿Qué son y cómo funcionan los metadatos?.

Actualmente LOM (IEEE Learning Object Meta-Data) es el estándar de e-learning formalmente aprobado que goza de mayor aceptación (estándar IEEE 1484.12.1 - 2002), y que ha sido adoptado en la especificación de IMS Learning Resource Metadata.

El objetivo de LOM es la creación de descripciones estructuradas de recursos educativos. Su modelo de datos especifica qué aspectos de un objeto de aprendizaje deberían ser descritos y qué vocabularios se pueden utilizar en dicha descripción. Esta es una descripción jerárquica con nueve apartados principales que agrupan el resto de campos.

Un perfil de aplicación es una colección de estándares, especificaciones y guías de buenas prácticas que se combinan, adaptan y particularizan para su mejor aplicación en una determinada comunidad o en un determinado dominio. Inicialmente esto podría parecer contradictorio con el concepto de estandarización, pero no es así ya que en muchos casos hay aspectos muy concretos que, por generalidad, el estándar deja sin fijar y que dificultan su implementación o aplicación final. Por ejemplo, puede fijar qué campos de la descripción mediante metadatos tendrán que estar siempre presentes aunque en el estándar sean opcionales, o proporcionar un vocabulario controlado para rellenar un campo descriptivo cuando en el estándar no se prefijan valores para dicho campo. En otros casos se puede considerar que el estándar es demasiado amplio y que limitar dicha amplitud puede simplificar la aplicación efectiva en un determinado campo.

LOM-ES es la versión oficial del estándar LOM para la comunidad educativa española. Está especificado en formato XML. Es un estándar que sirve para realizar el etiquetado normalizado

de objetos digitales educativos. A este etiquetado de los objetos se le conoce como Metadatos.

Los metadatos proporcionan descripciones, propiedades e información sobre los objetos de aprendizaje que permiten caracterizarlos de forma que se simplifica su uso y gestión. De forma coloquial, lo que se busca mediante esta información complementaria es poder saber cuál es el contenido y el propósito de un objeto de aprendizaje sin tener que acceder a dicho contenido. Por tanto, los metadatos aportan información orientada a hacer más eficiente la búsqueda y utilización de los recursos.

La ventaja de la utilización de LOM-ES como estándar es que establece un lenguaje y una especificación técnica común para los metadatos, con vistas a la compartición de objetos digitales con otros repositorios.



### La herramienta de catalogación Cuadernia.

Podrá catalogar una secuencia educativa utilizando una herramienta potente y funcional de la plataforma Cuadernia 2.5, denominada Cuadernia Catalogación.



### El área de trabajo. Zona de introducción de datos.

El Catalogador Cuadernia 2.5 consta de tres zonas diferenciadas: zona de introducción de datos, menú principal y área de información y ayuda.

#### Zona de introducción de datos.

Ocupa la mayor parte de la herramienta y está compuesta por una serie de pestañas. Cada una de ellas contendrá un formulario con los metadatos que el usuario puede rellenar.

IMPORTANTE: No todas las pestañas ni todos los campos deberán de ser rellenados, dependerá de la obligatoriedad de la sección o del metadato.

#### Tipos de campos:

En los formularios podremos distinguir tres tipos de datos:

- Obligatorios.- Campos que hay que completar obligatoriamente si se muestran. Se diferencian del resto porque tienen el fondo verde si están rellenados correctamente y rojos si no lo están.
- Recomendados.- Campos que se recomienda que se rellenen, pero que no son obligatorios. Se diferencian del resto porque tienen el fondo amarillo.
- Opcionales.- Campos que se pueden rellenar, si se quiere, para proporcionar una mayor información. Se diferencian del resto porque tienen el fondo gris.

Cada campo contendrá un icono de ayuda representado por una interrogación, donde vendrá explicada una breve definición del metadato correspondiente.

#### Campos correcto e incorrectos:

Dentro del catalogador podremos averiguar qué campos están correctamente rellenados y cumplen con las especificaciones del estándar LOM-ES una vez que hayamos validado los metadatos.

Los campos obligatorios no rellenados son considerados como incorrectos y presentan en la parte superior izquierda del campo un icono de un triángulo rojo con una admiración blanca dentro.

Los campos obligatorios rellenados correctamente presentan en la parte superior izquierda del campo un icono de un cuadrado verde con un tick blanco de validado en su interior.

Los recomendados y opcionales que no estén correctamente rellenos son consideramos como incorrectos y mostrarán un borde rojo alrededor.

### **Mostrar y ocultar campos:**

Los campos obligatorios serán aquellos que, si el apartado de datos existe, deben rellenarse forzosamente.

Los campos recomendados y opcionales no se mostrarán inicialmente en ninguna de las pestañas. Para verlos tendrá que pulsar sobre el botón “Recomendados” para mostrar los campos recomendados y sobre el botón “Opcionales” para mostrar los campos opcionales. Estos botones se encontrarán siempre en la parte inferior de la zona de edición.

Si pulsamos sobre el botón “Obligatorios” solamente se nos mostrarán en la pestaña activa los campos obligatorios, ocultándose recomendados y los opcionales que tengamos abiertos. Este campo se encontrará siempre en la parte inferior de la zona de edición, junto a los botones “Recomendados” y “Opcionales”.

Solamente los campos recomendados y opcionales presentan una pestaña en la parte superior derecha con el texto “ocultar”. Pulsando sobre dicho texto ocultaremos solamente ese campo. Por ejemplo, en la pestaña “General” cuando pulsamos el botón de “Opcionales” aparecen dos campos nuevos: “Ámbito” y “Estructura”. Si nosotros en nuestra catalogación solamente quisiéramos rellenar el campo “Estructura” deberíamos ocultar el campo “Ámbito”, para lo que solamente tendríamos que pulsar sobre la pestaña “ocultar” de dicho campo.

**IMPORTANTE:** La herramienta Cuadernia Catalogación solamente salvará los campos que se muestren en cada pestaña. Si rellenamos un campo y posteriormente lo ocultamos dicho campo no se guardará en el fichero estándar LOM-ES generado.

### **Campos con varios datos:**

El estándar LOM-ES permite introducir gran cantidad de información. La mayoría de los campos que presenta pueden introducirse varias veces, ya sea porque está en varios idiomas o porque se quieren registrar varios datos para ese campo. Por ejemplo, en la pestaña “General” el campo “Título” es un ejemplo de varios datos por idioma ya que podemos poner el título de nuestra secuencia en varios idiomas. En la pestaña “Uso educativo”, el campo “Tipo de recurso educativo” es un ejemplo de introducción de varios datos para un campo ya que nuestra secuencia puede contener varios tipos de recursos.

Para añadir un dato más a un campo solamente tendremos que pulsar sobre el icono verde “+” situado a la derecha de la tabla del campo. Cada vez que le pulsemos al “+” se nos mostrará un nuevo dato a rellenar.

Para eliminar uno o varios campos que no necesitemos, simplemente seleccionar el check situado al lado de cada entrada del campo y posteriormente, pulsar el botón “-” situado junto al “+”.

### Secciones:

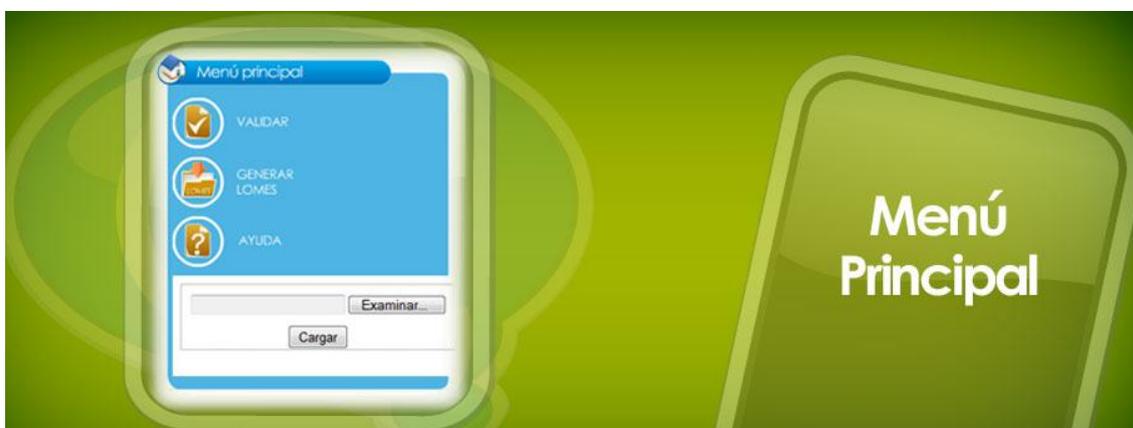
Consideraremos sección a uno o más campos con uno o varios datos. Las secciones son, por tanto, agrupaciones de campos obligatorios, recomendados u opcionales.

Son fácilmente reconocibles porque una sección tiene todos sus campos dentro de una tabla con borde gris oscuro en la que podemos destacar un icono rojo con una “X”. Dicho icono sirve para borrar la sección entera.

Las pestañas en las que se pueda incluir nuevas secciones, contendrán un botón “Añadir sección” en la parte superior izquierda de la pestaña activa.

Hay pestañas que solamente pueden contener una sección, como es el caso de “Ciclo de vida”, mientras otras pueden contener tantas secciones como se necesiten, como es el caso de “Uso educativo”.

Además, al igual que ocurre con los campos de metadatos, las secciones pueden ser obligatorias, recomendadas u opcionales, lo que indicará la aparición de los metadatos que contienen en la catalogación.



## El área de trabajo. Menú principal.

### Menú principal.

Situado en la parte superior de la columna izquierda del catalogador. Contiene una serie de botones que nos permitirán realizar distintas acciones y una zona de carga de ficheros.

A continuación detallamos todos los botones de este apartado, incluidos los de la zona de carga de ficheros:

- Validar.- Sirve para comprobar que hemos introducido todos los campos obligatorios. Además revisar todos los campos introducidos y verifica que su formato sea el adecuado y que por lo tanto cumple con el estándar LOM-ES.
- Generar LOMES.- Con este botón, y si los datos con correctos, se creará un fichero XML con el estándar LOM-ES. Una vez generado nos aparecerá debajo del botón “Ayuda” un botón “Descargar”.
- Ayuda.- Mostrará una ventana con información de ayuda para rellenar los metadatos.
- Descargar.- Nos permite guardar el fichero XML con el estándar LOM-Es generado en nuestro ordenador.
- Examinar y cargar.- Estos dos botones nos permitirán cargar cualquier fichero LOM-ES válido que tengamos en la herramienta Cuadernia Catalogación. Con el botón examinar se nos abrirá un explorador de ficheros para que podamos seleccionar el fichero XML a cargar. Seguidamente con el botón cargar conseguiremos traspasar toda la información del dichero XML a nuestro catalogador.



### El área de trabajo. Información y ayuda.

#### Información y ayuda.

Esta ventana nos mostrará aquellos datos que no son correctos cuando validemos la catalogación. De esta forma conoceremos en todo momento en qué pestaña se produce el error y qué campos contienen los fallos.



### Crear y guardar archivos de descripción o metadatos.

Una vez tengamos todos los metadatos rellenados correctamente tenemos la posibilidad de generar el fichero estándar LOM-ES. Para ello simplemente tenemos que pulsar sobre el botón “Generar LOMES” situado en el Menú principal. Se abrirá un explorador de ficheros para que podamos indicar dónde queremos guardarlo.



### Especificación LOM-ES.

En este apartado de la ayuda, se explicarán todos los metadatos correspondientes a la especificación LOM-ES y clasificados en 9 categorías:

- General.
- Ciclo de vida.
- MetaMetadatos.

- Técnica.
- Uso educativo.
- Derechos.
- Relación.
- Anotación.
- Clasificación.



### Categoría General.

Esta categoría agrupa la información general que describe este objeto digital educativo en su conjunto. Esta categoría es obligatoria y en la catalogación aparecerá una única vez.

Sus elementos son:

- **Identificador** (obligatorio): Una etiqueta, única que identifica este objeto educativo.
- **Título** (obligatorio): El nombre asignado a este objeto educativo.
- **Idioma** (obligatorio): El idioma o idiomas humanos predominantes en este objeto educativo para la comunicación con el usuario. [Lista de valores: Código de 2 letras correspondiente al idioma: es, en, ca, va, eu, ga, ninguno].
- **Descripción** (obligatorio): Una descripción textual del contenido de este objeto educativo. Esta descripción se podrá utilizar como texto alternativo en pantalla para caracterizar al objeto de aprendizaje. NOTA: si el nivel de agregación es igual a 1 (objeto de tipo media) se incluirán otros tipos de datos como la resolución, dimensión, formato...

- **Palabra clave** (recomendado): Una palabra clave o frase que describe el tema principal del objeto educativo. Este elemento de datos no debiera ser utilizado para aquellas características que pueden ser descritas con otros elementos.
- **Ámbito** (opcional): La época, cultura, zona geográfica o región a la que es aplicable este objeto educativo. El alcance o ámbito del contenido del objeto educativo. El ámbito incluye, normalmente, la localización espacial (el nombre de un lugar o sus coordenadas geográficas), el período temporal (el nombre de un período, fecha o rango de fechas) o jurisdicción (por ejemplo el nombre de una entidad administrativa).
- **Estructura** (opcional): La estructura organizativa subyacente a este objeto educativo:
  - atómica (un objeto que es indivisible),
  - colección (un conjunto de objetos sin ninguna relación específica entre ellos),
  - en red (un conjunto de objetos con una relación entre ellos que no está especificada),
  - jerárquica (un conjunto de objetos cuya relación puede ser representada por medio de una estructura en árbol),
  - lineal (un conjunto de objetos completamente ordenados).

[Lista de valores: atómica, colección, en red, jerárquica, lineal].

- **Nivel de agregación** (obligatorio): La granularidad funcional de este objeto educativo también relacionada con el tipo de objeto y la cobertura curricular aproximada:
  - 1.- El nivel de agregación más pequeño, por ejemplo, elementos media, media integrado (multimedia) así como, aplicaciones informáticas y/o servicios.
  - 2.- El siguiente nivel, donde un objeto, estructuralmente, se compone de una colección de objetos de nivel 1. Funcionalmente, se caracteriza por ser el nivel más pequeño con una función didáctica explícita (diseño instruccional). Dicho objeto debería incluir una o varias actividades de aprendizaje y su respectiva evaluación. (Ejemplo: una lección).
  - 3.- Su estructura se compone, principalmente, de una colección de objetos digitales de nivel 2 y excepcionalmente de nivel 1. Funcionalmente, debería incluir las actividades de aprendizaje/evaluación implícitas en los objetos que lo constituyen así como mapas conceptuales. (Ejemplo: un curso).
  - 4.- El nivel mayor de granularidad, por ejemplo, un conjunto de cursos para la obtención de un título en el que se cubre un área de conocimiento completa de un ciclo o nivel educativo determinado.

[Lista de valores: 1, 2, 3, 4].



### Categoría Ciclo de Vida.

Esta categoría describe la historia y estado actual de este ODE así como aquellas entidades que han afectado su evolución. Esta categoría es recomendada y como máximo aparecerá una sola vez en la catalogación.

Los elementos pertenecientes a esta categoría son:

- **Versión** (opcional): La edición de este ODE.
- **Estado** (opcional): El estado de completitud o condición de este objeto educativo.
- **Contribución** (obligatorio): Aquellas entidades (organizaciones o personas) que han contribuido al estado de este objeto educativo a lo largo de su ciclo de vida (por ejemplo, diseño, desarrollo, edición, producción, publicación, etc). Este elemento también contiene:
  - Tipo de contribución: Al menos, debe describirse el autor(es) del objeto educativo.
  - Entidad: La identificación e información de las entidades (organizaciones o personas) que han contribuido a este objeto educativo. Contiene nombre, e-mail y organización.
  - Fecha: La/s fecha/s de la contribución o contribuciones.

[Lista de valores: Tipo de contribución: autor desconocido, iniciador, terminador, revisor, editor, diseñador gráfico, desarrollador técnico, proveedor de contenidos, revisor técnico, revisor educativo, guionista, diseñador educativo, experto en la materia].



### Categoría Meta-Metadatos.

Esta categoría describe el propio registro de metadatos (en lugar del objeto educativo descrito por el registro de metadatos). Esta categoría describe cómo puede ser identificada esta instancia de metadatos, quién la creó, cómo, cuándo y con qué referencias. Esta no es, por tanto, información que describa el objeto educativo. Esta sección es obligatoria y aparecerá una sola vez en la catalogación.

Sus elementos son:

- **Identificador** (opcional): Una etiqueta única globalmente que identifica este registro de metadatos.
- **Contribución** (recomendado): Aquellas entidades (organizaciones o personas) que han influido en el estado de esta instancia de metadatos a lo largo de su ciclo de vida (por ejemplo, diseño, desarrollo o validación). Este elemento de datos se refiere a contribuciones a los metadatos. El elemento de datos 2.3 Ciclo de Vida / Contribución se refiere a contribuciones al objeto digital educativo. Contiene los mismos elementos que este último. [Lista de valores: Tipo de contribución: creador, revisor].
- **Esquema de Metadatos** (obligatorio): El nombre y versión de la especificación utilizada para crear esta instancia de metadatos. Este elemento de datos puede ser seleccionado por el usuario o generado automáticamente por el sistema. En caso de que se proporcionen valores múltiples, la instancia de metadatos debe ser conforme con múltiples esquemas de metadatos. Así por ejemplo, para esta especificación será “LOM-ES v.1.0”.
- **Idioma** (obligatorio): El idioma de esta instancia de metadatos. Éste es el idioma por defecto para todos los valores de tipo LangString en esta instancia de metadatos. Si no hay un valor para este elemento de datos, entonces no hay un valor por defecto para los elementos cuyo tipo de valor sea LangString. Este elemento se refiere al idioma de la instancia de metadatos. [Lista de valores: Código de 2 letras correspondiente al idioma].



## Categoría Técnica

Esta categoría describe los requisitos y características técnicas de este objeto educativo. Esta sección es de tipo recomendada y si aparece, lo hará solo una vez.

Los elementos de esta categoría son:

- **Formato** (recomendado): El(los) tipo(s) de datos de todos los componentes de este objeto digital. Este elemento de datos también debe ser utilizado para identificar el software necesario para acceder al objeto educativo.
- **Tamaño** (recomendado): El tamaño del objeto educativo digital expresado en octetos. El tamaño se representa como un valor decimal (base 10). Por lo tanto, solo deben ser utilizados los dígitos del '0' al '9'. La unidad es el octeto, no MB, ni GB, etc. Este elemento de datos indicará el tamaño real del objeto educativo. Si el objeto educativo se encuentra comprimido, este elemento de datos indicará su tamaño sin comprimir.
- **Localización** (obligatorio): Una cadena utilizada para acceder a este objeto educativo. Puede ser un localizador (por ejemplo, un Localizador Universal de Recursos, URL), o un mecanismo que finalmente permite acceder a una localización (por ejemplo, un Identificador Universal de Recursos, URI). El primer elemento de la lista debe ser la localización preferente. Se trata de la localización física del objeto educativo descrito en esta instancia de metadatos.
- **Requisitos** (opcional): Los requisitos técnicos para utilizar este objeto digital educativo. Si hay múltiples requisitos, todos ellos son obligatorios, es decir, el conector lógico es AND. Posee distintos elementos:
  - Tipo: La tecnología requerida para usar este objeto educativo.
  - Nombre: El nombre de la tecnología requerida para utilizar este objeto.
  - Versión mínima: La versión mínima posible de la tecnología necesaria para utilizar este objeto educativo.

- Versión máxima: La versión máxima posible de la tecnología necesaria para utilizar este objeto educativo.
- [Lista de valores: Tipo: sistema operativo, navegador. • Si Tipo='sistema operativo', entonces: pc-dos, ms-windows, linux, macos, unix, multi-so, ninguno. • Si tipo='navegador' entonces: cualquiera, mozilla firefox, netscape communicator, ms internet explorer, opera, amaya].
- **Pautas de instalación** (opcional): Descripción de cómo debe ser instalado este objeto digital educativo.
- **Otros Requisitos de Plataforma** (opcional): Información sobre otros requisitos software o hardware. Este elemento tiene como objetivo recoger requisitos que no pueden ser expresados con el elemento de datos Técnica / Requisitos.
- **Duración** (opcional): El tiempo que dura un objeto educativo continuo cuando se reproduce a su velocidad normal. Este elemento de datos es especialmente útil para sonidos, películas o animaciones. Por esta razón, sólo es relevante para determinados tipos de objetos del nivel de agregación 1.



### Categoría Uso educativo.

Esta categoría describe las características educativas y pedagógicas fundamentales de este Objeto Educativo. Concretamente, es la información didáctica esencial para aquellos agentes involucrados en una experiencia educativa de calidad. Algunos de estos agentes son: estudiantes, profesores, tutores y administradores.

Esta sección es obligatoria, y puede presentarse varias veces en la catalogación:

- **Tipo de Interactividad** (opcional): El tipo de aprendizaje predominante soportado por este objeto educativo:

- Activo: es el soportado por aquellos contenidos que inducen a la participación directa por parte de los aprendices (Ejemplos: cuestionarios, ejercicios...).
- Expositivo: es aquel en el que la tarea fundamental del aprendiz consiste en asimilar aquellos conceptos que le son expuestos (generalmente mediante textos, imágenes o sonidos).
- Combinado: cuando un objeto educativo mezcla los tipos activo y expositivo.
- [Lista de valores: activo, expositivo, combinado].
- **Tipo de Recurso Educativo** (obligatorio): El tipo específico de recurso educativo u objeto digital (ODE). El tipo predominante debe aparecer en primer lugar. Algunos términos del vocabulario proceden del vocabulario original de LOM v.1.0 (definidos a partir del OED: 1989 y de su utilización práctica en comunidades educativas). Como se ha descrito en la categoría 1, el tipo de objeto estaría relacionado con el nivel de agregación y la cobertura curricular aproximada (elemento 1.8 y categoría 9, propósito “disciplina” y “nivel educativo” respectivamente). [Lista de valores: fotografía, ilustración, vídeo, animación, música, efecto sonoro, locución, audio compuesto, texto simple, hipertexto, grafismo, media integrado, mapa conceptual, mapa de navegación, aplicación informática, servicio, lecturas guiadas, lección magistral, comentario de texto-imagen, actividad de discusión, ejercicio o problema cerrado, caso contextualizado, problema abierto contextualizado, escenario real/ virtual de aprendizaje, experimento, proyecto real, simulación, cuestionario, examen, autoevaluación].
- **Nivel de Interactividad** (opcional): El grado de interactividad que caracteriza a este objeto educativo. La interactividad en este contexto se refiere al grado en el que el aprendiz puede influir en el aspecto o comportamiento del objeto educativo. [Lista de valores: muy bajo, bajo, medio, alto, muy alto].
- **Densidad semántica** (opcional): El grado de concisión de un objeto educativo. La densidad semántica de un objeto educativo puede ser estimada en función de su tamaño, ámbito o – en el caso de recursos auto-regulados tales como audio y vídeo – duración. La densidad semántica de un objeto educativo es independiente de su dificultad. Esto se ilustra mejor con ejemplos de material expositivo, aunque también puede verse con recursos activos. [Lista de valores: muy baja, baja, media, alta, muy alta].
- **Destinatario** (obligatorio): El/los usuario/s principal/es para el/los que ha sido diseñado este objeto educativo. [Lista de valores: alumno, alumno con necesidades educativas especiales, público en general, individual, grupal, docente, tutor, familia, documentalista, informático, administrador, experto en educación, experto en la materia].
- **Contexto** (obligatorio): El entorno principal en el que se debe utilizar este objeto digital. Se define a partir de 3 variables. obligatorio aula, laboratorio, entorno real,

domicilio, mixto, docente, tutor, familia compañero, independiente, mixta, presencial, semipresencial, distancia.

- **Rango Típico de Edad** (opcional): Edad del destinatario típico. Este elemento de datos se refiere a la edad de desarrollo intelectual, en caso de que ésta fuese distinta de la edad cronológica.
- **Tiempo Típico de Aprendizaje** (opcional): Tiempo aproximado o típico que necesitan para asimilar el objeto educativo los destinatarios objetivo típicos.
- **Descripción** (opcional): Comentarios sobre cómo debe utilizarse este objeto educativo. NOTA: este elemento también puede recoger información sobre aspectos didácticos del diseño instruccional utilizado como por ejemplo, el conocimiento previo necesario, los objetivos didácticos y el tipo de conocimiento que se pretende formar.
- **Idioma** (opcional): El idioma utilizado por el destinatario típico de este objeto educativo.
- **Proceso Cognitivo** (opcional): Actividad provocada en el usuario de destino. Es decir el/los proceso/s cognitivo/s implicados en el proceso de aprendizaje-evaluación. [Lista de valores: analizar, aplicar, colaborar, comparar, compartir, competir, comprender, comprobar, comunicar, contextualizar, controlar, cooperar, crear, decidir, definir, describir, discutir, diseñar, evaluarse, explicar, extrapolar, innovar, investigar, juzgar, motivar, observar, organizar, organizarse, planificar, practicar, producir, reconocer, recordar, redactar, reflexionar, relacionar, representar, resolver, simular, sintetizar, valorar].



### Categoría Derechos.

Esta categoría describe los derechos de propiedad intelectual y las condiciones de uso aplicables a este objeto digital educativo. Esta categoría es obligatoria y aparecerá una sola vez en la catalogación.

Sus elementos son:

- **Coste** (opcional): Indicación de si este objeto educativo requiere pago. [Lista de valores: sí, no].
- **Derechos de Autor y otras restricciones** (obligatorio y condicionado): Indicación de si existen derechos de autor u otras restricciones sobre este objeto educativo. Se indicará el tipo de licencia al que está sujeto.
  - Si 5.2='aplicación informática' entonces: licencia propietaria, licencia libre EUPL, licencia libre GPL, licencia libre dual GPL y EUPL, otras licencias libres, dominio público.
  - Si 5.2='servicio' entonces: no corresponde.
  - Si 5.2='aplicación informática' y/o 'servicio' entonces: licencia propietaria, creative commons: reconocimiento, creative commons: reconocimiento - sin obra derivada, creative commons reconocimiento - sin obra derivada - no comercial, creative commons: reconocimiento - no comercial, creative commons: reconocimiento - no comercial -compartir igual, creative commons: reconocimiento - compartir igual, dominio público.
- **Descripción** (recomendado): Comentarios y especificaciones sobre las condiciones concretas de utilización del objeto bajo el tipo de licencia a que está sujeto.
- **Acceso** (obligatorio): Indicación sobre las restricciones existentes con respecto al tipo de acceso al que está sujeto el objeto digital. Contiene dos elementos: tipo de acceso (universal y no universal) y una descripción.



### Categoría Relación.

Esta categoría describe las relaciones existentes, si las hubiese, entre este objeto educativo y otros. Para definir relaciones múltiples deben utilizarse varias instancias de esta categoría. Si existen varios objetos educativos con los cuales éste está relacionado, cada uno de ellos tendrá una instancia propia de esta categoría. Esta categoría es de tipo optativa y puede aparecer cuantas veces sea necesario en la catalogación de elementos:

- **Relación** (opcional): Naturaleza de la relación entre este objeto y el objeto educativo objetivo identificado por Relación / Recurso. [Lista de valores: es parte de, tiene parte, es versión de, tiene versión, es formato de, tiene formato, referencia, es referenciado por, se basa en, es base para, requiere, es requerido por].
- **Recurso** (opcional): El objeto educativo objetivo al que se refiere esta relación. Contiene un identificador y una descripción.



## Categoría Anotación.

Esta categoría describe las relaciones existentes, si las hubiese, entre este objeto educativo y otros. Para definir relaciones múltiples deben utilizarse varias instancias de esta categoría. Si existen varios objetos educativos con los cuales éste está relacionado, cada uno de ellos tendrá una instancia propia de esta categoría. Esta categoría es de tipo optativa y puede aparecer cuantas veces sea necesario en la catalogación de elementos:

- **Entidad** (opcional): La entidad (persona u organización) que creó esta anotación.
- **Fecha** (opcional): La fecha en la que creó esta anotación
- **Descripción** (opcional): El contenido de esta anotación.



## Categoría Clasificación.

Esta categoría describe dónde se sitúa este objeto digital dentro de un sistema de clasificación concreto. Para definir múltiples clasificaciones, deben utilizarse múltiples

instancias de esta categoría. Esta categoría es de tipo obligatoria y puede aparecer cuantas veces sea necesario en la catalogación de elementos.

Sus elementos son:

- **Propósito** (obligatorio): El propósito que se persigue al clasificar este objeto educativo. Por otro lado y como se ha descrito en las categorías General y Uso Educativo, la cobertura curricular aproximada estaría relacionada con el nivel de agregación y el tipo de objeto. De esta forma, para niveles de agregación 2 o superior es conveniente seguir unos criterios mínimos de clasificación con respecto a los Propósitos Disciplina y Nivel Educativo. [Lista de valores: disciplina, idea, prerrequisito, objetivo educativo, accesibilidad, restricciones, nivel educativo, nivel de habilidad, nivel de seguridad, competencia]
- **Ruta Taxonómica** (obligatorio): El camino taxonómico dentro de un sistema de clasificación específico. Cada nivel sucesivo representa un refinamiento sobre la definición dada en el nivel precedente. Puede haber diferentes caminos, en la misma o diferente clasificación, para describir la misma característica.
- **Descripción** (opcional): Descripción del objeto educativo en relación con lo definido en Clasificación. Propósito para esta clasificación específica, tal como disciplina, idea, nivel de habilidad, objetivos educativos, etc.
- **Palabras clave** (recomendado): Palabras clave y frases descriptivas del objeto educativo relacionadas con el elemento Clasificación. Propósito específico de esta clasificación concreta, tal como accesibilidad, nivel de seguridad, etc., las más relevantes deben aparecer al principio.



### Cumplimentar los datos básicos requeridos.

Generar un fichero de catalogación con los metadatos mínimos para ser correcto es rápido y sencillo, simplemente tendrá que rellenar un pequeño número de campos. Estos son:

- Categoría General:
  - Título.
  - Idioma: “es” por defecto.
  - Descripción.
  - Agregación.
- Categoría Uso educativo:
  - Tipo de recurso educativo.
  - Destinatario.
  - Contexto.
  - Idioma: “es” por defecto.
- Categoría Derechos:
  - Derechos.
  - Acceso.
    - Tipo de acceso.
    - Descripción.
    - Idioma: “es” por defecto.
- Categoría Clasificación:
  - Propósito.
  - Clasificación educativa.

Si en lugar de cumplimentar únicamente los campos obligatorios para una catalogación mínima, necesita rellenar más campos recomendados u opcionales, podrá hacerlo desde esta herramienta tal y como se ha explicado en el apartado del área de trabajo.



### Comprobar la validez de los datos introducidos.

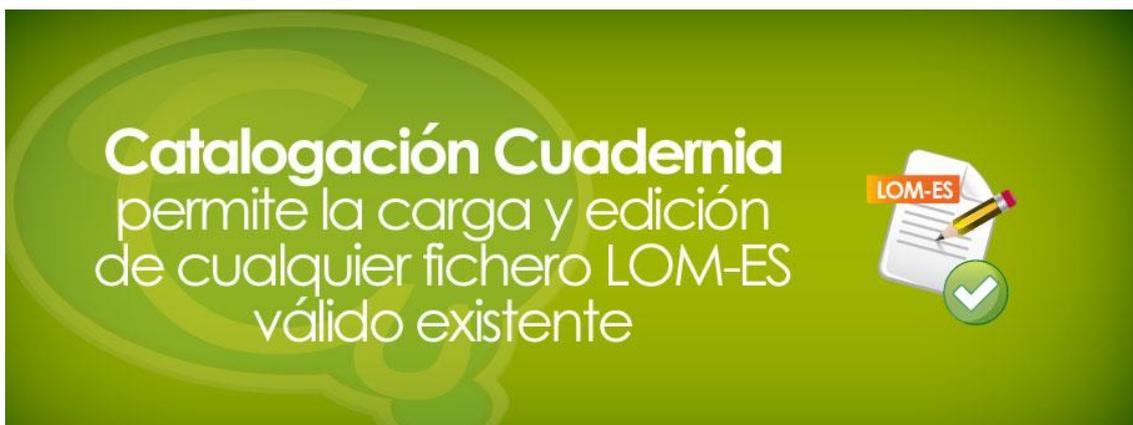
Como ya sabemos, a través de la herramienta Cuadernia Catalogación podemos generar ficheros que cumplan con el estándar LOM-ES. Una de las razones de cumplir un estándar es que el fichero generado sea portable, es decir que pueda ser utilizado en otras plataformas. Por lo tanto todos los campos deben tener un formato determinado ya que de otro modo, el fichero XML generado no sería válido y no se podría utilizar en otras aplicaciones.

Para comprobar que los datos que se han introducido son válidos una vez rellenados se podrá pulsar sobre el botón “Validar” situado en el “Menú principal”. Si durante la validación se detectan fallos, estos se mostrarán en el apartado de “Información y ayuda” para que puedan ser corregidos por el usuario.

Para que el usuario pueda localizar más directa e intuitivamente los campos no válidos en sus respectivas pestañas aparecerá un icono de un triángulo rojo con un símbolo de admiración dentro. De este modo en cuanto un usuario aprecie dicho icono en una pestaña sabrá que en dicha pestaña hay campos incorrectos.

Una vez dentro de cada pestaña, y como ya se ha explicado anteriormente en este manual, los campos obligatorios incorrectos tendrán su fondo rojo y el icono del triángulo rojo en su esquina superior izquierda.

Para los campos recomendados y opcionales la distinción se hará por el color del borde del campo. Si es incorrecto ese campo el borde se pintará en rojo. Si es válido mantendrá su color original.



### Cargar y editar un archivo de metadatos LOM-ES existente.

Entre las ventajas que presentan los estándares es que si el fichero LOM-ES está hecho correctamente se puede utilizar en otras aplicaciones que lo soporten. Eso quiere decir que si nosotros ya disponemos de un fichero de metadatos con formato LOM-ES y queremos modificarlo podremos hacerlo sin ningún problema.

Para ello podemos emplear el apartado de carga situado en el “Menú principal”. El primer paso sería pulsar sobre el botón “Examinar”. Se abrirá un explorador de ficheros en el cual tendremos que seleccionar el fichero XML con formato LOM-ES. Una vez seleccionado habrá que darle al botón “Cargar” para que los datos sean introducidos en nuestro Catalogador.

Una vez cargado podremos cambiar cualquier dato introducido previamente.