

## ANEXO CONCURSO CARGO 366-3 ÁREA OPERATIVA

### Enlaces y documentos para consulta del temario:

Estatutos de la Universidad Nacional de Córdoba

<https://www.unc.edu.ar/sobre-la-unc/estatuto>

Decreto 366/06

<https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/decreto-366-2006-115242/texto>

Ordenanza 07/12 HCS

<https://digesto.unc.edu.ar/handle/123456789/341940>

Ordenanza 06/22 HCS

<https://digesto.unc.edu.ar/handle/123456789/460357>

Ley de Procedimientos Administrativos 19549/72

<https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/20000-24999/22363/texact.htm>

Decreto 1759/72

<https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/20000-24999/21715/texact.htm>

Resolución 1222/14 HCS

<https://digesto.unc.edu.ar/handle/123456789/351815>

Reglamento de Escuelas:

<https://ffyh.unc.edu.ar/wp-content/uploads/2018/03/reglamento-escuelas.pdf>

Resolución 628/2006 HCS

<https://digesto.unc.edu.ar/handle/123456789/342605>

Ordenanza 01/1991 HCS

<https://digesto.unc.edu.ar/handle/123456789/341754>

Ordenanza 09/2012 HCS

<https://digesto.unc.edu.ar/handle/123456789/341942.2>

Resolución 1011/2015 HCS

<https://digesto.unc.edu.ar/handle/123456789/352940>

Ordenanza 09/2011 HCS

<https://digesto.unc.edu.ar/handle/123456789/341928>

Ordenanza 05/2021 HCS

<https://digesto.unc.edu.ar/handle/123456789/342014>

Resolución 686/2023 HCD

<https://digesto.unc.edu.ar/handle/123456789/521548>

Resolución 237/2021 HCD

<https://digesto.unc.edu.ar/handle/123456789/158859>

Sistema de Gestión Documental Electrónica de la UNC (GDE: GEDO, CCOO Y EE)

<https://www.unc.edu.ar/gestion-documental-electronica/tutoriales-y-manuales>

Nomenclador de trámites de la UNC

<https://www.unc.edu.ar/gestion-documental-electronica/nomenclador>

Normas RIC:

Registros en contexto. Modelo conceptual archivístico. Silvana Temesio Vizoso. Artículo. (Se adjunta pdf)

RIC-CM en construcción: del modelo descriptivo sintáctico (2016) al semántico armonizador (2021). Dunia Llanes Padrón, Manuela Moro Cabero. Artículo. (Se adjunta pdf)

Atom: La irrupción del software libre de descripción normalizada y difusión archivística – Gorka Díaz Majada. Artículo. (se adjunta documento en pdf)

Dublin Core: Guía de uso (se adjunta documento pdf)

Ley 27275/2016 – Derecho de acceso a la información pública

<https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/265000-269999/265949/norma.htm>

Ley 25506/2001 – Ley de Firma Digital

<https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/70000-74999/70749/norma.htm>

Ley 25326/2000 – Protección de datos personales

<https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/60000-64999/64790/norma.htm>

Guía de digitalización de documentos según el sistema nacional de documentación histórica

[https://drive.google.com/file/d/1ek\\_SwKI3hat2rRYyN7yCkWO32Qf13zMf/view](https://drive.google.com/file/d/1ek_SwKI3hat2rRYyN7yCkWO32Qf13zMf/view)

Ley Micaela

<https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-27499-318666/texto>

Manual de estilo para la elaboración de Resoluciones UNC

<https://www.unc.edu.ar/sites/default/files/manual-de-resoluciones.pdf>

Guía de recomendaciones para una comunicación no sexista e inclusiva UNC

[https://www.unc.edu.ar/sites/default/files/unc\\_guia\\_recomendaciones\\_comunicacion\\_n\\_o\\_sexista\\_e\\_inclusiva\\_b.pdf](https://www.unc.edu.ar/sites/default/files/unc_guia_recomendaciones_comunicacion_n_o_sexista_e_inclusiva_b.pdf)

DOI: 10.35643/Info.25.2.3

**Artículo original**

## **Registros en contexto (RiC): modelo conceptual archivístico**

**Records in context (RiC): archivistic conceptual model**

**Registros em contexto (RiC): modelo conceitual arquivístico**

**Silvana Temesio Vizoso<sup>a</sup>**

<sup>a</sup> Profesora Agregada de las unidades curriculares Bases de Datos y Redes y Sistemas, Instituto de Información (Facultad de Información y Comunicación, Universidad de la República, Uruguay). Correo electrónico: [silvana.temesio@fic.edu.uy](mailto:silvana.temesio@fic.edu.uy). ORCID: [0000-0002-3932-8615](https://orcid.org/0000-0002-3932-8615).

### **Resumen**

En este artículo se presenta el modelo conceptual de la norma Records in Contexts (RiC-CM) y la ontología de esta norma (RiC-O), propuestos por el Consejo Internacional de Archivos para el dominio archivístico. Ambas propuestas se despliegan y analizan, y se complementan con algunos comentarios de referentes del área, con el objetivo contribuir a la comprensión de la estructura y al fundamento de RiC y proporcionar un insumo para su evaluación y las dificultades de su implantación práctica. La integración de los archivos digitales con dominios cercanos, como las bibliotecas, galerías y museos, así como objetos de otros dominios con los que tradicionalmente no se relacionaban, incorpora la perspectiva multidimensional y es una oportunidad para desarrollar el ámbito archivístico. Las tecnologías de la web semántica, ontologías, datos enlazados, RDF, SPARQL son un actor infraestructural para construir esa integración y dar cuenta de un cambio en el mundo archivístico insertándolo en la web. La implementación de esta propuesta es un avance hacia la integración, pero plantea desafíos por resolver.

**Palabras clave:** RIC; WEB SEMÁNTICA; DESCRIPCIÓN ARCHIVÍSTICA; REPRESENTACIÓN DE INFORMACIÓN; NORMAS DE DESCRIPCIÓN.

### **Abstract**

This article presents the conceptual model Records in Contexts (RiC-CM) and the ontology (RiC-O), which is a proposal of the International Archives Council for archival domain. Both proposals are deployed and analyzed, also gathering some comments from referents in the area in order to contribute to the understanding of the structure and foundation of RiC and provide an input for its evaluation and the difficulties of its practical implementation. The integration of digital archives with nearby domains such as libraries, galleries and museums as well as objects from other domains with which they were not traditionally related, incorporates the multidimensional perspective and is an opportunity of development for the

archival field. Semantic web technologies, ontologies, linked data, RDF, SPARQL are an infrastructural actor to build that integration and refer for a change in the archiving world by inserting it into the web. The implementation of this proposal is an advance towards integration but it poses challenges to solve.

**Keywords:** RIC; SEMANTIC WEB, ARCHIVAL DESCRIPTION; INFORMATION REPRESENTATION; DESCRIPTION STANDARDS.

## **Resumo**

Este artigo apresenta o modelo conceitual do padrão Records in Contexts (RiC-CM) e a ontologia deste padrão (RiC-O), proposto pelo International Archives Council para o domínio arquivístico. Ambas as propostas são apresentadas e analisadas, sendo complementadas por alguns comentários de referentes da área, com o objetivo de contribuir para a compreensão da estrutura e fundação do RiC e fornecer subsídios para a sua avaliação e as dificuldades da sua implementação prática. A integração de arquivos digitais com domínios próximos, como bibliotecas, galerias e museus, bem como objetos de outros domínios com os quais tradicionalmente não se relacionavam, incorpora a perspectiva multidimensional e é uma oportunidade para desenvolver o domínio arquivístico. As tecnologias da web semântica, ontologias, dados vinculados, RDF, SPARQL são um ator infraestrutural para construir essa integração e dar conta de uma mudança no mundo arquivístico inserindo-a na web. A implementação desta proposta é um passo em direção à integração, mas apresenta desafios a serem superados.

**Palavras-chave:** RIC; SEMANTIC WEB; DESCRIÇÃO ARQUIVÍSTICA; REPRESENTAÇÃO DE INFORMAÇÕES; REGRAS DE DESCRIÇÃO.

---

Fecha de recibido: 10/03/2020

Fecha de aceptado: 04/07/2020

---

## **1. Introducción**

El ámbito de los archivos en formato papel da acceso a los usuarios a través de la localización física de los documentos, por lo que es preciso trasladarse a las instituciones archivísticas para acceder a estos. Esta situación ha ido cambiando en la medida que los archivos son digitalizados o nacen digitales. A partir de esto, el archivo ya no está sujeto a brindar solamente acceso en su localización física, sino que puede exponerse en la web y consultarse desde cualquier sitio. Este cambio implica la valoración de cuáles son los documentos que pueden verse, tanto por razones de marco legal (por ejemplo, leyes que protegen los datos personales) como por cuestiones estratégicas o prácticas que conllevan la formulación de planes de digitalización y descripción de los registros.

El usuario de un archivo ha cambiado no solo en su forma de acceso, sino fundamentalmente en su caracterización, de modo que habrá que estudiar las necesidades de los potenciales usuarios de la información a disponer en la web.

Temesio (2014, p. 30) afirma:

La idea que instaura la web 2.0 poniendo al usuario en el centro del mundo es un paradigma que alcanza también a los archivos. El foco ha cambiado en todas partes, en la web, en el gobierno y, por supuesto, en los archivos. Estos tendrán que encontrar la manera de coexistir con las muchas tareas tradicionales que deben realizarse y que, por supuesto, seguirán realizándose, y este nuevo enfoque de disponibilizar los contenidos pensando en el usuario. Habrá que desempolvar la historia, la gestión, aportar transparencia y buscar la forma de organizar los servicios y abrirlos en lo físico, pero fundamentalmente en la web. Y habrá que hacer todo esto con las falencias que existen en los archivos, con los debe de tareas fundamentales que no han sido hechas, con la falta de personal y de presupuesto. Todo un desafío.

Todos estos elementos que la tecnología ha introducido necesariamente conllevan a ubicar el registro de archivo en un contexto que traspasa los límites del propio archivo y lo vinculan a otros archivos y a otros tipos de registros provenientes no solo de organizaciones con las que tiene relaciones de familiaridad como galerías, bibliotecas y museos, sino a un mundo que no le es conocido, pero al cual enriquecen sus registros y el que, a su vez, es completado por los registros de archivo.

Ese contexto tan diverso y heterogéneo cuenta con estrategias como los datos abiertos enlazados que permiten tejer una telaraña semántica que va saltando de una información a otra, construyendo un abigarrado tejido que puede interrogarse para encontrar una información sustantiva. Este tejido interminable, que se continúa tejiendo todo el tiempo en forma imprevisible y desordenada, es una expresión más de la inteligencia colectiva. Las agujas que hilan esta composición para que se pueda armonizar son los estándares de metadatos, los modelos formales y las ontologías, los estándares informáticos, los vocabularios controlados y los estándares semánticos, los cuales van estableciendo carreteras, caminos, veredas donde ir disponiendo todos los objetos informacionales en forma articulada.

La iniciativa RiC se enfoca en poner a los archivos en ese camino y lo hace con la perspectiva de recoger los puntos de vista de los implicados, de modo que habrá

que andar un trayecto todavía para lograr un modelo maduro y operativo, pero habrá que andar ese trayecto participando.

La información que producimos no solo es exponencialmente alta, sino muy heterogénea en formatos, en contenido y en formas de almacenamiento. Un texto en papel se transforma en un texto digital, se remezcla con imagen, sonido, video, animación, se vincula en forma parcial con otros textos u otras remezclas. Los sistemas y los modos de representar la información buscan adecuarse a esos cambios, construir caminos que enlacen de alguna forma estas vinculaciones y permitan tránsitos hacia distintas expresiones y conceptos que subyacen en los contenidos.

El Grupo de Expertos en Descripción Archivística (EGAD) del Consejo Internacional de Archivos (CIA) está trabajando sobre una norma para la descripción archivística llamada *Records in Contexts* (RiC). La norma estará formada por un modelo conceptual (RiC-CM) y una ontología formal (RiC-O).

RiC-CM tiene una versión de previsualización de diciembre de 2019 (EGAD-ICA, 2019b) que reemplaza la versión RiC-CM 0.1 de agosto de 2016 (EGAD-ICA, 2016). Es un avance de la versión completa que se prevé para noviembre de 2020.

RiC-O es la ontología que proporciona la implementación del modelo conceptual de diciembre de 2019 y es consistente con la versión de previsualización 0.2 del modelo conceptual (EGAD-ICA, 2019a).

El objetivo del artículo es describir y analizar la propuesta ric, tanto el modelo conceptual como la ontología que la implementa. La comprensión de la estructura y el fundamento de ric en el ámbito de los archivos es un insumo para su evaluación y para sortear las dificultades de su implantación práctica.

Para el análisis se utilizan distintas herramientas:

1. Web semántica: RDF, datos enlazados, ontologías, lógica descriptiva, SPARQL.
2. Diseño modelos conceptuales: Modelo Entidad Relación (MER), Unified Modeling Language (UML).
3. Normas archivísticas: ISAD(G), ISAAR(CPF), ISDIAH, ISDF.
4. Otras: SKOS.

Por último, aunque es prematuro establecer conclusiones sobre la viabilidad de la propuesta, se someten a consideración algunos elementos para profundizar.

## **2. Registros en Contexto (RiC): modelo conceptual**

La propuesta de RiC es utilizar la semántica para vincular descripciones archivísticas en diferentes sistemas de descripción y brindar acceso a recursos en distintos dominios. Los estándares archivísticos ISAD(G) [ICA, 2000], ISAAR(CPF) [ICA, 2004], ISDF [ICA, 2008a] e ISDIAH [ICA, 2008b] se pueden vincular y navegar para dar una información completa que incluya los distintos aspectos cubiertos por las normas. Desde una descripción archivística [ISAD(G)] se puede ir al registro de autoridad [ISAAR(CPF)] y, desde este, encaminarse al registro de la institución (ISDIAH). Es posible, entonces, establecer distintos trayectos que vinculan las instancias de las cuatro normas. Esta vinculación, en principio, no se plasmó en las normas porque se desarrollaron en distintos momentos históricos y con distintas posibilidades tecnológicas, pero estaba latente, y con el advenimiento de aplicaciones que implementaron estos vínculos la relación se hizo palpable.

Pero la propuesta RiC va más allá de vincular las cuatro normas archivísticas, busca vincular los objetos del archivo con otra información, información de otros archivos u otras instituciones culturales que residan en la web y que presenten otros enfoques. Esta información que está en la web y que ahora puede relacionarse a los datos del archivo brinda una mayor riqueza al recurso informativo y un panorama más abarcador, tanto para el archivo como para los sitios vinculados.

Al disponer los archivos en la web, estos forman parte de un contexto más vasto y complejo, y el modelo conceptual de RiC busca acompasar estos cambios.

En este modelo, la adherencia al principio de procedencia, con el respeto a los fondos y el respeto al orden original, se mantiene, pero se plantea que el principio en su sentido tradicional es incompleto y que tiene una mayor complejidad, y eso es lo que pretende reflejar esta iniciativa de *registros en contexto*. Se postula que los registros no están aislados, sino en un contexto, un contexto que es complejo y está altamente interrelacionado.

Se utilizan los componentes de la descripción de los registros archivísticos para crear herramientas de acceso y, a la vez, permitir la recombinación de esos componentes para habilitar nuevas perspectivas.

Se busca alinear los registros archivísticos en sus contextos de origen y uso, pero también se adhiere al principio de procedencia en la descripción multinivel. Los componentes de los registros archivísticos —los campos de ISAD(G), por dar un ejemplo— pueden tratarse en forma específica, porque su descripción se encapsula a través de un lenguaje de marcado que brinda la posibilidad de aislar el contenido para un concepto establecido:

<isad.title> Consejo de Inquisición (fondo) </isad.title>

Si el contenido está definido y, a su vez, sabemos cuál es su contenedor, podemos realizar cualquier operación sobre él, como, por ejemplo, traducirlo a otras normas, como Dublin Core:

<dc.title> Consejo de Inquisición (fondo) </dc.title>

Estas equivalencias surgen a partir del estudio de las correspondencias entre las normas y se confecciona un mapa cruzado de equivalencias como el de la Figura 1.

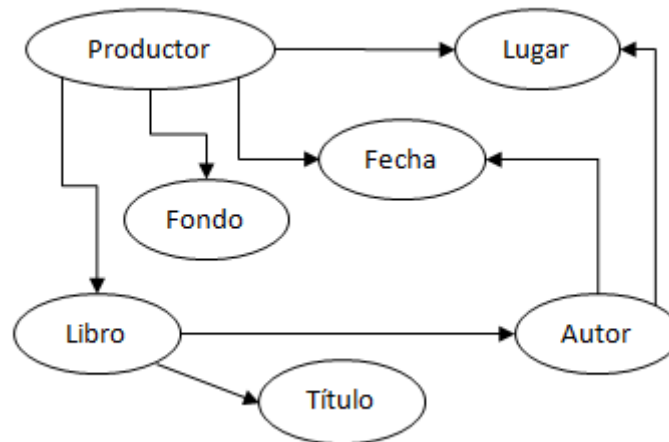
*Figura 1: Ejemplo de mapa cruzado*

ISAD(G)	Dublin Core
title	title

Fuente: elaboración propia

Estos vínculos y mapeos abren perspectivas a otras operaciones, como las de compartir los registros de descripciones archivísticos con otros registros de otras instituciones. Esto se logra a través de un protocolo —OAI-PMH<sup>1</sup>— que permite compartir descripciones de registros por medio de una *lingua franca*, que es Dublin Core. De esta forma, si alguien que busca registros, por ejemplo, de desaparecidos, podrá acceder a registros de distintas instituciones si estas los comparten. La posibilidad de dar semántica a los datos es otro escalón de posibilidades. Podemos decir que el productor de un fondo nació en determinado lugar y en una determinada fecha y, también, escribió un libro, que tiene como un título y que fue prologado por otro autor que nació en tal lugar y fecha. Y, así, se puede seguir tejiendo un montón de información en forma indefinida, saltando de nodo de información a nodo de información relacionada por distintas propiedades, como ser autor, haber nacido en determinado lugar, etc. (Figura 2).

Figura 2. Grafo de información



Fuente: elaboración propia

La recuperación de la información se puede hacer no solo navegando a través de los registros, sino buscando por los contenidos de la descripción archivística que se nominen como *buscables*, ya que ahora esos datos se guardan en una base de datos y son indizados y recuperados en forma transparente para los usuarios.

*Contexto* es parte de lo que se señala y se puede viabilizar a través de los desarrollos tecnológicos. Pero, más aún, contexto es oportunidad, oportunidad de relacionar y generar nuevos productos habilitando una manera de recuperar la información que antes no era posible.

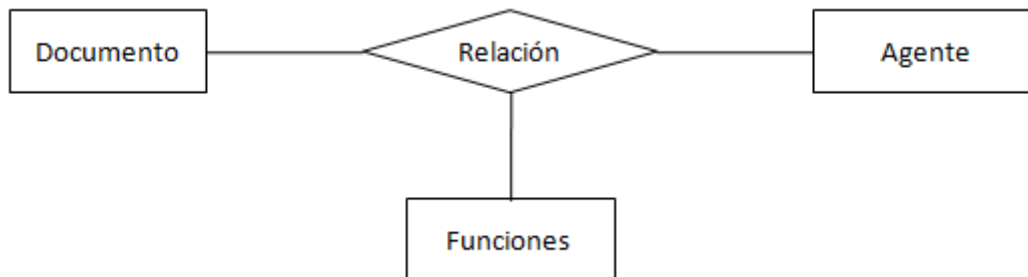
RiC-CM es la explicitación del modelo conceptual que subyace en las normas. Se plasma en un *modelo entidad relación* que cubre los conceptos desarrollados por las cuatro normas, excepto el campo de control.

El modelo entidad relación es un modelo conceptual que representa los conceptos a través de entidades y sus atributos y las relaciones que vinculan las entidades. Los modelos conceptuales, como lo expresa Llanes y Pastor (2017), habilitan distintas implementaciones, como una base de datos relacional o un conjunto de datos enlazados.

La concepción multinivel de ISAD(G) es reemplazada por una concepción de descripción multidimensional. Esta concepción incluye el concepto multinivel, pero es más amplia. El registro no solo forma parte de una jerarquía, sino de un grafo, se relaciona con otros registros en una red de registros y agrupaciones de registros. Los conceptos principales que subyacen al modelo y que aparecen en las

diversas normas archivísticas son documentos (récores), agentes y funciones. Estos conceptos se relacionan entre sí, como se ve en la Figura 3.

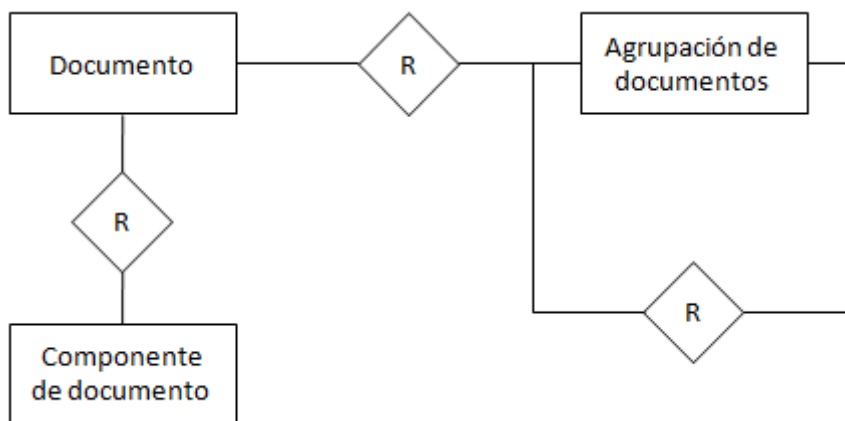
*Figura 3. Conceptos principales del modelo*



Fuente: elaboración propia

Lo que antecede es una visión muy general, porque, además del documento, aparecen las partes de este y las agrupaciones de los documentos. Un documento puede formar parte de una agrupación (digamos una serie) y estar formado por partes (por ejemplo, puede contener un video). A su vez, una agrupación de documentos (una serie) puede formar parte de otra agrupación (un fondo), como se ve en la Figura 4.

*Figura 4. Documentos, partes y agrupaciones*



Fuente: elaboración propia

A continuación, se presentan las entidades más importantes en Record in Contexts (RiC). La denominación corresponde a la versión 2, pero las aclaraciones que son más extensas y explicativas se tomaron de versión 1. Los documentos mencionados están disponibles en inglés.

## 2.1. Entidades

**Documento (Record-riC E04).** El documento, según se define en la versión 01, es «información lingüística, simbólica o gráfica representada por cualquier forma persistente, por cualquier método, por cualquier portador durable, por un agente en el curso de su vida o por eventos o actividades laborales». Corresponde al nivel de ítem de acuerdo con ISAD(G). La unidad de descripción en ISAD(G) asume que un registro y una colección de registros pueden ser descriptos de la misma manera; en RiC esto no es así. Se argumenta que no son lo mismo, que son creados en diferentes momentos y con diferentes propósitos y que darles un tratamiento por separado habilita un tratamiento más claro.

**Componente de registro (Record component-riC E05).** El componente de un registro es una parte del registro, es una información discreta que contribuye a la información del registro, pero no puede separarse porque se compromete la completitud de este. Como ejemplo, se da el adjunto de una fotografía en un correo electrónico.

**Conjunto de registros / agrupamiento de registros (Recordset-riC E03).** Conjunto de registros agrupados en una fecha por un agente, sea que estén dispersos o tengan relaciones o propiedades entre sí.

Lo que se aclara es que la agrupación por parte de un agente sirve para el cumplimiento de objetivos en un determinado contexto. La agrupación puede estar basada en el principio de procedencia o en un esquema de clasificación, o en un propósito del agente en una situación concreta. Las agrupaciones de registros pueden pertenecer a otras agrupaciones de registros, y los registros y las agrupaciones de registros pueden pertenecer a varias agrupaciones de registros. Una serie (agrupación de registros) pertenece —o se relaciona— con un fondo; una subserie pertenece o se relaciona con una serie. El orden de las agrupaciones puede ser cronológico, por una propiedad, por relaciones o por algún criterio como la relevancia.

**Agente (Agent-riC E07).** El agente es una persona o grupo o una entidad creada por una persona o grupo que es responsable de las acciones tomadas y sus efectos. Un agente tiene una identidad. Esta identidad es un conjunto de propiedades y relaciones que lo identifican. Puede haber varias identidades como seudónimos o

identidades comerciales, entre otras. Los agentes delegados actúan en nombre de un agente y pueden ser agentes de *software* o robots, entre otros.

**Actividad (Activity-RiC E15).** La función es un propósito u objetivo del agente. La función existe en un contexto cultural o social y puede cambiar a lo largo del tiempo. La función puede estar compuesta de otras funciones y puede estar relacionada a uno o a varios agentes a lo largo del tiempo. El cumplimiento de una función requiere la ejecución de actividades. La función y las actividades están sujetas a los llamados *mandatos*.

**Mandato (Mandate-RiC E17).** El mandato es la autoridad o se compone de reglas que gobiernan las acciones de un agente en un contexto específico, social y cultural. Un mandato especifica o autoriza las funciones de un agente o las actividades que puede realizar, en cumplimiento de las funciones, las políticas o los procedimientos que gobiernan el desarrollo de la actividad en un lugar y en una fecha, dentro de las cuales el agente actuar. Un mandato no debe confundirse con una o más fuentes documentales que sirvan como evidencia de su identidad.

**Fecha (Date-RiC E18).** Información cronológica asociada con una entidad que contribuye a su identificación y contextualización.

**Lugar (Place-RiC E22).** Jurisdicción geográfica y cualquier punto o área geográfica. Incluye poblaciones de cualquier tipo (ciudades, villas), regiones históricas y distritos administrativos o políticos.

El modelo entidad relación (MER) surge como una herramienta con el objetivo de crear una visión unificada de los datos. Es ampliamente usado en el modelado conceptual de las bases de datos (Chen, 1988; Batini, Ceri y Navathe, 1992).

El MER busca representar la realidad, a través de un proceso de abstracción, en el que formula una representación subjetiva y agrupa elementos de acuerdo con una serie de atributos que serán útiles en ese contexto subjetivo. Los objetos con sus propiedades o atributos se disponen en un contenedor conceptual que llamaremos *entidad*.

En el contexto de gestión en una institución educativa, podríamos definir la entidad *estudiantes* con las propiedades de nombre, año de nacimiento, domicilio. La entidad *estudiantes* toma en cuenta aquellas particularidades que le son relevantes al contexto. Esta entidad, más tarde, se corporizará, por ejemplo, con elementos como Juan Pérez, 26/8/2000, Calle 25 de Mayo, núm. 1452.

Uno de los aspectos importantes es que una entidad está formada por objetos distinguibles, de modo que tiene que quedar muy claro cómo se distinguen esos objetos, por lo que, normalmente, se busca una manera sencilla de hacerlo. Se puede aportar un identificador único y queda resuelto el asunto de posibles ambigüedades, como dos estudiantes con el mismo nombre. En el caso señalado se puede definir una propiedad que se llame *determinante*, que es la que va a definir claramente el objeto dentro de la entidad; por ejemplo, número de estudiante.

Estudiantes: (número de estudiante, nombre, fecha de nacimiento, domicilio)

Atributo determinante: número de estudiante

Una instancia es la corporeización en valores de los atributos de una entidad:

(4569, Juan Pérez, 26/8/2000, Calle 25 de Mayo, núm. 1452)

Un atributo determinante es único para cada objeto de la entidad, no hay dos estudiantes con el número de estudiante 4569. Cada atributo o propiedad tiene un dominio de valores. Por ejemplo, el número de estudiante es de tipo numérico, con determinadas características, mientras que el nombre es una cadena de caracteres.

Cada una de las entidades de RiC debe tener una propiedad o atributo determinante, y eso se resuelve poniendo un atributo identificador para todas las entidades. Este atributo es RiC-A22: Identifier, identificador único, global y resoluble persistentemente para la entidad. Este identificador es de tipo URI. Una URI (Universal Resource Identifier) es una cadena de caracteres que identifica los recursos de una red de forma inequívoca: no hay dos recursos con la misma identificación. Podemos simplificar y pensar en una URL, aunque en este caso la cadena puede cambiar a lo largo del tiempo. Esa es la razón por lo que en la definición se habla de *resoluble persistentemente para la entidad*, indicando que este identificador no sufrirá variaciones a lo largo del tiempo.

RiC define una serie de propiedades generales para todas las entidades, como el nombre.

RiC-A28: Nombre, que es un título o término que designa la entidad y que es un texto libre o un texto en un formato controlado.

Estas propiedades que anteceden son generales a todas las entidades y son de índole identificatoria o nominativas, pero, en lo que sigue, detallaremos algunos

atributos o propiedades de cada entidad. Dentro de las propiedades de la entidad, en Registro está la información de contenido:

RiC-A03: Nota de autenticidad e integridad que describe las características del registro, atestiguando que es genuino, confiable y completo. Tipo: texto.

RiC-A10: Tipo de contenido. La forma fundamental en que un registro es expresado y el sentido humano a través del cual se percibe. Tipo: vocabulario controlado. Ejemplo: imagen cartográfica, imagen quieta, texto.

RiC-A35: Extensión del contenido. Características contables del contenido del registro expresado como cantidad. Tipo: texto. Ejemplos: duración 3 minutos y 24 segundos, 23 poemas.

Dentro de la información acerca de la representación:

RiC-A25: Información de lenguaje. El lenguaje humano oral o escrito representado en los registros. Tipo: vocabulario controlado, ISO 639, ISO 15924. Ejemplo: spanish (spa).

Dentro de la información acerca de la gestión y el uso:

RiC-A08: Condiciones de acceso. Condiciones que afectan la disponibilidad de los registros para la consulta. Tipo: texto. Ejemplos: abierto, cerrado bajo la legislación de protección de datos, cerrado en espera de tratamiento de conservación.

RiC-A09: Condiciones de uso. Condiciones que afectan la disponibilidad del registro para el uso, una vez que se haya brindado acceso. Tipo: texto. Ejemplos: uso libre sin restricciones. Debe obtenerse el permiso del dueño del registro previo al uso.

RiC-A21: Historia. Un detalle de la historia del registro hasta donde se conozca puede cubrir la historia completa del registro, desde la incorporación hasta el momento de la descripción. Tipo: texto.

RiC-A39: Estado del registro. Descripción del estatus de la producción o reproducción del registro. Tipo: texto o término controlado. Ejemplos: borrador, original, copia certificada.

Se detallaron hasta aquí solo algunas propiedades de la entidad Registro a modo de ejemplo y con el objetivo de ilustrar cómo los conceptos y campos de las normas se recogen en el modelo. Como se puede observar la entidad Registro tiene como propiedades la mayor parte de los campos de ISAD(G) y, aunque

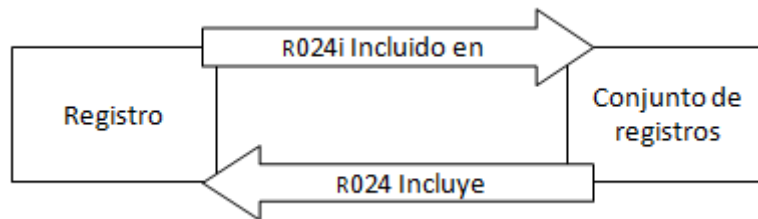
existen diferencias, los conceptos que subyacen en las propiedades resultan reconocibles. Algunos campos no están presentes porque se diseñaron de una forma diferente, como es el caso del creador o productor, que se modela como una relación entre el Registro y el Agente (RiC-R027).

La propiedad tipo (*type*), que está presente en varias entidades, se usa para establecer la tipología en cada caso; por ejemplo, RiC-A36 para la entidad agrupación de registros se define con los siguientes valores: colección, sección, series, archivo, colección, proyectos, entre otros. En el caso de RiC-A12, la propiedad tipo de la entidad institución se define como privada, pública, organismo no gubernamental, entre otros.

## **2.2. Relaciones**

El otro elemento importante del modelo entidad relación son las relaciones. Las relaciones son vínculos entre entidades, instancias que se enlazan por distintos conceptos desde una entidad hacia otra. Tomemos como ejemplo la relación RiC-R024i (*está asociada*) que es una relación que vincula Registros con Conjunto de registros. Dado un registro en particular (por ejemplo, un correo), este se vincula con un elemento del conjunto de registros (serie correo). En las normas, un registro se vincula con un solo conjunto de registros, es decir, un correo solo pertenece a una serie. Pero, en la concepción de ric, el correo podría vincularse a otro conjunto de registros (por ejemplo, literatura epistolar). Es lo que en el lenguaje del modelo entidad relación se denomina una *relación uno a muchos* (1: n), porque un elemento del dominio de la relación (registros) puede vincularse a muchos elementos del rango de la relación (conjunto de registros). En el ejemplo, un correo se relaciona con la serie correos y con la serie literatura epistolar. En la figura 5 se ejemplifica esta situación en la relación RiC-024i, que modela la asociación entre un registro y un conjunto de registros. Específicamente, la relación R024i se denomina *incluido en*. Esta relación es de uno a muchos (1: n), lo que alude a que en esa entidad que interviene la relación (conjunto de registros) puede haber varios elementos asociados a un solo registro de la otra entidad de la relación (registro).

Figura 5. Relaciones inclusión

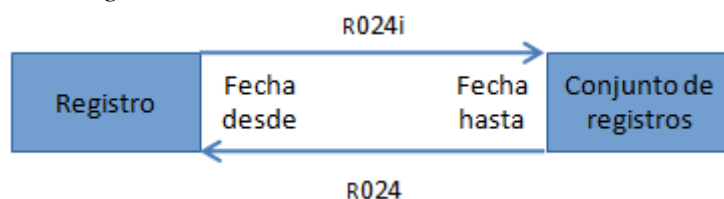


Fuente: elaboración propia.

Por otro lado, está la relación inversa RiC-R024, en la que un elemento del conjunto de registros (por ejemplo, serie correo) se vincula con un elemento de registros (un correo en particular), con la denominación *incluye*.

Las relaciones son los elementos que permiten navegar entre elementos en toda la compleja urdimbre. Estamos en un registro en particular, entonces, a través de la relación (RiC-R027) podemos encontrar su agente. Podemos luego inquirir qué conjuntos de registros tienen ese agente o cómo ese agente se vincula con las funciones y actividades que desarrolla. Así, los trayectos van armando una topología intrincada que se construye a partir de las relaciones entre los elementos de datos. En la primera versión de RiC no aparecía claramente la situación de propiedades o atributos de relación que ahora sí está detallada en la sección 5.5 del documento RiC-CM. Los atributos de relación son propiedades que no pertenecen a ninguna de las entidades que participan en una relación, sino a la relación misma. Por ejemplo, podríamos definir únicamente una relación *estar asociada con* con los atributos fecha desde y fecha hasta, con lo cual se simplifica la cantidad de relaciones y, además, se incorporan datos significativos. Si la asociación está vigente, tiene fecha inicial y no tiene valor en la fecha final. Si la asociación no está vigente, se sabe desde qué fecha, hasta qué fecha fue esa asociación, como se observa en la Figura 6.

Figura 6. Relaciones con atributos de relación



Fuente: elaboración propia

Otras situaciones que pueden reseñarse son las relaciones de una entidad consigo misma, como es el caso de la RiC-R024i que puede ir de un registro a un conjunto de registros, como se indica en la Figura 5, o puede ir de un conjunto de registros a un conjunto de registros, como se muestra en la Figura 7. Este caso de autorrelacionamiento se da cuando una relación tiene como entidades intervinientes la misma entidad. En todas las relaciones hay un origen (dominio) y un destino (rango). En el autorrelacionamiento, el dominio y el rango coinciden.

Figura 7. Autorrelacionamiento



Fuente: elaboración propia

En la versión 2 de RiC las relaciones son modeladas con el criterio que tienen las ontologías: las relaciones (propiedades de objeto en ontologías) se pueden anidar con funciones de inclusión. De la misma forma que una subclase está incluida en una clase y hereda todas las propiedades, las relaciones también admiten la inclusión con ese criterio de herencia. La relación de mayor nivel es la relación genérica RiC 001, que es la relación de la clase primigenia con la clase primigenia. La clase primigenia, la más abarcativa en una ontología, es *thing* (cosa). Todas las otras entidades son subclases de *thing* (por ejemplo: agente, documentos) y, entonces, la relación primigenia es la relación de *thing* con *thing*.

En el segundo nivel (que está incluido en la RiC 001), podemos citar una relación de un agente con otro agente (autorrelacionamiento) RiC-R044. Un tercer nivel sería una relación entre agentes (incluido en el nivel anterior), pero con mayor especificidad. En este caso, se denomina *jerárquicamente superior*, RiC-R045.

En cada relación se consignan las relaciones que la incluyen y las incluidas, el dominio y el rango, y la cardinalidad. La cardinalidad es la cantidad posible de vínculos entre una instancia del dominio y el rango. Por ejemplo, en ISAD(G) un registro se vincula con una agrupación de registros (un documento está en una serie), pero en este modelo, un registro puede vincularse a varios conjuntos de registros (un documento puede estar en varias series).

### 3. Comentarios

Tras la presentación de RiC en 2016, se recibieron comentarios sobre esta propuesta hasta el 31 de enero de 2017. Algunos de los comentarios conocidos en forma pública y que provienen de instituciones reconocidas se detallan en lo que sigue.

Uno de los aspectos más resistidos de la propuesta es la descripción multinivel, a pesar de que no se plantea abandonar el principio de procedencia, sino enriquecer la vinculación de los registros.

Con respecto a la descripción multinivel, Popovici (2016) realiza un extenso análisis respecto al principio de procedencia y a las normas, y concluye que RiC es ISAD(G), pero también es mucho más en defensa del multinivel.

Artefactual, la empresa desarrolladora de AtOM, la aplicación de *software* libre de descripción archivística que adhiere a las cuatro normas archivísticas, realiza una serie de comentarios (Artefactual, 2017), que son totalmente de recibo, pero, en particular, respecto a la implementación de aplicaciones. Plantea que el modelo requerirá mayor competencia técnica y la utilización de tecnologías que aún son nuevas para la comunidad archivística, lo cual representa un desafío, especialmente para los archivos pequeños y medianos.

InterPARES Trust (2016) también se manifiesta en ese mismo sentido.

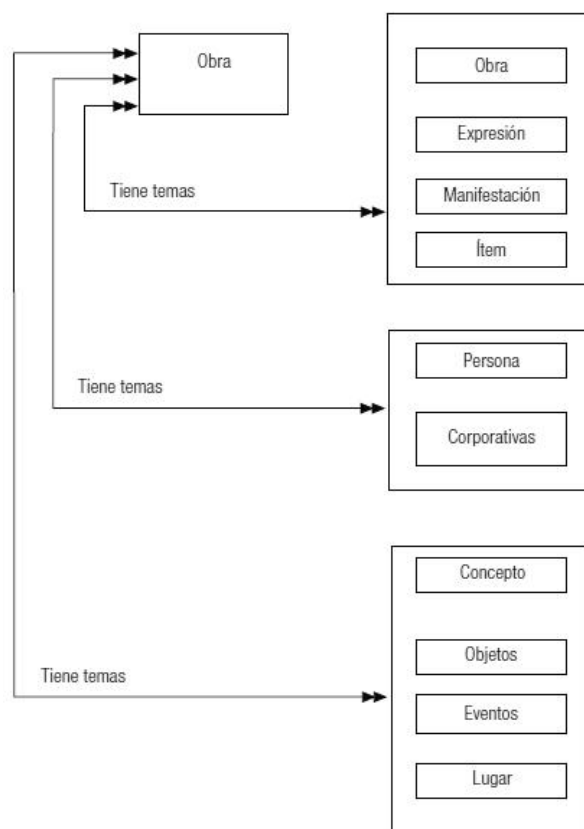
Muchos comentarios plantean que la cantidad de relaciones entre entidades (792 en el primer borrador presentado) es muy extensa —en particular, las relaciones que se apoyan en la fecha (*es o fue*)—, por lo que sugieren simplificar y usar el atributo tiempo. En la versión 2, el criterio de las relaciones cambió y son bastante menos (alrededor de 76, más las inversas).

Otro comentario de Artefactual (2017) es la falta de los elementos de derechos —de gran importancia para la reutilización— y la ubicación en el almacenamiento físico.

La reutilización de vocabularios estándares y ontologías ya existentes, siempre que sea posible, es una práctica aconsejada y queda en evidencia un criterio distinto en la entidad concepto/cosa que podría reutilizar otros vocabularios o extenderlos, si fuera necesario, para reutilizarlos, pero en este caso es un criterio que no se sigue.

Recordkeeping Innovation es una empresa australiana. Hace un comentario (2017) que merece ser discutido con respecto a ceñirse a las entidades tradicionales de la archivística. Señala que lugar y concepto/cosa no son críticas a la práctica archivística. Justamente, se entiende que la entidad que corporiza la materia es un elemento contextual insoslayable y permite tejer la vinculación con otros objetos que no pertenecen al mundo archivístico. De allí la importancia sustantiva de esta entidad que encontramos en el mundo de la bibliotecología, en el modelo conceptual FRBR, como se aprecia en la Figura 8.

*Figura 8. FRBR*



*Figura 3: Grupo 3 Entidades y Relaciones Temáticas*

Fuente: García y Alejandro, 2006

El modelo museístico —CIDOC, Object Oriented Conceptual Reference Model (CRM)— a menudo apunta a SKOS, para representar autoridades terminológicas y tesauros en datos enlazados en la misma línea de integrar las conceptualizaciones sobre objetos culturales.

#### **4. Registros en Contexto - Ontologías (RiC-O)**

Una ontología es otra especificación que representa la realidad a través de la descripción de objetos y sus relaciones. La ontología tiene un nivel de expresividad mayor que un modelo conceptual. Define una serie de clases que pueden pensarse como una expresión de las entidades. Estas clases son objetos que pueden detallarse en forma más granular, en cuanto a sus propiedades y en cuanto a sus relaciones. Las clases se organizan en una jerarquía en donde una subclase hereda de su superclase todas las propiedades y operaciones, pero, además, puede tener las propias. Los atributos o propiedades pueden expresarse con mayor especificidad estableciendo qué tipos de valores pueden tomar, bajo qué rangos, a qué restricciones están sujetas, entre otros aspectos. Las relaciones se indican, también, con mayor riqueza, si son simétricas, si tienen una función inversa, entre otras características y, además, las relaciones también se anidan en forma jerárquica (Gruber, 1995; Noy y McGuinness, 2001).

Un mecanismo para construir ontologías es realizar un mapeo de los objetos del MER como plantean Chujai, N. Kerdprasop y K. Kerdprasop (2014). Las entidades del MER se mapean a clases de la ontología; los atributos, a propiedades de datos; y las relaciones, a propiedades de objetos. Existen ciertas singularidades como el caso de la agregación que tienen tratamientos especiales como lo tratan Severi, Fiadeiro y Ekserdjian (2011).

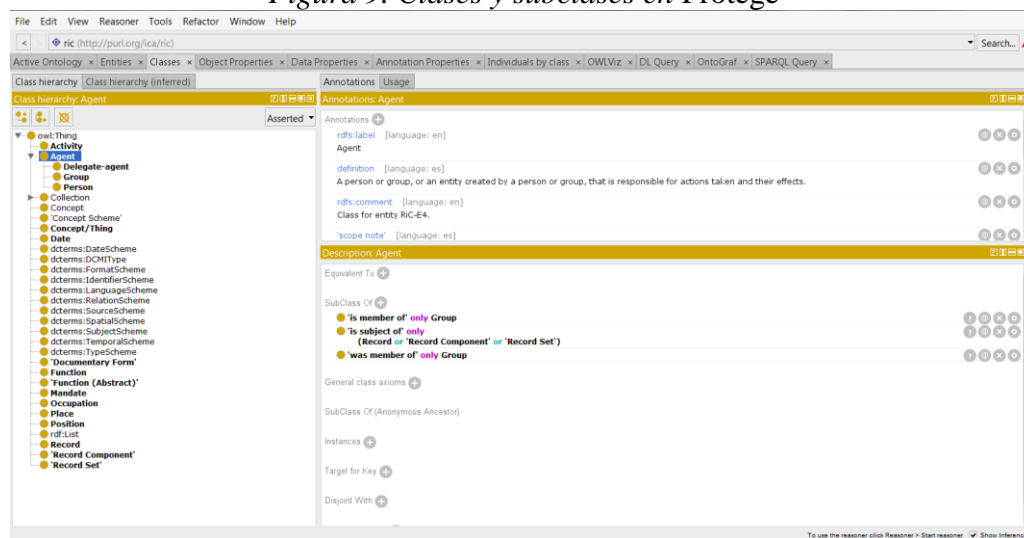
Un aspecto de interés respecto a las ontologías es que en estas se pueden definir axiomas o reglas lógicas que indican situaciones que deben cumplir los objetos y las propiedades, dando un nivel de especificación mayor. Un ejemplo es que se puede decir si las clases son disjuntas. Las ontologías consensuan una representación de la realidad y una manera de nominar los objetos en ella, así como sus propiedades y relaciones. En este sentido, una ontología es una herramienta para articular interoperabilidad semántica, estableciendo cuál es el significado de cada objeto, cuáles son los atributos que lo representan y cómo se vincula con otros objetos. Si usamos esta tecnología podemos recopilar todo lo que hay de una persona proveniente de distintas instituciones, ver qué escribió, qué actividades realizó y, así, al tejer las vinculaciones de los registros archivísticos en forma semántica podemos tener una información más rica.

Las ontologías pueden ser generales o representar una realidad acotada, un dominio. En este caso, RiC-O es una ontología de dominio que comprende el conocimiento de los archivistas, de los gestores de registros o los desarrolladores. La ontología de RiC de la primera versión fue presentada, sumariamente, en el encuentro del 8 de setiembre de 2016 por Florence Clavaud, del Archivo Nacional de Francia, y se encuentra disponible en *GitHub* (Clavaud, 2016/2020). Se ha trabajado sobre ella, aunque está disponible, como se señaló, una versión de 2020, a los efectos de ejemplificar su utilización.

En lo que sigue se presenta la ontología en la aplicación *Protégé* (Stanford Center for Biomedical Informatics Research, 2019).

Las entidades del modelo conceptual corresponderían a las clases en la ontología. Por ejemplo, la clase agente, como se ve en la figura 9, tiene las subclases agente delegado, grupo y persona.

Figura 9. Clases y subclases en Protégé



Fuente: elaboración propia

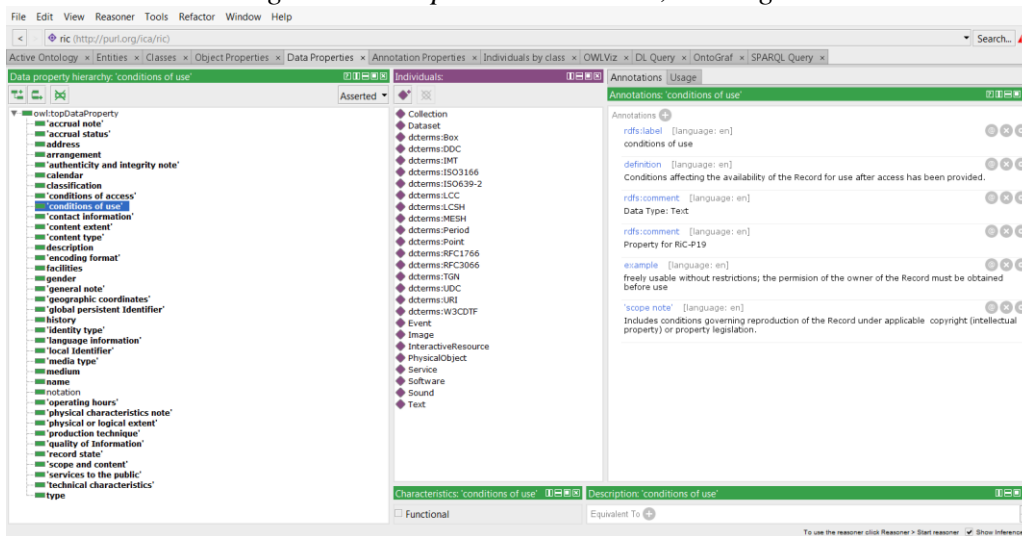
Las clases en la ontología tienen propiedades de objetos y propiedades de datos. Las propiedades de datos corresponderían a las propiedades de las entidades en el modelo conceptual.

En la figura 10 se ve la propiedad de dato *conditions of use* (condiciones de uso), cuya definición es la siguiente: «Conditions affecting the availability of the Record for use after access has been provided [condiciones que afectan la disponibilidad del registro para el uso, luego que el acceso ha sido proporcionado]». Los valores que puede tomar este dato —el dominio del dato—

es un tipo de texto, que corresponde a una cadena de caracteres, y se da un ejemplo: «Freely usable without restrictions; the permission of the owner of the Record must be obtained before use».

Esta propiedad de dato de la ontología corresponde a la propiedad ric-P19 en el modelo conceptual de la primera versión y es una propiedad que afecta a un registro o a un conjunto de registros.

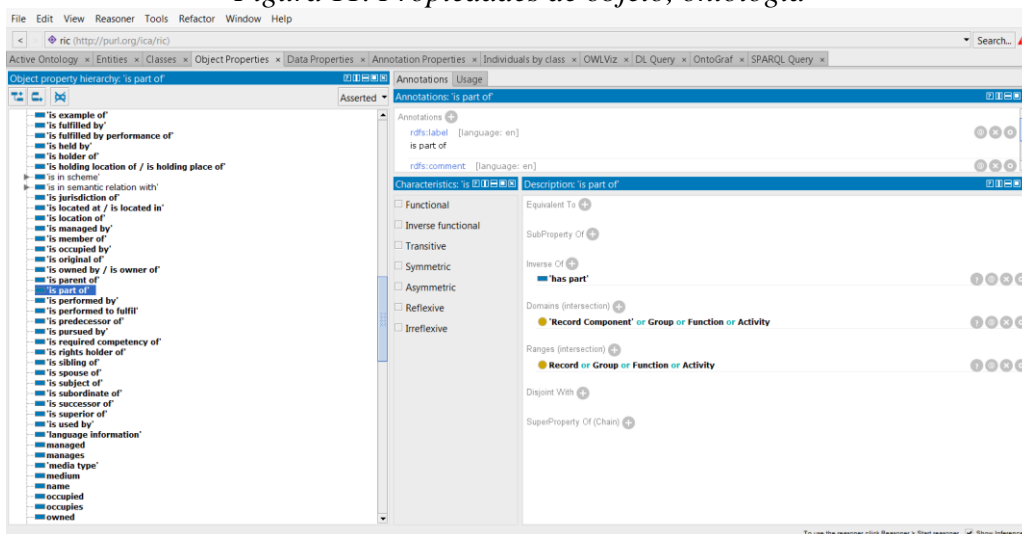
Figura 10. Propiedades de datos, ontología



Fuente: elaboración propia

Las propiedades de objetos de la ontología corresponden a las relaciones en el modelo entidad relación.

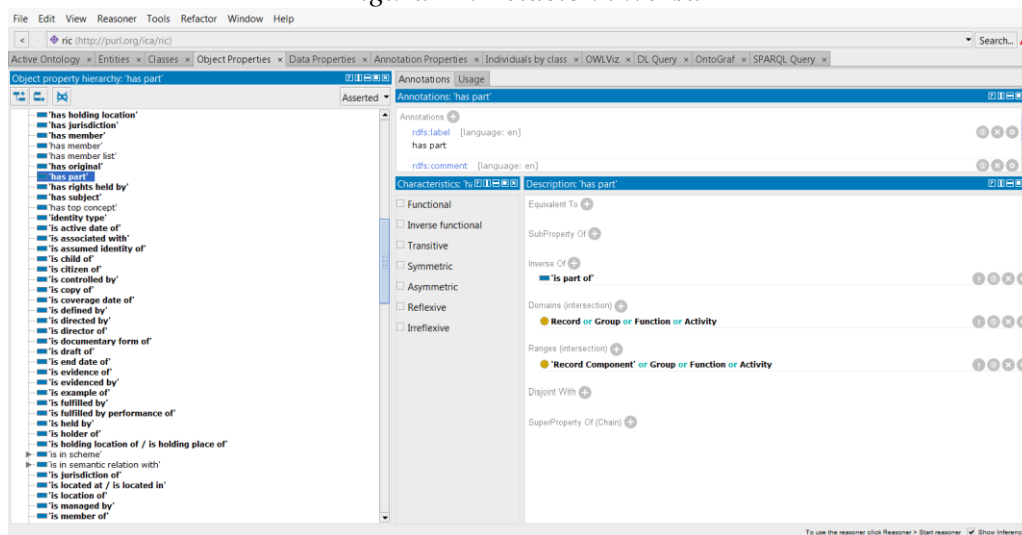
Figura 11. Propiedades de objeto, ontología



Fuente: elaboración propia

En la Figura 11 se ve la relación *is part of* (es parte de), que es una relación, por ejemplo, entre un componente de registro y un registro. A su vez, está la relación inversa *has part of* (tiene parte de), que tiene como dominio el componente de registro y, como rango, el registro, como se ve en la Figura 12.

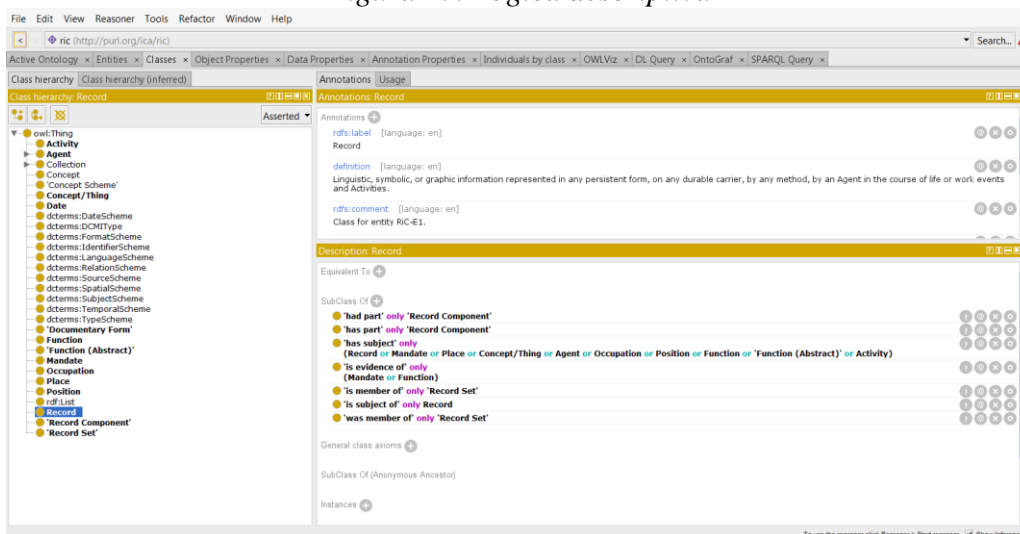
Figura 12. Relación inversa



Fuente: elaboración propia

La ontología permite utilizar lógica descriptiva para realizar afirmaciones de los objetos. Por ejemplo, en el sector Description, correspondiente al registro (*record*) hay una línea: «has part only Record Component», que se forma diciendo algo del elemento *has part* (tiene parte), que es una propiedad de objeto sobre una clase *Record Component* (componente de registro), con un operador *only*. El operador *only* es lo que se llama una restricción universal, es decir, si algo *has part* (tiene parte), entonces, esa parte tiene que ser un componente de registro, como se muestra en la Figura 13.

Figura 13. Lógica descriptiva

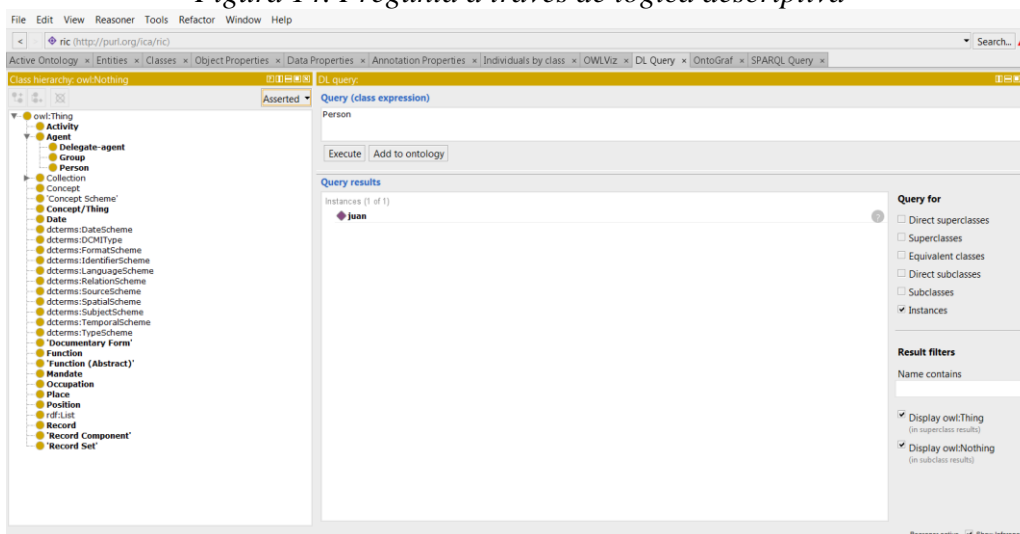


Fuente: elaboración propia

Estas reglas o axiomas se aplicarán luego sobre los individuos que pueblen la ontología, y estas aseguran un nivel de consistencia mucho mayor que el modelo formal.

Se pueden realizar búsquedas sobre los datos a través de la pestaña DL Query, como se puede observar en la Figura 14, donde se pregunta cuáles son los individuos o las instancias de la clase *person* y devuelve *Juan*, que es el único individuo que se ingresó.

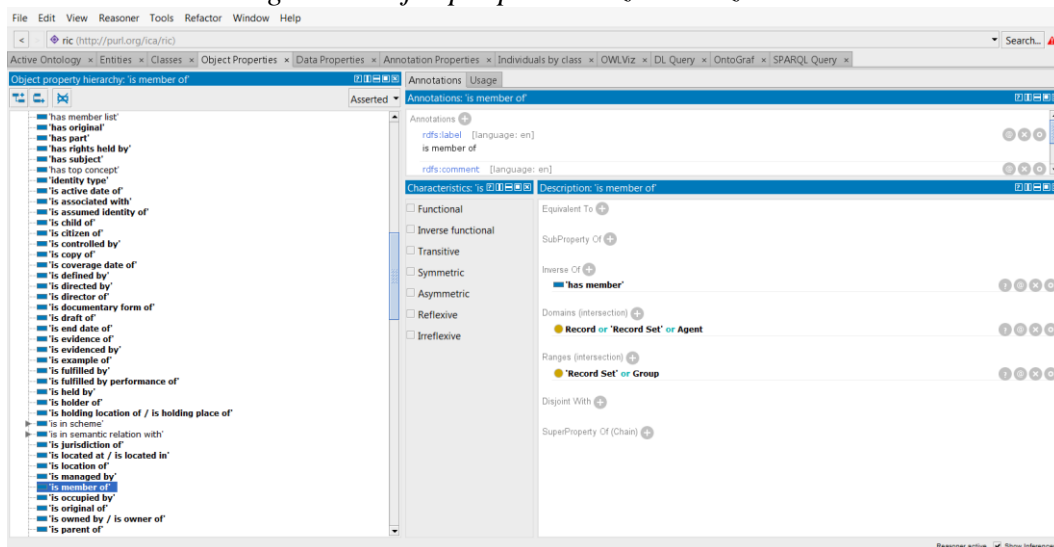
Figura 14. Pregunta a través de lógica descriptiva



Fuente: elaboración propia

Este tipo de consulta se puede equiparar a una búsqueda en una aplicación que se realiza sobre los atributos que se declaran como *buscables* (al ser indizados), como, por ejemplo, los registros que forman parte de un conjunto de registros. Pero el hecho de tener una ontología donde se declaran axiomas lógicos que se deben cumplir, permite, además, realizar inferencias y recabar situaciones que no están explícitamente declaradas, pero que se deducen al aplicar estos axiomas sobre los datos. Cuando dentro de la aplicación realizamos descripciones lógicas y ejecutamos un motor de razonamiento, es cuando se realizan las inferencias y se genera conocimiento que no se ingresó específicamente, pero que se puede deducir utilizando los axiomas. Por ejemplo, tenemos en la Figura 15 la propiedad *es miembro de*, que se puede aplicar a un registro o a un conjunto de registros. Si establecimos que un registro Reg1 es miembro de un conjunto de registros RS1 y, además, que el conjunto de registros RS1 es miembro del conjunto de registros RS0, entonces, el razonador puede inferir que Reg1 es miembro del conjunto de registros RS0, algo que no dijimos en forma explícita.

Figura 15. Ejemplo para utilizar el razonador



Fuente: elaboración propia

Esto es lo realmente poderoso de realizar en una ontología porque abre nuevas posibilidades en la gestión de la información y el conocimiento.

El espacio de nombres de RiC ha sido declarado en <http://purl.org/ica/ric> y, desde allí, puede descargarse la ontología. El prefijo RiC se usa para referenciar la ontología y la documentación. Está disponible en <http://skos.um.es/TR/ric>.

El contar con un marco nominativo claro —el espacio de nombres— permite referenciar en forma unívoca y clara los objetos.

## **5. Interoperabilidad**

La interoperabilidad sintáctica permite el intercambio de datos, aunque tengan distintos formatos, porque explicita la definición de estos estableciendo una codificación de signos y valores. Como en nuestro lenguaje nativo, se define el alfabeto, el diccionario y las reglas gramaticales. Los mapas cruzados entre estándares son como el oficio de traductor entre lenguas y, de esta manera, podemos compartir ISAD(G) con Dublin Core, un estándar de archivos y un estándar para recursos digitales.

La interoperabilidad semántica va más lejos del intercambio de datos y apunta a lograr el relacionamiento de los datos que vinculan conceptos: desde un contenido con un productor, con las características de este, su historia y sus relaciones, con otras instituciones que tienen otros contenidos de ese productor u otros contenidos con el mismo tema o en la misma área geográfica o cualquier combinación posible. Las implicancias sociales, educativas y culturales de la construcción de esta trama de caminos informacionales son enormes.

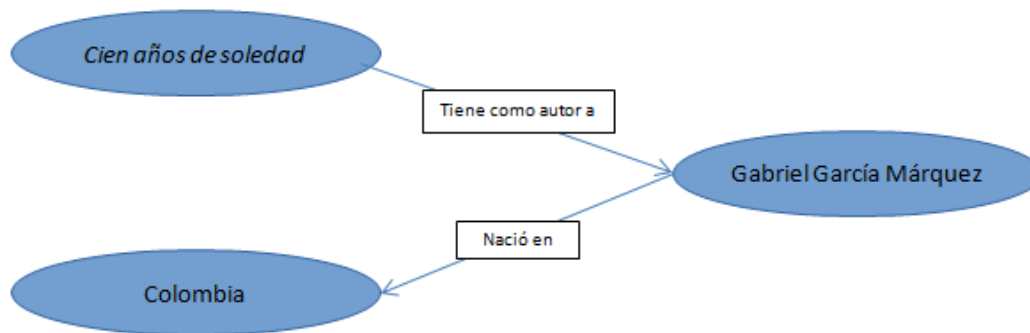
El modelo conceptual y la ontología de la información archivística que se plasman en RiC buscan aportar a esta forma de vincular la información, a construir ese tejido de información para que los archivos participen de esta modalidad a la que ya están asomados las bibliotecas y los museos.

Los comentarios de la Sociedad Australiana de Archivistas sobre RiC-CM (Australian Society of Archivists, 2017) van en ese sentido de integración y recomiendan que EGAD establezca los mapeos a ISAD(G), ISAAR-CPF, ISDF, ISO 23081-2, metadatos para registros, Australian Series System, RAD, DACS, METS y otros estándares relacionados.

Los datos abiertos enlazados son una estrategia de interoperabilidad para la integración de la información proveniente de las instituciones conocidas como GLAM: galerías, bibliotecas, archivos y museos, al permitir enlazar esta información a través de triplas RDF<sup>2</sup>. Las tripletas RDF son oraciones que se forman con un sujeto, un predicado y un objeto. Un sujeto es, por ejemplo, un recurso libro, que tiene como autor (predicado) un escritor (objeto); por ejemplo:

«Cien años de soledad tiene como autor a Gabriel García Márquez». Si luego decimos: «Gabriel García Márquez nació en Colombia», se va formando una serie de oraciones del tipo (S,P,O), que se pueden expresar como un grafo, como se muestra en la Figura 16.

Figura 16. Sentencias RDF



Fuente: elaboración propia

Los elementos de RDF pueden ser tomados de un vocabulario controlado que es conocido y consensuado. En la siguiente tripla se sustituye el predicado *tiene como autor a* por el campo *autor* de Dublin Core (*dc.author*). Otros elementos también se tomaron de otros esquemas como DBpedia<sup>3</sup> o FOAF<sup>4</sup>, y podrían también tomarse de RiC.

Cien años de Soledad *dc.author* Gabriel García Márquez

Gabriel García Márquez nació en *dbpedia-es:Colombia*

Gabriel García Márquez *rdf:type foaf: Person*

Gabriel García Márquez *rdf:type ric: Person*

De esta forma, si los recursos que intervienen en las oraciones, los sujetos, predicados y objetos son tomados de un esquema de metadatos o de una ontología, se logra que los significados queden bien especificados y puedan ser interpretados y usados por otros proveedores de datos.

Por su parte, el hecho de que los datos, además de enlazados, sean abiertos significa que los datos están sujetos a una licencia abierta que estimula el libre uso, la reutilización y la distribución de estos. El formato de los datos también tiene que ser un formato abierto para poder utilizarlo sin restricciones. Dentro de la escala de los formatos de datos, el formato RDF es el formato de mayor puntuación, con 5 estrellas<sup>5</sup>, según la propuesta de Tim Berners Lee. Esto se debe

a que es justamente el que posee mayor riqueza expresiva y operativa, lo que permite expandir el contexto mediante relaciones con otros datos.

Otra ventaja de publicar los datos en RDF es que pueden buscarse con un lenguaje denominado SPARQL<sup>6</sup>, que es un lenguaje de consulta específico para RDF. Si los datos en RDF se disponen en un repositorio —un endpoint SPARQL—, a través de este lenguaje de consulta podemos buscar utilizando esa riqueza semántica, por ejemplo, todas las personas que nacieron en Colombia y que son autores de algún libro.

Según establece Marcondes (2016, p. 75):

La web trae el potencial de integrar los objetos digitales e integrarlos además con lugares, personas, eventos, épocas, estilos, movimientos artísticos, culturales políticos y sociales. Además, lo que tal vez sea más importante para instituciones como archivos, bibliotecas y museos, es la disponibilización de los objetos digitales de sus acervos en la web a través de tecnologías de datos abiertos enlazados viabilizando la exploración de relaciones con los más diversos contenidos, sea agencias de turismo, eventos, músicas, videos, noticias, cursos o disciplinas académicas, medios sociales, etc.

Hablar de relaciones culturalmente significativas entre objetos archivísticos, bibliográficos y museológicos pertenecientes a diferentes acervos significa reconocer el valor y potencial cultural de estas relaciones.

## **6. Conclusiones**

El uso de datos semánticos enlazados posibilita la navegación en distintas instituciones. Es muy apropiado para museos o entidades con objetos patrimoniales donde se puede enriquecer la información que poseen con información que está en el contexto, derribando los límites institucionales que son operacionales y arbitrarios. Esto requiere coordinación y una preocupación por la interoperabilidad en sus múltiples capas, lo cual se devela en sitios de consulta para conjuntos de datos enlazados. El objetivo de la reutilización de información y de datos puede manifestarse en forma concreta en este ámbito.

La utilización de esta propuesta para la gestión documental es más compleja. Precisa de una capacitación de archivólogos y usuarios, y de la implementación de una capa de presentación con criterios de usabilidad para los gestores y los usuarios.

Algunas aplicaciones de descripción archivística como Atom ya implementaban en forma sencilla y transparente la vinculación de las normas archivísticas y el uso de

control de puntos de acceso y vocabularios. Habrá que ver si se logra un producto con esos niveles de usabilidad en la implementación de la propuesta.

Este tipo de descripción requiere una infraestructura tecnológica adecuada que la sostenga. Muchas veces, en nuestras instituciones, no se cuenta con el presupuesto o el interés de las jerarquías directivas para proporcionar aplicaciones informáticas específicas, porque no resulta visible aún la importancia de la actividad profesional en el campo de la información o existen prioridades urgentes que compiten con la asignación de recursos tecnológicos adecuados, adoptados en consenso con los profesionales de la información. Esta situación conlleva a la adopción de planillas electrónicas u otras herramientas inadecuadas que permiten consignar registros en forma provisional. La descripción propuesta a partir del modelo conceptual tiene como concepción fundante el hilado de las relaciones entre sus componentes y, si se aplica de forma plana, pierde sentido. El núcleo de la propuesta es el contexto n-dimensional. Es, por tanto, sustantivo para la aplicación de este modelo en nuestro país y en países que tienen otras urgencias más impactantes la posibilidad de contar con un *software* libre que la implemente. De otra manera, el espíritu de la propuesta corre peligro de desvirtuarse.

La otra cuestión para considerar es la vinculación de la descripción con la gestión. El auge del gobierno electrónico ha generado la instauración de aplicaciones de gestión de expediente electrónico que van generando documentos encadenados por flujos de procesos. El documento, en este proceso, va sufriendo adiciones documentales a través de un flujo en el cual actúan distintos agentes de acuerdo con un guion bien definido. Es posible analizarlo como un documento único (el expediente completado), que tiene componentes, o considerar cada uno de los componentes como un documento que se relaciona con agrupación de documentos. En cada situación habrá que analizar si se pierde la granularidad de las relaciones con los agentes y las funciones, y si es relevante consignarlas o no, como, también, analizar la complejidad del tratamiento inherente a cada caso. Definir cómo se enlaza la propuesta con los expedientes en las administraciones públicas es algo sobre lo que habrá que investigar.

La preservación digital requiere de estrategias institucionales o de la coordinación de instituciones para implementar planes de preservación en los que se definan claramente las acciones a abordar. La interoperabilidad se plantea, primariamente,

en una capa de coordinación y en la utilización de esquemas de metadatos específicos. Los aspectos de preservación que aparecen modelados en RiC no incorporan elementos nuevos, sino que adhieren a las caracterizaciones que ya brindaban las normas. Este es un ámbito para profundizar y analizar si es posible desde la descripción archivística lograr la integración con las políticas y actividades de preservación digital.

El modelo es complejo, pero su adopción puede adaptarse a situaciones concretas en las que los requerimientos sean un subconjunto de este, como un perfil de implementación. En suma, la iniciativa tiene un potencial de desarrollo todavía en proceso.

## 7. Referencias bibliográficas

- Artefactual. (2017). Artefactual response to RiC-CM Draft [Google Groups]. AtoM Users. Recuperado de <https://groups.google.com/g/ica-atom-users/c/QwSor7OQ90U?pli=1>
- Australian Society of Archivists. (2017). *Response of the ASA to the International Council of Archives EGAD RiC-CM*. Recuperado de <https://www.archivists.org.au/documents/item/999>
- Batini, C., Ceri, S., y Navathe, S. B. (1992). *Conceptual database design: an entity-relationship approach* (Vol. 116). Redwood City, CA: Benjamin/Cummings.
- Chen, P. P.-S. (1988). The Entity-Relationship Model—Toward a Unified View of Data. En J. Mylopoulos & M. Brodie (Eds.), *Readings in Artificial Intelligence and Databases* (pp. 98-111). San Francisco (CA): Morgan Kaufmann.
- Chujai, P., Kerdprasop, N., y Kerdprasop, K. (2014). On transforming the ER model to ontology using protégé OWL tool. *International Journal of Computer Theory and Engineering*, 6(6), pp. 484-489. Recuperado de <http://www.ijcte.org/papers/914-I023.pdf>
- Clavaud, F. (2020). *ICA Records in Contexts-Ontology (ICA RiC-O)*. GitHub repository. <https://github.com/ICA-EGAD/RiC-O> (Obra original publicada en 2016)
- EGAD-ICA [Grupo de Expertos en Descripción Archivística del Consejo Internacional de Archivos]. (2016). *Records in Contexts (RiC)*. A

*conceptual model for archival description*. Recuperado de  
<http://www.ica.org/en/egad-ric-conceptual-model>

EGAD-ICA [Grupo de Expertos en Descripción Archivística del Consejo Internacional de Archivos]. (2019a). *International Council on Archives Records in Contexts Ontology (ICA RiC-O) version 0.1*. Recuperado de <https://www.ica.org/standards/RIC/ontology.html>

EGAD-ICA [Grupo de Expertos en Descripción Archivística del Consejo Internacional de Archivos]. (2019b). *Records in Contexts (RiC). A conceptual model for archival description. Consultation draft v0.2 (preview)*. Recuperado de [https://www.ica.org/sites/default/files/ric-cm-0.2\\_preview.pdf](https://www.ica.org/sites/default/files/ric-cm-0.2_preview.pdf)

García, R., y Alejandro, A. (2006). La unificación en la descripción: el modelo FRBR y las RCAA2R. *Investigación bibliotecológica*, 20(40), 149-169. Recuperado de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0187-358X2006000100007&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0187-358X2006000100007&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

Gruber, T. R. (1995). Toward principles for the design of ontologies used for knowledge sharing? *International Journal of Human-Computer Studies*, 43(5-6), pp. 907-928.

ICA [Consejo Internacional de Archivos]. (2000). ISAD(G). Norma Internacional General de Descripción Archivística (2.<sup>a</sup> edición). Recuperado de <https://www.ica.org/sites/default/files/isad%20g%20SP.pdf>

ICA [Consejo Internacional de Archivos]. (2004). ISAAR (CPF). Norma Internacional sobre los Registros de Autoridad de Archivos Relativos a Instituciones, Personas y Familias (2.<sup>a</sup> edición). Recuperado de <https://www.ica.org/sites/default/files/ISAAR2ES.pdf>

ICA [Consejo Internacional de Archivos]. (2008a). ISDF. Norma Internacional para la Descripción de Funciones. Recuperado de [https://www.ica.org/sites/default/files/CBPS\\_2007\\_Guidelines\\_ISDF\\_First-edition\\_SP.pdf](https://www.ica.org/sites/default/files/CBPS_2007_Guidelines_ISDF_First-edition_SP.pdf)

ICA [Consejo Internacional de Archivos]. (2008b). ISDIAH. Norma Internacional para Describir Instituciones que Custodian Fondos de Archivos. Recuperado de [https://www.ica.org/sites/default/files/CBPS\\_2008\\_Guidelines\\_ISDIAH\\_First-edition\\_ES.pdf](https://www.ica.org/sites/default/files/CBPS_2008_Guidelines_ISDIAH_First-edition_ES.pdf)

- InterPARES Trust. (2016). *InterPARES Trust response to EGAD-RiC* [Blog]. InterPARES Trust. Recuperado de <https://interparestrust.org/trust/article/inter pares-trust-response-to-egadric>
- Llanes Padrón, D., y Pastor Sánchez, J. A. (2017). Records in Contexts: the road of archives to semantic interoperability. *Program: Electronic Library and Information Systems*, 51(4).
- Marcondes, C. H. (2016). Interoperabilidade entre acervos digitais de arquivos, bibliotecas e museus: potencialidades das tecnologias de dados abertos interligados. *Perspectivas Em Ciência Da Informação*, 21(2), pp. 61-83.
- Noy, N. F., y McGuinness, D. (2001). *Ontology development 101: a guide to creating your first ontology*. Recuperado de [https://perso.liris.cnrs.fr/alain.mille/enseignements/Ecole\\_Centrale/What%20is%20an%20ontology%20and%20why%20we%20need%20it.htm](https://perso.liris.cnrs.fr/alain.mille/enseignements/Ecole_Centrale/What%20is%20an%20ontology%20and%20why%20we%20need%20it.htm)
- Popovici, B. (2016). *Records in Context: towards a new level in archival description*. Recuperado de [http://www.pokarh-mb.si/uploaded/datoteke/Radenci/radenci\\_2016/013-031\\_popovici\\_2016.pdf](http://www.pokarh-mb.si/uploaded/datoteke/Radenci/radenci_2016/013-031_popovici_2016.pdf)
- Recordkeeping Innovation. (2017). *New conceptual model for recordkeeping description, Records in Contexts* [Blog]. Recordkeeping Innovation. Recuperado de <http://www.records.com.au/new-conceptual-model-for-recordkeeping-description-records-in-contexts/>
- Severi, P., Fiadeiro, y J., Ekserdjian, D. (2011). Guiding the representation of n-ary relations in ontologies through aggregation, generalisation and participation. *Journal of Web Semantics*, 9(2), pp. 83-98.
- Stanford Center for Biomedical Informatics Research. (2019). *Protégé (5.5.0)* [Windows]. Stanford University School of Medicine. Recuperado de <https://protege.stanford.edu/>
- Temesio, S. (2014). Modelo conceptual de archivos: caso de estudio ICAATOM. *Informatio*, 17, pp. 9-31. Recuperado de <https://informatio.fic.edu.uy/index.php/informatio/article/view/125>

---

## Notas

<sup>1</sup> <https://www.openarchives.org/pmh/>

<sup>2</sup> <https://www.w3.org/RDF/>

<sup>3</sup> <http://es.dbpedia.org/>

<sup>4</sup> <http://www.foaf-project.org/>

<sup>5</sup> <http://5stardata.info/es/>

<sup>6</sup> <http://skos.um.es/TR/rdf-sparql-query/>

---

**Nota:** El editor Mario Barité aprobó este artículo.

**Nota de contribución:** La totalidad del trabajo estuvo a cargo de Silvana Temesio.

Corrección de estilo realizada por Raquel Souto en el marco del convenio entre la Tecnicatura universitaria en corrección de estilo (FHCE) y la Facultad de Información y Comunicación (Udelar).

---

ESTUDIOS / RESEARCH STUDIES

---

## RiC-CM en construcción: del modelo descriptivo sintáctico (2016) al semántico armonizador (2021)

Dunia Llanes Padrón\*, Manuela Moro Cabero\*\*

\*Facultad de Comunicación. Universidad de La Habana, Cuba  
e-mail: [duniallp@yahoo.es](mailto:duniallp@yahoo.es) | ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-8639-4706>

\*\*Facultad de Traducción y Documentación. Universidad de Salamanca, España  
e-mail: [moroca@usal.es](mailto:moroca@usal.es) | ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-5301-1924>

Recibido: 17-01-22; 2ª versión: 03-03-22; Aceptado: 08-03-22; Publicado: 07-02-23

**Cómo citar este artículo/Citation:** Llanes Padrón, D.; Moro Cabero M. (2023). RiC-CM en construcción: del modelo descriptivo sintáctico (2016) al semántico armonizador (2021). *Revista Española de Documentación Científica*, 46 (1), e347. <https://doi.org/10.3989/redc.2023.1.1949>

**Resumen:** Este artículo analiza los dos borradores de *Record in Context* (RiC), un modelo conceptual (MC) para la descripción archivística elaborado por el *Internacional Council of Archives* (ICA). Se estudian diferentes elementos de las versiones del modelo para la comprensión de su estructura: principios teóricos, entidades, atributos y relaciones. RiC-CM se plantea como la alternativa para la representación, el acceso, el uso y la interoperabilidad de los recursos archivísticos en los tiempos posmodernos. El análisis permite comprender el papel de RiC en la integración y unificación de los esquemas descriptivos de archivos, bibliotecas, museos e instituciones culturales con la finalidad de lograr un acceso distribuido y entrelazado del patrimonio cultural mundial.

**Palabras Clave:** RiC\_CM, modelos conceptuales, descripción archivística, normas de descripción.

### RiC-CM under construction: from the descriptive syntactic model (2016) to the harmonizing semantic one (2021)

**Abstract:** This article analyzes the two drafts of *Record in Context*, a conceptual model (RiC-CM) for archival description developed by the *International Council of Archives* (ICA). The different elements of the model are studied: theoretical principles, entities, attributes and relationships to understand its structure. RiC-CM is proposed as the alternative for the representation, access, use and interoperability of archival resources in postmodern times. The analysis allows understanding the role of RiC-CM in the integration and unification of the descriptive schemas of archives, libraries, museums and cultural institutions in order to achieve a distributed and interlinked access to the world's cultural heritage.

**Keywords:** RiC\_CM, conceptual models, archival description, description standards.

**Copyright:** © 2023 CSIC. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia de uso y distribución Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

## 1. INTRODUCCIÓN

La descripción archivística es uno de los procesos que más variaciones y adaptaciones ha tenido como resultado de las transformaciones digitales y la mudanza de paradigma en la Archivística. Las innovaciones se dirigen a una concepción multi-dimensional o pluridimensional de la descripción, abandonando las nociones unidimensionales centradas, principalmente, en el documento. Como consecuencia, la representación de la información, en los contextos actuales, no se comprende sin la actuación directa de modelos conceptuales (MC).

Un MC describe formalmente algunos aspectos del mundo físico y social de nuestro alrededor para propósitos de comunicación y entendimiento (Mylopoulos, 1992). Según RiC-CM, "un modelo es una representación abstracta de fenómenos seleccionados, creado desde una perspectiva disciplinar para servir a las necesidades o intereses de una determinada disciplina" (ICA, 2021).

Los modelos archivísticos definen y describen los conceptos principales involucrados en el proceso de descripción y sus interrelaciones. Esta modelización basada en el esquema *entidad-relación* (E-R) garantiza el incremento de la capacidad de búsqueda de los sistemas, así como la recuperación, el acceso, la conservación y el uso de la información.

Durante el pasado siglo, la comunidad archivística impulsó el proceso de normalización de la descripción, siendo determinante su avance para su adaptación al nuevo esquema. Actualmente, la descripción se centra en sistematizar la representación de sus contenidos y su codificación a partir de modelos y ontologías. Todas estas mutaciones han sido reglamentadas mediante modelos conceptuales para la descripción archivística (MCDA) publicados en los últimos años así como en desarrollos ontológicos.

El surgimiento de los MCDA no constituye un hecho aislado, se sitúan en el contexto de las Ciencias de la Información (CI). En 1998, los bibliotecarios, representados por IFLA, elaboraron su primer modelo conceptual conocido como Functional Requirements for Bibliographic Records (FRBR) y han fortalecido su sistema con otros modelos que en su conjunto, consolidan la descripción de recursos bibliográficos. El Consejo Internacional de Museos (ICOM), por su parte, desarrolló un modelo conceptual para la representación de informaciones vinculadas con el patrimonio cultural. Los últimos veinte años han sido fundamentales para comprender las ventajas que el modelo E-R, propuesto por Peter Chen en 1976, aporta a los sistemas descriptivos en las CI.

Como se observa en la figura 1, las diferentes comunidades profesionales, basándose en experiencias descriptivas normalizadas, trabajaron en la creación de modelos específicos para cada una de las áreas de las CI. Aunque cada comunidad posee una comprensión diferente de la naturaleza de sus recursos, resulta evidente que existen conceptos y prácticas comunes objeto de compartición.



**Figura 1.** Evolución de modelos conceptuales descriptivos de recursos de información<sup>1</sup>

La creación de un modelo semántico integrador es un objetivo a corto y medio plazo para las Ciencias de la Información. Este ideal de modelo debe ser capaz de integrar y unificar los esquemas descriptivos de archivos, bibliotecas, museos e instituciones culturales con la finalidad de lograr un acceso distribuido y entrelazado del patrimonio cultural mundial; alcanzar esta meta es un propósito más amplio que el de desarrollo de una norma compartida, como bien se expresa en RiC-CM-2021, representa un reto intelectual, económico y político. De ahí, la importancia de investigar, experimentar y consolidar criterios para obtener una versión concluyente del modelo conceptual para archivos. La publicación definitiva de *Records in Contexts. A Conceptual Model For Archival Description* (RiC-CM) beneficiará la colaboración entre las diferentes áreas en pro de lograr una alineación de las prácticas descriptivas.

Los estudios editados en España se han centrado en la presentación de los modelos conceptuales de Archivos (Llanes-Padrón y Moro-Cabero, 2017; Requejo Zalama, 2017; Franco Espiño, 2018); en aportaciones de revisión (CNEDA, 2016) y el com-

promiso oficial de su difusión y enfatización de la información contextual (Ministerio de Cultura y Deporte. Subdirección de Archivos Estatales, 2018); en el análisis de su interoperabilidad (Llanes-Padrón y Pastor-Sánchez, 2017); en su referencias, desde el enfoque del acceso abierto y datos enlazados (López-Falantes, 2016; Marcondes, 2018). En el plano internacional, se destacan las presentaciones en línea sobre el primer borrador de miembros responsables del Grupo de Expertos de Descripción Archivística del ICA (EGAD, 2016), así como una introducción al borrador del 2021 (EGAD, 2021); desde un enfoque de análisis y de armonización de modelos descriptivos y de datos en las Ciencias de la Información, se destacan la presentación en ISKO de Llanes-Padrón y Moro-Cabero (2017b) sobre la articulación de RiC-CM y modelos de curaduría y gestión de datos; el artículo de Oliva-Díaz de Arce y otros (2021), donde se buscan elementos comunes de los modelos nacionales de descripción; los estudios donde se subraya el valor de la representación semántica en centros diversos como galerías, bibliotecas, archivos y museos (GLAM) para imágenes en movimiento o sonoras (Gracy, 2018) y de archivo fotográfico (Robledano y otros, 2020). En esta línea de análisis de las dificultades de la armonización de elementos descriptivos o datos comunes de diferentes áreas GLAM, igualmente se referencia el ensayo de Parrilla y otros (2017) orientado a desvelar soluciones en la conformación de colecciones en proyectos de biodiversidad. Finalmente, centrado en el marco semántico-ontológico (RiC-O) se referencian estudios de miembros destacados de EGAD (Clavaud, 2020; Clavaud y Wildi, 2021).

El trabajo tiene como objetivo analizar las dos versiones de RiC-CM, publicadas, en borrador, en los años 2016 (en adelante RiC-CM-2016) y 2021 (en adelante RiC-CM-2021). Para ello, se estudian cuatro elementos fundamentales del modelo: fundamentación teórica, entidades, atributos y relaciones. Este ensayo se realiza con un enfoque cualitativo de carácter descriptivo y su finalidad es la de destacar y comparar los aspectos teóricos y contextuales de ambas versiones, así como algunos de sus elementos convergentes y divergentes. Su novedad radica en explicar los cambios focalizados en la gestión, preservación, uso y reutilización de los documentos mediatizados por el enfoque tecnológico. Se subrayan las modificaciones, sustanciales en el incremento y jerarquización de las entidades, así como en la redefinición y reducción de atributos y, especialmente, de las relaciones, con el fin de facilitar el desarrollo ontológico y su mantenimiento. Finalmente, cabe señalar que RiC\_CM representa un reto para la comunidad ar-

chivística por su alta complejidad, razón por la que este estudio pretende, asimismo, explicar el modelo para facilitar su comprensión y aplicación, a la par que se comprende su evolución, la cual, tal y como señalan Clavaud y Wildi (2021), se ubica en "el principio de la aventura".

Se estructura, además de la introducción y conclusiones finales, en torno a los cuatro aspectos analizados y comparados en ambos borradores: acercamiento teórico, entidades, atributos y relaciones.

## 2. RESULTADOS Y DISCUSIONES SOBRE LA FUNDAMENTACIÓN Y EVOLUCIÓN DEL MODELO CONCEPTUAL

### 2.1 RiC-CM: principios teóricos

El Grupo de Expertos en Descripción Archivística (EGAD), del *International Council of Archives*, responsable de la elaboración del modelo conceptual, trabaja desde 2012 en alcanzar una versión completa y reconocida del mismo. En los últimos cinco años se han podido consultar y discutir las dos versiones siguientes editadas en forma de borrador:

- *RiC\_CM: Records In Contexts. A Conceptual Model For Archival Description. Versión 0.1. ICA, 2016<sup>2</sup>.*
- *RiC\_CM: Records In Contexts. A Conceptual Model For Archival Description. Versión 0.2. ICA, 2021<sup>3</sup>.*

Asimismo, en el 2019 se publicó la primera versión del desarrollo ontológico de este modelo: *Records in Contexts-Ontology* (RiC-O), con una segunda versión en febrero del 2021<sup>4</sup>. RiC-O es una implementación de la segunda edición de RiC-CM-2021, expresada en el lenguaje de modelado de datos OWL: *Web Ontology Language*.

La segunda versión del modelo, igualmente en estado de borrador, se encuentra a disposición de la comunidad para ser comentada y facilitar el consenso de una versión definitiva del estándar.

RiC-CM parte, fundamentalmente, de las cuatro normas de descripción editadas por el ICA intentando sustituirlas en un único documento normativo. Aunque el modelo incorpora conceptos trabajados en ISAD(G), ISAAR (CPF), ISDF e ISDIAH, difiere considerablemente en aspectos teóricos, tecnológicos y de aplicación práctica, dado que RiC-CM, adaptado al paradigma poscustodial, se focaliza hacia la representación de la información y no a la creación de un instrumento de búsqueda.

La norma ISAD(G) fue concebida para la descripción de documentos analógicos tradicionales, cen-

trándose su uso en los archivos históricos como una traducción de las prácticas descriptivas existentes y aportando una respuesta regularizada al proceso de descripción, en un contexto de ausencias de estándares archivísticos. En cambio, el modelo RiC-CM, surge en condiciones diferentes, basándose en las experiencias normativas anteriores y en las nuevas tecnologías, proponiendo un esquema que aborda la descripción de documentos analógicos y digitales; además, pretende convertir el proceso descriptivo en un componente esencial de otros procesos como son los de gestión documental y preservación.

La descripción debe ser capaz de captar contenido y contexto desde la creación o acumulación de documentos, solo así se podrán conservar para su posterior acceso. El ICA, en las dos versiones del modelo, establece como un propósito fundamental de la descripción la gestión documental; con ello, lanza un mensaje sutil a la comunidad: es necesario *describir para gestionar*. Desde la génesis de los documentos, los productores deben crear o capturar metadatos identificativos, descriptivos, contextuales, de preservación, etc. que puedan ser transformados e implementados de forma directa en los programas de archivos.

Para lograr este propósito es necesario que las diferentes normas de metadatos (descripción y gestión) sean interoperables entre sí. Siguiendo esta idea, el EGAD se ha comprometido a colaborar y dialogar con los responsables del desarrollo de normas como la ISO 23081 (*Information and documentation — Records management processes — Metadata for records*); con la finalidad de lograr una alineación e interoperabilidad entre los estándares. Estas son las prácticas que garantizarán la descripción, el acceso, el control y la preservación de los recursos archivísticos durante su ciclo continuo.

Asimismo, el nuevo modelo conlleva discusiones sobre algunos principios archivísticos, proponiendo una interpretación más abierta del principio por excelencia: *el Origen y la Procedencia*. Desde la versión del 2016, se intenta plantear una nueva comprensión de la procedencia, pretendiendo encontrar un punto de encuentro entre las concepciones más tradicionales y las menos conservadoras. Según RiC-CM, el postulado *Respeto a los fondos* siempre ha beneficiado al productor o conservador de los documentos, siguiendo esta línea de pensamiento expone que: "...se debe incluir no sólo a la persona o grupo que acumuló un conjunto de documentos, sino también a otras personas y grupos relacionados con ellos, ya sea por su participación activa en su elaboración o uso, o como materia de los mismos". (ICA, 2021) (Traducción de los autores).

La interpretación tradicional de este postulado no contempla las interacciones complejas que actualmente dan origen a los documentos. Las autorías múltiples en su creación, las ediciones colaborativas en proyectos digitales en red, el almacenamiento de recursos de información en los servicios subrogados de la nube son algunos de los factores que exhortan a repensar de forma crítica la concepción de los fondos y sus interconexiones contextuales.

En cuanto al segundo postulado del principio archivístico: *Orden natural*, desde el 2016, el ICA insiste en la importancia de reflejar, a través de la descripción, el contexto de creación de los documentos y sus relaciones dinámicas con otros documentos de archivo, actividades, personas y grupos. En un futuro cercano, el orden natural de creación no podrá ser capturado, ni construido con una mera interpretación del archivero. Siguiendo las reflexiones del modelo internacional, el orden de los conjuntos documentales es dinámico, cambiante y fluido y los conjuntos pueden ser registrados más de una vez (ICA, 2016). La descripción debe interpretar la procedencia como un constante devenir y no como una acción estática e invariable; todo ello nos induce a pensar que será ardua la tarea de reconstruir la procedencia a medio o largo plazo si no capturamos contexto desde la génesis del documento.

En consecuencia, con esta interpretación más amplia de la procedencia y el orden natural, RiC-CM prioriza una descripción multidimensional frente al modelo multinivel propuesto en ISAD(G). En esta norma del ICA, se describían el fondo y las partes que lo integraban, presentando las descripciones en una relación jerárquica de la parte al todo, de lo más general a lo más particular, sin repetir información y vinculados entre sí. El nuevo modelo propone una descripción no basada en jerarquías sino en redes de conocimiento. La descripción multidimensional o pluridimensional se puede ajustar a la descripción en varios niveles pero a su vez permite una descripción más adaptada a las procedencias múltiples y complejas de los documentos. Esta red, formada por grafos, estará compuesta por la descripción de documentos y conjuntos de documentos, sus interrelaciones entre sí pero, además, incluirá las descripciones e interrelaciones con personas, grupos, materias y actividades.

El modelo conceptual es más complejo y detallado que las anteriores normas del ICA, dado que refleja los enrevesamientos de los documentos de archivo y sus relaciones contextuales con otras entidades. *RiC* se presenta como una norma más integral, basada en la redimensión los principios

archivísticos y en la adopción de aquellas tecnologías de comunicación que transforman las formas de representar los recursos de información.

De hecho, el surgimiento de estas tecnologías de representación y comunicación de la información obliga a replantear la descripción archivística (ICA, 2021). Por consiguiente, el aspecto tecnológico marca diferencias notables entre este nuevo modelo y las anteriores normas. ISAD(G) e ISAAR(-CPF) codifican su información descriptiva utilizando lenguajes de marcado; *Encoded Archival Description* (EAD) y *Encoded Archival Context* (EAC) son normas de codificación propias para archivos que fueron muy válidas en su momento, aunque actualmente dificultan el intercambio de información entre diversos sistemas de información y la interoperabilidad. Se debe a que estos formatos de codificación desarrollados en XML se ubican en un primer escalón en el intercambio y procesamiento de datos, puesto que están asociados a la interoperabilidad sintáctica (Llanes-Padrón y Pastor-Sánchez, 2017).

Por su parte, RiC-CM va más allá de un formato de codificación, representa sus dominios con ontologías que permiten descripciones interoperables de objetos y sus relaciones. Para ello se utiliza *Resource Description Ramework* (RDF), responsable de describir las propiedades y las relaciones de los recursos de información. RDF estructura las descripciones mediante tripletas recurso-propiedad-valor o recurso-relación-recurso (Cyganiak y otros., 2014). El uso de RDF para publicar este tipo de datos permite una interoperabilidad mayor que la que ofrecen únicamente formatos como EAD o EAC. La adopción del modelo de datos RDF para la descripción de recursos Web ofrece un grado de expresividad semántica mucho mayor que cualquier esquema XML (Llanes-Padrón y Pastor-Sánchez, 2017).

La aplicación de ontologías para codificar las descripciones favorece el intercambio de datos direc-

tamente sin restricciones de uso, transformaciones de datos o implementaciones específicas. En RiC-CM-2021 el ICA (2021: p.5) especifica que “las ontologías mejoran la economía, la precisión de la descripción, el acceso y la comprensión de los recursos descritos”.

## 2.2. RiC-CM: entidades

Las entidades archivísticas son uno de los elementos principales que conforman un modelo descriptivo; las entidades definidas en el modelo internacional, según RiC-CM, deben proporcionar un contexto intelectual que garantice la gestión física, la preservación, el acceso, el uso y la comprensión de los documentos de archivo a lo largo de su historia (ICA, 2021).

En la última versión del modelo se modificaron las entidades propuestas en el primer borrador, los cambios son reveladores. En RiC-CM-2016 se definieron catorce entidades sin jerarquías mientras que en RiC-CM-2021 se presentan veinte y dos entidades, que como es observable en la Tabla I se organizan en cuatro niveles jerárquicos, a diferencia del primer borrador.

Se muestran en la Tabla I, para el primer borrador del modelo, catorce entidades percibidas como categorías independientes, sin jerarquías entre ellas (sin niveles). Es decir, no se establecen subentidades; tratándose cada entidad como un objeto independiente, aunque interrelacionado y representado en la red de conocimiento. La única entidad que se percibe sin nivel en RiC-CM-2021 es la codificada como E01Concepto/objeto, la cual se corresponde con la E14 del primer borrador (Véase la Tabla II).

No obstante, en la versión del 2016, el EGAD definió la propiedad *RiC-P Type* que tenía como objetivo categorizar una entidad. La semántica de esta propiedad no era igual para todas las entidades puesto que su alcance variaba en función de la en-

Figura 2. Ejemplo Propiedad Type para entidades en RiC-CM (2016)



**Tabla I.** RiC-CM: Posicionamiento de las entidades archivísticas en borradores 2016/2021

Entidades en RiC-CM (2016)				
RiC-E1 Documento				
RiC-E2 Componente Documental				
RiC-E3 Conjunto Documental				
RiC-E4 Agente				
RiC-E5 Ocupación (Profesión)				
RiC-E6 Posición				
RiC-E7 Función				
RiC-E8 Función Abstracta				
RiC-E9 Actividad				
RiC-E10 Norma (Regulación)				
RiC-E11 Forma Documental				
RiC-E12 Período/Fechas				
RiC-E13 Lugar				
RiC-E14 Concepto/Objeto				
Entidades_Jerarquías en RiC-CM (2021)				
Primer Nivel	Segundo Nivel	Tercer Nivel	Cuarto Nivel	
RiC-E01 Concepto/Objeto	RiC-E02 Recursos Documentales	RiC-E03 Conjunto Documental		
		RiC-E04 Documento		
		RiC-E05 Parte Documental		
	RiC-E06 Transcripción			
	RiC-E07 Agente	RiC-E08 Persona		
		RiC-E09 Grupo		RiC-E10 Familia
				RiC-E11 Institución
		RiC-E012 Posición		
		RiC-E013 Software/Sistema Mecánico		
	RiC-E014 Evento		RiC-E015 Actividad	
	RiC-E016 Norma o Regulación		RiC-E017 Mandato	
	RiC-E018 Fechas		RiC-E019 Fechas Simples	
			RiC-E020 Fechas extremas	
		RiC-E021 Conjunto de Fechas		
RiC-E022 Lugar				

tividad que se describía (Llanes-Padrón y Moro-Cabero, 2017). Esta propiedad enfatizaba la idea de no establecer subentidades, pero, a su vez, hacía un guiño a las concepciones jerárquicas. En la Figura 2, se aporta un ejemplo.

Igualmente, en RiC-CM-2021 se define el atributo *RiC-A Type* con una concepción diferente al 2016. Este atributo se incluye únicamente como metadato descriptivo para caracterizar una determinada entidad; no determinando sus reglas de subordinaciones. Este atributo se define para las entidades *Conjunto documental (Record set)*, *Familia*, *Institución*, *Evento*, *Actividad* y *Lugar*. Por ejemplo:

- *RiC-A36: Record Set Type: fondo, serie, expediente, ítem, colección, acumulación, acceso.*
- *RiC-A20: Family Type: familia, dinastía, clan, tribu.*

- *RiC-A12: Corporate Body Type: privada, pública, no gubernamental, grupo musical.*

En la segunda versión del modelo, se modifica el planteamiento de las entidades difiriendo en número, contenido e incluyendo jerarquización; si bien se incluyen la mayoría de las entidades del primer borrador (Véase Tabla II donde se computan en la fila de convergencias hasta 11 entidades).

En RiC-CM-2021 se establecen cuatro niveles jerárquicos. En un primer nivel se incluye la entidad *Concepto/Objeto* seguida en un segundo nivel por las entidades más básicas a describir: *Recursos documentales (E02)*, *Transcripción (E06)* y *Agente (E07)* y las llamadas entidades de apoyo: *Evento (E014)*, *Norma (E016)*, *Fecha (E018)* y *Lugar (E022)*. El tercer nivel contiene entidades principales tales como *Documento (E04)*, *Posición (E012)*, *Actividad (E015)*, y *Mandato (E017)*, entre otras,

mientras que el cuarto nivel, desarrolla como subentidades propiedades, como *Familia (E010)* e *Institución (E011)* (Véase tabla I).

Por consiguiente, en el último borrador se ha prescindido de la categorización establecida con la propiedad *Type*, definiéndose subentidades; planteamiento propio de propuestas jerárquicas. Cabe señalar, que la jerarquía en los niveles descriptivos no se traduce a una descripción multinivel o descripción única e independiente; expresar las entidades jerárquicamente e incluir la descripción única, basada en los niveles propuestos en ISA-D(G), facilita una descripción más abierta de las múltiples procedencias y la descripción en forma de grafo. El enfoque multidimensional no excluye anteriores concepciones, al contrario, las contiene y enriquece.

En la siguiente tabla (Tabla II) se contraponen las entidades observadas en RiC-CM-2016, con respecto a las entidades del 2021, estableciendo analogías y divergencias entre ambas.

Se observa en la Tabla II un elevado nivel de convergencia frente a divergencias, siempre que no se estimen las jerarquías. Se han marcado en *itálica* las divergencias más importantes, así como las entidades sujetas a redefiniciones. A su vez, se ha subrayado la concordancia de la entidad *Concepto/ Objeto* para ambos borradores.

En RiC-CM-2021 se definen cuatro entidades básicas: *Recurso documental*, *Agente*, *Actividad* y *Transcripción*. Estas entidades se consideran esenciales para describir los documentos de archivo y los contextos en los que surgen y se utilizan a lo largo del tiempo. Estas entidades son similares a las incluidas en las normas ISAD(G), ISAAR (CPF), ISDF y la norma ISO 23081. (ICA, 2021).

Las entidades *Documento*, *Componente documental* (ahora *Parte documental*) y *Conjunto documental* se agrupan en un tercer nivel y se subordinan jerárquicamente al *Recurso documental*.

Las entidades *Función*, *Función abstracta* y *Actividad*, definidas en RiC-CM-2016, se sustituyen en

**Tabla II.** Analogías y divergencias en entidades en RiC-CM 2016/2021

RiC-CM-2016		RiC-CM-2021	
Divergencias	Analogías y niveles	Analogías y niveles	Divergencias
	<b>RiC-E1 Documento</b>	<b>3er nivel. RiC-E04 Documento; RiC-E05 Parte documental;</b>	<i>2º nivel: RiC-E02. Recursos documentales</i>
	<b>RiC-E2 Componente Documental</b>	<b>RiC-E03 Conjunto documental</b>	
	<b>RiC-E3 Conjunto Documental</b>		
<i>[Propiedad-P32-type: Agente Delegado: agentes de software, robots y sondas espaciales]</i>	<b>RiC-E4 Agente</b>	<b>2º nivel: RiC-E04 Agente</b>	<i>3er nivel: RiC-E08 personas. E09 Grupos. 3er nivel: RiC-E013 Software/sistema 4º nivel: RiC-E010 Familias; RiC-E011- Institución</i>
<i>RiC-E5 Ocupación (Profesión)</i>			
	<i>RiC-E6 Posición</i>	<b>3er nivel: RiC-E012 Posición</b>	
<b>RiC-E7 Función</b>			
<b>RiC-E8 Función Abstracta</b>			<b>2º nivel: RiC-E014. Evento</b>
	<b>RiC-E9 Actividad</b>	<b>3er nivel: RiC-E015 Actividad</b>	
	<b>RiC-E10 Norma (Regulación)</b>	<b>2º nivel: RiC-E016 Norma</b>	<i>3er nivel: RiC-E017 Mandato</i>
<b>RiC-E11 Forma Documental</b>			
			<i>2º nivel: RiC-E06 Transcripción</i>
	<b>RiC-E12 Período/Fechas</b>	<b>2º nivel: RiC- E018 Fecha</b>	<i>3er nivel: RiC-E019 Fecha simple; RiC-E020 Fecha extremas; RiC-E021 Conjunto Fechas.</i>
	<b>RiC-E13 Lugar</b>	<b>2º nivel: RiC-E022 Lugar</b>	
	<b>RiC-E14 Concepto/ Objeto</b>	<b>RiC-E01-Concepto/ Objeto</b>	

la actual versión por la entidad: *Actividad* que a su vez se subordina a la entidad *Evento* (E014).

En RiC-CM-2021 se excluyeron otras entidades definidas en el primer borrador, tales como *Ocupación* (E5), *Función* (E7) y *Función abstracta* (E8). Asimismo, se han determinado nuevas entidades (*Recurso documental*, *Transcripción*, *Evento*, *Software*) y se han redefinido otras como *Posición* (E6 versus E012 y *Forma documental* (E1). La entidad *Transcripción/copia* (*Instantiation*), es una nueva entidad contemplada para diferenciar el contenido intelectual de un original y sus copias existentes en uno o más soportes o/y formatos (ICA, 2021: p.15). Las copias de documentos en formatos diversos son una realidad en el quehacer archivístico de gestores y archiveros. Las copias son, en numerosas ocasiones, los únicos ficheros que se conservan del documento original, por tanto, necesitan una atención diferenciada dentro del proceso descriptivo.

Una problemática vinculada a la redundancia de ficheros es que un recurso documental puede ser copiado en varios soportes y formatos (papel, DOCX, PDF, JPG, etc.). Si en estas copias se alteran o cambian las características del original, (fotografía en papel/copia en JPG, en PDF), en determinados contextos, puede considerarse a éste como otro documento. Las transcripciones consiguen, incluso, modificar la clasificación documental; por ejemplo, si se digitaliza un expediente y todos sus documentos componentes se guardan en ficheros PDF independientes, automáticamente, se convierten en ítems, perdiendo así la procedencia y el orden natural de creación.

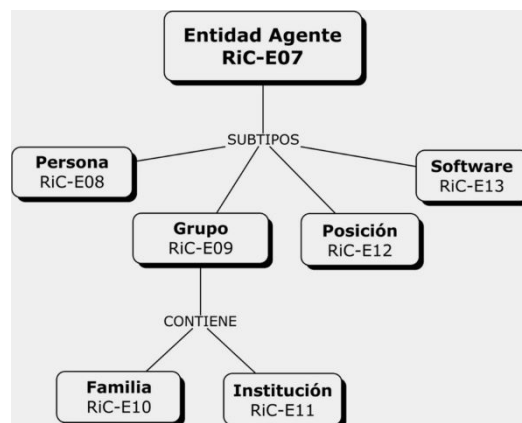
RiC-CM-2021 con esta entidad aporta una solución para la descripción de reproducciones, dando respuesta a los interrogantes surgidos en la práctica descriptiva. Los atributos propuestos para su representación ayudan a resolver varias incertidumbres asociadas, entre otros temas, a los diversos formatos o a su preservación.

La entidad *Agente*, definida en ISAAR(CPF) y en la primera versión del modelo, ha tenido variaciones significativas. Siguiendo la propuesta jerárquica de la nueva versión, se designaron varias subentidades, tal y como se aprecia en la Figura 3:

Se observa en la Figura 3 que la entidad *Agente* (E4 versus E07), dependiente de la entidad *Objeto/Concepto* (E01) incluye en un tercer nivel, en el que se identifican las subentidades *Personas* (E08), *Grupo* (E09), *Posición* (E6 versus E012) y *Software/sistemas* (E013). A su vez, la subentidad *Grupo* se desglosa en un 4º nivel.

Algunas de las subentidades del *Agente* han sido redefinidas por primera vez como parte de una en-

**Figura 3.** Subtipos de la entidad Agente RiC-CM-2021.



tidad productora de documentos (*Posición* y *Software*). En la versión del 2016 la *Posición* constituía una entidad independiente (E6). Los puestos de trabajo o cargos (presidente de país, director de empresa, rector de universidad) por sí solos crean tipos de actividades, se vinculan a proyectos y generan grandes cúmulos de documentos. Definir la *Posición* como un objeto descriptivo dentro del productor garantizará contexto y comprensión documental.

Los *Softwares* o *sistemas* mecánicos también son considerados una nueva subentidad del *Agente*. En RiC-CM-2016, la propiedad *P32-Type* definía la categoría *agente delegado*, con ello se intentaba incluir en la representación los sistemas mecánicos como parte de la producción documental. Un determinado software realiza actividades basadas en las reglas y desarrollos propios de su creador y puede crear y modificar documentos. Esta es una nueva realidad que hasta hoy no estaba comprendida en los estándares archivísticos. RiC-CM intenta construir una propuesta que se adapte a los cambios producidos por las tecnologías en la producción documental, la gestión y el uso.

Los cambios acometidos son producto del análisis de los comentarios enviados por la comunidad archivística sobre el primer borrador y de las deliberaciones de los creadores del modelo. Comprender la nueva propuesta de entidades archivísticas es imprescindible para la aplicación práctica de RiC-CM.

### 2.3 RiC-CM: atributos

Las propiedades sufrieron un cambio de denominación en la última versión del modelo y fueron redefinidas como *atributos*. Los atributos caracterizan las entidades y definen su identidad (ICA,

2021), además permiten representaciones reales y veraces de los objetos archivísticos. Los atributos son los metadatos (de contexto, contenido, estructura y gestión) que facilitan la descripción de contenidos.

El EGAD se ha propuesto consolidar y reducir los atributos descriptivos para la versión final del modelo. Una de las desventajas para la aplicación práctica de las cuatro normas del ICA consiste, justamente, en el elevado número de elementos o atributos que contienen para la descripción de documentos, productores, funciones e instituciones de custodia. En la versión RiC-CM-2016 se propuso un número menor de elementos para describir catorce entidades. Esta tendencia se mantiene en el borrador del 2021, en el que se reducen los atributos para describir un mayor número de entidades. Sin lugar a dudas esta es una de las fortalezas de la última versión, lo que garantizará un mayor éxito en su aplicación. En la Tabla III se muestra la evolución en las normas de descripción y borradores del modelo conceptual.

La reducción es patente al observar como de cuatro entidades con ciento diecisiete atributos se pasa a veintidós entidades con cuarenta y un atributos. Dicha reducción es latente en el primer borrador donde se emplean 67 atributos para 14 entidades, esto es, una ratio de 4,78 (frente a 29,25 reflejado en las normas ISAD-G, ISAAR (CPF), ISDF e ISDIAH). Esta tendencia se refleja igualmente en el borrador de 2021, con una ratio de 1,86, aunque, claro está, menos acusada.

En dicha tendencia reductora para el 2021 influyó la definición de un único atributo con idéntica semántica para todas las entidades. En el borrador del 2016 se detallaron propiedades con propósitos y semánticas iguales pero designadas como propiedades diferentes, de acuerdo con la entidad que se estuviera describiendo; en este caso

se pueden ejemplificar las propiedades siguientes: RiC-P11 Lengua/Escritura y RiC-P34 Lengua/Escritura, RiC-P17 Clasificación y RiC-P27 Clasificación, o las RiC-P20, RiC-P28, RiC-P35, RiC-P44, RiC-P47, RiC-P50, RiC-P54, RiC-P57 y RiC-P60 referidas a "Historia".

En la nueva versión esto no sucede, se delimita un único atributo con semántica idéntica para varias entidades, por ejemplo: RiC-A25 Lengua (atributo que caracteriza a diez entidades), RiC-A21 Historia (caracteriza a dieciséis entidades), RiC-A26 Estatus Legal (caracteriza a diez entidades). El desarrollo de RiC-O demandaba definir estos atributos como una sola clase.

Existen algunos atributos cuya aplicación se extiende a todas las entidades del modelo; esta es una práctica que se utilizó también en la primera versión. En RiC-CM-2021 se definen tres atributos para identificar de forma única a todas las entidades: RiC-A16 Nota general, RiC-A22 Identificador y RiC-A28 Nombre. En el 2016 se presentaron cuatro atributos identificativos, la última versión mantuvo tres de ellos pero eliminó la propiedad vinculada al identificador global.

Asimismo, en RiC-CM-2021 se delimita un conjunto de atributos que se repiten en entidades que pertenecen al mismo nivel jerárquico. Es decir, cada entidad superior comparte atributos con sus subentidades. Siguiendo esta idea, los atributos que califican al *Concepto* son compartidos por las restantes entidades del modelo, pues están subordinados jerárquicamente, coincidiendo, lógicamente, con los atributos de identificación. En la tabla siguiente (Tabla IV) se establece un ejemplo.

RiC-CM trata los documentos y los conjuntos de documentos como entidades distintas, a diferencia de ISAD(G) donde los documentos simples, los expedientes, las series y los fondos se descri-

**Tabla III.** Atributos en las normas del ICA y las dos versiones de RiC-CM

Normas/MC	ISAD(G), ISAAR (CPF), ISDF e ISDIAH	RiC-CM-2016	RiC-CM -2021
<b>Entidades</b>	<b>4</b>	<b>14</b>	<b>22</b>
<b>Atributos</b>	<b>117</b>	<b>67</b>	<b>41</b>
<b>Ratio atributos por entidad</b>	<b>29.25</b>	<b>4.78</b>	<b>1.86</b>

**Tabla IV.** Atributos compartidos del *Recurso Documental* con sus subentidades.

ENTIDADES - ATRIBUTOS (RiC-CM-2021)		
Entidad- Jerarquías	Atributos compartidos	
Recurso Documental	Conjunto Documental	Historia Extensión de recurso de información Alcance y contenido Estructura
	Documento	
	Parte Documental	

**Tabla V.** Atributos compartidos del *Agente* con sus subentidades

ENTIDADES - ATRIBUTOS (RiC-CM-2021)		
Entidad-Jerarquías		Atributos compartidas
<b>Agente</b>	<b>Persona</b>	<b>Historia</b> <b>Lenguaje</b> <b>Estatus legal</b>
	<b>Grupo</b>	
	<b>Familia</b>	
	<b>Institución</b>	
	<b>Posición</b>	
	<b>Software</b>	

bían de la misma forma. Aunque, como se muestra en la tabla, hay atributos que se comparten, las formas de descripción de cada uno de ellos varían. Tratarlos como tipos distintos, creados en momentos diferentes y con fines disímiles, permite una descripción inequívoca y clara (ICA, 2021). En la siguiente Tabla V son observables los atributos compartidos para la entidad *Agente* y subentidades.

En el texto del 2016 también se establecieron propiedades que se utilizaban en varias entidades, incluso para RiC-E2 *Componente documental* se usaban exactamente los mismos atributos que para RiC-E1 *Documentos*.

Existen atributos específicos para determinadas entidades que no se repiten en otras, es el caso de los designados para la *Transcripción* (RiC-A34 Calidad de información, RiC-A31 Características físicas, RiC-A33 Requisitos técnicos de producción) o para el *Lugar* (RiC-A11 Coordinadas, RiC-A27 Localización).

Los dos borradores contienen atributos para la descripción de las relaciones entre entidades. En el primer borrador se incluyeron dos propiedades con esta función: RiC-P68 Fecha y RiC-P69 Lugar. En la versión del 2021, se designaron cinco atributos para describir relaciones: RiC-RA01 Exactitud de Fecha (*Certainty*), RiC-RA02 Fecha, RiC-RA03 Descripción, RiC-RA04 Identificador, RiC-RA05 Fuente. Estos atributos tienen como objetivo mostrar más información sobre el tipo de relación (fechas, lugares, descripciones de fuentes) pues puede que la simple relación en sí no proporcione datos suficientes de las conexiones.

En ambas versiones los atributos propuestos responden a las nuevas concepciones teóricas y a los propósitos de una descripción orientada a la archivística posmoderna o postcustodial; la inclusión de elementos como nota de autenticidad, integridad, calidad de información, formato de codificación, estado del documento así lo demuestran.

Si se estudian con detenimiento los atributos definidos en ambas versiones de RiC-CM, se pueden establecer cinco grandes categorías que facilitan la comprensión, organización y aplicación de los elementos descriptivos.

- **Identificación:** son los atributos que identifican inequívocamente las entidades.
- **Contenidos:** son los atributos que ofrecen información sobre contenidos, contexto y estructura de las entidades.
- **Representación:** son los atributos que caracterizan los tipos de formas en los que está representada la información.
- **Continente:** son los atributos que recogen información sobre la extensión física, lógica, información y estado de conservación, tipo de material físico de las entidades.
- **Gestión y uso:** son los atributos que describen los cambios o procesos realizados en el tratamiento de los documentos a lo largo de su ciclo de vida.

Un ejemplo aplicado de atributos para las entidades *Documento* y *Transcripción* en RiC-CM-2021 se registra en la tabla VI, donde son factibles de reconocer las categorías de identificación, de contenidos, de representación, de continente y otras características sobre su gestión y uso.

La última propuesta de atributos del EGAD es bastante acertada y consolidada. Los cuarenta y seis atributos que caracterizan todas las entidades y las relaciones son elementos que facilitarán no solo la descripción sino también el intercambio, la interoperabilidad, la preservación y el uso de la información. Además, el nuevo esquema facilitará la implementación en los sistemas de archivos no solo por la reducción en el número sino también por su adaptación al desarrollo ontológico. El EGAD, para su última versión, ha estudiado normas anteriores, aplicaciones tecnológicas y, en particular, las opiniones de la comunidad sobre el primer borrador, logrando con ello que este conjunto de atributos represente de forma acertada contenido y contexto de objetos archivísticos.

**Tabla VI.** Clasificación de atributos para las entidades *Documento* y *Transcripción*.

ATRIBUTOS DESCRIPTIVOS_CATEGORIAS. RiC-CM-2021.		
<b>PARA TODAS LA ENTIDADES</b>		
RiC-A16	Nota general	Identificación
RiC-A22	Identificador	
RiC-A28	Nombre	
<b>PARA ENTIDAD DOCUMENTO (RECORD)</b>		
RiC-A03	Nota de autenticidad	Contenido
RiC-A24	Integridad	
RiC-A10	Tipo de Contenido	
RiC-A38	Alcance y contenido	
RiC-A25	Lengua	Representación
RiC-A17	Tipo de forma documental (carta, acta, expediente, certificado de nacimiento, email )	
RiC-A35	Extensión de recurso documental (3 min, 6 mapas, 2 filmes, 1500 palabras)	Conteniente
RiC-A40	Estructura (Expediente organizado en orden cronológico, base de datos con tres tablas relacionadas: nombres, direcciones y núm de pass.)	
RiC-A07	Clasificación	Gestión y uso
RiC-A08	Condiciones de acceso	
RiC-A09	Condiciones de uso	
RiC-A21	Historia	
RiC-A26	Estatus legal	
RiC-A39	Estado del documento (borrador, original, copia certificada)	
<b>PARA ENTIDAD TRANSCRIPCIÓN (INSTANTIATION)</b>		
RiC-A03	Nota de autenticidad	Contenido
RiC-A24	Integridad	
RiC-A34	Calidad de información	
RiC-A40	Estructura	
RiC-A33	Requisitos técnicos de producción (escrito a mano, grabado, grabación óptica o magnética)	Representación
RiC-A37	Tipo de Representación (analógico/digital textual; analógico/digital video)	
RiC-A04	Extensión física/lógica (1 página, 3 GB, 17x 34.5 cm)	Conteniente
RiC-A05	Tipo de Material físico en el que se representa la información (papel, papiro, disco de vinilo)	
RiC-A23	Extensión de la Transcripción (PDF con un tamaño de 1.5 MB, libro con 325 folios)	
RiC-A31	Características físicas (información sobre la naturaleza física y estado de conservación)	
RiC-A08	Condiciones de acceso	Gestión y uso
RiC-A09	Condiciones de uso	
RiC-A21	Historia	

#### 2.4. RiC-CM: relaciones

Las relaciones son las asociaciones de cualquier tipo que se establecen entre todas las entidades de un modelo conceptual. Documentar las relaciones es un aspecto determinante para garantizar las interrelaciones de los recursos de información con su universo contextual. Las relaciones en RiC-CM tienen como objetivo describir las conexiones entre las entidades ya que contribuyen a mantener el contexto de creación y conservación de documentos y a expresar características significativas de la historia y la gestión de los documentos de archivo (ICA, 2021).

Para definir las relaciones en RiC-CM-2021, el EGAD se basó en el modelo de datos de la web semántica (RDF), empleando el conocido esquema de grafos. La aplicación de este modelo para definir relaciones garantiza un alto nivel de descripción semántica que se traduce en un incremento en la capacidad de búsqueda. Expresar las relaciones más allá de jerarquías estructurales permite a los archivos publicar conjuntos de datos fiables, accesibles y reutilizables.

En RiC-CM-2016 se especificaron setecientos noventa y dos relaciones para vincular entidades; numerosas relaciones tenían una semántica

**Tabla VII.** Relación "es miembro de" en RiC-CM-2016.

ID DE RELACIÓN	DOMINIO	NOMBRE	ID/RANGO
RiC-R18	RiC-E1 Documento	<i>es miembro de</i>	RiC-E3 Conjunto de documentos
RiC-R143	RiC-E3 Conjunto de documentos	<i>es miembro de</i>	RiC-E3 Record Set
RiC-R266	RiC-E4 Agente	<i>es miembro de</i>	RiC-E4 Agente (tipo de grupo)

**Tabla VIII.** Relación "es miembro de" en RiC-CM-2021.

ID RELACIÓN	DOMINIO	NOMBRE	ID/RANGO	RELACIÓN INVERSA ( ID /NOMBRE)
RiC-R055i	RiC- E08 Persona	<i>es o fue miembro de</i>	RiC-E09 Grupo	RiC-R055 tiene como o ha sido miembro de

similar (incluso idéntica), tal y como se ejemplifica con la relación "*is member of*" que era utilizada para conectar las entidades que representaban documentos, conjuntos de documentos y agentes (idéntica semántica /diferente relación) (Tabla VII). Esta cantidad de relaciones suponía un problema pues incrementaba la complejidad de uso y mantenimiento de la futura ontología.

En el texto del 2021 el número de relaciones ha decrecido considerablemente, delimitándose sólo setenta y ocho relaciones, la mayoría con una relación inversa (aspecto determinante para el desarrollo ontológico). En esta versión no se determinan diversas relaciones con una semántica semejante sino que se expresan relaciones en presente y pasado; un planteamiento coherente que permite relaciones más sencillas y flexibles, tal y como se observa en la Tabla VIII, para la entidad *Persona*.

Un aspecto novedoso en RiC-CM-2021 es el establecimiento de trece categorías funcionales para organizar y agrupar las setenta y ocho relaciones, ajustándose cada una de las relaciones a una o varias de las categorías definidas. Esta categorización ayuda a la comprensión de las relaciones y a su aplicación práctica. Seguidamente, se enumeran dichas categorías:

1. *Relaciones entre partes (Documento/Parte Documental).*
2. *Relaciones secuenciales (Agente/Agente antecesor).*
3. *Relaciones de materia (Recurso Documental/Materia de ese Recurso Documental).*
4. *Relaciones entre Recursos Documentales (Recursos Documental/Borrador de ese Recurso Documental).*
5. *Relaciones entre Recursos Documentales y Transcripción (Expediente en papel/ PDF de ese expediente).*

6. *Relaciones de procedencia (Recurso Documental/Agente creador de ese recurso).*
7. *Relaciones entre Transcripciones (Transcripción digitalizada/Migración a una nueva versión de esa transcripción).*
8. *Relaciones de gestión (Personas/Personas subordinadas en una institución).*
9. *Relaciones entre Agentes (Persona/Persona).*
10. *Relaciones con eventos (Recurso Documental/Acontecimiento que modifica o crea ese recurso documental).*
11. *Relaciones con reglas (Agentes/Reglas, mandatos).*
12. *Relaciones con fechas (Recurso Documental/ Fechas de creación de ese recurso documental).*
13. *Relaciones espaciales (Agentes/lugares de jurisdicción de ese agente).*

Otra de las primicias del último borrador está vinculada a la organización de las relaciones en un sistema jerárquico. Las relaciones se muestran de lo general a lo particular; la relación más general se puede aplicar a cualquier entidad del modelo. A medida que se desciende en la jerarquía cada relación se vuelve más específica, a la vez que hereda las propiedades de las relaciones inmediatamente superiores de la jerarquía (ICA, 2021).

Un ejemplo de este sistema jerárquico se muestra en la Tabla IX, donde se visualizan los niveles jerárquicos, las categorías de las relaciones (relación entre partes/secuenciales) y ejemplos de relaciones entre algunas de las entidades.

La optimización de las relaciones, su categorización y el planteamiento jerárquico para su organización facilitan el uso y el mantenimiento de RiC-O, igualmente, garantiza una integración más sencilla con otras ontologías o vocabularios de datos. Las relaciones son concluyentes para establecer el mo-

**Tabla IX.** Ejemplo niveles de jerarquías en las relaciones, RiC-CM-2021

RELACIONES-NIVELES DE JERARQUÍAS				
PRIMER NIVEL	SEGUNDO NIVEL	TERCER NIVEL	CUARTO NIVEL	QUINTO NIVEL
<b>RiC-R001:</b> <i>Concepto está relacionado con Concepto</i>	<b>Tipo: Relación entre Todo/Parte</b>  <b>RiC-R002:</b> <i>Concepto tiene o tenía parte Concepto</i>	<b>RiC-003:</b> <i>Documento tiene o ha constituido una parte documental</i>  <b>RiC-004:</b> <i>Transcripción tiene o tuvo como componente Transcripción</i>  <b>RiC-005:</b> <i>Grupo tiene o ha tenido subdivisión Grupo</i> <b>RiC-006:</b> <i>Evento tiene o tuvo subeventos Evento</i>  <b>RiC-007:</b> <i>Lugar contiene o contenía Lugar</i>		
	<b>Tipo: Relaciones Secuenciales</b>  <b>RiC-008:</b> <i>Concepto precede o ha precedido Concepto</i>	<b>RiC-009:</b> <i>Concepto precede en el tiempo a Concepto</i>	<b>RiC-010:</b> <i>Documento es un original de Documento</i>  <b>RiC-011:</b> <i>Documento es un borrador de Documento</i>  <b>RiC-012:</b> <i>Recurso Documental tiene copia Recurso Documental</i>  <b>RiC-013:</b> <i>Recurso Documental tiene respuesta Recurso Documental (Cartas)</i>  <b>RiC-014:</b> <i>Transcripción ha derivado Transcripción</i>  <b>RiC-016:</b> <i>Agente tiene como sucesor Agente</i>	<b>RiC-015:</b> <i>Transcripción migrado en Transcripción</i>  <b>RiC-017:</b> <i>Persona tiene descendencia Person</i>

Fuente: ICA, 2021.

delo de red que propone el ICA para la descripción archivística.

### 3. CONCLUSIONES FINALES

Las actuales configuraciones de modelos y procesos informacionales en entornos digitales traen consigo nuevas expectativas para la representación, acceso, difusión, preservación e integración de da-

tos archivísticos. Con la aplicación de RiC-CM en los procesos descriptivos, los archivos, en general, se beneficiarán de las ventajas de las tecnologías en lo concerniente a mantenimiento, representación, interoperabilidad, reutilización de datos, servicios basados en acceso abierto y conservación.

El modelo conceptual *Record in Context* se presenta como un desafío para la comunidad archivís-

tica; sus diferencias conceptuales, la complejidad del modelo y sus aspectos tecnológicos con respecto a las normas del ICA proveen que su aplicación requiera tiempo y se acometa de forma gradual. La descripción archivística experimenta un proceso de transición y, como tal, precisa no sólo de tiempo, sino de práctica para equiparar y adaptar los sistemas de información a la propuesta del modelo RiC-CM y de su ontología RiC-O.

Las dos versiones publicadas del modelo demuestran que el ICA ha entendido la necesidad de crear sistemas de información que mejoren el reto tecnológico de la creación, mantenimiento, gestión y preservación de la información archivística. El borrador, publicado en el 2021, ha mantenido la idea medular del 2016 en cuanto a principios teóricos, entidades, atributos o relaciones contextuales pero sus cambios son relevantes. Las nuevas entidades definidas, su organización en niveles jerárquicos, la disminución de atributos dotados de semánticas diferentes o el decrecimiento y perfeccionamiento de relaciones y su diseño jerárquico, así lo demuestran.

RiC-CM-2021 ofrece un modelado estructural y semántico que facilita el desarrollo de su ontología, su uso y mantenimiento pues se adapta a tecnologías semánticas y gráficas. El EGAD estudió las opiniones sobre el primer modelo y, a partir de la primera experiencia, ha publicado una segunda versión más completa e integradora. Este nuevo texto facilita la colaboración con otras áreas del patrimonio cultural, tales como la museología y la biblioteconomía. La publicación de la versión concluyente del modelo para archivos será un eslabón determinante para la creación de un modelo semántico armonizador que garantice el acceso integrado del patrimonio cultural y mundial.

#### 4. NOTAS

1. A continuación se muestran los modelos conceptuales que conforman la figura 1:
  - FRBR: *Functional Requirements for Bibliographic Records*. IFLA 1998.
  - CRM-CIDOC: *Conceptual Reference Model*. ICOM 2000.
  - AGRKMS: *Australian Government Recordkeeping Metadata Standard*. Archives Nacionales Australia, 2008.
  - TSERMS: *Technical Specifications for the Electronic Record Keeping Metadata Standard*. Archivos Nueva Zelanda, 2008.
  - NEDA\_CM: Modelo Conceptual de Descripción Archivística y Requisitos de Datos Básicos de las Descripciones de Documentos de Archivo, Agentes y Funciones. Archivos Estatales de España, 2009.
  - FRAD: *Functional Requirements for Authority Data*. IFLA, 2009.
  - FRASAD: *Functional Requirements for Subject Authority Data*. IFLA, 2010.
  - FCMAD: *Finnish Conceptual Model for Archival Description*. Archivos Nacionales (Arkistolaitos), 2013.

- PRESSoo: *A conceptual model for Bibliographic Information Pertaining to Serials and Other Continuing Resources*. IFLA, 2016.
- FRBRoo: *Requisitos Funcionales para Registros Bibliográficos – Orientados hacia el Objeto*. IFLA/ICOM, 2016.
- CCDD-EBU: *Class Conceptual Data Model*. European Broadcasting Union, 2016.
- RiC\_CM: *Records In Contexts. A Conceptual Model For Archival Description*. Versión 0.1. ICA, 2016.
- LRM: *Library Reference Model*. IFLA, 2017
- RiC\_CM: *Records In Contexts. A Conceptual Model For Archival Description*. Versión 0.2. ICA, 2021.

2. ICA (2016). *RiC\_CM: Records In Contexts. A Conceptual Model For Archival Description*. Versión 0.1. <https://www.ica.org/sites/default/files/RiC-CM-0.1.pdf>

3. ICA (2021). *RiC\_CM: Records In Contexts. A Conceptual Model For Archival Description*. Versión 0.2. [https://www.ica.org/sites/default/files/ric-cm-02\\_july2021\\_0.pdf](https://www.ica.org/sites/default/files/ric-cm-02_july2021_0.pdf)

4. I (2021). *Ric\_O*. [https://www.ica.org/standards/RiC/RiC-O\\_v0-2.html](https://www.ica.org/standards/RiC/RiC-O_v0-2.html)

#### 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Clavaud, F., y Wildi, T. (2021). ICA Records in Contexts-Ontology (RiC-O): a Semantic Framework for Describing Archival Resources. International Workshop on Archives and Linked Data. *25th International Conference on Theory and Practice of Digital Libraries (TPDL 2021)*. Disponible en: [http://ceur-ws.org/Vol-3019/LinkedArchives\\_2021\\_paper\\_13.pdf](http://ceur-ws.org/Vol-3019/LinkedArchives_2021_paper_13.pdf). [Fecha de consulta: 13/10/2021].
- Clavaud, F. (2020). RiC-O Converter: an example of practical application of the ICA Records in Contexts. Disponible en: <https://blog-ica.org/2020/06/13/ric-o-convert-an-example-of-practical-application-of-the-ica-records-in-contexts-standard-ica-ric/>
- CNEDA (2016). *Comentarios de la CNEDA al borrador de Modelo Conceptual de Descripción Archivística Internacional RIC-CM (Borrador de consulta v0.1) de ICA/EGAD*. Disponible en: [https://www.culturaydeporte.gob.es/dam/jcr:f3585e11-6216-4aa0-947b-2b2543856524/20161219\\_Comentarios\\_RiC.pdf](https://www.culturaydeporte.gob.es/dam/jcr:f3585e11-6216-4aa0-947b-2b2543856524/20161219_Comentarios_RiC.pdf)
- Cyganiak, R., Wood, D., y Lanthaler, M. (2014). *RDF 1.1 Concepts and Abstract Syntax*. Disponible en: <https://www.w3.org/TR/2014/REC-rdf11-concepts-20140225/>
- Franco-Espino, B. (2018). Los modelos conceptuales de descripción archivística como base para la gestión de documentos. *III Jornadas Olga Gallego de Archivos. A Coruña*. Disponible en: [https://www.fundacionolgallego.gal/upload/recursos/cat\\_2/64/actas\\_iii\\_xornadas\\_olga-gallego.pdf](https://www.fundacionolgallego.gal/upload/recursos/cat_2/64/actas_iii_xornadas_olga-gallego.pdf)
- Gracy, K.F. (2018). Enriching and Enhancing Moving Images with Linked Data. An Exploration in the Alignment of Metadata Models. *Journal of Documentation*, 74(2), 354-371. DOI: <https://doi.org/10.1108/JD-07-2017-0106>
- EGAD. (2016). *Records in Contexts (RiC) An Archival Description Draft Standard 2016. Presentation of Records in Contexts by Daniel Pitti, Bill Stocking and Florence Clavaud at the ICA Congress 2016 in Seoul. Session P138, Thursday 8 November 2016*. Disponible en: <https://youtu.be/FnxXdXHE3JI>
- EGAD. (2021). *Record in Contexts. Introduction to Archival Description. Consultation Draft v0.2*. Dispo-

- nible en: [https://www.ica.org/sites/default/files/ric-iad-02\\_0\\_0.pdf](https://www.ica.org/sites/default/files/ric-iad-02_0_0.pdf)
- ICA (2016). *Records in Contexts. A Conceptual Model for Archival Description. v 0.1. International Council on Archives*. Disponible en: <https://www.ica.org/sites/default/files/RiC-CM-0.1.pdf>.
- ICA (2021). *Records in Contexts. A Conceptual Model for Archival Description. v 0.2. International Council on Archives, ICA*. Disponible en: [https://www.ica.org/sites/default/files/ric-cm-02\\_july2021\\_0.pdf](https://www.ica.org/sites/default/files/ric-cm-02_july2021_0.pdf)
- López-Falantes, M.D. (2016) Archivos en acceso abierto. Experiencias en nuestro país. *TRIA*, (20), 593-615. Disponible en: <https://www.archiverosdeandalucia.org/wp-content/uploads/2019/04/lo-la-lopez-tria-20-29.pdf>
- Llanes-Padrón, D., y Moro-Cabero, M, (2017). Records in contexts: Un nuevo modelo para la representación de la información archivística en el entorno de la web semántica. *El Profesional de la Información*, 26(3), 525-533. DOI: <https://doi.org/10.3145/epi.2017.may.19>
- Llanes-Padrón, D., y Moro-Cabero, M. (2017b) – Los modelos conceptuales en las Ciencias de la Información: un nuevo reto para la descripción y el acceso integrado de recursos. *XIII Congreso ISKO*. Barcelona.
- Llanes-Padrón, D., y Pastor-Sánchez, J.A. (2017). Records in Contexts: the road of archives to semantic interoperability. *Program*, 51(4), 387-405. DOI: <https://doi.org/10.1108/PROG-03-2017-0021>
- Marcondes, M.C.H. (2018) *Datos abiertos enlazados de archivos, bibliotecas y museos en la Web*. Barcelona: EPI, UOC.
- Ministerio de Cultura y Deporte. (2018). *Jornada Técnica de los Archivos Estatales. Madrid, 25/04/2018. Innovar, cooperar, compartir, difundir y conservar. Compromiso de los archivos estatales en el siglo XXI*. Disponible en: [http:// https://youtu.be/YtyQ1EPbmWw](http://https://youtu.be/YtyQ1EPbmWw)
- Mylopoulos, J. (1992). Conceptual Modelling and Telos. En Loucopoulos, P., y Zicari, R. (eds.), *Conceptual Modelling, Databases, and CASE: An Integrated View of Information Systems Development*, 49-68. Nueva York: John Wiley & Sons.
- Oliva-Díaz de Arce, E., Llanes-Padrón, D., y Mena-Múgica, M.M. (2021). Una mirada a los modelos conceptuales de descripción archivística desde una perspectiva comparativa. *Boletim do Arquivo da Universidade de Coimbra*. 34(2), 27-48. DOI: [https://doi.org/10.14195/2182-7974\\_34\\_2\\_2](https://doi.org/10.14195/2182-7974_34_2_2)
- Parilla, LL., y Morgan, R.; Fidler, C. (2017). Excavating archival description: from collection to data level. *Digital Library Perspectives*, 33(3), 195-202. DOI: <https://doi.org/10.1108/DLP-11-2016-0043>
- Requejo-Zalama, J. (2017). RiC-CM y MC-NEDA: ¿Nueva descripción Archivística? *TRIA*, 21, 79-95. Disponible en: [https://www.archiverosdeandalucia.org/wp-content/uploads/2019/04/Javier\\_Requejo\\_Zalama.pdf](https://www.archiverosdeandalucia.org/wp-content/uploads/2019/04/Javier_Requejo_Zalama.pdf).
- Riter, R.B. (2020). Archives in the stacks: documentary editions in collections. *Collection and Curation*, 39(2), 41-46. DOI: <https://doi.org/10.1108/CC-04-2019-0009>
- Robledano-Arillo, J., Navarro-Bonilla, D., y Cerdá-Díaz, J. (2020). Application of Linked Open Data to the coding and dissemination of Spanish Civil War photographic archives. *Journal of Documentation*, 76(1), 67-95. DOI: <https://doi.org/10.1108/JD-06-2019-0112>

AtoM. La irrupción del software libre de descripción normalizada y difusión archivística  
Gorka Díaz Majada  
Hilos Documentales / Año 3, Vol. 2, Nº 3, e017, MAYO JUNIO | ISSN 2618-4486  
url: <https://revistas.unlp.edu.ar/HilosDocumentales>  
ARCHIVO HISTÓRICO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

---

## **AtoM. La irrupción del software libre de descripción normalizada y difusión archivística**

### **AtoM. The irruption of free software with standardized description and archival dissemination**

Gorka Díaz Majada\*  
Biblioteca Episcopal de Plasencia  
[majadagork@gmail.com](mailto:majadagork@gmail.com)

Fecha de envío: 06/04/2020 - Fecha de aceptación: 20/05/2020 - Publicación: junio 2020



[Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](#)

\*Diplomado en Biblioteconomía y Documentación por la Universidad de Salamanca, Licenciado en Documentación por la Universidad de Granada, Especialista Universitario en Archivística por la UNED y Docente de la Formación Profesional para el Empleo. Ha trabajado en múltiples proyectos de digitalización y tratamiento archivístico en instituciones de ámbito estatal (Archivo Central del Ministerio de Economía y Hacienda, Archivo General de la Administración, Dirección General de Ferrocarriles, Oficina Española de Patentes y Marcas), de ámbito autonómico (Archivo Regional de la Comunidad de Madrid, proyecto de digitalización del patrimonio histórico de la Comunidad de Madrid), de ámbito local (Ayuntamiento de Plasencia), e instituciones privadas (Archivo Histórico de Iberdrola y Archivo Miguel Delibes). Monitor en Talleres de Empleo de gestión documental y digitalización en el Archivo Municipal de Plasencia y en el Archivo Municipal de Cuenca. Asesor y capacitador en software libre de descripción y difusión archivística, ICA-AtoM y ATOM, en diversas instituciones como el Archivo de Palacio Real, el Archivo de la Universidad de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Madrid, en la Asociación de Archiveros de Castilla y León, en la Asociación Vasca de Profesionales de Archivos, Bibliotecas y Centros de Documentación, en la Xunta de Galicia, Archivo Miguel Delibes, Archivo Municipal de Plasencia.

## RESUMEN

El aumento progresivo de la producción de documentos a lo largo del Siglo XX, especialmente a partir de la revolución informática, ha reforzado la utilización de una metodología de trabajo que atiende la identificación y descripción de series de documentos. Para ello, el Consejo Internacional de Archivos estableció una Norma Internacional de Descripción Archivística (ISAD-G) que ha permitido mejorar significativamente el desarrollo de instrumentos de descripción. A su vez, los procesos de trabajo en los archivos encontraron nuevos desafíos en la última década y media, dada la universalización de Internet, la producción de documentos electrónicos en la órbita institucional, el desarrollo de planes de digitalización masiva y nuevas herramientas de procesamiento de información. Este artículo explica cómo funciona el software libre AtoM: Access to Memory, desarrollado por el ICA y por instituciones archivística de relevancia internacional.

## PALABRAS CLAVE

AtoM; Descripción archivística; Software Libre; Difusión; Archivos

## ABSTRACT

The progressive increase in document production throughout the 20th century, especially after the computer revolution, has reinforced the use of a work methodology that addresses the identification and description of document series. To this end, the International Archives Council established an International Archival Description Standard (ISAD-G) that has allowed for a significant improvement in the development of description instruments. In turn, the work processes in the archives encountered new challenges in the last decade and a half, given the universalization of the Internet, the production of electronic documents in the institutional sphere, the development of massive digitization plans and new tools for processing information. This article explains how free software AtoM: Access to Memory works, developed by ICA and by archival institutions of international relevance.

## KEYWORDS

AtoM; Archival description; Free software; Diffusion; Archives and Records

## COMENZANDO DESDE EL PRINCIPIO: INTRODUCCIÓN AL SOFTWARE LIBRE

El software libre, no quiere decir gratuito, tal y como explica el fundador del Movimiento de Software Libre y creador de la Fundación por el Software Libre (FSF), Richard Stallman, en algunos de sus artículos. Se da una confusión que se ha producido sobre todo en español en la traducción del término “free”, creándose una equiparación entre los términos libre y gratuito que no se corresponde con el significado de “free” en inglés. El propio Richard Stallman vendía copias de su software libre por 150 dólares y la propia FSF se financió en sus orígenes con la venta de Cd-Rom de software libre

La definición actual de software libre, según la FSF, se establece en 4 puntos y debe cumplirse para ser considerado como tal:

- ❖ La libertad de usar el programa, con cualquier propósito (libertad 0).
- ❖ La libertad de estudiar cómo funciona el programa, y adaptarlo a tus necesidades (libertad 1).
- ❖ La libertad de distribuir copias para que puedas ayudar al prójimo (libertad 2).
- ❖ La libertad de mejorar el programa y publicar sus mejoras, y versiones modificadas en general, para que se beneficie toda la comunidad (libertad 3).

En ninguno de los puntos se establece la gratuidad o no del software libre, pero indudablemente la implementación de cualquier software conlleva un coste. En el caso del software libre, ese coste va a venir derivado de dos factores.

Uno será el del hardware o servicios que necesitemos: en el caso de AtoM para difundir los fondos necesitamos un servidor o contratar un servicio de hosting.

Y el otro factor va a ser nuestros conocimientos tanto informáticos para configurar, programar, personalizar, etc.

Así como de funcionalidad y usabilidad de AtoM; en el caso de carecer de ellos, deberemos contratar estos servicios.

Pero ciertamente el coste del software libre siempre será menor que el del software propietario, ya que los costes del software libre (SL) también los conlleva el software propietario (SP), y este último además conlleva el cobro de una licencia que suele ser anual.

Además, existen diferencias entre ambos software derivadas por su filosofía y naturaleza. Estas las podemos encuadrar en base a:

**Desarrollo:** En el SL cada usuario tiene libertad para aportar sus conocimientos y experiencias y de esta forma decidir cómo evoluciona y desarrolla el software en función de sus intereses. El SP está sujeto a los intereses comerciales de la empresa que lo desarrolla y evolucionará en función de esos intereses, los cuales no tienen por qué coincidir con los del cliente.

**Su distribución:** El SL al no depender de un proveedor y tener acceso al código fuente facilita la libre distribución del mismo por toda la institución u otras instituciones. El SP limita la distribución del mismo al que previamente lo haya pagado y determinado a un número concreto de licencias.

**Corrección:** El SL pone a disposición de los usuarios su código fuente y debido a las relaciones de cooperación que se establecen entre los usuarios; se identifican los errores más rápidamente, así como la corrección de esos errores se produce de una forma más económica y fácil. En el SP la corrección de errores depende exclusivamente de la empresa propietaria del software y de sus intereses.

**Adaptación:** El SL se puede adaptar a cualquier tipo de trabajo y de institución y sus costes de operación son mucho más económicos. El SP está diseñado desde un punto de vista comercial para adaptarse a los trabajos e instituciones más generales; cualquier especificidad que se necesite no se realizará salvo que se obtenga un rendimiento comercial y por lo tanto su coste económico para los usuarios será mucho mayor.

**Personalización:** El SL facilita a los usuarios la modificación y la creación del propio diseño de su SL, así como la creación de un SL multilinguaje. El SP está sujeto al diseño e idioma con el que fue generado por la empresa propietaria y cualquier modificación la debe realizar la empresa al coste que crea oportuno.

**Coste:** El coste básico del SL se limita a los conocimientos técnicos necesarios para su implantación y puesta en marcha, se paga por los conocimientos y trabajos realizados; no por licencias comerciales. El coste de implantación del SP es el que establece la empresa y su coste será mucho mayor que el del SL, además de tener que pagar licencias periódicas solo por usar un software que ya se ha pagado previamente.

**Mantenimiento:** El mantenimiento del SL es exclusivamente de quien el usuario decida, si tiene los conocimientos y medios necesarios lo puede llevar él a cabo, o si carece de estos conocimientos y medios puede contratar ese servicio a un tercero. En el SP el usuario tiene que aceptar el servicio de mantenimiento que la empresa propietaria decida ofrecerle más acorde

con sus intereses; y en el caso que la empresa desaparezca el usuario se queda sin este mantenimiento y por lo tanto no podrá llevarlo a cabo él mismo, ni contratar este servicio a un tercero al no tener acceso al código fuente.

## ICA-ATOM. EL ORIGEN DEL SISTEMA

En la primera década del siglo XXI empezó a surgir software libre enfocado al tratamiento archivístico; hasta esa época las únicas soluciones que se podían encontrar eran aplicaciones informáticas de diferentes empresas, es decir, software propietario.

Dentro de esas soluciones de software libre destacaron:

- ✓ ARCHON: Elaborado por la Universidad de Illinois.
- ✓ ARCHIVISTS TOOLKIT: Desarrollado conjuntamente por las bibliotecas de la Universidad de San Diego - California y la de Nueva York.
- ✓ ICA-AtoM: Tutelado y fomentado por el Consejo Internacional de Archivos (ICA en inglés o CIA en español de ahora en adelante).

ICA-AtoM es el acrónimo de ICA (International Council on Archives) y AtoM (Access to Memory). Es un software libre resultado de la colaboración de diversos programas de diferentes instituciones archivísticas internacionales.

El origen del que surgió lo podemos encontrar en el año 2003 con la publicación de los requisitos funcionales de un sistema de consulta de información de archivos de código abierto (OSARIS) por el Comité de Información Tecnológica del CIA, dirigido por Peter Horsman del Netherlands Institute for Archival Education Research (Archiefschool). Los requisitos definidos en este programa se convertirán en los fundamentos esenciales de ICA-AtoM.

En el 2005, enmarcado en el Programa de Información para todos (IFAP), la UNESCO concedió financiación al Grupo de Trabajo de Derechos Humanos del CIA para crear una guía online de fuentes de archivos sobre violaciones de los derechos humanos. Uno de los criterios que se estableció para la realización de esta guía online era el desarrollo de un software libre. Esta fue una buena oportunidad para continuar desarrollando el proyecto OSARIS, que aprovechó Peter Horsman para proponer que la información de la guía online debiera seguir las normas de descripción del CIA. De esta forma, la UNESCO conseguía un doble objetivo: obtener su base de datos online y crear además un software libre que usara las normas de descripción archivística, y que pudiera ser utilizado por sus miembros y por cualquier otra institución que preserve la memoria custodiando fondos archivísticos.

La Secretaria del CIA pidió a la Archiefschool coordinar este trabajo junto con Peter Horsman y Peter Van Garderen. Durante el 2006 se empezó a trabajar de lleno en su desarrollo, y a mediados de ese año se presentó y se revisó el primer prototipo junto con sus objetivos. El entonces Secretario General del CIA Joan Van Albada propuso utilizar el acrónimo AtoM (Access to Memory) como parte del nombre del programa y utilizar las siglas ICA como parte obligatoria de su nombre, resultando como nombre final ICA-AtoM.

En Septiembre del 2006 se presentó a la UNESCO una segunda versión del prototipo con una magnífica acogida. Entonces se decidió centrarse en el desarrollo de ICA-AtoM para conseguir presentar una versión beta con todas sus funcionalidades operativas para el Congreso del CIA del 2008 en Koala Lumpur. Ante la problemática de la obtención de fondos, el Banco Mundial hizo una aportación económica para continuar con su evolución; y con estos

fondos se contrató a la empresa canadiense Artefactual Systems para proseguir con el diseño y desarrollo del programa.

A principios del 2007 la Archiefschool estaba muy interesada en el desarrollo de un programa de software libre para utilizarlo tanto como herramienta didáctica como para sus proyectos de investigación, y aportó financiación junto a la Direction des Archives de France. Esta financiación permitió seguir desarrollando el software y su quinta versión se presentó en la reunión de la CITRA en Quebec, en noviembre del 2007. En este momento el proyecto todavía no contaba con el soporte económico suficiente para presentar la primera versión beta de ICA-AtoM en el Congreso del CIA del 2008, como era su objetivo, pero esta financiación fue aportada por United Arab Emirates Centre for Documentation and Research (CDR), a través de su director Abdullah Al Reyes.

La importancia que adquirió en este momento el proyecto obligó a la creación de un Comité Directivo de ICA-AtoM, en cuya primera reunión, en mayo del 2008, en Ámsterdam se fijaron los objetivos y los valores que debía cumplir ICA-AtoM. Aspecto que veremos en el siguiente apartado.

En el congreso de Koala Lumpur, en julio del 2008, se presenta a los miembros de la Junta del CIA la versión 1.0 beta de ICA-AtoM con sus características básicas. Posteriormente y gracias a la incorporación, financiación y participación de otras instituciones como la Archives Association of British Columbia, la Library and Archives of Canada, los City of Vancouver Archives y Canadiana.org., además de seguir contando con algunas de las instituciones que habían participado anteriormente, se libera la versión 1.1 el 22 de noviembre del 2010, la primera versión no beta que incluye grandes mejoras en estabilidad, corrección de

errores e implementación de nuevas funciones.

Las siguientes versiones que se liberaron fueron:

- ❖ Versión 1.2 Noviembre 2011
- ❖ Versión 1.2.1 Junio 2012
- ❖ Versión 1.3 Agosto 2012
- ❖ Versión 1.3.1 Mayo 2013
- ❖ Versión 1.3.2 Junio 2015 (actual)
- ❖ Versión 1.4 Previsión inicial de liberarla durante el 2015 (pendiente de liberar a día de hoy)

Se puede observar con esta periodicidad de versiones la constante evolución, corrección de errores e implicación de todas las instituciones

participantes y la creación de una comunidad fuerte y estable de usuarios de ICA-AtoM. Con las versiones ya liberadas, y el desarrollo y estabilidad alcanzados por el software, el CIA considera cumplido el objetivo, con el que se inició el proyecto ICA-AtoM y se desvincula de él; por lo tanto, no se esperan más versiones para ICA-AtoM, aunque Artefactual en su momento se comprometió a liberar por su cuenta la versión 1.4., para corregir algunos errores y cerrar el proyecto; a día de hoy no se ha liberado y parece difícil que lo haga.

CRONOLOGÍA DEL PROYECTO	
<b>2003</b>	Publicación de los requisitos funcionales de un sistema de consulta de información de archivos de código abierto (OSARIS) por el Comité de Información Tecnológica del Consejo Internacional de Archivos (CIA), dirigido por Peter Horsman del Netherlands Institute for Archival Education Research (Archiefschool).
<b>2005</b>	La UNESCO financia al Grupo de Trabajo de Derechos Humanos del CIA para crear una guía online de fuentes de archivos de violaciones de los derechos humanos. Uno de los criterios que se establecía para la realización de esta guía online era el desarrollo de un software libre.
<b>2006</b>	Se empieza a trabajar en el desarrollo de ICA-AtoM y se presenta el primer prototipo.
<b>2008</b>	Presentación de la versión beta 1.0 de ICA-AtoM en el congreso de Koala Lumpur.
<b>2010</b>	Liberada la versión 1.1 de ICA-AtoM. La primera no beta.
<b>2011. Noviembre</b>	Versión 1.2
<b>2012. Junio</b>	Versión 1.2.1
<b>2012. Agosto</b>	Versión 1.3
<b>2013. Mayo</b>	Versión 1.3.1
<b>2015. Junio</b>	Versión 1.3.2
<b>2015?</b>	Versión 1.4

Los objetivos básicos del proyecto ICA-AtoM son:

- ❖ Proporcionar software libre y de código abierto que permita a las instituciones hacer accesibles sus fondos a través de Internet.
- ❖ Crear descripciones archivísticas de acuerdo con las normas del CIA.
- ❖ Proporcionar interfaces multilingües y funciones de traducción de contenido.
- ❖ Soportar múltiples tipos de formato de archivos.
- ❖ Estar totalmente basado en web, fácil de usar y cumplir las mejores prácticas de accesibilidad.
- ❖ Ser flexible y personalizable.

- ❖ Adaptarse a instituciones grandes y pequeñas por igual.
- ❖ Soportar la integración de uno o varios repositorios.

Los valores que se deben cumplir para llevar a cabo su objetivo respetando su filosofía de código abierto son:

- ❖ Compartir abiertamente los conocimientos técnicos.
- ❖ Promover las mejores prácticas profesionales.
- ❖ Generar una comunidad activa de usuarios y desarrolladores.
- ❖ Aprovechar la tecnología web de código abierto existente para desarrollar el mejor software de archivos.

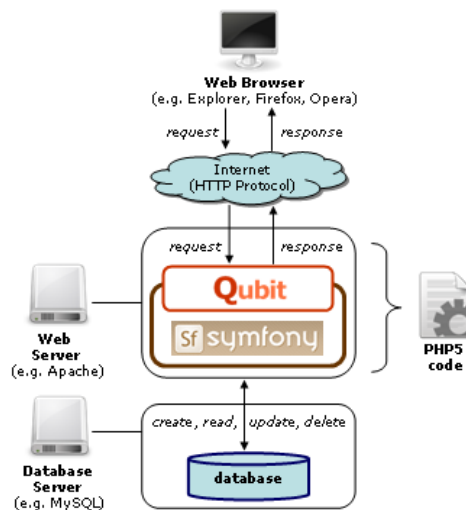
- ❖ Ofrecer soluciones a organizaciones con recursos financieros y técnicos limitados.
- ❖ Conseguir la implicación activa de las organizaciones que tienen la necesaria capacidad financiera y los recursos técnicos.
- ❖ Proporcionar una base común para la colaboración interdisciplinaria con las correspondientes comunidades.
- ❖ Generar ingresos para apoyar el soporte de ICA-AtoM y otras actividades del CIA a través de un modelo de negocio que se beneficia de la adopción generalizada del ICA-AtoM.

## ARQUITECTURA DEL SOFTWARE LIBRE ICA-AToM

ICA-AtoM nació con el objetivo de ser una aplicación fácil de descargar, instalar y mantener en los servicios de alojamiento. Estos servicios de alojamiento favorecen los programas basados en arquitectura LAMP.

LAMP es el acrónimo de Linux, Apache, MySQL y Python, Perl o PHP, que representa la arquitectura más utilizada de programas vía web basados en código abierto. Se elige un framework Symfony que funciona sobre un servidor web Apache, una base de datos

MySQL y PHP como lenguaje de aplicación web. Para el desarrollo de esta arquitectura la empresa Artefactual Systems desarrolló Qubit que es un conjunto de herramientas de gestión de información, que puede ser utilizado por organizaciones y proyectos para realizar aplicaciones de descripción o catalogación vía web, basados en estándar o normas internacionales y destinado principalmente para su utilización en archivos y bibliotecas.



El programa ICA-AtoMse puede descargar libre y gratuitamente desde la página web del proyecto <https://www.ica-atom.org/>. En esta página está disponible toda la información del programa, su historia, manuales, requisitos, foro de soporte, etc. El enlace de descarga del programa es el siguiente <https://www.ica-atom.org/download.html>, o también desde la página web de AtoM en <https://www.accesstomemory.org/es/download/>. Los requisitos necesarios para su instalación son bastante básicos y se pueden consultar en la siguiente dirección: [https://www.ica-atom.org/doc/Minimum\\_requirements](https://www.ica-atom.org/doc/Minimum_requirements).

Como decíamos anteriormente, con el desarrollo de la versión 1.3 de ICA-AtoM, el CIA consideró que, llegado a este punto de evolución y desarrollo, cumplió con los cometidos del proyecto de crear un software libre y de código abierto para la descripción y la difusión de fondos archivísticos, válidos para diferentes tipologías de archivos; por consiguiente, detuvo su aportación económica al proyecto. A pesar de esta interrupción en la financiación, Artefactual Systems, como empresa desarrolladora del software, se ha comprometido, en un gesto de buena voluntad hacia la comunidad de usuarios, a sacar la versión 1.4 corrigiendo los errores de la versión anterior. Una vez que se libere esta versión 1.4, el proyecto ICA-AtoM se detendrá definitivamente, la cual está pendiente de liberar como hemos visto anteriormente.

Sin embargo, el proyecto no se paraliza por completo. La empresa Artefactual Systems, con el apoyo del Consejo Canadiense de Archivos (Canadian Council on Archives), que tenía como propósito el desarrollo de una herramienta que pudiera ser utilizada como el nuevo portal archivístico canadiense, apoyó un proyecto de continuación de ICA-AtoM bajo el nuevo nombre de AtoM. Para lograr este objetivo del Consejo Canadiense de Archivos, una de las apuestas del nuevo AtoM fue que tuviera la funcionalidad de multiinstitución.

El desarrollo de AtoM, como resultado de una mejora importante de la línea iniciada con ICA-AtoM, supuso nuevos desarrollos y una complejidad mayor en el código fuente, mayores requisitos necesarios para su instalación y conocimientos sólidos informáticos para su instalación y mantenimiento, lo que se traduce en muchos beneficios y más funcionalidades para los usuarios.

En octubre del 2013 se liberó la primera versión de AtoM, la 2.0. Desde entonces, las versiones que han aparecido son:

- ❖ AtoM 2.0.1 Diciembre 2013
- ❖ AtoM 2.1.0 Septiembre 2014
- ❖ AtoM 2.1.1 Enero 2015
- ❖ AtoM 2.1.2 Febrero 2015.
- ❖ AtoM 2.2.0 Junio 2015
- ❖ AtoM 2.2.1 Febrero 2016
- ❖ AtoM 2.3.0 Julio 2016
- ❖ AtoM 2.3.1 Febrero 2017
- ❖ AtoM 2.4.0 Septiembre 2017
- ❖ AtoM 2.4.1 Noviembre 2018
- ❖ AtoM 2.5.0 Mayo 2019
- ❖ AtoM 2.5.1 Julio 2019
- ❖ AtoM 2.5.2. Agosto 2019
- ❖ AtoM 2.6.0. Próxima versión, sin fecha

Para la primera versión de AtoM se tomó como referencia la versión 1.3.1 de ICA-AtoM, incluyendo bastantes mejoras. Entre las características principales de la primera versión de AtoM se pueden identificar:

- ❖ Un nuevo interface.
- ❖ Filtros para la realización de búsquedas facetadas y la navegación por páginas.
- ❖ Opción de búsqueda rápida para el modo treeview.
- ❖ Búsqueda rápida para los titulares de donantes, términos y derechos.
- ❖ Incorpora el modelo americano DACS para la descripción.
- ❖ Permite emplear diferentes plantillas de descripción en los fondos.
- ❖ Posibilita personalizar interfaces concretas para una institución archivística dentro de un sistema multirepositorio. Esto es, cada institución archivística puede tener su propio banner y logo, su propio

color de fondo, descripciones personalizadas, todas las descripciones archivísticas relacionadas mostrarán el logotipo de la institución y utilizarán el mismo color de fondo a través de las aplicaciones, con lo cual los usuarios finales pueden identificar qué repositorio contiene una descripción determinada, y pueda desplazarse a la institución archivística relacionada.

- ❖ Un nuevo diseño de los apartados, navegar por objetos digitales y navegar por instituciones archivísticas.
- ❖ En el apartado búsqueda avanzada se añadió el filtro de descripciones en los niveles superiores (como fondo, colecciones, etc.).
- ❖ Sugerencias de búsqueda dentro del cuadro de búsqueda.
- ❖ Incluye un menú de navegación persistente.
- ❖ En la página de inicio se añadió el listado "Populares esta semana", una lista de los recursos más visitados (es decir, visitas de página) en los últimos 7 días.

Una de las características más importantes que emplea AtoM es la incorporación de Elasticsearch. Elasticsearch, desarrollado en Java y distribuido bajo las condiciones de la licencia Apache, es un servidor de búsqueda basado en Lucene.

ElasticSearch provee un motor de búsqueda de texto completo, distribuido y con capacidad de multi-tenencia. Esto permite realizar búsquedas a texto completo, resaltado (highlight) por facetas. También permite efectuar búsquedas *fuzzy*. Este modelo de motor de búsqueda es el empleado, entre otros, por la Wikipedia, Mozilla, GitHub, etc.

Con la integración de Elasticsearch, los requisitos mínimos para instalar AtoM pasan a ser los siguientes:

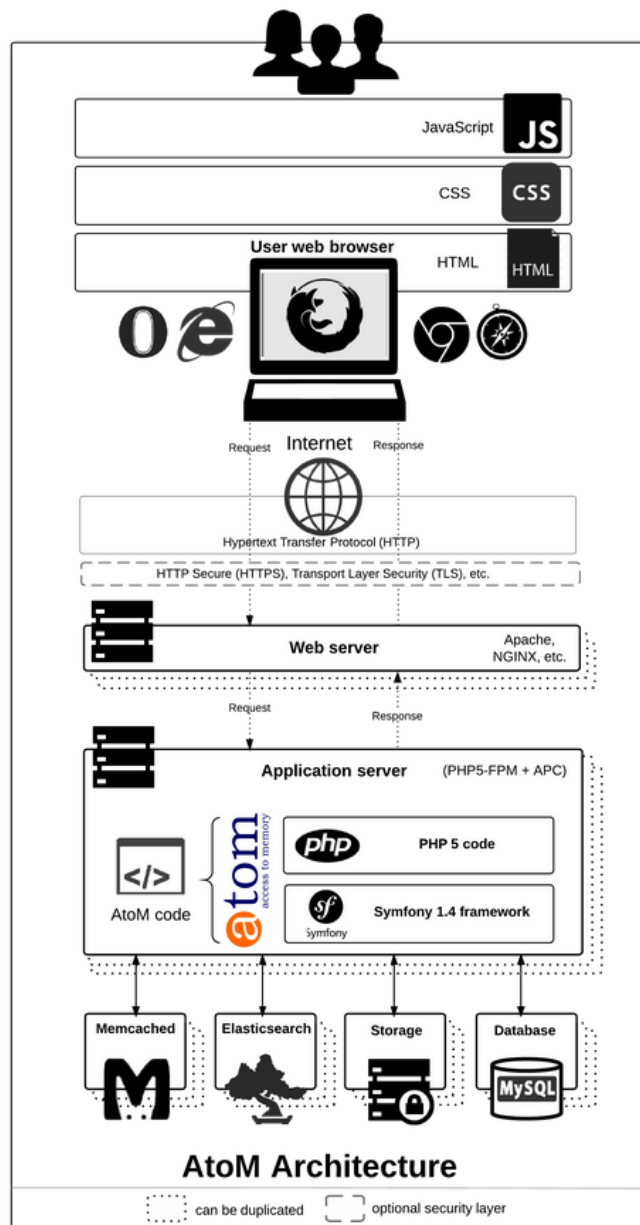
- Servidor web, como por ejemplo Apache o Nginx.
- Elasticsearch5.0.
- MySQL 5.1 o superior.
- PHP 7.0 o superior.
- Oracle Java 7.0 o superior
- Gearmanjob server

Además, las siguientes extensiones de PHP son obligatorias:

- cURL (php5-curl).
- JSON (php5-json).
- APC (php-apc, o php5-apcu en PHP 5.5).
- PDO and PDO-MySQL (php5-mysql).
- XSL (php5-xsl).

Otros software también son recomendables

- ImageMagick
- Ghostscript
- FFmpeg
- Pdftotext
- Apache FOP



Dentro de su línea evolutiva, se abrió una web para el proyecto AtOM: <https://www.accesstomemory.org>. En dicha web los usuarios tienen a su disposición toda la información sobre el software, así como manuales de uso, instalación y actualizaciones; descargas de las distintas versiones; soporte y wiki, etc.

Otra de las características del proyecto AtOM es el traslado de la plataforma de gestión de incidencias del software. Originariamente estaba alojado en el servicio de Google Code Project <https://code.google.com/p/qubit-toolkit>.

Con la nueva versión de AtOM

Artefactual Systems abrió, dentro de la propia web de la empresa, un espacio desarrollado con el software libre para la gestión de proyectos Redmine <https://projects.artefactual.com/projects/atom>. El acceso es totalmente libre y los usuarios pueden tener una visión global del proyecto y ver la hoja de ruta de desarrollo de AtOM. Siguiendo con el compromiso de software libre, otro de los cambios que se produjeron con el cambio de modelo fue migrar todo el código fuente del programa de Google Code a la plataforma de desarrollo colaborativo GitHub <https://github.com/artefactual/atom>.

## FUNCIONALIDADES DE ATOM

Instalado AtoM en el servidor correspondiente y una vez configurado, vemos una estructura de menús que están establecidos en base a las funciones que se pueden ejecutar en el programa. Estas funciones son las que se indican a continuación:

**AGREGAR:** Este menú está estructurado en los siguientes campos:

*Registros de ingresos:* AtoM ofrece la posibilidad de llevar un registro de transferencias ya realizadas, relacionarlas con las series transferidas, añadir nuevas transferencias periódicas de la misma serie, y registrar la aplicación de la regla de conservación a la que está sometida la serie.

*Descripciones archivísticas:* nos permite crear todo tipo de descripciones, ya sean descripciones archivísticas según la ISAD (G), DublinCore, RAD, MODS y DACS. Una vez creada la descripción en AtoM podemos realizar múltiples acciones: editar, borrar, agregar una nueva descripción, duplicarla, moverla a su sitio correspondiente del cuadro de clasificación del fondo al que pertenece, publicarla, instalarla en una unidad de instalación, enlazar o importar un objeto digital o múltiples objetos digitales (pdf, jpeg, mp3, avi).

AtoM carece de visor y utiliza el propio navegador web que estemos utilizando para acceder al archivo y definir los derechos a los que está sometida la documentación y su digitalización y quién dispone de estos derechos.

*Registro de autoridad:* en este menú creamos todas las autoridades que

necesitemos según la norma ISAAR(CPF).

*Institución archivística:* desde aquí daremos de alta a las instituciones archivísticas que deseemos en base a la norma ISDIAH, una vez creadas podemos personalizarlas con la imagen corporativa que tengan o la que decidamos, la cual se asociara a todos los fondos documentales que determinemos que custodia.

*Funciones:* podemos dar de alta las funciones y niveles inferiores (subfunciones, trámites, actos) que lleven asociados utilizando la norma ISDF.

*Términos:* los términos son los valores de las diferentes taxonomías. Dentro de estas taxonomías están establecidos tres tesauros: uno de materia, otro de lugares y un tercero que incorpora AtoM denominado "Tipo de puntos de acceso", que podemos reutilizar para lo que consideremos necesario.

*Unidad de almacenaje:* Para dar de alta unidades de instalación con su localización.

**NAVEGAR:** donde podemos establecer las siguientes divisiones o crear nuevas como en el caso del Archivo Municipal de Plasencia:

*Descripciones:* creadas todas las descripciones pertinentes, podremos gestionarlas a partir de este menú. Desde él tenemos acceso a todas las descripciones archivísticas, de autoridades, de instituciones y de

funciones que hayamos generado previamente.

*Tesaurus de materias y lugares:* los términos de los tesauros de materia y lugares son accesibles desde este menú y desde ellos podemos acceder a todas las descripciones archivísticas que contengan estos términos.

*Objetos digitales:* desde este menú podemos acceder a todos los objetos digitales que se hayan anexionado a sus correspondientes descripciones.

**ADMINISTRAR:** este menú nos permite gestionar otras funciones complementarias de AtoM. Estas funciones complementarias son:

*Ingresos:* podremos editar los registros de transferencias que hayamos creados previamente, pero también añadir nuevas transferencias periódicas a las transferencias ya registradas.

*Donadores:* aquí el programa nos permite registrar y detallar a los responsables de las transferencias y asociarlos con todas las transferencias que hayan realizado.

*Unidad de almacenaje:* desde este menú podremos gestionar todas las unidades de instalación de los depósitos del archivo.

*Titulares de derechos:* AtoM ofrece la posibilidad de registrar a los titulares de los derechos y las acciones que permiten o no realizar sobre las descripciones archivísticas y también sobre los objetos digitales que estén asociados a estas descripciones; también permite registrar los diferentes derechos que tienen estos titulares y

son independientes los titulares de derechos de las descripciones archivísticas y los titulares de los objetos digitales que están asociados a estas descripciones.

*Taxonomías:* desde este menú tenemos acceso a todas las taxonomías y dentro de cada una de ellas podemos modificar sus valores, además de crear nuevos valores o borrar los ya existentes.

*Jobs:* Con la integración de Gearmanjob server en ATOM, además de la posibilidad de integrarse con otros software como Archivematica (software de preservación digital), o la generación de inventarios; podemos realizar procesos complejos que llevan un tiempo de ejecución. A través de este menú podemos ver el estado de esos trabajos.

**IMPORTAR:** AtoM permite la importación en formato CSV y en formato XML de descripciones archivísticas, de autoridades y de tesauros. Esto facilita la creación de descripciones y la migración de otro sistema o base de datos a AtoM, además de potenciar la colaboración, cooperación y normalización de las descripciones archivísticas homogéneas de archivos del mismo tipo. Este software permite realizar la importación de las descripciones según las normas EADy EAC, además de los formatos DublinCore XML y SKOS.

**ADMINISTRADOR:** este menú permite llevar a cabo las configuraciones básicas del programa AtoM, a través de su interface, sin tener que entrar a modificar la configuración del programa

utilizando su lenguaje de programación. Las configuraciones esenciales que ofrece son:

Definir y crear los diferentes tipos de usuarios y grupos con sus correspondientes permisos genéricos o individuales para todos los niveles de descripción de descripciones archivísticas, de instituciones, de autoridades y de taxonomías.

Establecer y editar las páginas estáticas, así como definir y establecer la estructura y crear los menús funcionales.

Definir y organizar los menús de AtoM y por lo tanto las funcionalidades que sean accesibles

Elegir las normas descriptivas que utilizaremos para describir nuestros fondos y otros complementos como el protocolo OAI-PMH, a través de los *plugins*.

Seleccionar una de las plantillas para definir el aspecto del interface de AtoM.

Definir una configuración más avanzada que permite múltiples posibilidades de trabajo, de difusión y de personalización

Revisar y controlar las creaciones y actualizaciones de las diferentes descripciones que se realizan en el programa durante los periodos de tiempo que establezcamos.

Definir determinados campos de las descripciones que queramos que sea visible para los usuarios.

**IDIOMA:** AtoM crea interfaces multilingües y por tanto soporta diferentes lenguajes no solo en su

interface sino también en su contenido. También posibilita la corrección o el cambio de las etiquetas de interface que no se adapten a nuestra versión lingüística, como por ejemplo Español de España y Español de México, o Panamá, o Argentina, etc.

#### **FUNCIONES COMPLEMENTARIAS:**

*Páginas estáticas:* en el menú de administrador podemos crear y editar estas páginas, que proporcionaran a los usuarios toda la información que creamos necesaria y complementaria sobre nuestra institución archivística, como por ejemplo la página del documento del mes del Archivo municipal de Plasencia.

*Ayuda:* nos remite al manual oficial de AtoM.

*Iniciar sesión:* este menú permite a los usuarios registrados entrar en el programa identificados y hacer uso de las funcionalidades que se le hayan asignado.

*Exportar:* AtoM permite al usuario la exportación de nuestros registros de descripción archivística en formato Dublin Core 1.1 XML o EAD 2002 XML. Así como la exportación de nuestros registros de descripción de autoridad en formato EAC.

*Informes e inventarios:* podemos emitir diferentes tipos de informes. Como el informe de unidades de instalación con todo el contenido de esa unidad de instalación, obteniendo de una forma sencilla y fácil el inventario topográfico de los fondos de la institución archivística. Además podemos generar

inventarios en función de los niveles que definamos en la configuración

*Búsqueda:* AtoM consta de dos tipos de búsquedas, una búsqueda general básica y otra búsqueda avanzada que nos permite utilizar los operadores booleanos y utilizar diferentes tipos de filtros de búsqueda como el de institución archivística, nivel de descripción, si tiene un objeto digital en su descripción, etc. No debemos olvidar que estas búsquedas son facetadas y que nos estructura los resultados.

*Control de Publicación:* todas las descripciones archivísticas están sujetas a un control de publicación en que el archivero decide que

## EJEMPLOS DE ICA-ATOM Y ATOM

Existen múltiples instituciones en el mundo que han apostado tanto por ICA-AtoM como por AtoM, aunque la gran mayoría que utilizaban la primera ya están migrando a AtoM. De ellas, muchísimas ya difunden sus fondos por internet, o en una red local, o no los difunden y utilizan AtoM para gestión interna de sus descripciones y por lo tanto de sus fondos.

Son instituciones que van desde el ámbito local, regional (Archivos de la Ciudad de Vancouver, Comunidad de

descripciones son accesibles a los usuarios no identificados o anónimos.

*Portapapeles:* AtoM incluye esta funcionalidad para los usuarios, que deseen ir guardando descripciones y luego imprimirlas o exportarlas.

*Más popular en la última semana:* Es una sección que se incluye en la página de inicio y en que el usuario puede ver las descripciones más visitadas en la última semana.

Madrid, Archivo Municipal de Plasencia...), nacional (ARCHIVES CANADA con 780 instituciones archivísticas, Archivos de la Universidad Nacional de Australia...), hasta el ámbito internacional (Archivos de la OTAN, Archivos de la UNESCO...).

Podemos ver muchos más ejemplos de instalaciones que están utilizando este software libre en la siguiente página web [https://www.ica-atom.org/doc/ICA-AtoM\\_users](https://www.ica-atom.org/doc/ICA-AtoM_users).

## ALGUNAS CONCLUSIONES

Después de esta presentación de la historia, objetivos, funciones, requisitos, arquitectura y estructura, podemos observar que AtoM es un software libre de descripción y difusión archivística muy completo, que cuenta con soluciones versátiles y útiles para la gestión de las descripciones y la difusión de las mismas, así como de las digitalizaciones de todos los fondos de cualquier institución archivística.

Otra de las grandes características de AtoM es su posibilidad de integración con cualquier otro software, al ser software libre, como por ejemplo Archivematica, (preservación digital), con Documentum (gestor documental), SGA (gestor de almacenes), etc.

A modo de resumen, las características básicas que ofrece el software AtoM son las siguientes:

- Permite a los archivos publicar sus fondos en Internet.
- Es un software libre sin pago de licencias anuales.
- Se trata de un programa de manejo fácil y muy intuitivo, altamente configurable y adaptable.
- Dispone de una interfaz amigable.
- Proporciona interfaces multilingües.
- Permite realizar descripciones siguiendo todas las normas de descripción del ICA (ISAD (G), ISAAR (CPF), ISDIAH e ISDF); además de las de DublinCore, RADS, DACS y MODS.
- Respeta las jerarquías intelectuales de los cuadros de clasificación subordinando correctamente niveles inferiores a niveles superiores.
- Permite incorporar objetos digitales en todos los niveles de descripción, soportando múltiples tipos de formato de archivos.
- Las descripciones archivísticas (todas o parte de ellas) pueden hacerse públicas en la red, lo que lo convierte en una buena herramienta de difusión.
- Permite realizar importaciones (formatos XML de EAC, EAD y CSV) y exportaciones (formatos DublinCore y XML de EAD y EAC).
- Soporta el protocolo (OAI-PMH) de recolección de metadatos entre repositorios.

## BIBLIOGRAFÍA

BUSHEY, Jessica. *International Council on Archives (ICA) "Access to Memory" (AtoM): Open-source software for archival description* [en línea]. Archivi&Computer, 2012. [Consulta: 6 de abril de 2020]. Disponible en web: [https://www.ica-atom.org/download/ICA-AtoM\\_JBushey.pdf](https://www.ica-atom.org/download/ICA-AtoM_JBushey.pdf)

GARDEREN, Peter Van. *The ICA-AtoM Project and Technology* [en línea] En: *Third Meeting on Archival Information Databases (Rio de Janeiro, 16-17 de marzo de 2009)*. Rio de Janeiro: Association of Brazilian Archivists, 2009. [Consulta: 6 de abril de 2020]. Disponible en web: [https://www.ica-atom.org/download/VanGarderen\\_TheICA-AtoMProjectAndTechnology\\_AAB\\_RioDeJaniero\\_16-17March2009.pdf](https://www.ica-atom.org/download/VanGarderen_TheICA-AtoMProjectAndTechnology_AAB_RioDeJaniero_16-17March2009.pdf)

HERRERA TEJADA, Clara y ARAÑA CRUZ, Jonathan. *ICA-AtoM, una buena herramienta para la difusión de los archivos en la web* [en línea]. Madrid: Ateneo de Madrid, 2011. [Consulta: 6 de abril de 2020]. Disponible en web: <http://www.ateneodemadrid.com/index.php/esl/Media/Files/ICA-AtoM-una-buena-herramienta-para-la-difusion-de-los-archivos-en-la-web>

HERRERA TEJADA, Clara. *Una experiencia con ICA-AtoM beta en el Archivo del Ateneo de Madrid* [en línea]. Madrid: Ateneo de Madrid, 2010. [Consulta: 6 de abril de 2020]. Disponible en web: <http://www.ateneodemadrid.com/index.php/esl/content/download/9984/103603/file/Una%20experiencia%20con%20ICA-AtoM%20beta%20en%20el%20archivo%20del%20Ateneo%20de%20Madrid.pdf>

<https://www.accesstomemory.org/es/>. [Consulta: 6 de abril de 2020].

<https://www.gnu.org/gnu/thegnuproject.html>. [Consulta: 6 de abril de 2020]

<https://www.ica-atom.org/>. [Consulta: 6 de abril de 2020].

# Dublin Core: guía de uso

Rubén Alcaraz Martínez

2023



## Créditos

© Rubén Alcaraz Martínez

Octubre de 2023

Este objeto de aprendizaje forma parte de los materiales de la asignatura Creación y Gestión de Patrimonio Digital del máster en Humanidades Digitales de la Universidad de Barcelona.

El documento se encuentra bajo una licencia Creative Commons BY-NC-SA (Reconocimiento – No comercial – Compartir igual)



## Sumario

<b>1. Introducción.....</b>	<b>3</b>
1.1. Qué es Dublin Core: breve historia hasta hoy.....	3
1.2. Principios rectores.....	4
<b>2. La especificación Dublin Core .....</b>	<b>5</b>
2.1. Dublin Core Metadata Element Set .....	5
2.2. DCMI Metadata Terms .....	6
2.2.1. Propiedades .....	7
2.2.2. Vocabulary Encoding Schemes .....	10
2.2.3. Syntax Encoding Schemes.....	12
2.2.4. Clases .....	13
2.3. Sintaxis .....	15
2.3.1. Expresar Dublin Core usando HTML/XHTML.....	15
2.3.2. Expresar Dublin Core usando RDF/XML.....	18
<b>Referencias bibliográficas .....</b>	<b>20</b>
<b>Otros recursos de referencia.....</b>	<b>20</b>

## 1. Introducción

### 1.1. Qué es Dublin Core: breve historia hasta hoy

Dublin Core (en adelante DC) es un conjunto formado por quince elementos de metadatos de carácter genérico pensado para describir todo tipo de recursos en la Web. Los inicios de DC se remontan a 1995 por iniciativa de diferentes asociaciones de bibliotecarios americanos, con el patrocinio del OnLine Computer Library Center (OCLC). El origen de DC se remonta a una reunión realizada en Dublin (Ohio, EE. UU.) convocada por el mismo OCLC, en la que participaron miembros del NCSA (National Center for Supercomputing Applications) y representantes de la IETF (Internet Engineering Task Force), y que contó también con la participación de un importante número de investigadores y expertos en las áreas de la biblioteconomía, la informática, la distribución de contenidos digitales y el marcado de texto, con el objetivo de impulsar el desarrollo de un estándar común para la descripción de recursos digitales en línea que facilitase la recuperación la información en Internet.

En 1998, aparece la primera versión del Dublin Core Metadata Element Set (DCMES) y un año después se publica la segunda versión (1.1) del conjunto de elementos de metadatos DC. Tan sólo un año más tarde pasara a convertirse en una recomendación europea a través del CWA 13874:2000 (CEN workshop agreement).

Rápidamente, la propuesta suscitó el interés de una amplia variedad de industrias y profesionales, convirtiéndose en 2001 en un estándar americano definido por la norma ANSI/NISO Z39.85. En 2003, se convierte en la norma ISO 15836:2003,<sup>1</sup> revisada en 2009,<sup>2</sup> 2017<sup>3</sup> y 2019,<sup>4</sup> así como en la norma ANSI/NISO Z39.85-2012.<sup>5</sup> Pronto se empezó a implementar en todo tipo de bibliotecas digitales, así como en otros entornos empresariales y de gestión documental.

Actualmente, es un estándar auspiciado por la DCMI (Dublin Core Metadata Initiative), una organización responsable del mantenimiento continuo de DC, así como dedicada a fomentar la adopción de este y otros estándares relacionados. La DCMI forma parte de OCLC y se organiza en torno a diferentes comunidades y grupos de trabajo.

Sobre la base de los quince elementos de metadatos y con el objetivo de adaptarse a la evolución de la Web hacia la web semántica, la DCMI continuó desarrollando otros estándares basados en el modelo de datos Resource Description Framework (RDF) propuesto por el World Wide Web Consortium (3WC). En paralelo, el alcance de DC se amplió con el objetivo de poder tratar no sólo recursos electrónicos, sino también

---

<sup>1</sup> <https://www.iso.org/standard/37629.html>.

<sup>2</sup> <https://www.iso.org/standard/52142.html>.

<sup>3</sup> <https://www.iso.org/standard/71339.html>.

<sup>4</sup> <https://www.iso.org/standard/71341.html>.

<sup>5</sup> <https://www.niso.org/publications/ansiniso-z3985-2012-dublin-core-metadata-element-set>.

descripciones de cualquier otro objeto que pueda ser identificado, bien sea electrónico, físico o conceptual y, en particular, los que se incluyen en el DCMI Type Vocabulary, un vocabulario que se detalla en apartados posteriores.

## 1.2. Principios rectores

El conjunto de elementos de metadatos DC se sustenta en cuatro principios fundamentales:

- **Simplicidad de creación y mantenimiento.** Una de las finalidades de la iniciativa DC es conseguir un conjunto de elementos de metadatos fácil de utilizar y mantener. El objetivo es contar con un estándar para elaborar registros descriptivos sencillos, que permita a no especialistas crear fácilmente registros descriptivos, pero con suficiente información para facilitar su recuperación. Esta es la principal razón por la que DC siempre se ha procurado mantener lo más reducido y simple posible.
- **Semántica universal.** Ante las distintas tradiciones y prácticas propias de cada área de conocimiento, DC busca ser un facilitador para la recuperación de la información a partir de elementos universalmente aceptados.
- **Internacionalización.** Por su estandarización y traducción a decenas de idiomas y la participación de personas de todo el mundo se considera que el estándar tiene una naturaleza multilingüe y multicultural.
- **Extensibilidad.** El equilibrio entre la simplicidad descriptiva y la necesidad de una recuperación de la información precisa implica necesariamente la importancia de proporcionar mecanismos para ampliar los elementos DC de acuerdo con las necesidades propias de diferentes entornos y prácticas profesionales.

La simplicidad de DC es tanto una fortaleza como una debilidad. Si bien, se trata de un estándar fácil de utilizar e implementar, que fomenta la interoperabilidad entre sistemas, no alcanza la riqueza expresiva (o semántica) y funcional que proporcionan otros conjuntos de elementos de metadatos más complejos.

## 2. La especificación Dublin Core

### 2.1. Dublin Core Metadata Element Set

La especificación DC incluye dos niveles: simple y calificada. La especificación original, denominada Dublin Core Metadata Element Set o DCMES en su versión 1.1 se configura a partir de quince elementos de metadatos cuyas definiciones se incluyen en la tabla 1.

El espacio de nombres <http://purl.org/dc/elements/1.1> fue creado en el año 2000 para permitir la representación de los quince elementos DC en formato RDF, tal y como se define en la ISO 15836:2017. Esta especificación se ha venido utilizando hasta la aparición del espacio de nombres DC Terms como norma ISO.

Todos los elementos del vocabulario son opcionales y repetibles, es decir, un recurso de información puede tener tres autores, lo que implicaría instanciar tres veces el elemento *dc.creator*, pero no obligatoriamente una descripción asociada, lo que implicaría no instanciar ninguna vez el elemento *dc.description*. Su orden de aparición también es totalmente opcional.

Tabla 1. Nombre y descripción de los quince elementos del vocabulario DCMES.

Elemento	Descripción
<b>identifier (identificador)</b>	Una referencia inequívoca al recurso en un contexto determinado.
<b>title (título)</b>	Nombre del recurso.
<b>creator (autor)</b>	Persona u organismo responsable de la creación del contenido del recurso.
<b>contributor (contribuidor)</b>	Persona u organismo responsable de realizar alguna contribución al contenido del recurso.
<b>publisher (editor)</b>	Entidad responsable de la publicación del recurso.
<b>subject (materia)</b>	Tema del contenido del recurso.
<b>description (descripción)</b>	Información sobre el contenido del recurso.
<b>coverage (cobertura)</b>	Alcance o ámbito del contenido del recurso (geográfico, temporal o jurisdiccional).
<b>format (formato)</b>	Manifestación física o digital del recurso.
<b>type (tipo)</b>	Naturaleza o género del recurso.

Elemento	Descripción
<b>date (fecha)</b>	Fecha o periodo temporal asociada a cualquier tipo de suceso en el ciclo de vida del recurso.
<b>relation (relación)</b>	Referencia a un recurso relacionado con el recurso descrito.
<b>source (fuente)</b>	Referencia a un recurso del que deriva el recurso actual.
<b>rights (derechos)</b>	Información sobre los derechos asociados al recurso.
<b>language (idioma)</b>	Idioma del contenido del recurso.

También es posible agrupar las propiedades anteriores según el tipo de información que representan (tabla 2):

- **Contenido:** propiedades relacionadas con el contenido del recurso.
- **Propiedad intelectual:** propiedades relacionadas con los derechos asociados al recurso.
- **Instanciación:** propiedades relacionadas con las características particulares del recurso descrito.

Tabla 2. Propiedades DC agrupadas de acuerdo con el tipo de información que almacenan.

Contenido	Propiedad intelectual	Instanciación
Cobertura	Contribuidor	Fecha
descripción	Autor	Formato
Tipo	Editor	Identificador
Relación	Derechos	Idioma
Fuente		
Materia		
Título		

## 2.2. DCMI Metadata Terms

Tras la especificación original, la DCMI continuó trabajando en el estándar para ampliar su alcance y facilitar la descripción de recursos mediante propiedades más específicas. De esta manera, en 2001 se crea un nuevo espacio de nombres<sup>6</sup> para identificar nuevos términos bajo el nombre DCMI metadata terms (abreviado

<sup>6</sup> <http://purl.org/dc/terms/>.

habitualmente como Dublin Core Terms o DC Terms), los cuales incluyen nuevas propiedades, clases, tipos de datos y esquemas de codificación. En 2019, se publican como norma ISO 15836-2:2019. Entre las nuevas propiedades encontramos un importante número de ellas que funcionan como calificadores o subpropiedades y que permiten refinar el significado de algunos de los quince elementos originales.

### **2.2.1. Propiedades**

En la tabla 3 se pueden consultar todas las propiedades junto a su descripción original y una traducción al español.

Tabla 3. Lista completa de propiedades DC Terms.

<b>Elemento</b>	<b>Subpropiedad de</b>	<b>Descripción</b>
abstract (resumen)	description	Un resumen del recurso.
access rights (derechos de acceso)	rights	Información sobre quien puede acceder al recurso o una indicación de su estatus de seguridad. Access Rights podría incluir información concerniente al acceso o restricciones basadas en privacidad, seguridad u otras regulaciones.
accrualMethod (método de adquisición)	-	El método mediante el cual los recursos se han añadido a la colección.  Se recomienda utilizar el vocabulario DCMI-ACCRUALMETHOD. <sup>7</sup>
accrualPeriodicity (periodicidad de adquisición)	-	La frecuencia con la que los recursos se añaden a la colección.  Se recomienda utilizar el vocabulario DCMI-COLLFREQ. <sup>8</sup>
accrualPolicy (política de adquisición)	-	La política que rige la incorporación de recursos a la colección.  Se recomienda utilizar el vocabulario DCMI-ACCRUALPOLICY. <sup>9</sup>
Alternative (alternativo)	title	Cualquier título utilizado como alternativa al título oficial del recurso (abreviaturas, traducciones...)
audience (audiencia)	-	Una clase de agentes para los cuales se ha pensado el recurso.
available (fecha de disponibilidad)	date	Fecha en que el recurso se hará o se hizo disponible.

<sup>7</sup> <https://dublincore.org/groups/collections/accrual-method/>.

<sup>8</sup> <https://dublincore.org/groups/collections/frequency/>.

<sup>9</sup> <https://dublincore.org/groups/collections/accrual-policy/>.

<b>Elemento</b>	<b>Subpropiedad de</b>	<b>Descripción</b>
bibliographicCitation (referencia bibliográfica)	-	Una referencia bibliográfica del recurso.
conformsTo (conforme a)	relation	Un estándar con el que el recurso es conforme.
created (fecha de creación)	date	Fecha de creación del recurso.
accepted (fecha de aceptación)	date	Fecha de aceptación del recurso (una tesis, artículo...)
copyrighted (fecha de copyright)	date	Fecha de declaración del copyright.
submitted (fecha de entrega/envío)	date	Fecha de entrega del recurso (trabajo, tesis, artículo...)
educationLevel (nivel educativo)	audience	Nivel para el cual está pensado el recurso (Educación secundaria, Niños entre 10 y 12 años...)
extend (extensión)	format	La extensión o tamaño del recurso (minutos, kbs, páginas...)
hasFormat (tiene el formato)	relation	El recurso descrito preexiste al recurso referenciado, es el mismo contenido intelectual presentado en otro formato.
hasPart (tiene parte)	relation	El recurso descrito incluye el recurso referenciado física o lógicamente.
hasVersion (tiene version)	relation	El recurso descrito tiene al recurso referenciado como versión, edición o adaptación.
instructionalMethod (método de enseñanza)	-	Un proceso, utilizado para generar conocimientos, actitudes y habilidades, que el recurso descrito está diseñado para apoyar.
isFormatOf (es un formato de)	relation	El recurso descrito tiene el mismo contenido intelectual que el recurso referenciado, pero presentado en otro formato.
isPartOf (es parte de)	relation	El recurso descrito forma parte física o lógica del recurso referenciado.
isReferencedBy (ha sido referenciado por)	Relation	El recurso descrito es referenciado, citado o direccionado por el recurso referenciado.
isReplacedBy (ha sido reemplazado por)	relation	El recurso descrito es sustituido, desplazado o reemplazado por el recurso referenciado.

<b>Elemento</b>	<b>Subpropiedad de</b>	<b>Descripción</b>
isRequiredBy (es requerido por)	relation	El recurso descrito es requerido por el recurso referenciado, física o lógicamente.
Issued (fecha de publicación)	date	Fecha formal de publicación
isVersionOf (es una versión de)	relation	El recurso descrito es una versión o adaptación del recurso referenciado. Para considerar un cambio de versión debe tratarse de cambios significativos en el contenido.
license (licencia)	rights	Un documento legal que recoge los usos permitidos y no permitidos en relación con el recurso. Una buena práctica es poblar esta propiedad usando un URI. Un ejemplo son las licencias Creative Commons. <sup>10</sup>
mediator (mediador)	-	Una entidad que actúa como mediadora en el acceso al recurso.
medium (medio)	format	El medio físico del recurso (madera, papel, DVD, JPG...)
modified (fecha de modificación)	date	Fecha de modificación del recurso.
provenance (procedencia)	-	Una declaración de cualquier cambio en la propiedad o custodia del recurso desde su creación que sea significativo para su autenticidad, integridad e interpretación.
references (referencia)	relation	El recurso descrito referencia, cita o apunta al recurso referenciado.
replaces (reemplaza)	relation	El recurso descrito reemplaza el recurso referenciado.
requires (requiere)	relation	El recurso descrito requiere el recurso referenciado para apoyar o sustentar su visualización, función, entrega o coherencia (por ejemplo, Adobe Reader, Lector DVD...).
rightsHolder (propietario de los derechos)	-	Una persona u organización que posee o gestiona los derechos sobre el recurso.
source (fuente)	relation	Un recurso relacionado del que deriva el recurso descrito.

<sup>10</sup> <http://creativecommons.org/licenses>.

Elemento	Subpropiedad de	Descripción
spatial (cobertura espacial)	coverage	Características relacionadas con el espacio geográfico del contenido intelectual del recurso. Por ejemplo, el nombre de una ciudad fotografiada, de un país sobre el que trata el recurso o del continente que aparece en un mapa.
tableOfContent	description	El sumario del recurso.
temporal (cobertura temporal)	coverage	Características de tiempo, época, del contenido intelectual del recurso. Por ejemplo, el siglo sobre el que trata un recurso.
valid (fecha de validez)	date	Fecha de validez del recurso. Normalmente un intervalo de fechas.

### **2.2.2. Vocabulary Encoding Schemes**

Los esquemas de codificación de vocabulario son un componente importante de la DCMI que se utiliza en el contexto de los metadatos para proporcionar vocabularios controlados que pueden asignarse a diversas propiedades del conjunto de elementos DC.

Estos esquemas de codificación se utilizan para estandarizar y facilitar la descripción de los recursos, garantizando un alto nivel de consistencia e interoperabilidad, además de facilitar la búsqueda y la recuperación de la información.

La existencia de estos esquemas de codificación no impide que cada organización pueda optar por sus propios estándares o vocabularios personalizados.

Concretamente, la especificación DC Terms incluye los siguientes esquemas:

- **DCMI Type Vocabulary:** un conjunto de clases pensadas para categorizar la naturaleza o género de los recursos descritos. En la tabla 4 se incluye la lista completa.
- **DDC:** un conjunto de recursos conceptuales especificados por la clasificación decimal de Dewey.<sup>11</sup>
- **IMT:** un conjunto de tipos de medios electrónicos especificados por la Internet Assigned Numbers Authority.<sup>12</sup>
- **LCC:** un conjunto de recursos conceptuales especificados por la clasificación de la Library of Congress.<sup>13</sup>

<sup>11</sup> <http://www.oclc.org/dewey/>.

<sup>12</sup> <http://www.iana.org/assignments/media-types/>.

<sup>13</sup> <http://lcweb.loc.gov/catdir/cpsolcco/lcco.html>.

- **LCSH:** un conjunto de recursos etiquetados especificados por la lista de encabezamientos de materia de la Library of Congress.<sup>14</sup>
- **MeSH:** un conjunto de recursos etiquetados especificados por la Medical Subject Headings.<sup>15</sup>
- **NLM:** un conjunto de recursos conceptuales especificados por la clasificación de la National Library of Medicine.<sup>16</sup>
- **TGN:** un conjunto de lugares especificados por el Getty Thesaurus of Geographic Names.<sup>17</sup>
- **UDC:** un conjunto de recursos conceptuales especificados por la clasificación decimal universal.<sup>18</sup>

Tabla 4. DCMI Type Vocabulary.

Elemento	Descripción
Collection (Colección)	Una agregación de recursos.
Dataset (Conjunto de datos)	Un conjunto de datos codificados de acuerdo con una estructura definida. Incluye listas, tablas o bases de datos.
Event (Evento)	Un suceso de carácter temporal. Por ejemplo, una exposición, conferencia, jornada...
Image (Imagen)	Una representación visual. Incluye tanto imágenes fijas como en movimiento. Incluye dibujos, fotografías, gráficos, mapas, diagramas, pinturas, grabados...
Interactive Resource (Recurso interactivo)	Un recurso que requiere de la interacción con el usuario para ser interpretado, ejecutado o utilizado. Incluye sitios web, recursos de aprendizaje interactivos, entornos de realidad virtual...
Moving Image (Imagen en movimiento)	Una serie de representaciones visuales que sucedidas producen la sensación de movimiento. Incluye películas, documentales, entrevistas...
Physical Object (Objeto)	Un objeto o sustancia inanimada tridimensional. Incluye esculturas, hardware, mobiliario...
Service (Servicio)	Un sistema que proporciona una o más funciones. Por ejemplo, un servicio web, de préstamo, de reprografía...

<sup>14</sup> <https://www.loc.gov/aba/publications/FreeLCSH/freelcsh.html>.

<sup>15</sup> <http://www.nlm.nih.gov/mesh/meshhome.html>.

<sup>16</sup> <http://wwwcf.nlm.nih.gov/class/>.

<sup>17</sup> <http://www.getty.edu/research/tools/vocabulary/tgn/index.html>.

<sup>18</sup> <http://www.udcc.org/>.

Elemento	Descripción
Software	Un programa informático en código fuente o compilado.
Sound (Sonido)	Un recurso pensado para ser escuchado. Incluye canciones, entrevistas, sonido ambiente...
Still image (Imagen fija)	Una representación visual estática. Incluye fotografías, grabados, pinturas...
Text (Texto)	Un recurso formado principalmente por palabras y pensado para ser leído. Incluye manuscritos, libros, artículos, correos electrónicos...

### **2.2.3. Syntax Encoding Schemes**

Los esquemas de sintaxis de codificación especifican cómo deben ser formateados y codificados los valores de los elementos de metadatos. Por ejemplo, la forma en que se representan las fechas o las coordenadas geográficas, entre otros.

Estos conjuntos de valores facilitan la interoperabilidad entre sistemas al estandarizar la codificación de los valores de manera homogénea entre sistemas e instituciones diferentes, facilitando la interpretación y explotación de los datos. También facilitan la automatización, ya que al existir unas reglas claras respecto a cómo informar ciertos campos, se facilita la importación, exportación y búsqueda de metadatos.

La existencia de estos vocabularios no implica que necesariamente todas las instituciones que utilizan DC deban utilizarlos. Tampoco impide que cada institución pueda utilizar otros estándares o personalizar sus propios esquemas.

Concretamente, la especificación DC Terms incluye los siguientes esquemas:

- **DCMI Box:** conjunto de regiones en el espacio definido por sus coordenadas geográficas de acuerdo con el esquema de codificación DCMI Box.<sup>19</sup>
- **ISO 3166:** conjunto de códigos de la norma ISO 3166-1 para la representación de nombres de países.<sup>20</sup>
- **ISO 639-2:** códigos alfabéticos de tres letras para la representación de los nombres de idiomas.<sup>21</sup>
- **ISO 639-3:** conjunto de códigos de tres letras que figuran en la norma ISO 639-3 para la representación de los nombres de idiomas.<sup>22</sup>

<sup>19</sup> <https://www.dublincore.org/specifications/dublin-core/dcmi-box/>.

<sup>20</sup> [https://es.wikipedia.org/wiki/ISO\\_3166-1](https://es.wikipedia.org/wiki/ISO_3166-1).

<sup>21</sup> [https://www.loc.gov/standards/iso639-2/php/code\\_list.php](https://www.loc.gov/standards/iso639-2/php/code_list.php).

<sup>22</sup> [https://www.loc.gov/standards/iso639-2/php/English\\_list.php](https://www.loc.gov/standards/iso639-2/php/English_list.php).

- **DCMI Period:** conjunto de intervalos de tiempo definidos por sus límites de acuerdo con el Esquema de Codificación de Períodos DCMI.<sup>23</sup>
- **DCMI Point:** conjunto de puntos en el espacio definido por sus coordenadas geográficas de acuerdo con el Esquema de Codificación de Puntos DCMI.<sup>24</sup>
- **RFC 1766:** conjunto de etiquetas, construido de acuerdo con RFC 1766, para la identificación de idiomas.<sup>25</sup>
- **RFC 3066:** etiquetas definidas por la norma RFC3066 para la identificación de idiomas presentes en un objeto de información.<sup>26</sup>
- **RFC 4646:** conjunto de etiquetas construido de acuerdo con RFC 4646 para la identificación de idiomas.<sup>27</sup>
- **RFC 5646:** conjunto de etiquetas construido de acuerdo con RFC 5646 para la identificación de idiomas.<sup>28</sup>
- **URI:** conjunto de identificadores construido de acuerdo con la sintaxis genérica para identificadores uniformes de recursos según lo especificado por la Internet Engineering Task Force.<sup>29</sup>
- **W3C-DTF:** conjunto de las fechas y horas construida de acuerdo con la fecha y la hora del Formats Specification W3C.<sup>30</sup>

#### **2.2.4. Clases**

Las clases que se detallan a continuación son parte de la ontología de DC que se utiliza para proporcionar una estructura semántica más rica y detallada en la descripción de recursos digitales. En el contexto de uso de DC, estas clases se utilizan para describir las relaciones entre recursos y otros elementos.

Clase	Instancia de	Subclase de	Definición
Agent	AgentClass	-	Un recurso que actúa o tiene el poder para actuar (un autor, editor...)
AgentClass	-	Class	Un grupo de agentes.
BibliographicResource	-	-	Un libro, artículo o cualquier otro tipo de documento bibliográfico.

<sup>23</sup> <https://www.dublincore.org/specifications/dublin-core/dcmi-period/>.

<sup>24</sup> <https://www.dublincore.org/specifications/dublin-core/dcmi-point/>.

<sup>25</sup> <https://www.ietf.org/rfc/rfc1766.txt>.

<sup>26</sup> <https://www.ietf.org/rfc/rfc3066.txt>.

<sup>27</sup> <https://www.ietf.org/rfc/rfc4646.txt>.

<sup>28</sup> <https://www.ietf.org/rfc/rfc5646.txt>.

<sup>29</sup> <https://www.ietf.org/rfc/rfc3986.txt>.

<sup>30</sup> <https://www.w3.org/TR/NOTE-datetime>.

Clase	Instancia de	Subclase de	Definición
FileFormat	-	MediaType	El formato de un recurso digital
Frequency			El ritmo con el que se repite algo (semanal, mensual, anual...)
Jurisdiction	-	PeriodOrJurisdiction	La extensión o el alcance de una autoridad judicial, policial o de otro tipo. Se aplica a recursos, como leyes, regulaciones, acuerdos, o cualquier otro contenido sujeto a una jurisdicción específica.
LicenseDocument	-	RightsStatement	Un documento legal que proporciona permiso para realizar algo con el recurso.
LinguisticSystem	-	-	Un sistema de signos, símbolos, sonidos, gestos o reglas utilizados en la comunicación.
Location	-	LocationPeriodOrJurisdiction	Una región o lugar. Puede ser una dirección, unas coordenadas...
LocationPeriodOrJurisdiction	-	-	Una localización, periodo de tiempo o jurisdicción.
MediaType	-	MediaTypeOrExtent	Un formato de fichero o medio físico.
MediaTypeOrExtent	-	-	Un tipo de medio, soporte o extensión.
MethodOfAccrual	-	-	El método a través del cual el recurso se ha agregado a la colección.
MethodOfInstruction	-	-	Un proceso mediante el cual se genera conocimiento, actitudes o habilidades.
PeriodOfTime	-	LocationPeriodOrJurisdiction	Un intervalo de tiempo definido por un nombre o por un rango de fechas.
PhysicalMedium	-	MediaType	El material físico o soporte físico (libro impreso, cinta VHS...)
PhysicalResource	-	-	A material thing.
Policy	-	-	Un plan o línea de actuación de una autoridad, destinado a influir y determinar decisiones, acciones y otros asuntos.

Clase	Instancia de	Subclase de	Definición
ProvenanceStatement	-	-	Cualquier cambio en la propiedad y custodia de un recurso desde su creación que sea significativo para su autenticidad, integridad e interpretación (origen, propiedad, cambios en el tiempo...)
RightsStatement	-	-	Una declaración sobre los derechos de propiedad intelectual de un recurso, un documento legal que autoriza oficialmente a hacer algo con un recurso o una declaración sobre los derechos de acceso.
SizeOrDuration	-	MediaTypeOrExtent	Una dimensión o extensión, o un tiempo que se tarda en tocar o ejecutar una obra (número de páginas, minutos de duración...).
Standard	-	-	Una referencia con la que se puede evaluar o comparar otras cosas.

## 2.3. Sintaxis

DC no especifica una sintaxis particular para la representación de metadatos. Puede utilizarse en varios formatos, incluidos HTML, XML, RDF, etc.

### 2.3.1. Expresar Dublin Core usando HTML/XHTML

Para expresar metadatos DC en documentos HTML / XHTML se utilizan los atributos name y content de la etiqueta HTML que contiene el valor del elemento DC.

Normalmente se utiliza el elemento <meta> dentro de la sección <head> del documento. La sintaxis es la siguiente:

```
<meta name="DC.element" content="Value" />
<meta name="DCTERMS.element" content="Value" />
```

A continuación, un ejemplo con elementos y valores reales:

```
<meta name="DC.date" content="2001-07-18" />
<meta name="DCTERMS.audience" content="software developers" />
```

Para expresar el esquema de codificación utilizado es posible utilizar el atributo scheme:<sup>31</sup>

<sup>31</sup> Es importante tener en cuenta que el valor que debe consignarse es el nombre (name) y no la etiqueta (label) del esquema en cuestión.

```
<meta name="DC.element" scheme="DCTERMS.Scheme" content="Value" />
```

Por ejemplo:

```
<meta name="DC.date" scheme="DCTERMS.W3CDTF" content="2001-07-18" />
```

```
<meta name="DC.type" scheme="DCTERMS.DCMIType" content="Text" />
```

Si se necesita enlazar a otro recurso será necesario utilizar el elemento `<link>` con el atributo `href`:

```
<link rel="propertyName" href="resourceURI" />
```

Por ejemplo:

```
<link rel="DC.relation" href="http://www.example.org/" />
```

```
<link rel="DCTERMS.references"
```

```
href="http://www.example.org/publications/2002/176459.pdf" />
```

También es posible indicar el idioma con el que se ha codificado el valor de cada elemento. Para ello utilizamos el atributo `xml:lang`. Por ejemplo:

```
<meta name="DC.subject" xml:lang="en-GB" content="seafood" />
```

```
<meta name="DC.subject" xml:lang="fr" content="fruits de mer" />
```

```
<link rel="DC.relation" hreflang="en"
```

```
href="http://www.example.org/en/" />
```

```
<link rel="DC.relation" hreflang="de"
```

```
href="http://www.example.org/de/" />
```

Si resulta necesario proporcionar varios valores para un mismo elemento, debemos instanciar (repetir) varias veces ese elemento para representar todos sus valores. Por ejemplo:

```
<meta name="DC.title" xml:lang="es" content="El Señor de los anillos" />
```

```
<meta name="DC.title" xml:lang="en" content="The Lord of the rings" />
```

Los prefijos "DC." y "DCTERMS." utilizados en los nombres de propiedades de los ejemplos anteriores se utilizan para indicar el espacio de nombres del que procede la propiedad. Asimismo, el URI del espacio de nombres debe codificarse previamente utilizando el siguiente patrón:

```
<link rel="schema.prefix" href="namespaceURI" />
```

Por ejemplo:

```
<link rel="schema.DC" href="http://purl.org/dc/elements/1.1/" />
```

```
<link rel="schema.DCTERMS" href="http://purl.org/dc/terms/" />
```

A continuación, se muestra un ejemplo completo extraído de la revista *BiD: textos universitaris de biblioteconomia i documentació*:

```
<head>
<link rel="schema.DC" href="http://purl.org/dc/elements/1.1/" />
<link rel="schema.DCTERMS" href="http://purl.org/dc/terms/" />
</head>
<meta name="DC.title" xml:lang="ca" content="Anàlisi d'enllaços cap a biblioteques i arxius digitals de patrimoni cultural des de la Wikipedia en espanyol i català" />
<meta name="DC.creator" content="Saorín, Tomás" />
<meta name="DC.creator" content="Rodríguez Posada, Emilio José" />
<meta name="DC.subject" content="Proyectos de digitalización" />
<meta name="DC.subject" content="Wikipedia" />
<meta name="DC.subject" content="Patrimonio artístico" />
<meta name="DC.subject" xml:lang="ca" content="Patrimoni artístic" />
<meta name="DC.subject" content="Artistic heritage" />
<meta name="DC.subject" content="Patrimonio bibliográfico" />
<meta name="DC.subject" xml:lang="ca" content="Patrimoni bibliogràfic" />
<meta name="DC.subject" xml:lang="en" content="Bibliographic heritage" />
<meta name="DC.subject" xml:lang="es" content="Patrimonio documental" />
<meta name="DC.subject" xml:lang="ca" content="Patrimoni documental" />
<meta name="DC.subject" xml:lang="en" content="Archival heritage" />
<meta name="DC.subject" xml:lang="es" content="Archivos electrónicos" />
<meta name="DC.subject" xml:lang="ca" content="Arxius electrònics" />
<meta name="DC.subject" xml:lang="en" content="Electronic files" />
<meta name="DC.subject" xml:lang="es" content="Bibliotecas digitales" />
<meta name="DC.subject" xml:lang="ca" content="Biblioteques digitals" />
<meta name="DC.subject" xml:lang="en" content="Digital libraries" />
<meta name="DCTERMS.abstract" xml:lang="ca" content="Objectiu. Descriure i avaluar l'ús en la Wikipedia d'enllaços a les col·leccions digitalitzades en biblioteques, arxius i altres institucions culturals." />
<meta name="DCTERMS.abstract" xml:lang="en" content="Objectives. To describe and evaluate the use of Wikipedia links to digitized collections held in libraries, archives and other cultural institutions." />
<meta name="DC.publisher" content="Universitat de Barcelona. Facultat de Biblioteconomia i Documentació" />
<meta name="DCTERMS.issued" content="2012-06" />
<meta name="DC.type" content="Text" />
<meta name="DC.format" content="text/html" />
<meta name="DC.identifier" content="https://bid.ub.edu/28/saorin1.htm" scheme="URI" />
<meta name="DC.identifier" content="10.1344/105.000001815" scheme="DOI" />
<meta name="DC.language" content="cat" />
<meta name="DCTERMS.isPartOf" content="1575-5886" scheme="ISSN" />
<meta name="DCTERMS.isVersionOf" content="https://bid.ub.edu/28/saorin2.htm" scheme="URI" />
<meta name="DCTERMS.spatial" content="ES" scheme="ISO3166" />
```

```
<meta name=" DCTERMS.spatial" content="e-sp" scheme="CATMARC043" />
<meta name="DC.rights" content="http://creativecommons.org/licenses/by/2.1/"
scheme="URI" />
<meta name="DCTERMS.bibliographicCitation" content="BiD: textos universitaris
de biblioteconomia i documentació, núm. 28 (juny 2012)" />
```

### **2.3.2. Expresar Dublin Core usando RDF/XML**

Para expresar metadatos DC en documentos, en primer lugar, como cualquier otro documento en XML bien formado, debemos incluir la declaración de tipo de documento:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
```

En la siguiente línea, declaramos el uso de RDF y el resto de espacios de nombre que vayamos a utilizar. Por ejemplo:

```
<rdf:RDF xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#"
xmlns:dc="http://purl.org/dc/elements/1.1/"
xmlns:dcterms="http://purl.org/dc/terms/"
xmlns:dcmitype="http://purl.org/dc/dcmitype/">
```

Como un documento RDF puede contener una o más descripciones, cada una de ellas debe ir dentro de un contenedor como el que continúa:

```
<rdf:Description rdf:about="http://example.org/">
...
</rdf:Description>
```

Dentro de este contenedor, incluiremos las etiquetas DC siguiendo lo visto anteriormente en el este documento. Por ejemplo:

```
<rdf:Description rdf:about="http://example.org/">
  <dc:title>El título de la obra</dc:title>
  <dc:creator>El nombre del autor</dc:creator>
  <dc:date>2023</dc:date>
</rdf:Description>
```

Si el valor de una propiedad DC es un URI en lugar de un literal de texto, se recomienda utilizar el atributo *rdf:resource* junto con una etiqueta vacía. Por ejemplo:

```
<rdf:Description rdf:about="http://example.org/">
  <dc:creator rdf:resource="http://viaf.org/viaf/117044505"/>
</rdf:Description>
```

Si deseamos incluir tanto el URI, como un valor literal, podemos usar la propiedad de RDF, *rdfs:Literal*:

```
<dc:creator dc:source="http://viaf.org/viaf/117044505" rdfs:Literal="Miura,
Kentarō 1966-2021" />
```

Por otro lado, si utilizamos valores obtenidos de algún vocabulario, como, por ejemplo, los del DCMI Type Vocabulary, podemos utilizar la propiedad *rdfs:value*:

```
<dc:type rdfs:value="http://purl.org/dc/dcmitype/Text" />
```

Finalmente, en la última línea incluiremos la etiqueta de cierre:

```
</rdf:RDF>
```

Es importante tener en cuenta que, si utilizamos propiedades de DC TERMS, tendremos que indicar el espacio de nombres correspondiente:

```
<rdf:RDF xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
xmlns:dcterms="http://purl.org/dc/terms/">
```

```
<dcterms:title>El título de la obra</dc:title>
```

...

A continuación, se muestra un ejemplo completo:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
```

```
<rdf:RDF xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#"
xmlns:dc="http://purl.org/dc/elements/1.1/"
xmlns:dcmitype="http://purl.org/dc/dcmitype/">
```

```
<rdf:Description rdf:about="https://www.perezreverte.com/articulo/patentes-
corso/1046/la-megaevolucion-de-la-pikachu-coqueta">
```

```
<dc:title>La megaevolución de la pikachu coqueta</dc:title>
```

```
<dc:creator dc:source="http://viaf.org/viaf/36965639" rdfs:Literal="Arturo Pérez
Reverte, 1951- " />
```

```
<dc:description xml:lang="es">Ayer sentí un inmenso respeto por dos críos, uno
de nueve años y otro de doce. Lo cual es un baño de humildad muy saludable en los
tiempos que corren...</dc:description>
```

```
<dc:date>2015-10-11</dc:date>
```

```
<dc:format>text/html</dc:format>
```

```
<dc:type rdfs:value="http://purl.org/dc/dcmitype/Text" />
```

```
<dc:language>es</dc:language>
```

```
<dc:source>Versión web del artículo publicado en la columna Patente de curso de
la revista XL Semanal.</dc:source>
```

```
<dc:source rdf:resource="https://www.perezreverte.com/articulo/patentes-
corso/1046/la-megaevolucion-de-la-pikachu-coqueta/">
```

```
</rdf:Description>
```

```
</rdf:RDF>
```

## Referencias bibliográficas

Becket, Dave; Miller, Eric; Brickley, Dan (2002). *Expressing simple Dublin Core™ in RDF/XML*.  
<https://www.dublincore.org/specifications/dublin-core/dcmes-xml>

CDP Metadata Working Group (2006). *Dublin Core metadata best practices*. Ver. 2.1.1.  
[https://sustainableheritagenetwork.org/system/files/atoms/file/CDPDublinCoreBPs\\_0.pdf](https://sustainableheritagenetwork.org/system/files/atoms/file/CDPDublinCoreBPs_0.pdf)

DCMI Usage Board (2001). *Conjunt dels elements de metadades del Dublin Core, Versió 1.1: descripció de referència*. Traducción de la Biblioteca de Cataluña.  
<https://www.bnc.cat/Professionals/Catalogacio/Publicacions-tecniques/Conjunt-dels-elements-de-metadades-del-Dublin-Core-Versio-1.1-Descripcio-de-referencia>

Ferreras Fernández, T. (2008). *Dublin Core cualificado: documento de trabajo*. Salamanca: Universidad de Salamanca, Servicio de Archivos y Biblioteca.  
<http://hdl.handle.net/10366/56268>

Hillmann, Diane (2003). *Using Dublin Core: the elements*.  
<https://www.dublincore.org/specifications/dublin-core/usageguide/2003-08-26/elements>

Hillman, Diane (2005). *Using Dublin Core*.  
<https://www.dublincore.org/specifications/dublin-core/usageguide>

Johnston, Pete; Powell, Andy (2008). *Expressing Dublin Core™ metadata using HTML/XHTML meta and link elements*.  
<https://www.dublincore.org/specifications/dublin-core/dc-html>

Méndez, Eva; Pérez Agüera, José Ramón (2007). "Dublin Core, metadatos, vocabularios, SWoogles y web semántica". *Anuario ThinkEPI*, p. 61-64.

Rühle, Stefanie; Baker, Tom; Johnston, Pete (2017). *Creating metadata*.  
[https://www.dublincore.org/resources/userguide/creating\\_metadata](https://www.dublincore.org/resources/userguide/creating_metadata)

Rühle, Stefanie; Baker, Tom; Johnston, Pete (2017). *Publishing metadata*.  
[https://www.dublincore.org/resources/userguide/publishing\\_metadata](https://www.dublincore.org/resources/userguide/publishing_metadata)

## Otros recursos de utilidad

Bravo García, Alejandro Gonzalo (2005). *Dublin Core Metadata Gen: generador de metadatos Dublin Core*. <http://webposible.com/utilidades/dublincore-metadata-gen>



Universidad Nacional de Córdoba  
2025

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Anexo Firma Ológrafa**

**Número:**

**Referencia:** Bibliografía

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 85 pagina/s.