

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA
Facultad de Geografía e Historia
Grado en Información y Documentación



Recursos Educativos Abiertos en los Repositorios
Institucionales Españoles

Clara Server Almela

Tutor: Francisco Javier Hernández San Miguel

Valencia, 2016

Trabajo final de grado en Información y Documentación

Recursos Educativos Abiertos en los Repositorios
Institucionales Españoles

Clara Server Almela

Tutor: Francisco Javier Hernández San Miguel

Valencia, 2016

*A Francisco Javier Hernández San Miguel por su tiempo y dedicación.
Y a Fernando por su apoyo y confianza.*

ÍNDICE

ÍNDICE	VII
ÍNDICE DE TABLAS	VIII
ÍNDICE DE IMÁGENES	VIII
ÍNDICE DE GRÁFICOS	VIII
RESUMEN.....	X
PREFACIO.....	XI
1. INTRODUCCIÓN.	1
1.1. RECURSOS EDUCATIVOS ABIERTOS. NOMENCLATURAS, DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS.	2
1.2. REPOSITORIOS INSTITUCIONALES.	4
1.3. ASPECTOS TECNOLÓGICOS: SOFTWARE.....	5
1.4. DE LA BÚSQUEDA FEDERADA A LA RECOLECCIÓN DE METADATOS: INTEROPERABILIDAD.....	6
1.5. EL PROTOCOLO OAI-PMH Y LOS METADATOS.....	7
1.6. MARCO LEGAL: DERECHOS DE AUTOR Y LICENCIAS.....	9
1.7. PLATAFORMAS DE ACCESO A RECURSOS EDUCATIVOS ABIERTOS (REA).	10
2. METODOLOGÍA.	13
2.1. SELECCIÓN DE LOS REPOSITORIOS OBJETO DE ESTUDIO.	13
2.2. ANÁLISIS DE LOS REPOSITORIOS.....	17
3. EVALUACIÓN DE RESULTADOS.	19
3.1. INFORMACIÓN GENERAL DE LOS REPOSITORIOS ANALIZADOS.....	19
3.2. CANTIDAD DE RECURSOS EDUCATIVOS ABIERTOS EN REPOSITORIOS INSTITUCIONALES.....	22
3.3. IDENTIFICACIÓN DE RECURSOS EDUCATIVOS ABIERTOS.....	27
3.4. ESQUEMAS DE METADATOS ESPECÍFICOS PARA MATERIAL EDUCATIVO.	30
4. CONCLUSIONES.	33
5. BIBLIOGRAFÍA.....	37
6. ANEXOS.....	41
6.1. ANEXO 1. EJEMPLO DE UN ESQUEMA DE METADATOS EN DUBLIN CORE.	41
6.2. ANEXO 2. FORMULARIO EXPLICATIVO DE MERLOT CON TODOS LOS CAMPOS DE METADATOS QUE DEBEN RELLENARSE	42
6.3. ANEXO 3. PLANTILLA DE MERLOT RELLENADA CON DOS RECURSOS A MODO DE EJEMPLO.....	48

6.4. ANEXO 4. RELACIÓN DEL NOMBRE DEL REPOSITORIO CON LA INSTITUCIÓN A LA QUE PERTENECE.	53
---	----

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Lista de los 26 repositorios analizados.....	16
Tabla 2. Repositorios que componen el Grupo 1.	24
Tabla 3. Repositorios que componen el Grupo 2.	25
Tabla 4. Repositorios que componen el Grupo 3.	25
Tabla 5. Repositorios que componen el Grupo 4.	25

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Depòsit Digital, Universitat de Barcelona.....	29
Imagen 2. Ejemplo del elemento dc. type en el repositorio Gredos, Universidad de Salamanca.	30
Imagen 3. Ejemplo del elemento dc. type en el repositorio Gredos, Universidad de Salamanca.	30
Imagen 4. Categorías de LOM.	31
Imagen 5. Ejemplo de los metadatos LOM en el repositorio RIUNET, Universidad Politécnica de Valencia.	32

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Uso de software de repositorios institucionales.....	21
Gráfico 2. Total de ítems por repositorio.	23
Gráfico 3. Porcentaje de repositorios por grupo.	26

RESUMEN

El reciente auge de la enseñanza a distancia y la importancia cada vez mayor de publicar los contenidos en acceso abierto ha propiciado la elaboración de recursos educativos que estén disponibles a través de Internet. Los repositorios facilitan el acceso abierto a una gran variedad de contenidos, entre los que se encuentran los recursos educativos, y éstos son fundamentales en la sociedad de la información para facilitar el acceso universal a una enseñanza de mayor calidad y posibilitar el intercambio de conocimientos.

En este estudio se define el concepto de Recurso Educativo Abierto (Open Educational Resources, en inglés) y los tipos de contenidos que lo componen. Se realiza un estudio descriptivo sobre la integración de los recursos educativos abiertos en las colecciones de los repositorios institucionales españoles. Se recolectan los datos necesarios para conocer la situación actual de los recursos educativos en los repositorios y se analizan aspectos tales como las políticas utilizadas para incentivar la elaboración, difusión y reutilización de los recursos educativos abiertos, así como su incorporación en los repositorios y su identificación.

Palabras clave: Recurso Educativo Abierto (REA), repositorios institucionales, Learning Object, metadatos, Dublin Core, LOM.

PREFACIO

Los recursos educativos abiertos son elementos fundamentales en la sociedad de la información, y es por eso que la labor de los documentalistas en este sentido es poner estos recursos a disposición de la sociedad. Esto se consigue mediante el acceso abierto a recursos digitales que educadores, investigadores y las propias instituciones elaboran. La tarea de los documentalistas es abrir el acceso a todo un rango de recursos digitales a través de Internet para que puedan ser usados, compartidos y reutilizados. Pero no es suficiente con “exponer” estos recursos en Internet, se necesita contar con profesionales que sean capaces de describir y representar correctamente estos recursos.

La elección de este estudio se basa en conocer la situación actual de los recursos educativos abiertos, su integración en los repositorios institucionales, si cuentan con una tipología documental propia y qué esfuerzo realizan actualmente los documentalistas para incorporarlos en los repositorios y describirlos correctamente.

1. INTRODUCCIÓN.

En las últimas décadas el movimiento por el acceso abierto ha ido cobrando fuerza debido a la necesidad que ha desarrollado la comunidad científica de compartir el conocimiento con la finalidad de que sea más accesible para el resto de la población, así como de disponer de la producción científica que investigadores y científicos elaboran para, así, desarrollar nuevos conocimientos. Se trata de aprovechar la gran ventaja que proporciona Internet en este sentido para difundir y compartir la producción científica, así como de crear nuevos conocimientos a partir de los ya existentes. De esta manera se permite que científicos e investigadores puedan acceder a una mayor cantidad de información sin ningún tipo de restricción, con lo que la información se vuelve más aprovechable.

La Declaración de Budapest (Budapest Open Access Initiative | Spanish Translation, 2016) define por primera vez acceso abierto en 2002 como:

Por acceso abierto a esta literatura queremos decir su disponibilidad gratuita en Internet público, permitiendo a cualquier usuario leer, descargar, copiar, distribuir, imprimir, buscar o usarlos con cualquier propósito legal, sin ninguna barrera financiera, legal o técnica, fuera de las que son inseparables de las que implica acceder a Internet mismo. La única limitación en cuanto a reproducción y distribución y el único rol del copyright en este dominio, deberá ser dar a los autores el control sobre la integridad de sus trabajos y el derecho a ser adecuadamente reconocidos y citados.

Posteriormente, la Declaración de Bethesda (Bethesda Statement on Open Access Publishing, 2003) también menciona que los trabajos deben archivarlos inmediatamente para facilitar el acceso abierto. Y finalmente, en la Declaración de Berlín (Berlin Declaration on open access to knowledge in the sciences and humanities, 2003) se expresan las ventajas que proporciona Internet para la difusión del conocimiento y se garantiza el paradigma de acceso abierto.

De modo que el acceso abierto se refiere a la disponibilidad libre y gratuita de recursos digitales, ya sean académicos, educativos, científicos, o de cualquier otra índole en Internet público, sin ningún tipo de restricción y de manera inmediata. Esto facilita que el conocimiento científico sea transferido de una manera más rápida y flexible, debido a que se eliminan ciertas barreras como la económica y la espacio-temporal.

En los últimos años las instituciones abogan por impulsar el acceso abierto para los recursos que crean los profesores e investigadores de dichas instituciones con el objetivo de poner a disposición de la sociedad y del resto de investigadores toda la producción científica generada por la institución y de esta forma dar visibilidad a la entidad y a sus autores.

Muchas de estas instituciones son universidades o entidades similares que cuentan con recursos elaborados por profesores e investigadores de dicha institución y cuyo objetivo es que estos recursos puedan ser reutilizados. A estos recursos docentes se les denomina Recursos Educativos Abiertos por su naturaleza docente y porque son accesibles de manera libre y gratuita a través de Internet. Se intenta crear un modelo educativo que fomente que estudiantes y docentes de una institución usen, reutilicen y compartan dichos recursos con el resto de la comunidad educativa.

1.1. RECURSOS EDUCATIVOS ABIERTOS. NOMENCLATURAS, DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS.

Hoy en día existen diversas denominaciones para nombrar a la misma tipología documental. Se utilizan conceptos como objetos de aprendizaje, objeto digital educativo o recurso educativo abierto entre otros para nombrar este tipo de recursos, por lo que se va a proceder a explicar cuál es el término más adecuado para definir los recursos digitales que los docentes elaboran y que ponen a disposición de la comunidad así como de la sociedad en general para que puedan ser reutilizados (Santos-Hermosa, Ferrán-Ferrer & Abadal, 2012).

Inicialmente, el Comité de Estándares de Tecnologías de aprendizaje (IEEE Learning Technology Standards Committee (LTSC), 2016) define Objeto de aprendizaje (OA) en el año 2000 como *“cualquier entidad, digital o no digital, que puede ser utilizada, reutilizada o referenciada durante el aprendizaje apoyado en la tecnología”*. A la cual Wiley (2015) matiza indicando *“cualquier recurso digital que pueda ser reutilizado para apoyar el aprendizaje”* excluyendo aquellos recursos no digitales. La definición de Wiley es una de las más referenciadas sobre el tema, pero muchos creen que la palabra “objeto” no es la más apropiada para describir esta tipología por lo que empieza a aparecer el término Recursos Educativos Abiertos (REA). Este concepto lo acuñó la UNESCO en 2002 (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2016) y en inglés se traduce con el término OER (Open Educational Resources). La UNESCO los describe como:

Materiales de enseñanza, aprendizaje o investigación que se encuentran en el dominio público o que han sido publicados con una licencia de propiedad intelectual que permite su utilización, adaptación y distribución gratuitas.

Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD, 2007) Recursos Educativos Abiertos es un término general que incluye múltiples recursos: módulos didácticos, cursos y programas curriculares, libros de texto, guías de estudiante, vídeos, artículos de investigación, herramientas de evaluación, podcasts, simulaciones, materiales interactivos, aplicaciones, software, bases de datos, y cualquier otro material educativo diseñado para ser utilizado en la enseñanza y el aprendizaje.

Los Recursos educativos abiertos destacan por su accesibilidad (deben ser fácilmente localizables y utilizables en cualquier lugar y momento), su reusabilidad (deben tener la posibilidad de modificarlos y usarlos en distintos contextos de aprendizaje), su interoperabilidad (deben adaptarse fácilmente a diferentes sistemas o componentes), su sostenibilidad (deben asegurarse su correcto funcionamiento aunque las versiones de los sistemas, softwares, u otros, cambien), y sus metadatos (éstos describen los recursos para facilitar su almacenamiento, búsqueda y recuperación en repositorios) (Santos-Hermosa, Ferrán-Ferrer & Abadal, 2012).

El INTEF (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado) del Ministerio de Educación español utiliza el término Objetos Digitales Educativos (ODE) para definir esta tipología para el estándar de metadatos LOM. Los Objetos Digitales Educativos son un modelo de recursos digitales educativos destinados únicamente al profesorado y utilizados mayormente en el aula.

A pesar de la cantidad de términos diferentes que existen para esta misma tipología, cabe destacar que el concepto más utilizado y aceptado en la actualidad es el de Recursos Educativos Abiertos, ya que permite describir correctamente el contenido de esta tipología así como englobar los diferentes recursos que forman parte de ella.

Los Objetos de Aprendizaje son unidades de información pequeñas, reutilizables, flexibles, e interoperables, se podría decir que son los contenidos educativos propiamente dichos (Cuervo, Niño, & Villamil, 2011). En cambio, los Recursos Educativos Abiertos contienen estos contenidos educativos pero también incluyen herramientas (como software) y recursos de implementación.

1.2. REPOSITARIOS INSTITUCIONALES.

El acceso a los recursos educativos abiertos que las instituciones ponen a disposición de la sociedad se consigue gracias a los llamados repositorios, que se definen como el lugar donde se almacena y mantiene la información digital. Los repositorios ofrecen mayor preservación y visibilidad, reutilización de los contenidos, acceso permanente, y facilidad de búsqueda y recuperación mediante el uso de metadatos que identifican los recursos y permiten su intercambio. Éstos son la plataforma que asegura un mejor acceso a los recursos educativos abiertos, pero también es necesario comentar que existen otros medios para acceder a los recursos educativos como revistas científicas en acceso abierto, wikis, comunidades virtuales, portales temáticos, redes sociales, o entornos virtuales de aprendizaje, entre otros.

Existen distintas clases de repositorios según su contenido (temáticos, de datos, multidisciplinares,...), o su procedencia (institucionales), aunque el tema objeto de este estudio son los repositorios institucionales, por lo que únicamente se procederá a describir esta tipología.

Los Repositorios Institucionales (RI) se definen como un conjunto de servicios, ofrecido por la institución, para la gestión y difusión de recursos digitales elaborados por la propia institución así como por los miembros de su comunidad (Lynch, 2003). Este conjunto de servicios permite la gestión, preservación, distribución, y acceso a las colecciones digitales, siempre apoyado por un conjunto de tecnologías de la información.

El objetivo primordial de un repositorio institucional es difundir la producción intelectual que se genera en la institución. Entre sus principales ventajas cuenta con un aumento significativo de la visibilidad de la producción científico-académica de la institución, una mayor facilidad de acceso a la documentación generada por la institución y su comunidad de investigadores, garantizar la preservación de las colecciones digitales, ofrecer un canal de diseminación y difusión de la información, permitir la captura de sus metadatos a los proveedores de servicios, y ofrecer la imagen de la producción de la institución.

En general, no existen repositorios institucionales que contengan únicamente recursos educativos sino que abarcan materiales de investigación y docencia, así como otros documentos técnicos, normalmente corporativos o administrativos, elaborados por la institución. Suelen ser repositorios multidisciplinares (como por ejemplo RIUNET, de la

Universidad politécnica de Valencia, o RODERIC, de la Universidad de Valencia) que incluyen materiales de diversas tipologías en relación con la entidad y su investigación.

Los repositorios multidisciplinares contienen la producción intelectual de la institución dividida en las diferentes colecciones digitales. Estas colecciones intelectuales incluyen por un lado la producción científica (artículos de revistas científicas, tesis, comunicaciones a congresos, etc.), los objetos de aprendizaje, los documentos de carácter institucional (informativos, normativos o administrativos), así como documentos patrimoniales¹ (procedentes de fondos específicos o documentos históricos).

Dentro de las colecciones de los repositorios se encuentran los recursos digitales, aunque no es lo mismo un recurso, un ítem y un registro. El recurso es la información a la que se refieren los metadatos, el ítem es una colección de propiedades sobre un recurso (por ejemplo, título, autor, año, etc.), y los registros describen objetos digitales o representaciones digitales de objetos por medio de metadatos que ofrecen información sobre el objeto digital.

1.3. ASPECTOS TECNOLÓGICOS: SOFTWARE.

Para la puesta a punto de un repositorio es necesario un software que se encargue de ello. La elección del software adecuado es fundamental para la apropiada implementación de los recursos digitales en el repositorio. Existen distintos modelos de softwares según su forma de adquisición y origen: gratuitos o comerciales, software de código abierto o software propietario, o software como servicio. Algunos de los softwares gratuitos más conocidos son DSpace, Invenio, Fedora, o EPrints, y en cuanto a softwares comerciales son Digital Commons, DigiTool, o intraLibrary.

La mayor parte de las instituciones utilizan softwares gratuitos y de código abierto que ofrecen las herramientas necesarias para administrar las colecciones digitales de un repositorio. Estos softwares permiten que los usuarios, las instituciones en este caso, puedan acceder al código fuente para utilizar, modificar, mejorar o redistribuir el software, bien en su estado original o bien modificado, de esta manera las instituciones pueden adaptar el software según sus preferencias.

¹ La colección patrimonial no se encuentran en todos los repositorios, aunque sí en la mayoría de ellos.

A pesar de que el uso de estos softwares no supone ningún gasto para la institución, es muy frecuente que las instituciones no valoren los costes adicionales que supone implantar un software, ya que consigo llevan unas tareas ineludibles para que éste funcione adecuadamente, como contar con personal cualificado que desarrolle y mantenga la plataforma, la actualización a nuevas versiones, proyectos informáticos,...

El software es una herramienta indispensable para almacenar, preservar y difundir la información digital que contienen los repositorios y que elaboran las instituciones, pero para que se haga posible el intercambio de esta información digital es necesario una normalización de la información que se transmite y es recolectada según OAI-PMH. Los softwares utilizan unos protocolos de metadatos que permiten que exista interoperabilidad entre distintos sistemas.

1.4. DE LA BÚSQUEDA FEDERADA A LA RECOLECCIÓN DE METADATOS: INTEROPERABILIDAD.

El Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE, 1990) define interoperabilidad como *“la habilidad de dos o más sistemas o componentes para intercambiar información y utilizar la información intercambiada”*. Es decir, el objetivo de la interoperabilidad es permitir el intercambio de información, de esta forma se consigue acceso a una mayor cantidad de información digital. La interoperabilidad se puede llevar a cabo mediante federación de metadatos o mediante recolección de metadatos. Pero antes de centrarnos en la búsqueda federada y en la recolección de metadatos resulta conveniente aclarar qué son los proveedores de datos y los proveedores de servicios. Los proveedores de datos poseen los datos/metadatos de los recursos de un repositorio. Su función es exponer los metadatos a los proveedores de servicios para que puedan ser recolectados. Mientras que los proveedores de servicios recolectan los metadatos que exponen los proveedores de datos con el fin de proporcionar servicios a los usuarios. Los usuarios realizan sus consultas en los proveedores de servicios.

La federación de metadatos consiste en una búsqueda simultánea de múltiples archivos, pero la información y los servicios están almacenados de forma descentralizada, por lo tanto repercute en una mayor lentitud y menor fiabilidad de los resultados. Se trata de un modelo de

búsquedas distribuidas a partir de un protocolo como Z39.50, con lo que si la búsqueda se topa con un servidor que va lento y es poco fiable la entrega de resultados será deficiente. Requiere más esfuerzo en cada fuente, pero es más fácil para el sistema local.

Por otro lado, la recolección de metadatos se basa en transferir los datos o metadatos desde la fuente (proveedor de datos; refiriéndonos a este estudio el proveedor de datos es el repositorio institucional) al punto donde los servicios están localizados (proveedor de servicios). Se realiza una recolección automatizada y continuada enviando los metadatos en masa (desde los proveedores de datos) a uno o más servicios “centrales” (proveedores de servicios). Requiere más esfuerzo en el sistema local, pero es más simple para los proveedores de datos. Todos los metadatos que poseen los proveedores de datos se transfieren en un flujo continuado en el tiempo al proveedor de servicios donde se almacena de forma centralizada. La recolección de metadatos se realiza mediante la implantación del Protocolo OAI-PMH.

1.5. EL PROTOCOLO OAI-PMH Y LOS METADATOS.

Retrocediendo a los orígenes de la Iniciativa de Archivos Abiertos (Open Archives Initiative, 2016) se buscaba crear unos estándares de interoperabilidad que permitiesen la difusión de contenidos en Internet, así como abrir y mejorar el acceso a publicaciones electrónicas científicas (eprints), frente al protocolo Z39.50, basado en el modelo de búsquedas distribuidas (federación), cuya funcionalidad era mucho más compleja (Coll, & Cruz, 2003).

Se pretende desarrollar un protocolo que facilite la búsqueda y recuperación de datos procedentes de diferentes sistemas utilizando un esquema de metadatos común para describir la información digital contenida en ellos. Se trata de crear una alternativa que sea más versátil con objeto de minimizar los problemas de interoperabilidad. Los softwares utilizan un estándar de metadatos que permite el intercambio de la información digital ubicada en los distintos archivos abiertos mediante un mismo esquema que describe la información de los objetos digitales.

Esto se consigue con el protocolo OAI-PMH, desarrollado por la Open Archives Initiative, ya que trata de resolver problemas de interoperabilidad en repositorios y bibliotecas digitales, mediante el intercambio de metadatos, de contenidos basados en la web. Este protocolo proporciona metadatos a los recursos, y estos metadatos informan tanto del contenido, como

de la ubicación, y del carácter público o privado de los mismos. Por lo tanto, los repositorios que cumplen con el protocolo OAI-PMH utilizan metadatos para describir sus recursos y así facilitar la recolección de dichos recursos por recolectores que permiten localizar los documentos.

Los metadatos pueden tener múltiples formatos, como METS, MARC21, y otros, aunque el protocolo OAI-PMH exige como mínimo metadatos Dublin Core sin cualificar (DCMI: Dublin Core Metadata Initiative, 2016) con objeto de facilitar la visualización de múltiples formatos de archivo. El esquema de metadatos Dublin Core (Anexo 1) consiste en un conjunto de atributos o elementos que describen los datos pertenecientes a un recurso dentro de un repositorio o biblioteca digital. El Dublin Core simple conlleva quince elementos, mientras que el Dublin Core cualificado conlleva el mismo número de elementos así como un grupo de elementos de matización denominados Cualificadores que refinan la semántica de los elementos con el fin de poder resultar de utilidad para recuperar y localizar el recurso.

El protocolo OAI-PMH se centra en recolectar (harvesting) los metadatos, entendiendo que los metadatos contienen enlaces útiles al recurso en sí. Cada objeto digital tiene un identificador único que asegura el enlace permanente al recurso para garantizar que pueda ser recolectado por los proveedores de servicios. Estos enlaces se denominan Identificadores persistentes. Existen algunos recursos, como los URI o los DOI (ISO 26324:2012 - Information and documentation -- Digital object identifier system, 2016), que proporcionan este tipo de identificadores persistentes.

URI (Uniform Resource Identifier) es un identificador de recursos uniforme, y como su propio nombre indica sirve para identificar recursos de todo tipo en Internet, ya sean páginas, documentos, imágenes, servicios, programas, etc. Identifica recursos mediante una secuencia de sintaxis controlada que los identifica de forma unívoca. Los URI son interoperables debido a que pueden utilizar una gran variedad de esquemas definidos y métodos de acceso.

DOI (Digital Object Identifier) es un enlace permanente que identifica de manera unívoca cualquier objeto digital perteneciente a un repositorio, mediante una cadena de caracteres alfanuméricos. Este identificador asegura el enlace permanente al objeto aunque éste cambie su ubicación debido a que lleva la información asociada en forma de metadatos. Es un identificador persistente interoperable, de manera que puede funcionar con distintos formatos y aplicaciones. Se necesitan agencias de registro, como CrossRef que trabaja con la

Universidad Politécnica de Valencia, para mantener actualizados los vínculos de los objetos digitales.

1.6. MARCO LEGAL: DERECHOS DE AUTOR Y LICENCIAS.

Según la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI: Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, 2016), “*la expresión derecho de autor se utiliza para describir los derechos de los creadores sobre sus obras literarias y artísticas.*”

Dentro de los derechos de autor se suelen distinguir dos tipos de derechos, según sean morales o de explotación. Los derechos morales son intransferibles e irrenunciables y pertenecen únicamente al autor. El autor debe ser reconocido como el creador de dicha obra, respetando siempre la integridad de la obra. En cambio, los derechos de explotación son transferibles a terceras personas. A pesar de que la exclusividad de la obra corresponde al autor, éstos derechos pueden ser cedidos para la reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de la obra (siempre bajo el consentimiento del autor).

En la actualidad, las obras adquieren el Copyright (Copyright: Depósito de Copyright y los derechos de autor, 2016) automáticamente en el mismo momento en que son creadas. El copyright indica que la obra tiene todos los derechos reservados, por lo que no se puede copiar, distribuir, comunicar o transformar sin el permiso expreso del autor. Además comunica quién es el dueño o dueños de dichas obras y se representa mediante una C dentro de un círculo. La creación tiene derechos de autor aunque la C no aparezca por ningún lado. El copyright no permite una alternativa para ceder ciertos usos de las obras, de modo que se han creado unas licencias paralelas al copyright que permiten algunos derechos a terceras personas.

Con la aparición de las Licencias Creative Commons (Licencias - Creative Commons, 2016) se pretende facilitar que los autores puedan especificar que permiten ciertos usos de sus obras. Se trata de una alternativa al copyright que no pretende suplantarlos, si no complementarlos. Las Licencias Creative Commons permiten conservar la propiedad intelectual de la obra a la vez que se conceden permisos para que la obra se use de ciertas maneras y bajo ciertas condiciones. Las Licencias Creative Commons se traducen en *Algunos derechos reservados* a diferencia del Copyright donde el autor tiene *Todos los derechos reservados*. Con el uso de

estas licencias cualquier persona puede transformar, copiar, comunicar públicamente o realizar cualquier otra acción que se indique en las licencias sin el permiso expreso del autor ya que el permiso ya ha sido concedido. Se representan mediante dos C-s dentro de un círculo.

También existe otro tipo de licencia menos habitual, el Copyleft (2016). Esta licencia y las Licencia Creative Commons conservan un alto nivel de similitud. Esto se debe a que el Copyleft podría considerarse como la “madre” de las Licencias Creative Commons. Se representa mediante una C invertida dentro de un círculo. Como contrapartida al Copyright, el Copyleft permite la libre distribución, transformación, comunicación pública de una obra e incluso su comercialización, así como copiarla o mejorarla sin tener que nombrar siquiera al autor de la obra original. Podría considerarse como lo opuesto al Copyright.

1.7. PLATAFORMAS DE ACCESO A RECURSOS EDUCATIVOS ABIERTOS (REA).

Dejando a un lado los repositorios, resulta conveniente conocer qué iniciativas se han llevado a cabo para la difusión y el acceso a recursos educativos abiertos en otro tipo de plataformas. Para empezar, hay que destacar dos consorcios: el Open Education Consortium (The Open Education Consortium | The Global Network for Open Education, 2016) y el Multimedia Educational Resource for Learning and Teaching Online (MERLOT II, 2016).

El Open Education Consortium patrocina la iniciativa OpenCourseWare (MIT OpenCourseWare | Free Online Course Materials, 2016), la cual pone a disposición de cualquier usuario y en cualquier momento a través de Internet una inmensa cantidad de cursos completos y gratuitos de educación superior. OpenCourseWare es una publicación digital abierta y gratuita de recursos educativos de formación superior que se organizan a modo de cursos. Estos cursos pueden incluir materiales para la planificación del curso, así como instrumentos de evaluación además de contenidos temáticos. Fue una iniciativa del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) en 2002 y, actualmente, el OpenCourseWare Consortium cuenta con más de 250 organizaciones e instituciones educativas de todo el mundo. El MIT en colaboración con el Portal Universia han elaborado una plataforma para acceder a materiales docentes y de estudio para los profesionales académicos de habla hispana

(UNIVERSIA-MIT-OPENCOURSEWARE-VERSION-ESPAÑOLA-MATERIALES-DE-CURSO-ACCESO-GRATUITO, 2016).

El Multimedia Educational Resource for Learning and Teaching Online es un consorcio que reúne una colección de más de 40.000 materiales educativos. Fue creado por la Universidad Estatal de California, y, con los años, instituciones, entidades colaboradoras y otros consorcios de todo el mundo se han unido a esta iniciativa.

Resulta fundamental nombrar al Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) por su iniciativa OpenCourseWare que ha servido como modelo de referencia en la difusión de conocimientos a instituciones de todo el mundo, y por promover el aprendizaje mediante el uso de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación).

A nivel nacional, es interesante destacar la plataforma Agrega 2 (Proyecto Agrega 2 | Portal del proyecto, 2016). Se trata de una plataforma tecnológica implantada en las administraciones educativas españolas, mediante nodos interconectados entre sí, que ofrece miles de recursos digitales educativos destinados a profesores y alumnos. Agrega 2 utiliza el estándar SCORM para el empaquetado de los contenidos y LOM-ES para la catalogación de los objetos digitales.

La diferencia más notable entre estas plataformas y los repositorios estriba en que la mayoría de las plataformas no utiliza protocolos como OAI-PMH para recolectar sus recursos y que, de este modo, exista interoperabilidad para poder intercambiar la información digital que contienen, aunque existe alguna excepción como Agrega 2 (pero solo a nivel interno). Por ejemplo, el Multimedia Educational Resource for Learning and Teaching Online (MERLOT) utiliza un formulario propio en formato Excel que distribuye en forma de plantilla para que los usuarios que contribuyen a MERLOT con sus recursos envíen los datos requeridos por MERLOT. Los usuarios deberán rellenar esta plantilla en Excel de manera manual con los campos de metadatos requeridos por MERLOT, el problema es que con la plantilla se pierde información relevante acerca del recurso. MERLOT también permite contribuir a su colección mediante la importación de grandes lotes de metadatos (MERLOT Help - Material Batch Import, 2016), de esta manera facilita la tarea a los repositorios que quieren enviar sus recursos educativos para que estén disponibles en MERLOT. En el anexo 2 se encuentra disponible el formulario explicativo con todos los campos de metadatos que deben rellenarse

en la plantilla que distribuye MERLOT, y en el anexo 3 se puede ver la plantilla de MERLOT rellena con dos recursos que se encuentran en el repositorio RIUNET a modo de ejemplo.

2. METODOLOGÍA.

Para la realización de este estudio se ha partido de una metodología que pretende recolectar todos los datos necesarios que describen la situación actual de los recursos educativos abiertos en repositorios institucionales españoles. Por un lado, se han recolectado datos con respecto a la información general de los repositorios estudiados, y por otro, se han obtenido los datos sobre la situación actual de los recursos educativos dentro de cada repositorio, permitiendo obtener una gran cantidad de información rica en detalles y de gran utilidad para los objetivos de este estudio.

2.1. SELECCIÓN DE LOS REPOSITARIOS OBJETO DE ESTUDIO.

En primer lugar, antes de recolectar los datos pertinentes relacionados con los recursos educativos se deben seleccionar los repositorios que van a formar parte de este estudio. Debido a la existencia de una gran cantidad y variedad de repositorios disponibles en Internet, es necesario definir la muestra, especificando las características que deben tener los repositorios que se incluirán en la muestra final del estudio. Para ello se han definido los siguientes criterios: repositorios de ámbito nacional, institucionales, y que contengan recursos educativos en sus colecciones.

Para la búsqueda se han utilizado los principales directorios de repositorios a nivel mundial y con carácter multidisciplinar que informan acerca de cuáles son los repositorios que existen sobre una tipología o ámbito geográfico concreto. Para la obtención de esta información se realizaron diversas consultas en las siguientes fuentes:

- OpenDoar (OpenDOAR - Directory of Open Access Repositories, 2016)

OpenDoar es un directorio internacional de repositorios de acceso abierto. Desarrollado por la Universidad de Nottingham (Reino Unido), consta de personal especializado que visita cada repositorio que pretende ser incluido en este directorio para asegurar la calidad y consistencia de la información que contienen. Actualmente, cuenta con más de 1500 repositorios de todo el mundo, pero su intención es recopilar todos los repositorios existentes en el mundo para ofrecer información sobre ellos en un mismo lugar. Permite realizar búsquedas de repositorios o búsquedas de contenido de un repositorio, y ofrece una lista con todos los repositorios que contiene así como

estadísticas de repositorios por países, temáticas, idiomas, softwares utilizados,... Su última actualización es de junio de 2016.

- ROAR (ROAR - Registry of Open Access Repositories, 2016).

ROAR es un registro internacional de repositorios de acceso abierto, desarrollado por la Universidad de Southampton que, actualmente, cuenta con más de 4000 repositorios. Ofrece información de los repositorios por países, tipo de repositorio o software, y permite ordenar los resultados de las búsquedas. Su última actualización es de mayo de 2016.

- BuscaRepositorios (BuscaRepositorios, 2016).

El directorio BuscaRepositorios ofrece información de los repositorios de instituciones académicas, de investigación y culturales de acceso abierto existentes en España. Muestra una lista de la cantidad de repositorios, según se haya seleccionado Universidades y centros de investigación, Consorcios, u Otras instituciones, pero no permite buscar por contenido del repositorio.

- Open Archives Initiative list (Open Archives Initiative, 2016).

La Iniciativa de archivos abiertos muestra una serie de tablas o listas con todos los repositorios a nivel mundial sin opción de seleccionar país o tipología documental.

Todos estos directorios únicamente han optado por recopilar y proporcionar información de aquellos repositorios que son totalmente accesibles en acceso abierto. Los directorios BuscaRepositorios y Open Archives Initiative list no sirven para el propósito de este estudio, debido a que el primero no permite la búsqueda por tipo de contenido del repositorio y el segundo muestra una lista de todos los repositorios que contiene a nivel mundial, no permite realizar búsquedas. Por lo que para este estudio se ha decidido utilizar los directorios OpenDoar y ROAR.

OpenDoar permite realizar búsquedas seleccionando el país (*Spain*), el tipo de contenido (*Learning Objects* o *Multimedia*) y el tipo de repositorio (*Institutional*). La tipología de contenido *Multimedia* también debe considerarse para el propósito de este estudio, ya que una cantidad importante de archivos audiovisuales se podría considerar de contenido educativo, por lo que en este directorio se han realizado dos búsquedas. La primera búsqueda realizada

en OpenDoar seleccionando el tipo de contenido *Learning Objects* devuelve 21 repositorios con estas características, todos ellos adecuados y relevantes para este estudio, así que se han seleccionado todos. Mientras que la segunda búsqueda realizada en OpenDoar por tipología documental *Multimedia* devuelve 19 resultados. La mayor parte de los resultados en esta segunda búsqueda se han descartado, excepto tres repositorios, por no contener recursos educativos abiertos y porque muchos ya aparecen en la búsqueda anterior.

Por otra parte, ROAR también permite realizar búsquedas por país (*Spain*) y tipo de repositorio (*Learning and Teaching Objects*) devolviendo cinco resultados con estas especificaciones. De la totalidad de repositorios que devuelve la búsqueda en ROAR (5), tres de ellos no son considerados relevantes por no contener recursos educativos abiertos o no ser institucionales por lo que han sido descartados del estudio. De modo que, en este caso, únicamente dos resultados son válidos para el estudio.

Cabe destacar que en esta fase del estudio se han detectado algunos problemas técnicos en ambos directorios. Tanto en OpenDoar como en ROAR no han sido recuperados todos los repositorios que debieran probablemente a causa de una mala descripción del repositorio por parte del directorio o a que ciertos repositorios no han sido recopilados en los directorios. Por ejemplo, los dos repositorios que finalmente se han seleccionado para este estudio en ROAR también se encuentran en OpenDoar aunque no en los resultados de las búsquedas por tipo de contenido *Learning Objects* o *Multimedia*, esto se debe a una mala catalogación del tipo de contenido del repositorio.

En el siguiente cuadro (Tabla 1) están descritos todos los repositorios que han sido seleccionados para la muestra final (26) y que coinciden para el objeto del estudio. En el anexo 4 se encuentra disponible una tabla con el nombre del repositorio y la institución a la que pertenece.

Nombre repositorio	URL	Nº de recursos del repositorio	Nº de recursos educativos abiertos
Biblos-e Archivo	https://repositorio.uam.es	23927	9
Dadun	http://dadun.unav.edu	31344	128

Digital CSIC	http://digital.csic.es	122669	162
Depòsit Digital de Documents	http://ddd.uab.cat	134038	211
Depòsit Digital	http://diposit.ub.edu/dspace/	23770	1492
ACCEDA	http://acceda.ulpgc.es	9173	20
DUGIDocs	http://dugi-doc.udg.edu	10705	73
EPrints Complutense	http://eprints.ucm.es	29338	252
GREDOS	http://gredos.usal.es/jspui/	101892	8
Minerva	http://dspace.usc.es	12602	248
Roderic	http://roderic.uv.es	31225	2789
Repositori Obert UdL	http://repositori.udl.cat	14433	23
UVaDOC	http://uvadoc.uva.es	14384	343
RUA	http://rua.ua.es/dspace/	35182	2542
Repositorio Institucional ULL	http://riull.ull.es/xmlui/	1284	1
RIUMA	http://riuma.uma.es/xmlui	7177	454
RIUNET	https://riUNET.upv.es	49991	5714
RIUVic	http://repositori.uvic.cat	2511	10
SUMMA	http://summa.upsa.es	10720	113
UPCommons	http://upcommons.upc.edu	73105	-
E-repositori UPF	http://repositori.upf.edu	10660	48
ADDI	http://addi.ehu.es/	5976	2452
RODIN	http://rodin.uca.es/	10137	715
Buleria	https://buleria.unileon.es	4238	16
DUGIMedia	http://diobma.udg.edu	3360	12
Repositori UJI	http://repositori.uji.es/xmlui/	24504	2

Tabla 1. Lista de los 26 repositorios analizados.

2.2. ANÁLISIS DE LOS REPOSITORIOS.

A continuación se ha realizado una observación directa de todos y cada uno de los repositorios incluidos en la muestra final del estudio. Se han analizado aspectos como el software utilizado para crear el repositorio, la cantidad de recursos totales con los que cuentan y cuáles de ellos son recursos educativos abiertos, si permiten opciones de búsqueda y navegación por tipología documental que faciliten la localización de los objetos educativos, las licencias que utilizan los repositorios para sus recursos, cuáles de ellos utilizan una tipología documental para identificar este tipo de objetos mediante el uso de valores en el elemento de metadatos DC.TYPE, así como averiguar el estándar de metadatos utilizado para describirlos.

Aspectos como el software utilizado en cada repositorio y la suma total de recursos con los que cuenta cada uno se han recogido del directorio OpenDoar, ya que éste proporciona información detallada de cada repositorio, aunque posteriormente se ha procedido a confirmar esta información mediante la observación directa. Con respecto a la cantidad de recursos educativos y la identificación de las colecciones o comunidades pertinentes que se encuentran en cada repositorio, se ha realizado una observación directa de los mismos, mediante la navegación por los índices y la estructura organizativa del repositorio, así como las opciones de consulta existentes en cada uno.

En cuanto a la identificación de los objetos educativos, la información se ha recogido por medio de un proceso de selección aleatoria de recursos educativos dentro de cada repositorio. Concretamente, se han seleccionado 20 recursos de cada repositorio², a ser posible, de diferentes áreas o departamentos³. Un aspecto fundamental en esta fase ha sido analizar los valores del elemento de metadatos DC.TYPE en los objetos educativos para averiguar si los repositorios definen una tipología documental para estos recursos o si, por el contrario, los engloban en una tipología más genérica.

Con respecto a la recolección de los datos pertenecientes a los valores del elemento de metadatos DC.TYPE, ésta se ha realizado de manera manual, consultando todos los objetos seleccionados aleatoriamente. Esto ha supuesto una labor larga y costosa debido a la cantidad

² Existen algunos repositorios que contienen una cantidad muy baja de recursos (menos de 20) por lo que en estos casos se han observado todos. También existen otros repositorios que contienen 20 recursos o más, todos procedentes de la misma área temática o departamento.

³ En los repositorios que distribuyen los recursos educativos por áreas o departamentos.

de recursos que se han consultado (418). En el artículo *Study on the use of metadata for digital learning objects in university institutional repositories (MODERI)* (Bueno-de-la-Fuente, Hernández-Pérez, Rodríguez-Mateos, Méndez-Rodríguez, & Martín-Galán, 2009) la recuperación de registros de metadatos se realiza a través de OAI-PMH, mediante el uso de una herramienta java que permite recuperar todos los metadatos de cada fuente en un único archivo XML, y finalmente, toda esta información es trasladada a hojas de cálculo Excel para facilitar la observación y comparación entre los diferentes registros. Esto facilita enormemente la recolección de dichos datos, aunque en este estudio no se ha podido llevar a cabo.

Finalmente, se ha elaborado una tabla en Excel con toda la información recogida para ver claramente las diferencias entre unos repositorios y otros (cantidad de recursos, cantidad de recursos educativos, nomenclaturas, valores en el elemento DC.TYPE, software, metadatos y estándares utilizados, derechos de autor, y formatos admitidos), y así poder realizar estadísticas y tablas comparativas.

3. EVALUACIÓN DE RESULTADOS.

3.1. INFORMACIÓN GENERAL DE LOS REPOSITORIOS ANALIZADOS.

Los repositorios seleccionados para la muestra final del estudio y que posteriormente han sido analizados, no solamente contienen recursos educativos abiertos, si no que se trata de repositorios institucionales que abarcan una gran variedad de tipologías documentales. Además de contenidos educativos, en ellos se pueden encontrar documentos de investigación, artículos de revistas, tesis, y documentos corporativos o administrativos, entre otros. Por consiguiente, a los repositorios seleccionados, además de ser institucionales, también se les puede llamar multidisciplinares, por contener documentos de diversas tipologías y disciplinas.

Actualmente, los repositorios que incluyen recursos educativos abiertos no emplean este término en sus colecciones sino que los engloban dentro de comunidades o colecciones como Docencia o Materiales de aprendizaje. La mayor parte de los repositorios usan esta colección para incluir materiales como planificación docente, ejercicios, exámenes, documentos de innovación docente, trabajos de los alumnos, etc., además de los objetos de aprendizaje propiamente dichos. Gran parte de estas instituciones han creado comunidades o colecciones específicas en el repositorio para los contenidos educativos, pero otras han optado por crear diferentes repositorios dependiendo de la tipología documental (como es el caso de la Universidad de Girona con DUGIDocs o DUGIMedia), y otras han optado por participar en iniciativas OpenCourseWare⁴ (como es el caso de la Universidad Politécnica de Cataluña).

Las instituciones deben establecer unas políticas claras y bien definidas sobre acceso, preservación y difusión de la producción científica que generan para el desarrollo y cumplimiento de las propias estrategias en favor del acceso abierto. El objetivo de estas políticas es el de promover e impulsar la difusión de la comunicación científica en acceso abierto. A pesar de que son muchas las instituciones que han firmado la Declaración de Berlín para la promoción y difusión del acceso abierto, son pocos los repositorios que cuentan con unas políticas institucionales para cumplir con el compromiso que implica la Declaración de Berlín (Abadal, Melero, Abad-García, & Villarroya, 2009). En referencia a las políticas sobre recursos educativos abiertos, éstas se hacen necesarias para incentivar la elaboración, la

⁴ OpenCourseWare: permite el acceso abierto a todos los materiales docentes de cursos específicos a través de Internet.

difusión y la reutilización de estos recursos, y que de esta manera el conocimiento puede compartirse de forma adecuada. De todos los repositorios analizados, únicamente un repositorio (RIUNET, de la Universidad Politécnica de Valencia) establece claramente unas políticas destinadas a los recursos educativos abiertos. RIUNET ha establecido un Plan de actuación denominado Docencia en red que pretende incentivar la elaboración de materiales educativos mediante el uso de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) en el profesorado. Su objetivo es apoyar al profesor en todos los procesos relacionados con acciones innovadoras y ofrecer servicios y recursos de apoyo que posibiliten el uso de estas tecnologías en la práctica docente. Esto se consigue realizando diversas acciones como incentivar el uso de una plataforma educativa única (PoliformaT) que integra herramientas de gestión, información y comunicación en la práctica docente, así como ofrecer recursos al profesor (como objetos de aprendizaje o módulos de aprendizaje) y acciones formativas con la finalidad de formar al docente en el uso de las TIC.

Con respecto al software utilizado, de los 26 repositorios que componen la muestra final 23 de ellos (88%) utilizan el software DSpace frente a otros softwares como Invenio, EPrints o Pandora que representan el 12%. (*Figura 1*). Esto se debe a que DSpace es un software de código abierto que ofrece las herramientas necesarias para administrar las colecciones digitales, destinado en su mayor parte a los repositorios institucionales. Es el software más adecuado para administrar estos repositorios por su versatilidad para soportar diferentes tipos de documentos y encargarse de la variedad de usuarios y recursos que se encuentran en ellos.

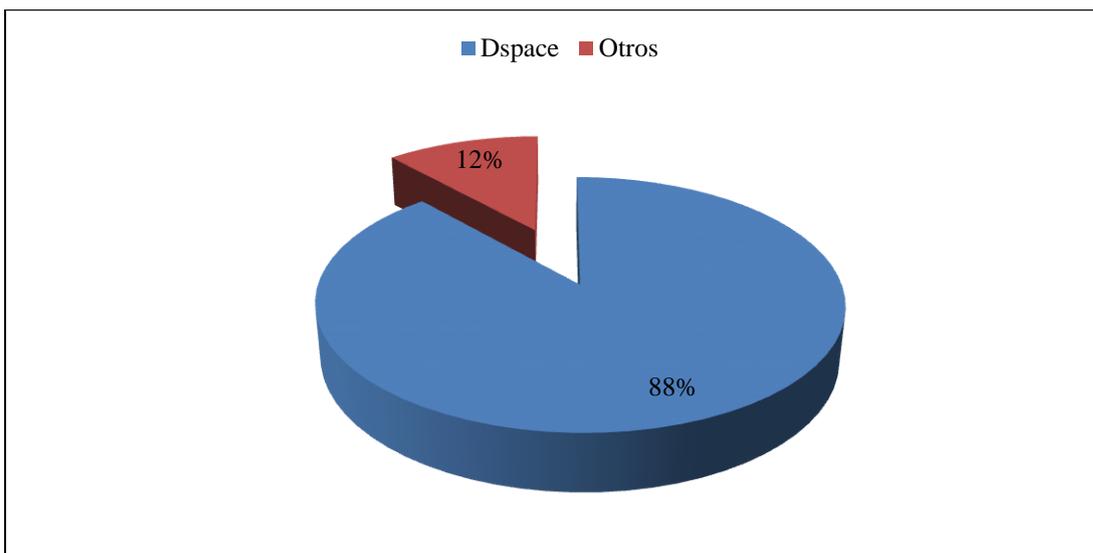


Gráfico 1. Uso de software de repositorios institucionales.

No obstante, todos los repositorios analizados utilizan softwares que soportan el protocolo OAI-PMH para permitir el intercambio de información (interoperabilidad), así como el modelo de metadatos Dublin Core simple (que es el que exige el protocolo OAI-PMH como mínimo). Aunque hay algunos repositorios (3) que también utilizan otros formatos de metadatos (como METS o MARC21). En otros 3 repositorios no se ha podido comprobar el uso de metadatos Dublin Core porque no permiten la opción de *Mostrar el registro completo del ítem*.

Por otra parte, la política de soporte de formatos de cada repositorio es muy importante debido a que está fuertemente relacionada con la preservación y la accesibilidad a largo plazo. El soporte y la preservación de los documentos que se encuentran en el repositorio dependen en gran medida del formato de los recursos. Prácticamente la totalidad de los repositorios estudiados en este trabajo acepta documentos en los formatos más comúnmente utilizados, aunque debido a razones de preservación y accesibilidad se recomiendan formatos fácilmente legibles en un entorno web, como es el caso de PDF. Los repositorios aconsejan el empleo de formatos lo más abiertos posibles como PDF, RTF, JPG, MP3/MP4 o Flash, por ejemplo, frente a formatos propietarios como Word o GIF. Aunque cabe destacar que del formato del documento únicamente es responsable el autor del mismo.

Por último, es fundamental que los autores de los documentos que se encuentran en los repositorios indiquen la licencia que le conceden al documento y que además esté en un lugar

visible donde el usuario pueda distinguirla claramente. En la mayoría de los casos, los autores de las obras tienen la posibilidad de escoger entre proteger todos los derechos de sus obras con copyright o permitir ciertos derechos sobre las mismas mediante el uso de licencias Creative Commons. En algunos repositorios conceden automáticamente uno de los dos tipos de licencias a menos que el autor indique lo contrario; en ese caso el autor debería indicar la licencia que considere adecuada para su obra.

3.2. CANTIDAD DE RECURSOS EDUCATIVOS ABIERTOS EN REPOSITORIOS INSTITUCIONALES.

En los últimos años, los repositorios han experimentado un gran incremento de los recursos depositados en gran medida gracias a la importancia del acceso abierto en la comunidad científica así como de la visibilidad que les ofrece el repositorio y del cumplimiento de las políticas institucionales (Melero, Abadal, Abad García, & Rodríguez Gairín, 2009). Los resultados muestran que la cantidad media de recursos totales en los repositorios estudiados es de 30.705,57, aunque como se puede observar en la *Figura 2* hay 5 repositorios que destacan sobre el resto por contener una mayor cantidad de objetos digitales.

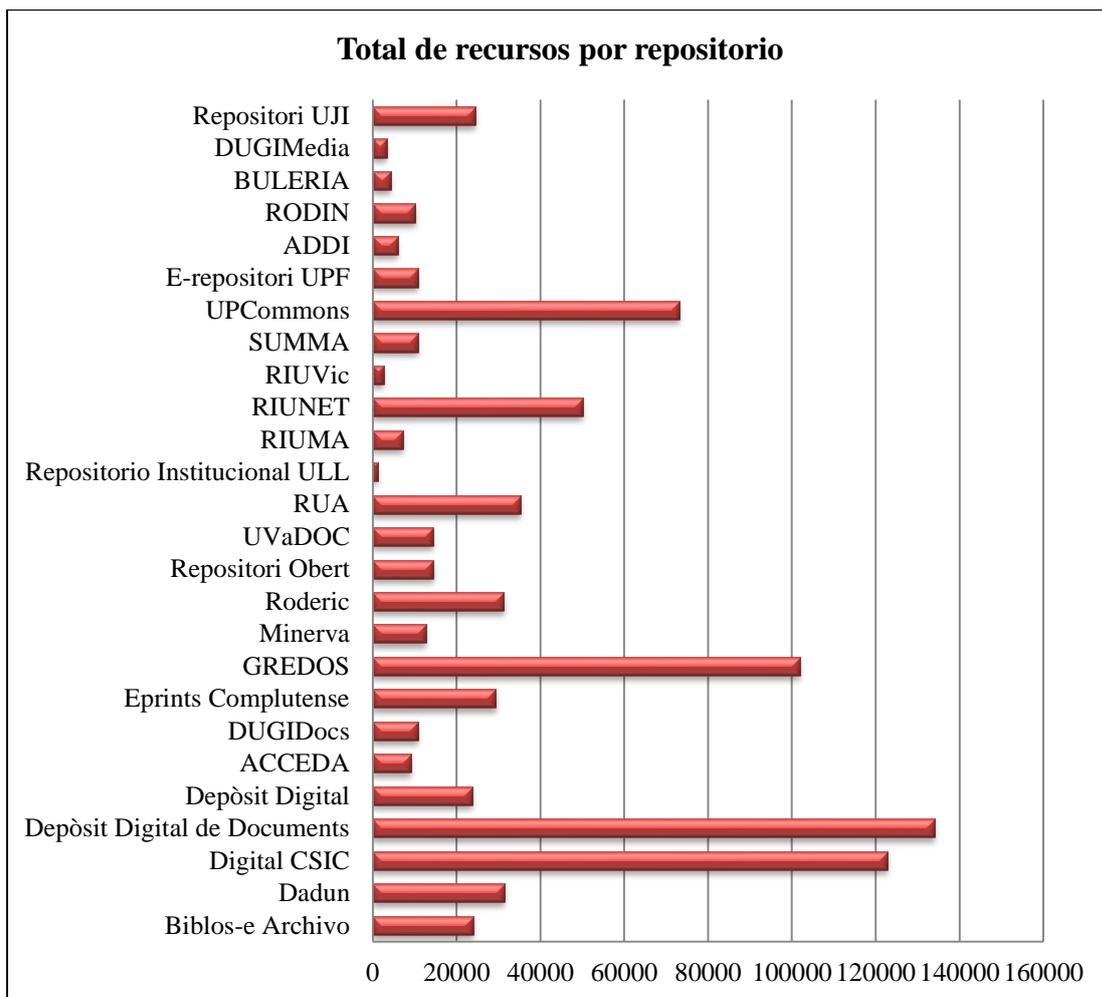


Gráfico 2. Total de recursos por repositorio.

Las instituciones utilizan colecciones específicas dentro de sus repositorios para diferenciar la variedad de recursos que se encuentran en ellos. Los recursos elaborados por docentes de la institución o los destinados para el aprendizaje se incluyen dentro de una colección que, en la mayor parte de los repositorios, suele denominarse Docencia, Material Docente, u Objetos de Aprendizaje. Estas colecciones engloban todo lo relacionado con la docencia y el aprendizaje, aunque en cada repositorio encontramos unos recursos u otros. Por ejemplo, en algunos repositorios los trabajos final de grado o master de los alumnos también se incluyen en esta colección y en otros repositorio aparecen en una colección creada expresamente para ellos. Lo mismo ocurre con los materiales audiovisuales destinados a la docencia, en ocasiones aparecen en la colección Objetos de aprendizaje (como en el caso de RIUNET, de la Universidad Politécnica de Valencia) y en otras aparecen en una colección aparte destinada a todos los materiales audiovisuales (como en el caso de Depòsit Digital de Documents, de la

Universidad Autónoma de Barcelona). Esto dificulta enormemente el trabajo a la hora de averiguar la cantidad de recursos totales destinados al aprendizaje que existen en un repositorio.

Como resultado, la cantidad de recursos educativos abiertos con respecto a la cantidad total de recursos en los repositorios disminuye considerablemente. De los 26 repositorios que contiene la muestra, se pueden observar diferencias sustanciales entre unos y otros. Únicamente 4 repositorios (*Grupo 4*) contienen una cantidad notable que sobrepasa los 2.400 recursos. Sin embargo, casi la mitad de los repositorios (12) contiene una suma insignificante de materiales educativos (*Grupo 1*), llegando a comprender el 46,15% de la muestra total. Asimismo, en el punto intermedio se encuentran dos grupos de repositorios: el primero de ellos incluye 8 repositorios (*Grupo 2*) que tienen un volumen menor de materiales educativos pero sin llegar a un nivel ínfimo, y el segundo grupo sólo comprende 2 repositorios (*Grupo 3*) que a pesar de tener una cantidad considerable de estos materiales se aleja mucho del alto volumen de los 4 repositorios destacados.

Repositorio	Total de recursos educativos abiertos
Biblos-e Archivo	9
Acceda	20
DUGIDocs	73
Gredos	8
Repositori Obert	23
Repositorio Institucional ULL	1
RIUVic	10
UPCommons	0
E-repositori UPF	48
Buleria	16
DUGIMedia	12
Repositori UJI	2
Media de ítems	18,5

Tabla 2. Repositorios que componen el Grupo 1.

Repositorio	Total de recursos educativos abiertos
Dadun	128
Digital CSIC	162
Depòsit Digital de Documents	211
Eprints Complutense	252
Minerva	248
UVaDOC	343
RIUMA	454
SUMMA	113
Media de ítems	238,8

Tabla 3. Repositorios que componen el Grupo 2.

Repositorio	Total de recursos educativos abiertos
Depòsit Digital	1.492
RODIN	715
Media de ítems	1.103,5

Tabla 4. Repositorios que componen el Grupo 3.

Repositorio	Total de recursos educativos abiertos
RODERIC	2.789
RUA	2.542
RIUNET	5.714
ADDI	2.452
Media de ítems	3.374,25

Tabla 5. Repositorios que componen el Grupo 4.

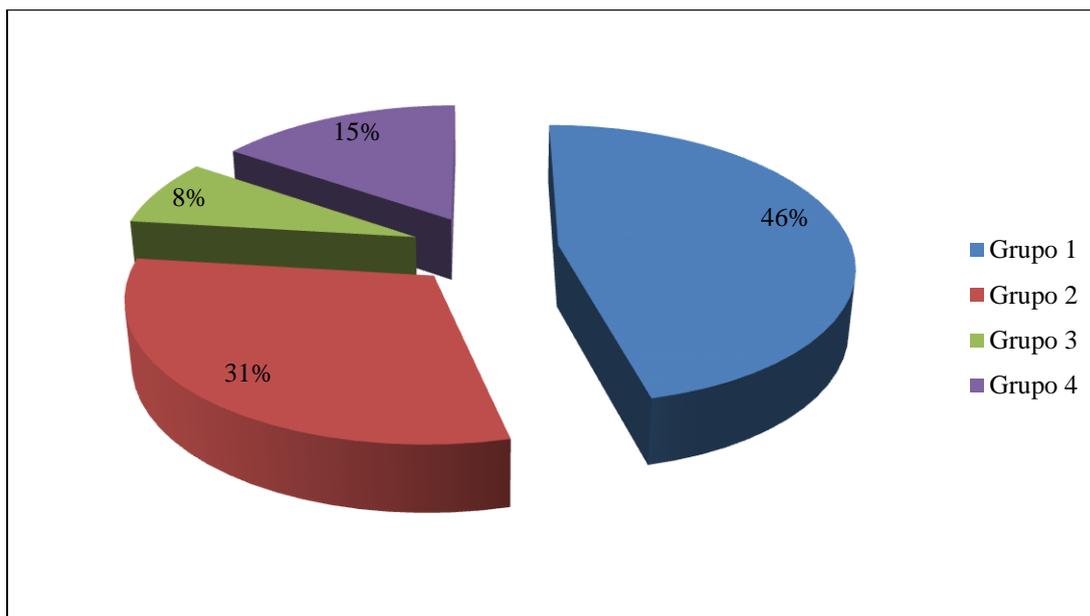


Gráfico 3. Porcentaje de repositorios por grupo.

Para averiguar la cuantía de materiales educativos de cada repositorio se ha realizado una observación directa mediante la navegación por los índices y la estructura del repositorio, así como utilizando las opciones de consulta. El método más utilizado para averiguar la suma de recursos educativos abiertos que contiene cada repositorio ha sido la navegación directa a través de la estructura organizativa del repositorio, intentando identificar aquella colección o comunidad que contiene material educativo, ya que las opciones de consulta por tipología documental son inexistentes en la mayoría de los repositorios.

A causa de la gran heterogeneidad de materiales educativos que pueden ser utilizados para el aprendizaje y que podemos encontrar en las colecciones de los repositorios, se ha puesto una atención especial en intentar seleccionar únicamente aquellas colecciones o comunidades más pequeñas que coinciden con la definición de recursos educativos abiertos, ya que en algunas colecciones de repositorios se han encontrado, por ejemplo, recursos elaborados por los alumnos (TFG o TFM, entre otros) dentro de la colección destinada a material educativo, como es el caso de DADUN (Universidad de Navarra). Esto dificulta la labor de distinguir los recursos verdaderamente importantes para este estudio y averiguar la suma total de ellos. En los casos en los que otro material no educativo ha sido encontrado dentro de una de estas colecciones, éstos no se han podido excluir del estudio por considerarse inviable.

Otro método ha sido la selección de los tipos de recursos relacionados con el estudio mediante una lista predefinida, bien en la búsqueda avanzada o bien en la página principal del repositorio. Esta segunda opción seleccionando la tipología documental es la más acertada, ya que sólo muestra los objetos digitales incluidos en ella, pero no se ha podido llevar a cabo (excepto en 4 repositorios), bien porque la mayoría de repositorios no permiten la búsqueda por tipología documental o bien porque esta tipología documental no está reconocida en los repositorios.

3.3. IDENTIFICACIÓN DE RECURSOS EDUCATIVOS ABIERTOS.

La utilización de vocabularios normalizados y de esquemas de codificación que proporcionan calidad y consistencia a los recursos de un repositorio es una cuestión a tener en cuenta en los repositorios institucionales. La normalización de los tipos de recursos en un aspecto esencial en un repositorio, ya que, de no haber un vocabulario normalizado no se puede crear servicios de valor añadido, como filtrar los recursos por su tipología documental.

La identificación de recursos educativos abiertos en los repositorios estudiados ha sido compleja, debido a que en muchos casos éstos no tienen una identificación propia y los identifican con otra tipología documental. A pesar de que el término más generalizado para nombrar a esta tipología es el de Objetos de aprendizaje, es bastante usual encontrar otras denominaciones como Material Docente o Recursos Docentes e incluso en el idioma del repositorio como Objectes d'aprenentatge o Materials Docents. Esto ha supuesto un problema a la hora de averiguar si realmente existe una tipología documental común y específica para este tipo de recursos por lo que se ha recurrido a la utilización de otros métodos.

Por un lado, se ha observado si los repositorios permiten filtrar los recursos por tipología documental, ya que esto facilita la tarea de averiguar si se considera a los recursos educativos como una tipología documental propia. Únicamente cuatro repositorios permiten buscar por tipología documental en la página principal y que, además, cuentan con una tipología para recursos educativos (RIUNET, RUA, ACCEDA, y Eprints Complutense). El repositorio UPCommons permite buscar por tipología documental pero no reconoce la tipología documental objeto de este estudio como una de sus tipologías documentales. Esto significa que la gran mayoría de los repositorios analizados no identifica a los materiales educativos

como una tipología natural dentro de ellos, condición que complica la correcta localización de estos recursos.

Por otro lado, se ha procedido a estudiar el formato de metadatos básico establecido por el protocolo OAI-PMH, es decir, Dublin Core simple, compuesto por 15 elementos no cualificados que describen el contenido del recurso. El elemento utilizado para localizar los valores asignados a los materiales educativos ha sido DC.TYPE.

El esquema de metadatos Dublin Core se encuentra en 23 de los 26 repositorios estudiados. En los tres repositorios restantes⁵ no se ha podido comprobar su utilización debido a que no permiten la opción de *Mostrar el registro completo del ítem*, ni en Dublin Core ni en ningún otro tipo de formato de metadatos. De tal manera que los valores del elemento DC.TYPE se han estudiado en los 23 repositorios que sí contienen un esquema de metadatos Dublin Core.

En cada repositorio se han observado 20 recursos de materiales educativos (en los repositorios que lo permitían) elegidos aleatoriamente. Se ha observado que los valores del elemento DC.TYPE no se utilizan de manera unívoca y lógica en los repositorios, si no que cada repositorio los adapta a sus necesidades, incluso en su propio idioma, como en el caso de Depòsit Digital de Documents de la Universitat Autònoma de Barcelona, que le designa el valor Recursos Docents al elemento DC.TYPE. Cuatro de los repositorios asignan el valor Learning Object al elemento, otro repositorio asigna el valor Objeto de aprendizaje, otro Material Docente y otro Material didáctico. Aunque el resto de los repositorios (14) no definen estos recursos como una tipología propiamente dicha, si no que utilizan varias denominaciones diferentes como Working papers, Book, Lecture notes, o Other. Cabe destacar un repositorio (Eprints Complutense, de la Universidad Complutense de Madrid) que utiliza el esquema de codificación de COAR⁶ (COAR Vocabularies, 2016) en el valor del elemento DC.TYPE para designar el tipo de recurso y unificar todos sus recursos de material educativo; utiliza el siguiente valor a pesar de que no aparece en el vocabulario controlado de COAR: *info:eu-repo/semantics/teaching_resource*.

La Confederación de Repositorios de Acceso Abierto (COAR) ha definido un esquema de codificación de vocabularios y términos. Utiliza el espacio de nombres info: eu-repo para definir términos semánticos, vocabularios controlados e identificadores. De este modo ha definido un vocabulario controlado para las tipologías documentales que se encuentran en los

⁵ Los tres repositorios restantes son: UVaDOC, SUMMA y UPCommons.

⁶ COAR: Confederación de repositorios de acceso abierto.

repositorios de acceso abierto. El problema es que en este vocabulario controlado no se encuentra la tipología documental Learning Object o similar, es decir, que no la considera como un tipo natural de contenido en los repositorios.

A pesar de esto, la mayoría de los repositorios estudiados utilizan este esquema de codificación para nombrar las diferentes tipologías documentales que se encuentran en ellos. Pero dentro de la tipología documental objeto de este estudio se ha observado que dependiendo del recurso se le ha asignado un valor u otro (alejado de la definición correcta), como se puede ver en la imagen de abajo.

dc.subject.classification	Formació del professorat	cat
dc.subject.classification	Disseny d'aprenentatge	cat
dc.title	Herramientas para la construcción de conocimiento pedagógico a partir de la transferencia de experiencias de Aprendizaje Servicio (ApS) en la formación inicial de maestros	spa
dc.type	info:eu-repo/semantics/workingPaper	eng
dc.rights.accessRights	info:eu-repo/semantics/openAccess	-
Apareix en les col·leccions:	OMADO (Objectes i MAterials DOcents)	

Imagen 1. Depòsit Digital, Universitat de Barcelona.

Igualmente, dentro del mismo repositorio se puede ver cómo se han asignado valores diferentes a los recursos de una misma colección, en ocasiones utilizando la codificación de COAR y en otras utilizando un valor alternativo para adaptarlo a sus necesidades. Se ha tomado como ejemplo la colección Recursos Docentes del repositorio Gredos, de la Universidad de Salamanca, se pueden encontrar estos valores diferentes en el elemento DC.TYPE: Material educativo, info:eu-repo/semantics/article, Learning Object, Objeto de aprendizaje, info:eu-repo/semantics/book, y Libro (Ver *Imagen 2* e *Imagen 3*).

dc.title	Diseño de materiales audiovisuales dirigido por el alumno en la asignatura "Arquitectura de los siglos XIX y XX"	es_ES
dc.type	Material educativo	es_ES
dc.type	info:eu-repo/semantics/article	es_ES
dc.type	Learning Object	-
dc.type	Objeto de aprendizaje	-
dc.subject.UNESCO	Materias::Investigación::62 Ciencias de las artes y las letras::6201 Arquitectura	es_ES

Imagen 2. Ejemplo del elemento DC. TYPE en el repositorio Gredos, Universidad de Salamanca.

dc.title	Metabolismo	es_ES
dc.type	info:eu-repo/semantics/book	es_ES
dc.type	Libro	-
dc.rights.license	CC Reconocimiento - No comercial - Sin obras derivadas 3.0 España	-
dc.subject.UNESCO	Materias::Investigación::2403 Bioquímica	es_ES
Aparece en las colecciones:	DBBM. Recursos didácticos del Departamento Bioquímica y Biología Molecular	

Imagen 3. Ejemplo del elemento DC. TYPE en el repositorio Gredos, Universidad de Salamanca.

Como resultado, de los 418 recursos que se han analizado en este trabajo se puede observar la gran variedad de valores en el elemento de metadatos DC.TYPE lo que se traduce en la inexistencia de un vocabulario normalizado para la identificación de recursos educativos.

3.4. ESQUEMAS DE METADATOS ESPECÍFICOS PARA MATERIAL EDUCATIVO.

Durante el análisis de los esquemas de metadatos de los repositorios que componen la muestra, se ha encontrado un ejemplo interesante de un esquema de metadatos para material educativo. El repositorio RIUNET, de la Universidad Politécnica de Valencia, implementa el estándar IEEE LOM (LOM-ES - educaLAB, 2016) con el esquema de metadatos Dublin Core

para proporcionar información más específica sobre los recursos educativos. En este caso específico, se ha adaptado el esquema de metadatos Dublin Core del software de repositorios DSpace para que se puedan añadir etiquetas que corresponden con el estándar de metadatos educativos IEEE LOM.

El modelo de datos de LOM (en inglés, Learning Object Metadata) especifica qué aspectos de un objeto de aprendizaje deben ser descritos y qué vocabularios se pueden utilizar para estas descripciones. También define cómo puede ser modificado mediante adiciones o restricciones. Los metadatos del estándar LOM están agrupados en 9 categorías de metadatos (ver la siguiente imagen).

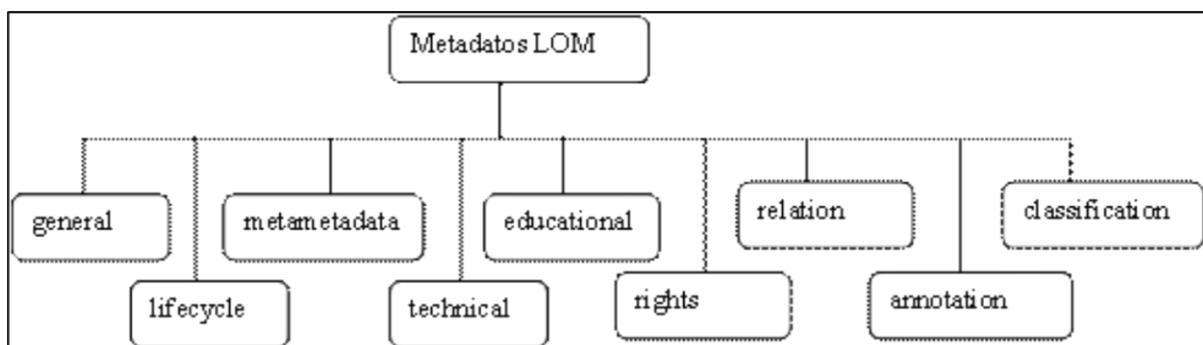


Imagen 4. Categorías de LOM.

En la categoría educativa se agrupan los metadatos relacionados con los usos educativos del material. Se encuentran los siguientes metadatos: tipo de interacción, tipo de recurso interactivo, nivel de interacción, densidad semántica, papel jugado por el supuesto usuario, contexto, segmento de edad típico, dificultad, tiempo típico de aprendizaje, descripción e idioma. Estos metadatos permiten proporcionar información más precisa sobre el recurso en sí al usuario. En la siguiente imagen se puede observar el uso de metadatos LOM en el repositorio RIUNET.

	METALURGICA	-
dc.title	TERMOGRAFÍA INFRARROJA. ANÁLISIS DE DATOS MEDIANTE SOFTWARE CMView SE Reporter	es_ES
dc.type	Objeto de aprendizaje	es_ES
dc.lom.learningResourceType	Screenecast	es_ES
dc.lom.interactivityLevel	Bajo	es_ES
dc.lom.semanticDensity	Medio	es_ES
dc.lom.intendedEndUserRole	Alumno	es_ES
dc.lom.context	Primer ciclo	es_ES
dc.lom.difficulty	Dificultad media	es_ES
dc.lom.typicalLearningTime	40 MINUTOS	es_ES
dc.lom.educationalDescription	Visualización y comprensión del documento. Realización de pequeños cálculos numéricos para comprobar y comprender los resultados obtenidos mediante el software.	es_ES
dc.lom.educationalLanguage	Español	es_ES
dc.upv.convocatoriaDocenciaRed	2014-2015	es_ES

Imagen 5. Ejemplo de los metadatos LOM en el repositorio RIUNET, Universidad Politécnica de Valencia.

Por último, es importante destacar que únicamente este repositorio de todos los analizados utiliza los metadatos LOM para obtener un mayor nivel de detalle en la descripción del recurso.

4. CONCLUSIONES.

La recolección de los datos realizada en este estudio ha permitido conocer la situación actual de los recursos educativos abiertos en los repositorios instituciones españoles y ha permitido obtener una serie de conclusiones.

Las fuentes utilizadas (OpenDoar y ROAR) para la localización de los repositorios instituciones de ámbito nacional que contienen recursos educativos abiertos no han sido del todo precisas. En las diferentes búsquedas realizadas en los dos directorios se han devuelto resultados de repositorios que no tienen materiales educativos en sus colecciones, y en cambio, se han excluido otros repositorios que sí contienen este tipo de recursos. Esto se debe, probablemente, a una mala catalogación y descripción del repositorio dentro de los directorios. Es recomendable registrar los repositorios en todos los directorios nacionales e internacionales, así como catalogarlos y describirlos de forma adecuada.

Por el momento, la introducción de materiales educativos en los repositorios institucionales es particularmente baja con respecto a la inclusión de otros recursos. Excepto en algún repositorio institucional orientado a incentivar este tipo de recursos (el caso más destacado es RIUNET, de la Universidad Politécnica de Valencia), la mayor parte de los repositorios analizados en este estudio cuentan con un cantidad sorprendentemente escasa de objetos de aprendizaje. Por lo tanto es necesario hacer hincapié y motivar a docentes e investigadores a exponer los recursos elaborados para el aprendizaje y la educación en acceso abierto para que estén accesibles para el resto de la comunidad.

Respecto a las políticas institucionales, los pocos repositorios que establecen una serie de políticas se refieren más a la tipología de contenidos y soportes que se pueden depositar que a la recomendación o el requisito para hacerlo. Aunque, lamentablemente, la mayor parte de los repositorios no establecen unas políticas definidas sobre acceso abierto, menos aún en lo referente a las políticas sobre recursos educativos abiertos. Únicamente un repositorio (RIUNET) establece unas políticas claras para incentivar la elaboración y difusión de los materiales educativos en el repositorio.

Existe una gran diversidad en el sistema organizacional de los repositorios. Cada repositorio utiliza un sistema organizativo diferente para distribuir sus recursos entre las diferentes colecciones o comunidades que lo componen, por lo que los materiales educativos, en ocasiones, se encuentran en la misma colección que otros recursos (como pueden ser trabajos

de alumnos o guías de la institución, entre otros). Del mismo modo, se puede observar una gran variedad en la identificación de la colección perteneciente a los materiales educativos, aunque Objetos de Aprendizaje o Materiales Docentes son las definiciones más usadas para identificar a estas colecciones. Debido a que no existe una estandarización en la organización de los repositorios, esto supone un valor añadido a la dificultad para identificar las colecciones de materiales educativos.

Tampoco se ha prestado una especial atención en la identificación de recursos educativos. La utilización de vocabularios normalizados debería jugar un papel primordial en la organización de los contenidos de los repositorios. Estos vocabularios proporcionan calidad y consistencia a los recursos de un repositorio y es una cuestión muy importante a tener en cuenta en los repositorios institucionales pero que pocos ponen en práctica. La normalización de los tipos de recursos es un aspecto esencial en un repositorio, ya que, de no haber un vocabulario normalizado no se puede crear servicios de valor añadido, como filtrar los recursos por su tipología documental. A pesar de que existen vocabularios normalizados para los repositorios (como las directrices OPENAIRE, o los esquemas de codificación de COAR) en ellos no se considera a los recursos educativos como un tipo natural de contenido dentro de los repositorios. Asimismo, únicamente cuatro repositorios cuentan con una tipología documental para recursos educativos (RIUNET, RUA, ACCEDA, y Eprints Complutense). Esto significa que la gran mayoría de los repositorios analizados no identifica a los materiales educativos como una tipología propiamente dicha, condición que complica la correcta localización de estos recursos.

Durante la observación de los valores del elemento de metadatos DC.TYPE de los 418 recursos analizados se advierte una gran heterogeneidad en la identificación del tipo de recurso. Los valores más usados y que más se acercan a la correcta definición son Learning Object o Material docente, pero representan una minoría con respecto a otros valores que se alejan mucho de una correcta identificación tipológica (como Working papers o Others). De modo que no existe una coherencia en la utilización de vocabulario que sea unívoco en todos ellos.

El esquema de metadatos Dublin Core simple ha demostrado ser apropiado para la gran diversidad de recursos que abarca un repositorio institucional, pero se necesita la utilización de otros esquemas de metadatos (como IEEE LOM) que se ajusten a Dublin Core simple para que se proporcione un mayor nivel de detalle en la descripción de los recursos.

Por otro lado, a pesar de que existen múltiples plataformas que proporcionan acceso a una gran cantidad de materiales educativos, estas plataformas no utilizan protocolos como OAI-PMH que permiten la interoperabilidad entre distintos sistemas para poder intercambiar la información digital que contienen, por lo tanto requieren de un trabajo más laborioso, que en muchas ocasiones se realiza de manera manual.

En el artículo *Study on the use of metadata for digital learning objects in university institutional repositories (MODERI)* (Bueno-de-la-Fuente, Hernández-Pérez, Rodríguez-Mateos, Méndez-Rodríguez, & Martín-Galán, 2009) ya se comentaba la falta de un vocabulario normalizado que incluyese a los recursos educativos, la baja inclusión de objetos de aprendizaje en repositorios institucionales, la dificultad para localizar este tipo de recursos, la necesidad de utilizar esquemas de metadatos que proporcionen más detalle sobre los recursos, así como la gran heterogeneidad que existe en el uso de los valores del elemento de metadatos DC.TYPE. En el transcurso de los 7 años que han pasado desde la elaboración de dicho artículo la situación de los recursos educativos abiertos en repositorios institucionales no ha mejorado notoriamente.

Como conclusión final, destacar que aún existe mucha tarea pendiente en la normalización del concepto Recursos Educativos Abiertos, así como en la necesidad de motivar a docentes e investigadores a exponer sus recursos en acceso abierto mediante el uso de políticas institucionales, en la estandarización de los sistemas organizativos de los repositorios, en la identificación y descripción adecuada de los materiales educativos, y en la facilidad para localizar este tipo de contenidos en los repositorios mediante el uso de servicios de valor añadido. Por otro lado, es necesario destacar un repositorio (RIUNET) que durante la elaboración de este estudio se ha distinguido de los demás repositorios que componen la muestra por sus buenas prácticas en el uso del repositorio reflejo del cumplimiento de sus políticas institucionales.

5. BIBLIOGRAFÍA.

Esta bibliografía ha sido redactada según el estilo APA (American Psychological Association).

Abadal, E., Melero, R., Abad-García, F., & Villarroya, A. (2009). Políticas institucionales para el fomento del acceso abierto: tipología y buenas prácticas. *Bollettino aib*, 49(2), 159-170. <http://hdl.handle.net/10760/13565>

Berlin Declaration on open access to knowledge in the sciences and humanities. (2003). Recuperado 5 de abril de 2016, a partir de <http://www.zim.mpg.de/openaccess-berlin/berlindeclaration.htm>

Bethesda Statement on Open Access Publishing- Earlham College. (2003). Recuperado 5 de abril de 2016, a partir de <http://legacy.earlham.edu/~peters/fos/bethesda.htm>

Budapest Open Access Initiative | Spanish Translation. (2016). Recuperado 5 de abril de 2016, a partir de <http://www.budapestopenaccessinitiative.org/translations/spanish-translation>

Bueno-de-la-Fuente, G., Hernández-Pérez, T., Rodríguez-Mateos, D., Méndez-Rodríguez, E. M., & Martín-Galán, B. (2009). Study on the Use of Metadata for Digital Learning Objects in University Institutional Repositories (MODERI). *Cataloging & Classification Quarterly*, 47(3-4), 262–285. <http://doi.org/10.1080/01639370902737315>

BuscaRepositorios. (2016). Recuperado 17 de febrero de 2016, a partir de <http://www.accesoabierto.net/repositorios/>

COAR Vocabularies. (2016). Recuperado 9 de mayo de 2016, a partir de <https://www.coar-repositories.org/activities/repository-interoperability/ig-controlled-vocabularies-for-repository-assets/coar-vocabularies/>

Coll, I. S., & Cruz, J. M. B. (2003). Open archives initiative. Protocol for metadata harvesting (OAI-PMH): descripción, funciones y aplicaciones de un protocolo. *El profesional de la información*, 12(2), 99-106. <http://hdl.handle.net/10760/4093>

Copyleft. (2016). Recuperado 24 de abril de 2016, a partir de <https://copyleft.org/>

Copyright: Depósito de Copyright y los derechos de autor. (2016). Recuperado 24 de abril de 2016, a partir de <http://www.copyright.es/>

Cuervo, M. C., Niño, E. J. H., & Villamil, J. N. P. (2011). Objetos de aprendizaje, un estado del arte. *Entramado*, 7(1), 176-189.

DCMI: Dublin Core Metadata Initiative. (2016). Recuperado 22 de abril de 2016, a partir de <http://dublincore.org/>

IEEE - Institute of Electrical and Electronics Engineers. (1990). *IEEE Standard Computer Dictionary: A Compilation of IEEE Standard Computer Glossaries*.

IEEE Learning Technology Standards Committee (LTSC). (2016). *Systems Interoperability in Education and Training*. Recuperado 7 de abril de 2016, a partir de <https://ieeesa.imeetcentral.com/ltsc/>

ISO 26324:2012 - Information and documentation -- Digital object identifier system. (2016). Recuperado 15 de mayo de 2016, a partir de http://www.iso.org/iso/catalogue_detail?csnumber=43506

Licencias - Creative Commons. (2016). Recuperado 24 de abril de 2016, a partir de <http://es.creativecommons.org/blog/licencias/>

LOM-ES - educaLAB. (2016). Recuperado 11 de mayo de 2016, a partir de <http://educalab.es/recursos/lom-es>

Lynch, C. A. (2003). Institutional Repositories: Essential Infrastructure for Scholarship In The Digital Age. *Portal: Libraries and the Academy*, 3(2), 327–336. <http://doi.org/10.1353/pla.2003.0039>

Melero, R., Abadal, E., Abad García, F., & Rodríguez Gairín, J. M. (2009). *Situación de los repositorios institucionales en España: informe 2009*. <http://hdl.handle.net/10261/11354>

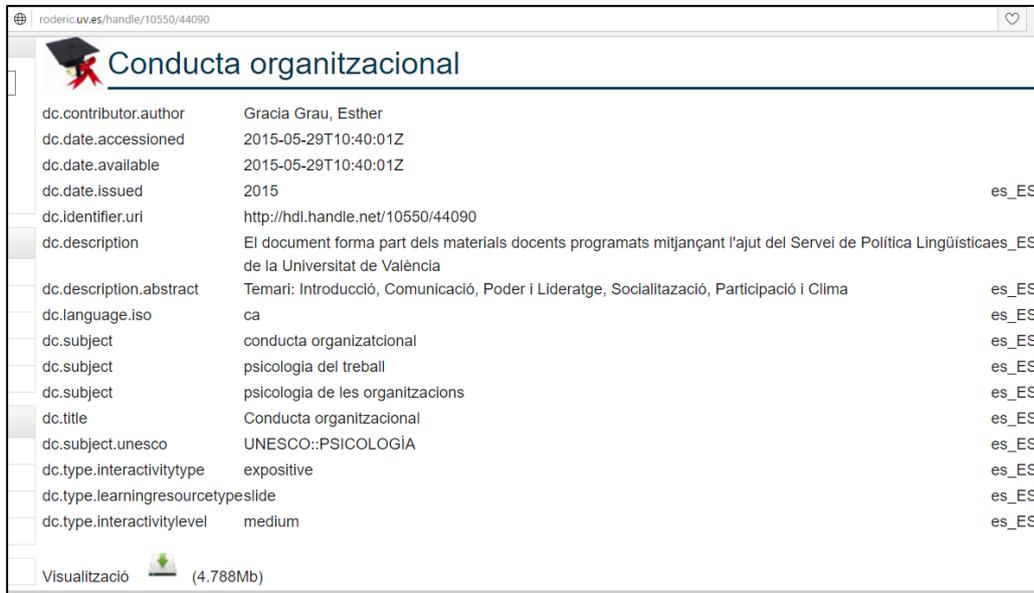
MERLOT II. (2016). Recuperado 23 de mayo de 2016, a partir de <https://www.merlot.org/merlot/index.htm>

- MERLOT Help - Material Batch Import. (2016). Recuperado 23 de mayo de 2016, a partir de http://info.merlot.org/merlohelp/index.htm#merlot_technologies.htm
- MIT OpenCourseWare | Free Online Course Materials. (2016). Recuperado 16 de junio de 2016, a partir de <http://ocw.mit.edu/index.htm>
- OECD. (2007). Giving Knowledge for Free: The Emergence of Open Educational Resources. *Book*, 147.
- OMPI: Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. (2016). Derecho de autor. Recuperado 24 de abril de 2016, a partir de <http://www.wipo.int/copyright/es/>
- Open Archives Initiative. (2016). Recuperado 17 de febrero de 2016, a partir de <https://www.openarchives.org/>
- OpenDOAR - Directory of Open Access Repositories. (2016). Recuperado 17 de febrero de 2016, a partir de <http://www.opendoar.org/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2016). Recuperado 8 de abril de 2016, a partir de <http://www.unesco.org/new/es/communication-and-information/access-to-knowledge/open-educational-resources/>
- Proyecto Agrega 2 | Portal del proyecto. (2016). Recuperado 23 de mayo de 2016, a partir de <http://www.agrega2.es/web/>
- ROAR - Registry of Open Access Repositories. (2016). Recuperado 17 de febrero de 2016, a partir de <http://roar.eprints.org/>
- Santos-Hermosa, G., Ferran-Ferrer, N., & Abadal, E. (2012). Recursos educativos abiertos: repositorios y uso. *El profesional de la información*, 21(2), 136-145.
- The Open Education Consortium | The Global Network for Open Education. (2016). Recuperado 23 de mayo de 2016, a partir de <http://www.oecconsortium.org/>
- UNIVERSIA-MIT-OPENCOURSEWARE-VERSION-ESPAÑOLA-MATERIALES-DE-CURSO-ACCESO-GRATUITO. (2016). Recuperado 23 de mayo de 2016, a partir de <http://mit.ocw.universia.net/index.htm>

Wiley, D. A. (2015). Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy. *The Instructional Use of Learning Objects: Online Version*. 2000. Available on Web site: <http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc>.

6. ANEXOS.

6.1. ANEXO 1. EJEMPLO DE UN ESQUEMA DE METADATOS EN DUBLIN CORE.



The image shows a screenshot of a web page displaying Dublin Core metadata for a document titled "Conducta organitzacional". The page includes a header with a logo and the title, followed by a list of metadata fields and their values. At the bottom, there is a download button labeled "Visualització" with a file size of 4.788Mb.

Field	Value	Language
dc.contributor.author	Gracia Grau, Esther	
dc.date.accessioned	2015-05-29T10:40:01Z	
dc.date.available	2015-05-29T10:40:01Z	
dc.date.issued	2015	es_ES
dc.identifier.uri	http://hdl.handle.net/10550/44090	
dc.description	El document forma part dels materials docents programats mitjançant l'ajut del Servei de Política Lingüística de la Universitat de València	es_ES
dc.description.abstract	Temari: Introducció, Comunicació, Poder i Lideratge, Socialització, Participació i Clima	es_ES
dc.language.iso	ca	es_ES
dc.subject	conducta organitzacional	es_ES
dc.subject	psicologia del treball	es_ES
dc.subject	psicologia de les organitzacions	es_ES
dc.title	Conducta organitzacional	es_ES
dc.subject.unesco	UNESCO::PSICOLOGIA	es_ES
dc.type.interactivitytype	expositive	es_ES
dc.type.learningresourcetypeslide		es_ES
dc.type.interactivitylevel	medium	es_ES

Visualització  (4.788Mb)

6.2. ANEXO 2. FORMULARIO EXPLICATIVO DE MERLOT CON TODOS LOS CAMPOS DE METADATOS QUE DEBEN RELLENARSE

Material/ Metadata Import Instructions

This document explains the metadata fields required to do a batch import into MERLOT. Fields in **bold*** are required. Please make sure you refer to the 'Required Format' field for additional information.

METADATA FIELD	DEFINITION OF FIELD	REQUIRED FORMAT
Title*	Title of the material as it will appear in MERLOT on the detail view page.	Text
URL*	This is the URL/link users will click on in MERLOT to go to the material.	The URL must only start with http:// or https:// to be valid.
Mirror URL	If there is more than 1 URL for the material, enter the second one here.	The URL must start with http:// or https:// to be valid.
Display Image URL	The image that appears on the detail view page to visually depict material.	URL must start with http:// or https:// Image size - 100x100 pxl
Description*	Use this field to describe the material <u>in as much detail as possible</u> so others can find it when searching MERLOT. A detailed description also helps users decide if it is an appropriate material for their use.	Text with or without html tags

<p>Material Type*</p>	<p>Describes the type of material. Materials can be located in MERLOT more easily with the advanced search specifying the type of material.</p> <p>Only one material type can be specified for each material.</p>	<p>One numeric value is permitted in the material type. This field is required. Enter the number that corresponds to a type below:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 - Animation 2 – Assessment Tool 3 – Assignment 4 - Case Study 5 - Collection 6 - Development Tool 7 - Drill and Practice 8 - Learning Object Repository 9 - Online Course 10 - Open Journal-Article 11- Open Textbook 12 - Presentation 13 - Reference Material 14 - Simulation 15 - Social Networking Tool 16 - Tutorial 17- Quiz/Test 18 - Workshop and Training Material 19 - ePortfolio 20 - Online Course – Module
<p>Primary Audience</p>	<p>Identify the audience types that the material is appropriate for.</p>	<p>Multiple numeric values can be entered for the audience types below. Each audience type can be added separated by a comma (but no space between the comma and next audience type)</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 - Grade School 2 - Middle School 3 - High School 4 - College General Ed 5 - College Lower Division 6 - College Upper Division 7 - Graduate School 8 - Professional
<p>Keywords</p>	<p>Specify keywords associated with each material, to make it easier for them to be located in a MERLOT search.</p> <p>** Please confirm that you have not added a keyword twice **</p>	<p>Enter each keyword, separating each with a comma. DO NOT USE A COLON to separate words. Do not put a space between the comma and the next keyword.</p>

<p>Category</p>	<p>Materials in MERLOT are identified by at least one subject category. Each defines the material by discipline so others can search and find it easily. Multiple subject categories can be identified for a single material. By including as many as you think fit, more members can access it.</p> <p>** Please make sure to be very accurate with category paths and spelling category names **</p>	<p>Enter the full path for each category in English. More than one category path can be selected by separating them with a semicolon. Example of the format is: All/Arts/Dance;All/Arts/Fine Arts</p> <p>Please make sure each category exactly matches a category in MERLOT. For more information on all MERLOT subject categories, go to http://www.merlot.org/merlot/categories.htm</p> <p>Other notes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Only include a / between category levels of a single subject category entry. Do not include commas or periods. - No trailing / (slash) at the end of a single subject category entry. - Make sure you have spelled each category name correctly. Misspellings will cause errors during import.
<p>Languages</p>	<p>The language the material is in; specified in this field.</p>	<p>Enter the numeric value for a language below. More than one can be selected – separate with a comma.</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 - English 2 - Arabic 3 - Chinese 4 - Czech 5 - Danish 6 - Dutch 7 - French 8 - German 9 - Greek 10 - Hebrew 11 - Icelandic 12 - Italian 13 - Japanese 14 - Korean 15 - Latin 16 - Portuguese 17 - Russian 18 - Spanish 19 - Swedish 20 - Turkish 21 - Vietnamese 22 – Bulgarian 23 – Croatian 24 – Hungarian 25 – Polish 26 - Slovenian

Author Username	If the author of the material is a member of MERLOT, enter their username. This field is not required. If unknown, continue with the author's name, email and org in the following fields.	Enter the exact username used to log in to MERLOT. No password information is required.
-----------------	--	---

Author Name	Identify the author to be listed in MERLOT.	Enter first and last name of author. Separate multiple authors with a comma
Author Email	Specify the author's email for listing so others can contact them with questions or for information.	Enter email address as it appears on the site.
Author Organization	Identify the author to be listed in MERLOT.	Enter the organization the author is associated with or their affiliation based on the material being submitted.
Technical Format	This is the format of the material. This information is optional. *HTML/Text is the default Technical format.	Enter the numeric value for the format below: 1 - ActiveX 2 - Audio 3 - Authorware File 4 - Common Cartridge 5 - CD-ROM 6 - Director File 7 - Excel 8 - Executable Program 9 - Flash 10 - HTML/Text* 11 - Image 12 - Java Applet 13 - Javascript 14 - PDF 15 - Podcast 16 - PowerPoint 17 - Quicktime 18 - SCORM 19 - Shockwave 20 - Video 21 - VRML 22 - Wiki 23 - Word doc 24 - Other (enter the description after the number, separated by a comma, i.e. 24 - DVD)

Technical Requirements	Describes any requirements associated with the material that a user should be aware.	A text field to enter any technical requirements; without html tags.
Mobile OS compatibility	Identify the Mobile OS compatibility type for the material being submitted. For example, it is an app from Apple or Android devices.	Enter the numeric value for the types below. More than one can be selected by separating them with a comma. 1 - iOS Phone (iPhone) 2 - iOS Tablet (iPad) 3 - iOS Other (e.g., iPod Touch) 4 - Android Phone 5 - Android Tablet 6 - Android Other 7 - Blackberry Phone 8 - Blackberry Tablet 9 - Blackberry Other 10 - Windows Phone 11 - Windows Tablet 12 - Windows Other (not a PC)
Material Version (optional)	Enter if material has a version #.	Enter as numeric value or alpha.
Cost Involved (Yes/No/Unsure)	Specify if a cost is associated with using the material so others use it properly. This field can be searched in advanced search to identify this type of materials in the collection.	Enter yes, no or unsure – in English only - in the field. Only one entry is accepted for this field.
Source Code Available (Yes/No/Unsure)	Specify if source code is available for this material. This field can be searched in an advanced search.	Enter yes, no or unsure, only in English. Only one entry is accepted in this field.
Accessibility Information Available (Yes/No/Unsure)	If material is Section 508 compliant or there is other Accessibility information available to describe this material, indicate yes . An email and link to a form will be sent to the submitter. This field can be found in advanced search.	Enter yes, no or unsure – in English only – in the field.

Copyright (Yes/No/Unsure)	Specify if material is copyrighted so others understand its use. This option is in advanced search.	Enter yes, no or unsure – in English only – in the field. Only one entry is accepted for this field.
Creative Commons (Yes/No/Unsure)	Specify if a creative commons license is associated with the material being submitted. This field can be searched to identify materials with this license.	Enter yes, no or unsure only in the field. Only one entry is accepted for this field.
Is the Creative Commons License for Commercial Use	Specify true or false to allow commercial uses of the work	Enter yes or no if commercial use is allowed for the work. Only one entry is accepted for this field.
Creative Commons License Derivatives	Are modifications allowed for the work?	Enter yes/sa/no (sa meaning - yes, as long as others share alike).
Submitter Username	<p>Must be a MERLOT member to submit materials. If not, create an account before continuing.</p> <p>Enter the username of the MERLOT member the materials will be associated with. On the members profile page, there is a link to submitted materials.</p>	<p>Enter the exact username used to log in to MERLOT. No password information is required.</p> <p>This is not the name on the account or the email address of the submitter, but the USERNAME used to log in to MERLOT.</p>

6.3. ANEXO 3. PLANTILLA DE MERLOT RELLENADA CON DOS RECURSOS A MODO DE EJEMPLO.

	DOC.1	DOC.2
Title	Búsqueda en el Catastro	Estudio de los transitorios eléctrico y mecánico en el arranque directo de máquinas asíncronas
URL	https://polimedia.upv.es/visor/?id=47fbfb23-a926-b84d-99d9-855e51dd0206	https://laboratoriosvirtuales.upv.es/eslabon/Ejercicio?do=verarrdir
Mirror URL		
Description	Búsqueda de datos reflejados en el catastro	Representación de la velocidad, par y corriente magnetizante (flujo de corona) durante el arranque directo (conexión triángulo) de una máquina asíncrona con un par de carga constante. Transitorio eléctrico (rojo) y mecánico o cuasi-estático (azul). Valores del circuito equivalente por fase.
Display Image URL Size should be 100x100 pixels		

<p>Material Type</p> <p>Enter the numeric value for the types below (note there is a new material type at the end, #20):</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 - Animation 2 - Assessment Tool 3 - Assignment 4 - Case Study 5 - Collection 6 - Development Tool 7 - Drill and Practice 8 - Learning Object Repository 9 - Online Course 10 - Open Journal-Article 11 - Open Textbook 12 - Presentation 13 - Reference Material 14 - Simulation 15 - Social Networking Tool 16 - Tutorial 17 - Quiz/Test 18 - Workshop and Training Material 19 - ePortfolio 20 - Online Course Module 	8	8
<p>Audience</p> <p>Enter the numeric value for the types below. More than one can be selected by seperating them with a comma.</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 - Grade School 2 - Middle School 3 - High School 4 - College General Ed 5 - College Lower Division 6 - College Upper Division 7 - Graduate School 8 - Professional 	6	6

<p>Mobile OS compatibility. Enter the numeric value for the types below. More than one can be selected by seperating them with a comma.</p> <p>1 - iOS Phone (iPhone) 2 - iOS Tablet (iPad) 3 - iOS Other (e.g., iPod Touch) 4 - Android Phone 5 - Android Tablet 6 - Android Other 7 - Blackberry Phone 8 - Blackberry Tablet 9 - Blackberry Other 10 - Windows Phone 11 - Windows Tablet 12 - Windows Other (not a PC)</p>		
<p>Material Version</p>		
<p>Technical Format Enter the numeric value for the types below:</p> <p>1 - ActiveX 2 - Audio 3 - Authorware File 4 - Common Cartridge 5 - CD-ROM 6 - Director File 7 - Excel 8 - Executable Program 9 - Flash 10 - HTML/Text 11 - Image 12 - Java Applet 13 - Javascript 14 - PDF 15 - Podcast 16 - PowerPoint 17 - Quicktime 18 - SCORM 19 - Shockwave 20 - Video 21 - VRML 22 - Wiki 23 - Word doc 24 - Other (enter the description after the number, seperated by a comma, i.e. 24</p>	<p>20</p>	<p>24 - Virtual simulation laboratory</p>

- DVD)		
Technical Requirements		
Source Code Available (Yes/No/Unsure)	Unsure	Unsure
Accessibility Information Available (Yes/No/Unsure)	Unsure	Unsure
Cost Involved (Yes/No/Unsure)	No	No
Copyright (Yes/No/Unsure)	No	No
Languages Enter the numeric values for the languages below. More than one can be selected by seperating them with a comma. 1 - English 2 - Arabic 3 - Chinese 4 - Czech 5 - Danish 6 - Dutch 7 - French 8 - German 9 - Greek 10 - Hebrew 11 - Icelandic 12 - Italian 13 - Japanese 14 - Korean 15 - Latin 16 - Portuguese 17 - Russian 18 - Spanish 19 - Swedish 20 - Turkish 21 - Vietnamese 22 - Bulgarian 23 - Croatian 24 - Hungarian 25 - Polish 26 - Slovenian 27 - Serbian 28 - Ukrainian	18	18

<p>Category Paths</p> <p>Enter the full path for each category. More than one can be selected by separating them with a semicolon.</p> <p>Example of the format is: All/Arts/Dance;All/Arts/Fine Arts</p> <p>Please make sure each category exactly matches a category in MERLOT</p>	All/Education/	All/Education
<p>Submitter Username</p>		
<p>Author Username</p> <p>Enter this if the author's merlot username is known. If not enter the author's name, email and org in the following fields.</p>		
<p>Author Name</p>	Ramón Fernández, Francisca	Martínez Román, Javier Andrés
<p>Author Email</p>	frarafer@urb.upv.es	jmroman@die.upv.es
<p>Author Org</p>	Universidad Politécnica de Valencia	Universidad Politécnica de Valencia
<p>Creative Commons License: yes/no/unsure</p>	Yes	Yes
<p>Is CC License commercial: true/false</p>	False	False
<p>CC License derivatives (Allow modification of your work): yes/sa/no (sa meaning - yes,as long as others share alike)</p>	No	No
<p>Keywords separated by commas (<i>please no duplicated keywords within a cell</i>)</p>	Datos,Parcela,Catastro,Rústica,Finca urbana,Vivienda	Máquina asíncrona,Circuito equivalente,Arranque directo,Ampliación en equipos e instalaciones eléctricas

6.4. ANEXO 4. RELACIÓN DEL NOMBRE DEL REPOSITORIO CON LA INSTITUCIÓN A LA QUE PERTENECE.

Nombre del repositorio	Institución
Biblos-e Archivo	Univ. Autónoma de Madrid
DADUN	Univ. De Navarra
Digital CSIC	Consejo Superior de Investigaciones Científicas
Depòsit Digital de Documents (DDD)	Univ. Autónoma de Barcelona
Depòsit Digital (DD)	Univ. De Barcelona
ACCEDA	Univ. Las Palmas de Gran Canaria
DUGIDocs	Univ. De Girona
Eprints Complutense	Univ. Complutense de Madrid
GREDOS	Univ. De Salamanca
Minerva	Univ. De Santiago de Compostela
RODERIC	Univ. De Valencia
Repositori Obert	Univ. De Lleida
UVaDOC	Univ. De Valladolid
RUA	Univ. De Alicante
Repositorio Institucional ULL	Univ. De La Laguna
RIUMA	Univ. De Málaga
RIUNET	Univ. Politécnica de Valencia
RIUVic	Univ. De Vic
SUMMA	Univ. Pontificia de Salamanca
UPCommons	Univ. Politécnica de Cataluña
E-repositori UPF	Univ. Pompeu Fabra
ADDI	Univ. País Vasco (EHU)
RODIN	Univ. De Cádiz
BULERIA	Univ. De León
DUGIMedia	Univ. De Girona
Repositori UJI	Univ. Jaume I