

GUÍA PARA LA APLICACIÓN DEL PERFIL DE APLICACIÓN LOM-ES V1.0 (NORMA UNE-71361) EN LA EDUCACIÓN

Editores¹: Ministerio de Educación (Instituto Superior de Formación y Recursos en Red para el Profesorado - ISFTIC), Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (Entidad Pública Empresarial red.es), Comunidad Autónoma de Andalucía (Consejería de Educación), Comunidad Autónoma de Aragón (Consejería de Educación y Ciencia), Comunidad Autónoma del Principado de Asturias (Consejería de Educación y Ciencia), Comunidad Autónoma de las Illes Balears (Conselleria d'Educació i Cultura), Comunidad Autónoma de Canarias (Consejería de Educación, Cultura y Deportes), Comunidad Autónoma de Cantabria (Consejería de Educación), Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha (Consejería de Educación y Ciencia), Comunidad de Castilla y León (Consejería de Educación), Comunidad Autónoma de Cataluña (Departament d'Educació i Universitats), Comunidad Autónoma de Extremadura (Consejería de Educación), Comunidad Autónoma de Euskadi (Hezkuntza, Unibertsitate eta Ikerketa Saila), Comunidad Autónoma de Galicia (Consellería de Educación e Ordenación Universitaria), Comunidad Autónoma de La Rioja (Consejería de Educación, Cultura y Deporte), Comunidad de Madrid (Consejería de Educación), Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (Consejería de Educación y Cultura), Comunidad Foral de Navarra (Departamento de Educación) y Comunidad Valenciana (Conselleria de Cultura Educació i Sport)

Autores²: Juan José Blanco Villalobos, Antonio Galisteo del Valle, Almudena García Padilla, Manuel Gétrudix Barrio, María Dolores Gonzalo Tomey, Eduardo Larequi García, José Adolfo López Navarro, Jesus Peñas Cano, Arturo de Porras Guardo, Juan Pablo Pulido Bermejo, Felipe Retortillo Franco, Antonio Sarasa Cabezuelo y Jordi Vivancos Martí

Integración: Antonio Galisteo del Valle (ISFTIC)

Revisión y validación^{2 y 3}: Luis E. Anido Rifón (Universidad de Vigo), Sergio Arias Álvarez (ONCE), Mario Carrio Díaz (ONCE), José Enrique Fernández del Campo Sánchez (ONCE), Antonio Galisteo del Valle (ISFTIC), Jaime García Alba (Eduinter-Planeta), Julián García Villalobos (ONCE), Elena Gastón López (ONCE), María Dolores Gonzalo Tomey (red.es), Manuela Lara Lara (Santillana), Pablo Lara Navarra (UOC), Francisco Martín García-Maroto (ONCE), Arturo de Porras Guardo (Junta de Extremadura), Felipe Retortillo Franco (Comunidad de Madrid), Miguel Rodríguez Artacho (UNED), Antonio Sarasa Cabezuelo (red.es).

Agradecimientos²: Baltasar Fernández Manjón (Universidad Complutense), Borja Manero Iglesias (Universidad Complutense), Eva María Méndez Rodríguez (Universidad Carlos III), Verónica Oliveros Santos (ISFTIC), Cristina del Río Fernández (ISFTIC).

¹ Este documento ha sido desarrollado en el seno del Grupo de Trabajo 9 perteneciente al Subcomité 36 de Tecnologías de la Información y la Comunicación para el aprendizaje (SC36) de la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) al que pertenecen las Administraciones Públicas y Autonómicas que lo editan.

² Ordenados por orden alfabético del primer apellido.

³ La revisión y validación ha sido realizada en el seno del Grupo de Trabajo 8 perteneciente al Subcomité 36 (SC36) de la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR).

0. ÍNDICE

0. ÍNDICE.....	2
1. INTRODUCCIÓN	3
2. UTILIDAD DE LA METAINFORMACIÓN DIDÁCTICA.....	3
2.1. Etapa 1. Diseño y Desarrollo.....	4
2.2. Etapa 2. Utilización.....	4
2.3. Etapa 3. Evaluación y Rediseño	4
3. JUSTIFICACIÓN SOBRE LA METAINFORMACIÓN DIDÁCTICA.....	5
3.1. Razones documentales.....	5
3.2. Razones educativas	5
4. SISTEMAS DE CLASIFICACIÓN. CATALOGACIÓN DISCIPLINAR BASADA EN ETB-LRE MEC-CCAA V.1.0	6
5. ANEXOS	7

1. INTRODUCCIÓN

La presente guía ha sido realizada en el marco de los trabajos llevados a cabo por parte del Ministerio de Educación ([ISFTIC](#)), Ministerio de Industria, Turismo y Comercio ([Entidad Pública Empresarial red.es](#)) y todas las Comunidades Autónomas en relación a los Programas institucionales para el desarrollo de la Sociedad del Conocimiento y especialmente, en el seno de las actuaciones del Programa "[Internet en el Aula](#)". Este programa se incluye en el denominado "[Plan Avanza](#)", un conjunto de actuaciones dirigidas a conformar un escenario educativo en el que exista un empleo natural, integrado y eficiente de los recursos tecnológicos, servicios y aplicaciones pedagógicas que favorezcan todas aquellas estrategias que permitan una eficaz inclusión digital.

El Programa "[Internet en el Aula](#)" pretende impulsar la utilización de las TIC en el sistema educativo, favoreciendo y potenciando la adquisición de todas aquellas competencias que permitan obtener el máximo rendimiento, así como fomentar la creación, difusión y catalogación de materiales multimedia de calidad, facilitando la existencia de una amplia oferta de contenidos digitales para todos los niveles de enseñanza educativos no universitarios.

En la misma línea que proyectos precedentes como el Proyecto [OASIS](#) en el que participaron Administraciones Educativas nacionales ([MEPSYD-ISFTIC](#)) y europeas ([Consortio EUN](#)), los trabajos en el perfil de aplicación LOM-ES v1.0 y esta guía de su aplicación en la educación se inician con el objetivo general de diseñar y desarrollar un marco de referencia dentro de los Programas Institucionales citados. Este marco podrá servir como punto de partida a iniciativas de desarrollo de Bancos/Repositorios de Recursos y Materiales Educativos basados en Objetos Digitales estándar, fácilmente reutilizables y transferibles, como sugiere Sanz (2005^{*}) respecto a las tendencias para el futuro con respecto al uso pedagógico de los recursos y tecnologías. Las primeras fases del proyecto se han centrado en la realización de un análisis de necesidades, la definición de los modelos de arquitectura y tipología de Objetos Digitales Educativos necesarios para la construcción y gestión de los mismos, así como un análisis sobre las diferentes iniciativas internacionales de estandarización con mayor repercusión en el ámbito educativo (Ministerio de Educación, Política Social y Deporte. ISFTIC. Serie Informes 2008[†]).

2. UTILIDAD DE LA META INFORMACIÓN DIDÁCTICA

A continuación, se recoge una reflexión en torno a algunos de los procesos involucrados en la gestión y administración de un Objeto Digital Educativo (ODE) y sobre cómo, la elaboración, explicitación y/o disposición de la información didáctica de ese ODE puede influir de forma positiva en dichos procesos.

*

Sanz, M. (2005). Uso pedagógico de Recursos y Tecnologías. *En Actas III Congreso Internacional Educared. Volumen I. Nuevos paradigmas y aplicaciones educativas* (pp. 169-207). Madrid: Fundación Telefónica.

Ministerio de Educación y Ciencia. CNICE. Serie Informes 2008. *Informe 16. Uso de estándares aplicados a TIC en Educación*. [en línea]. Madrid. Recuperado el 8 de febrero de 2008 en <http://ares.cnice.mec.es/informes/indice.htm>

2.1. Etapa 1. Diseño y Desarrollo

El hecho de que una especificación de metadatos contemple información de carácter educativo en su estructura, genera la necesidad de explicitar dicha información, y concretamente, aquellos aspectos didácticos que están relacionados con el Diseño Instruccional del objeto que se pretende crear y estandarizar. Por lo tanto, se entiende que el diseño de un ODE se inicia necesariamente a partir de la elaboración y concreción de los aspectos didácticos de ese objeto.

De esta forma, desarrollar y disponer de este tipo de información de manera previa, facilitará el proceso de toma de decisiones durante el diseño y desarrollo del ODE porque aporta datos clave y necesarios para la realización de los guiones o rutas de aprendizaje, ruta de navegación, diseño funcional y de accesibilidad, interface, diseño gráfico, diseño técnico, etc.

2.2. Etapa 2. Utilización

En relación a esta etapa del ODE, hay que argumentar el hecho de que disponer de metainformación didáctica y pedagógica repercute, en cierta medida, sobre la correcta utilización del objeto, al aportar conocimiento e información fundamental, tanto a los responsables y dinamizadores del proceso de enseñanza-aprendizaje (administraciones, profesores, tutores y padres), como a los implicados finales y responsables últimos de ese proceso (aprendices, estudiantes o alumnos).

Este tipo de metainformación aporta a las administraciones, profesores, tutores y padres datos suficientes para crear las condiciones óptimas de enseñanza que permitan aprovechar al estudiante el mayor potencial posible del ODE que se va a utilizar. De igual forma, en el caso de que ese objeto sea utilizado en condiciones de *autoaprendizaje*, este tipo de metainformación aporta al usuario (aprendiz o estudiante) datos que ayudan a mejorar el control sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje. Nos referimos al conocimiento, por parte del usuario, de información tan relevante como: las condiciones de aprendizaje, conocimiento previo necesario, objetivos generales y específicos de aprendizaje, competencias generales y tipos de conocimiento que se van a formar, procesos cognitivos que se van a activar, métodos de aprendizaje y evaluación que se utilizan, criterios de evaluación, etc. Lo cual, como ya indicaban algunas investigaciones (Alonso Tapia, 1999*), está relacionado con la motivación del estudiante y la calidad de su aprendizaje.

2.3. Etapa 3. Evaluación y Rediseño

También, es importante destacar la utilidad de este tipo de información en el proceso de evaluación de calidad y rediseño del propio ODE. La metainformación didáctica organizada ayuda en el diseño y construcción de herramientas válidas y fiables para la evaluación de la calidad del diseño instruccional del aprendizaje, puesto que aporta los datos clave sobre los posibles factores e indicadores en torno a los cuales se agrupan las variaciones con respecto a la calidad didáctica del ODE. De esta forma, en el caso de una evaluación negativa el rediseño de un ODE debe tener en cuenta, para cada factor, los valores críticos correspondientes a sus respectivos indicadores.

*

Alonso Tapia, J. y López, G. (1999). "Efectos motivacionales de las actividades docentes en función de las motivaciones de los alumnos". En *El aprendizaje estratégico*. (pp. 35-57). J.I. Pozo y C. Monereo (Eds.). Madrid: Santillana (Col. Aula XXI).

A partir de estas reflexiones se justifica, en cierta medida, la repercusión que tiene la metainformación didáctica de un ODE sobre sus procesos de desarrollo, gestión, administración, utilización y evaluación. Por esta razón, en este perfil de aplicación, se ha prestado especial atención a aquellos factores y elementos que organizan y recogen este tipo de información.

3. JUSTIFICACIÓN SOBRE LA META INFORMACIÓN DIDÁCTICA

A continuación, se describen las diferentes razones que justifican la relevancia que se ha dado a la metainformación didáctica y en consecuencia, los cambios realizados en el perfil LOM-ES v1.0 con respecto a la inclusión de nuevos elementos de datos (elementos extendidos), nuevos vocabularios controlados para los mismos, así como modificaciones de los ya existentes en el estándar original LOM.

3.1. Razones documentales

La inclusión de información relacionada con el diseño instruccional en un Objeto Digital destinado a la educación y el aprendizaje no sólo completa la descripción del mismo sino que, además, permite realizar búsquedas avanzadas en función de factores tan importantes e interesantes para los profesores como son los objetivos de aprendizaje, el método didáctico o los tipos de conocimiento (declarativo, procedimental, condicional o metacognitivo), actitudes y competencias sobre los que se trabaja, mejorando así la precisión en la búsqueda y recuperación de la información.

3.2. Razones educativas

En algunos estudios sobre demandas actuales en educación y análisis sobre educación en adultos se desprende que lo importante en el aprendizaje no es sólo la asimilación de conocimiento sino su aplicación y su análisis crítico y, sobre todo, la capacidad de reutilizar ese conocimiento para seguir aprendiendo y formándose a lo largo de la vida (Merrian y Caffarella, 1999 y Knowles, 1980*). Esto justifica el valor que tiene para el proceso de aprendizaje la explicitación de aquellos factores que forman parte del mismo, tal y como se realiza en el Diseño Didáctico o Instruccional, razón por la cual, en LOM-ES v1.0 se recoge parte de esa información didáctica.

De igual modo, en trabajos sobre diseño didáctico instructivo algunas conclusiones, como las de la profesora Gloria Yukavetsky en 2003*, indican, que el diseño instruccional permite el control de gran parte de los factores que explicarían la calidad del aprendizaje.

* Merrian, S.B. & Caffarella, R.S. (1999). "Learning in adulthood. A comprehensive guide." (2ª ed.) San Francisco: Jossey-Bass Publishers.

Knowles, M. S. (1980). "The modern practice of adult education: from pedagogy to andragogy." (2ª ed.) New York: Cambridge Books.

Yukavetsky, G. (2003). *La elaboración de un módulo instruccional*, [en línea]. Centro de Competencias de la Comunicación. Universidad de Puerto Rico en Humacao. Recuperado el 20 de febrero de 2008 en <http://www.face.uc.edu.ve/~mpina/mdi/Obj%202.2%20%20Elaboracion%20de%20un%20DI%20%20por%20Gloria.pdf>

Por otro lado, los trabajos de investigación citados anteriormente sobre motivación en relación a las pautas de acción docente con repercusiones motivacionales (Alonso Tapia, 1999), sugieren que el conocimiento de información sobre el diseño instruccional por parte del estudiante (condiciones de aprendizaje, conocimiento previo necesario, objetivos de aprendizaje, etc.) guarda una relación directa y positiva con su motivación intrínseca, lo que influye, a su vez, sobre la calidad de su aprendizaje.

Determinados estudios sobre evaluación de necesidades en el profesorado indican que algunos de los aspectos más demandados no están relacionados con la familiarización y utilización de las TIC sino, más bien, con aquellos aspectos relacionados con la innovación docente y diseño instruccional orientados a la utilización de esas TIC (Gallego, 2005*). De igual forma, existe un extendido acuerdo sobre la importancia de la familiarización del docente con los métodos de aprendizaje activo y su consecuente desarrollo didáctico. Lo que indica que la metainformación didáctica e instruccional contemplada en este perfil de aplicación satisface una demandada de la comunidad educativa docente.

4. SISTEMAS DE CLASIFICACIÓN. CATALOGACIÓN DISCIPLINAR BASADA EN ETB-LRE MEC-CCAA V.1.0

Por último, cabe destacar que otro de los objetivos alcanzados con el desarrollo de LOM-ES v1.0 ha sido incluir, junto a la documentación básica y necesaria en el desarrollo de cualquier perfil de aplicación, un conjunto de taxonomías adaptadas a la comunidad educativa española, las cuales permiten una sencilla y correcta clasificación de los Objetos Digitales con respecto a los siguientes criterios o propósitos de clasificación: disciplina de conocimiento, restricciones de accesibilidad, nivel educativo curricular y competencias generales. De esta forma, este documento aparece acompañado de una serie de Anexos donde se incluyen dichas clasificaciones taxonómicas (Anexos 7, 8, 9, 10 y 14).

Merecen especial atención los anexos 10 y 14 relacionados con la clasificación disciplinar del ODE. Su desarrollo ha supuesto la consecución de un reto importante: permitir una clasificación disciplinar basada en una organización epistemológica del conocimiento que sea alternativa al currículo oficial, versátil, flexible a cambios socio-políticos e interoperable (compatible) con el resto de países de la Unión Europea.

El desarrollo de este proyecto, llevado a cabo de forma paralela al desarrollo de LOMES v1.0, también se ha producido en el seno del Grupo de Trabajo 9 del Subcomité 36 de AENOR. En él han participado las diferentes Administraciones Educativas que lo editan (ver Anexos X y XIV), así como el Departamento de Biblioteconomía y Documentación de la Universidad Carlos III de Madrid, quien ha llevado a cabo el seguimiento, revisión y validación del proceso de desarrollo. El proyecto se ha planificado en función de dos actuaciones generales, fruto de las cuales han resultado sendos anexos:

- Por un lado, la ampliación conforme a estándares y respetando los requisitos de interoperabilidad del Tesouro *European Treasury Browser (ETB)**. Sistema de clasificación y búsqueda basado en el Tesouro Europeo de Educación (TEE) que ha sido desarrollado y está

*

Gallego, D. (2005). Profesión y docencia: el nuevo perfil de la profesión docente. *En Actas III Congreso Internacional Educared. Volumen I. Nuevos paradigmas y aplicaciones educativas* (pp. 109-168). Madrid: Fundación Telefónica.

European Treasury Browser (European Schoolnet-ETB), [en línea]. Bruselas. European Commission. Disponible en: http://www.eun.org/eun.org2/eun/en/etb/sub_area.cfm?sa=440 [2007, 20 de marzo].

siendo utilizado por el Consorcio [European Schoolnet](#). Como resultado de esta actuación se ha obtenido el Tesauro ampliado y adaptado a la comunidad educativa española *ETB MEC-CCAA v.1.0* (ver Anexo X).

- Por otro lado, la asignación de los identificadores (ID) necesarios, para una correcta clasificación interoperable, al conjunto de taxones ampliados en este nuevo tesauro (*ETB MEC-CCAA v.1.0*). Para ello, se ha utilizado como base el sistema de clasificación digital [LRE thesaurus \(European Resource Exchange\)](#) registrado en el servicio de la Dirección General del Conocimiento de la Comisión Europea gestionado desde CEN/ISSS Workshop on Learning Technologies. Como resultado de esta actuación se ha obtenido la organización sistemática de Identificadores *LRE MEC-CCAA v.1.0* (ver Anexo XIV).

5. ANEXOS

Esta guía consta, a su vez, de 14 anexos donde se incluye información específica sobre:

- El concepto de Objeto Digital Educativo (ODE), su definición, arquitectura, niveles de agregación y tipología.
- Los vocabularios controlados LOM-ES donde se incluye información detallada sobre su desarrollo, significado y utilización.
- Las diferentes taxonomías prescritas en el Perfil de Aplicación LOM-ES V1.0 respecto a la clasificación del ODE en la Categoría 9, incluyendo la taxonomía para disciplina *TESAURO ETB-LRE MEC-CCAA V1.0* con sus respectivos identificadores.
- Ejemplos de instancias de metadatos válidas tanto en formato .doc como .xml.
- Tablas de equivalencias en Categorías, Elementos de Datos y Vocabularios Controlados respecto al estándar original LOM, así como un análisis comparativo del carácter de los elementos del perfil LOM-ES respecto a otros perfiles de aplicación basados en LOM como LOM-UK, LOM-FR o CANCORE
- Análisis de mapeabilidad entre LOM-ES y el estándar original LOM.