

**Propuesta de un metamodelo para la
armonización de esquemas de descripción de
recursos de naturaleza heterogénea**

AUTOR:

MSc. Elizabeth Oliva Díaz de Arce

DIRECTORA:

Dra. María Manuela Moro Cabero

**UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
PROGRAMA DE DOCTORADO
FORMACIÓN EN LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO**

**PLAN DE INVESTIGACIÓN
Proyecto de Tesis Doctoral**

FECHA:

08 de junio de 2023

Tabla de contenido

Introducción	3
Justificación	4
Hipótesis o premisas.....	6
Preguntas problema	6
Objetivo general	6
Objetivos específicos	6
Metodología	7
Herramientas.....	8
Población y muestra	8
Resultados esperados	8
Medios y recursos materiales disponibles.....	10
Planificación de la investigación	11
Referencias bibliográficas	12
Bibliografía preliminar	13

Introducción

Los modelos conceptuales de descripción surgen debido a la necesidad de crear un marco estructural genérico para la representación de recursos de información. Este tipo de modelado se genera a través de una abstracción mediante la cual es posible captar todos los componentes de un dominio y sus interrelaciones, sirviendo por tanto como guía para su representación global. En consecuencia, la técnica de modelado conceptual es un eslabón fundamental para el diseño de sistemas de información interoperables, pues permite el diálogo entre componentes unívocos previamente establecidos, y conectables mediante relaciones semánticas.

En las ciencias de la información y la documentación el modelado conceptual adquiere una doble condición, pues constituye una representación del conocimiento de determinada área informacional, a la vez que se utiliza para normalizar la representación de información que se produce en la propia área. Así, la implementación de modelos conceptuales de descripción y ontologías abre la puerta a la realización de sistemas descriptivos complejos e interconectados, los cuales representarán la información de forma completa, pertinente y contextualizada. Sin embargo, en la mayoría de los casos, su desarrollo se ha dado de forma segmentada, realizándose únicamente en correspondencia con las características de los recursos de información de cada una de las disciplinas informacionales.

En este sentido, la Bibliotecología, Museología y Archivística cuentan con sus propios esquemas y modelos conceptuales de representación, ajustados cada uno de ellos a las características y particularidades de sus recursos. Sin embargo, las condiciones infotecnológicas de la actualidad, tales como las potencialidades en cuanto al acceso, a la navegación, a la búsqueda y a la recuperación de la información en la web, el desarrollo de tecnologías semánticas y datos enlazados, así como las complejas y crecientes necesidades de los usuarios, son relevantes indicadores de la potencial integración de recursos de información de naturaleza heterogénea (Gueguen, Fonseca, Pitti, y Grimoüard, 2013).

De esta forma, se precisa avanzar en el estudio de la armonización de los diferentes modelos conceptuales, con el fin de lograr una mayor interoperabilidad semántica en los sistemas y la web, así como representaciones completas y contextualizadas que abarquen los diferentes ámbitos informacionales. Así, se pretende crear una red de relaciones semánticas que permitan al usuario moverse libremente por un entramado contextual hiperconectado, facilitando la obtención de información, sin importar su tipología, de forma intuitiva y satisfactoria.

La novedad de esta investigación recae en constituir un acercamiento a la armonización de estos modelos, quedando delimitados por tanto los cimientos

para lograr la ejecución de sistemas que satisfagan las exigencias de los usuarios y estén en correspondencia con los principios de integración, acceso y reutilización de la información, que cada vez son más relevantes para las ciencias documentales. A partir de la elaboración de un metamodelo que cuente con los elementos indispensables para la representación de recursos de información de diversa naturaleza, será posible conectar los modelos ya existentes, aprovechando sus beneficios de forma integral. Además, este metamodelo debe abarcar aspectos claves que permitan establecer un diálogo con los esquemas descriptivos que cuentan con una tradición de uso mucho mayor.

Justificación

Los problemas en la búsqueda y recuperación de información a los que se enfrentan los usuarios en la web tradicional y las iniciativas de una web estructurada semánticamente que funcione como plataforma común de acceso ilimitado a la información, constituyen elementos que no son ajenos a las bibliotecas, museos y archivos. Estas, en su labor de mantener, preservar y disseminar los acervos de la memoria y la cultura de la sociedad (Marcondes, 2016), deben ser capaces de potenciar, por una parte, el tratamiento adecuado de los recursos de información y, por otra, el acceso, disponibilidad y recuperación de estos.

El contexto social y tecnológico actual trae consigo la necesidad de representar información de forma homogénea y estructurada, que permita la comunicación e integración de diferentes recursos, a partir del establecimiento de relaciones entre estos. Al mismo tiempo, se pretende que estas representaciones, mediante una codificación, permitan a los ordenadores devolver resultados pertinentes a las necesidades de los usuarios. De esta forma, estos deben obtener respuestas completas, dinámicas y oportunas sobre la información que necesitan, así como navegar fácilmente en busca de otros recursos de su interés. Mediante el establecimiento de relaciones entre los recursos, es posible reflejar su contexto y ampliar el abanico de posibilidades de recuperación de información sobre un contenido o temática en particular.

En este sentido, la técnica de modelado conceptual ha sido empleada por las disciplinas informacionales como una respuesta a las necesidades que trae consigo el nuevo escenario, pues permite la creación de sistemas de información debidamente estructurados, interoperables y con contenidos interrelacionados (Gueguen, Fonseca, Pitti, y Grimoüard, 2013). Sin embargo, los modelos que existen en la actualidad están circunscritos mayormente a un solo tipo de recurso, correspondiente con la disciplina a la que tributa. Se pueden citar como principales: Library Reference Model (2017), Conceptual Reference Model (CRM, 2022), Records in contexts: A conceptual model for archival description (2021) y Europeana Data Model (2017). Por tal motivo, las instituciones de información precisan la creación de un marco global de descripción, que permita

representar los recursos en todas sus manifestaciones y vincularlos entre sí, trazando una gran red de relaciones que identifiquen el contexto y el contenido de estos.

El proyecto que se presenta parte de esta necesidad, asumiendo como objetivo general proponer un metamodelo para la armonización de esquemas de descripción de recursos de información heterogéneos. Este modelo, como su nombre lo indica, pretende proporcionar las bases para representar cualquier recurso de información en correspondencia con su naturaleza y relacionarlo lo más completamente posible, garantizando captar sus contextos y lograr su correcta recuperación. De esta forma, se pretende construir una herramienta que permita potenciar el acceso a la información de forma integrada, economizando esfuerzos y viabilizando la posibilidad de compartir, reutilizar y describir de forma simple, completa y contextualizada los recursos informacionales de cualquier tipología.

El metamodelo resultante de esta investigación puede ser utilizado desde diversas perspectivas, en dependencia de los objetivos, intereses y recursos de cada institución:

- Podrá aplicarse independientemente, pues poseerá los elementos indispensables para representar cada tipo de información.
- Podrá utilizarse como base para la generación de un modelo conceptual de descripción más complejo y como herramienta para garantizar el entendimiento de otros esquemas y modelos.
- Será fácilmente combinable y/o aplicable en conjunto con otros esquemas de descripción de recursos de información.

En sentido general, esta investigación permitirá dar respuesta a dos aspectos relevantes. En primer lugar, sentar las bases para la elaboración de sistemas de información interoperables y que respondan a las particularidades de las diversas tipologías de recursos de información. En segundo lugar, materializar las teorías integradoras que sustentan a las ciencias informacionales como una ciencia única que engloba diversas disciplinas dedicadas al tratamiento de recursos de información. Además, se realizará una prueba de concepto del metamodelo resultante, con dos objetivos claramente diferenciados:

- Comprobar y ejemplificar la aplicabilidad del modelo y su capacidad de armonización de los esquemas de descripción preexistentes.
- Apoyar la prestación de servicios a los usuarios de la Fundación de Ferrocarriles Españoles, mediante la integración los sistemas de información de su biblioteca, archivo y museo.

Hipótesis o premisas

H1: Las cercanías conceptuales y prácticas entre la Archivística, Bibliotecología y Museología sustentan la necesidad de una representación integrada de sus recursos informacionales.

H2: Los esquemas de descripción presentan estructuras y componentes armonizables a través de la construcción de un metamodelo.

H3: Es posible interconectar sistemas de información archivísticos, bibliotecológicos y museológicos utilizando el metamodelo resultante.

Preguntas problema

La pregunta que pretende responder esta investigación es la siguiente:

- ¿Qué elementos debe integrar un metamodelo que permita armonizar diferentes esquemas de descripción archivística, bibliotecológica y museológica?

Para lograrlo, se responderán otras preguntas específicas:

¿Cuáles son las naturalezas y particularidades de la información archivística, bibliotecológica y museológica?

¿Cómo se representa información desde la utilización de modelos conceptuales de descripción?

¿Qué potencialidades tecnológicas existen para fomentar la integración de recursos de información heterogéneos?

¿Cuáles son las relaciones existentes entre los componentes de los esquemas de descripción de información archivística, bibliotecológica y museológica?

¿Cuáles son las entidades, atributos y relaciones que permitirán armonizar los esquemas de representación de información archivística, bibliotecológica y museológica?

¿Es posible integrar los sistemas descriptivos del archivo, biblioteca y museo de la Fundación de Ferrocarriles Españoles utilizando el metamodelo resultante?

Objetivo general

Proponer un metamodelo para la armonización de esquemas de descripción de recursos archivísticos, bibliotecológicos y museológicos.

Objetivos específicos

1. Estudiar la conceptualización, naturaleza y particularidades de la información archivística, bibliotecológica y museológica.

2. Caracterizar la representación de información basada en la utilización de los modelos conceptuales de descripción y sus vías de implementación en el contexto infotecnológico actual.
3. Analizar las relaciones existentes entre los componentes de los esquemas de descripción de información heterogénea.
4. Diseñar un conjunto de entidades, atributos y relaciones para la armonización de esquemas de descripción de información archivística, bibliotecológica y museológica.
5. Ejemplificar la implementación del metamodelo resultante mediante la integración de los sistemas descriptivos del archivo, biblioteca y museo de la Fundación de Ferrocarriles Españoles.

Metodología

La investigación se llevará a cabo bajo un enfoque cualitativo de carácter descriptivo. Esto parte de la necesidad de analizar de los elementos teóricos y contextuales fundamentales que sirven de base para la identificación de las particularidades del proceso de representación en las diferentes ciencias informacionales, así como el estudio de los propios modelos y esquemas descriptivos. Además, la investigación presentará rasgos cuantitativos en el análisis y comparación de estos esquemas y sus interrelaciones.

En esta investigación se utiliza el método de análisis documental para la obtención de fuentes de información pertinentes que sirvan de sustento a la misma (García-Peñalvo, 2022). Las fuentes abarcan un amplio periodo (1990-2023), lo cual está condicionado por la necesidad de realizar un acercamiento a la evolución teórica de las ciencias informacionales estudiadas y sus esquemas de representación. Por otra parte, se realizan búsquedas en revistas y bases de datos de alto reconocimiento e impacto, mediante los servicios de la Biblioteca de la Universidad de Salamanca, así como en la web. Se consultan investigaciones de prestigiosas instituciones dedicadas al tratamiento de la información, como IFLA, ICA, ICOM, entre otras. Con la intención de contrastar criterios procedentes de contextos diversos, las fuentes se encuentran escritas mayormente en los idiomas español, inglés y portugués. De forma general, se tomarán en cuenta las recomendaciones de García-Peñalvo (2022), enfocadas en el desarrollo de este tipo de análisis.

Además, se utiliza el método comparativo, que busca analizar las diferencias y semejanzas de la realidad estudiada, con el fin de llegar a definir un modelo o, simplemente, de perfilar las características del objeto de estudio (Llanes, 2011). De este modo, es utilizado en el trabajo para establecer convergencias y divergencias entre los esquemas de descripción bibliotecológicos, archivísticos y museológicos. Como parte del cuerpo de la investigación, se encontrarán

expuestos los parámetros e indicadores utilizados para llevar a cabo la comparación, los cuales estarán delimitados por dimensiones analíticas de macroestructura y microestructura de los recursos estudiados.

Al mismo tiempo, se utilizará el método de construcción de modelos conceptuales, o también denominado modelado de metadatos, mapeo e instanciación (Mckemmish y Gilliland, 2013). Según las citadas autoras, este método consiste en el uso de elementos formales, entidades, relaciones, roles y técnicas de modelado de datos para la representación precisa y estructurada de procesos reiterativos o exploratorios. Establece equivalencias y correspondencias entre los conjuntos de metadatos estudiados, además de identificar brechas e inconsistencias. Por tanto, el uso de del mismo permitirá armar una propuesta de metamodelo para la descripción integrada de información archivística, bibliográfica y museológica, a partir del establecimiento de su estructura y componentes.

Esta investigación, además, resulta una continuación directa de los resultados obtenidos en los trabajos de licenciatura y máster llevados a cabo por la autora.

Herramientas

- Diagram Designer: es un software libre, que permite crear todo tipo de diagramas y presentaciones, como diagramas de flujo para algoritmos, esquemas de bases de datos o cualquier otro tipo de presentación conceptual. Se utilizará para realizar mapas conceptuales que permitan visualizar los resultados de la investigación y en la representación los componentes del metamodelo. Así, servirá también de apoyo para la representación de la integración de los sistemas descriptivos del archivo, biblioteca y museo de la Fundación de Ferrocarriles Españoles.
- Zotero: gestor bibliográfico para la elaboración de citas y referencias bibliográficas, a partir de la norma APA en su séptima edición.

Población y muestra

Para la realización de este análisis se tomará como muestra una selección de modelos conceptuales de descripción y esquemas de metadatos publicados para el tratamiento de recursos archivísticos, bibliotecológicos y museológicos. Dicha selección se realizará fundamentalmente a partir del análisis de los propios estándares, bajo criterios de alcance, reconocimiento internacional y ajuste a los objetivos de la investigación.

Resultados esperados

El principal resultado de esta investigación consiste en proponer metamodelo que funcione como base para armonizar esquemas de descripción archivística,

bibliotecológica y museológica, el cual estará compuesto por los siguientes elementos:

- Elementos formales que definan y ayuden a comprender el modelo, así como indicaciones básicas de usabilidad.
- Conjunto de entidades indispensables para representar información archivística, bibliotecológica y museológica, las cuales estarán conceptualizadas.
- Estructura de relaciones, con indicaciones de pertenencia para conectar las entidades.
- Estructura de atributos categorizados por entidad, así como atributos de descripción de relaciones.
- Ejemplificaciones de implementación y uso en la Fundación de Ferrocarriles Españoles.

Medios y recursos materiales disponibles

La investigación se realizará bajo la supervisión del Programa de Doctorado “Formación en la Sociedad del Conocimiento” (García-Peñalvo, 2014; García-Peñalvo et al., 2019), contando con un amplio conjunto de recursos y servicios accesibles desde su Portal (<https://knowledgesociety.usal.es/>). El programa permite la utilización de una gran variedad de medios para la búsqueda y recuperación de fuentes de información, como el acceso a bases de datos y revistas de alto impacto, así como la posibilidad de asistir a conferencias y cursos de formación que puedan ser interesantes para el estudio.



























Además, se cuenta con el apoyo de la empresa Pandora Gestión Documental, S.L., en la cual labora la autora de la investigación. Esta institución ha facilitado el convenio con la Fundación de Ferrocarriles Españoles para llevar a cabo la prueba de concepto del modelo resultante.

Planificación de la investigación

Leyenda

Inicio de la actividad 

Fin de la actividad 

Actividades	Objetivos	11/22-04/23	05/23-10/23	11/23-04/24	05/24-10/24	11/24-05/25
Planificación	OG					
Búsqueda y recuperación de información	OG					
Marco metodológico	OG					
Análisis teórico-conceptual, contextual y tecnológico del objeto de estudio.	OE1 OE2					
Análisis de modelos y esquemas de descripción de información heterogénea y discusión de resultados	OE3					
Publicación y presentación de estos resultados.						
Diseño de un conjunto de entidades, atributos y relaciones para la armonización de esquemas de descripción de información heterogénea, incluyendo su definición de implementación.	OE4					
Prueba de concepto del metamodelo resultante en los sistemas del archivo, biblioteca y museo de la Fundación de Ferrocarriles Españoles.	OE5					
Publicación y presentación de estos resultados.						
Conclusiones	OG					 
Referencias bibliográficas	OG					
Recomendaciones y anexos	OG					 
Revisión final	OG					
Defensa	OG					

Referencias

- Consejo Internacional de Archivos (CIA). (2021). Records in Contexts: A Conceptual Model for Archival Description 0.2: International Council on Archives.
- Europeana. (2017). Modelo de Datos de Europeana (EDM) v 2.4.
- García-Peñalvo, F. J. (2014). Formación en la sociedad del conocimiento, un programa de doctorado con una perspectiva interdisciplinar. *Education in the Knowledge Society*, 15(1), 4-9.
- García-Peñalvo, F. J. (2022). Developing robust state-of-the-art reports: Systematic Literature Reviews. *Education in the Knowledge Society*, 23, Article e28600. <https://doi.org/10.14201/eks.28600>
- García-Peñalvo, F. J., Rodríguez-Conde, M. J., Verdugo-Castro, S., & García-Holgado, A. (2019). Portal del Programa de Doctorado Formación en la Sociedad del Conocimiento. Reconocida con el I Premio de Buena Práctica en Calidad en la modalidad de Gestión. In A. Durán Ayago, N. Franco Pardo, & C. Frade Martínez (Eds.), *Buenas Prácticas en Calidad de la Universidad de Salamanca: Recopilación de las I Jornadas. REPOSITORIO DE BUENAS PRÁCTICAS (Recibidas desde marzo a septiembre de 2019)* (pp. 39-40). Salamanca, España: Ediciones Universidad de Salamanca.
- Gueguen, G., Fonseca, V. M. M. d., Pitti, D. V., y Grimoüard, C. S.-d. (2013). Hacia Un Modelo Conceptual Internacional de Descripción Archivística: Un informe preliminar del Grupo de Expertos en Descripción Archivística del Consejo Internacional de Archivos. *MEI*, 4(7), 155-172. <https://doi.org/10.5557/IIMEI4-N7-155172>
- International Committee for Documentation (CIDOC), Bekiari, C., Bruseker, G., Doerr, M., Ore, C.-E., Stead, S., y Velios, A. (2022). Definition of the CIDOC Conceptual Reference Model: International Committee for Documentation of International Council of Museums.
- International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA), Riva, P., Boeuf, P. L., y Žumer, M. (2017). Library Reference Model. A Conceptual Model for Bibliographic Information: IFLA.
- International Working Group on LRM, FRBR and CIDOC CRM Harmonisation (IWG LRM-CRM), Bekiari, C., Doerr, M., Bœuf, P. L., y Riva, P. (2021). LRMoo (formerly FRBRoo) object-oriented definition and mapping from IFLA LRM (version 0.7).
- Llanes, D. (2011). *La representación normalizada de los documentos. Estudio comparado de normas de descripción archivística*. (Doctorado), Universidad de Salamanca, España.

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), 61-83. <https://doi.org/10.1590/1981-5344/2735>

McKemmish, S., y Gilliland, A. (2013). Archival and recordkeeping research: past, present and future. *Research Methods: Information, Systems and Contexts*, 79-112.

Bibliografía preliminar

Agenjo, X., y Hernández, F. (2020). OAI-PMH y Linked Open Data en el contexto de Hispana y Europea: algunas reflexiones históricas. *JLIS.it*, 11(1), 47-63. <https://doi.org/10.4403/jlis.it-12573>

Alonso, M.-Á. L. (2000). Las estructuras conceptuales de representación del conocimiento en Internet. *Scire*, 6(1), 107-123.

Araújo, C. A. Á. (2011). Ciência da informação, Biblioteconomia, Arquivologia e Museologia: relações institucionais e teóricas. *Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação*, 16(31), 110-130. <https://doi.org/10.5007/1518-2924.2011v16n31p110>

Araújo, C. A. Á. (2018). O que é ciência da informação. Belo Horizonte: KMA.

Arkistolaitos. (2013). The Finnish Conceptual Model of Archival Description. Finlandia: Arkistolaitos.

Boeuf, P. L. (2015). *A Basic Introduction to FRBRoo and PRESSoo*. IFLA WLIC 2015, Cape Town, South Africa. <http://library.ifla.org/1150/>

Bosch, M., y Manzanos, N. (2012). De los registros a los objetos: Semántica y comportamiento de los documentos: el desafío de la Web 3.0. *Palabra Clave (La Plata)*, 2(1), 51-60.

Bravo, O. G. (2019). *Aplicación de tecnologías de Web Semántica para mejorar la didáctica de la Historia y el Patrimonio Cultural por medio de narrativas transversales*. (Doctorado), Universidad de Vigo, España.

Carrasco, L. B. (2019). *Integração de conteúdos culturais heterogêneos em ambientes digitais do patrimônio cultural: harmonização de modelos conceituais*. (Doctorado), Universidad Estatal Paulista "Julio de Mesquita Filho".

Castrillón, A. (2019). Evolución del pensamiento museológico. *Pluriversidad* (3), 269-279. <https://doi.org/10.31381/pluriversidad.v3i3.2245>

- Comisión de Normas Españolas de Descripción Archivística (CNEDA). (2017). Modelo Conceptual de Descripción Archivística. España: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- Consejo Internacional de Archivos (CIA). (2021). Records in Contexts: A Conceptual Model for Archival Description 0.2: International Council on Archives.
- Doerr, M., Gradmann, S., Hennicke, S., Isaac, A., Meghini, C., y Sompel, H. v. d. (2010). *El Modelo de Datos de Europeana (EDM)*. Artículo presentado en World Library and Information Congress: 76TH IFLA general conference and assembly, Suecia.
- Doerr, M., y Boeuf, P. L. (2007). Modelling Intellectual Processes: The FRBR - CRM. Harmonization. *International Cataloging and Bibliographic Control*, 36(4), 1-8.
- Europeana. (2017). Modelo de Datos de Europeana (EDM) v 2.4.
- Golub, K., y Liu, Y.-H. (2022). *Information and Knowledge Organisation in Digital Humanities. Global Perspectives*. New York: Routledge.
- Gueguen, G., Fonseca, V. M. M. d., Pitti, D. V., y Grimoüard, C. S.-d. (2013). Hacia Un Modelo Conceptual Internacional de Descripción Archivística: Un informe preliminar del Grupo de Expertos en Descripción Archivística del Consejo Internacional de Archivos. *MEI*, 4(7), 155-172. <https://doi.org/10.5557/IIMEI4-N7-155172>
- International Committee for Documentation (CIDOC), Bekiari, C., Bruseker, G., Doerr, M., Ore, C.-E., Stead, S., y Velios, A. (2022). Definition of the CIDOC Conceptual Reference Model: International Committee for Documentation of International Council of Museums.
- International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA), Riva, P., Boeuf, P. L., y Žumer, M. (2017). Library Reference Model. A Conceptual Model for Bibliographic Information: IFLA.
- International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA), Yarrow, A., Clubb, B., y Draper, J.-L. (2009). Bibliotecas públicas, archivos y museos: tendencias de colaboración y cooperación. *IFLA Professional Reports*, 113.
- International Working Group on LRM, FRBR and CIDOC CRM Harmonisation (IWG LRM-CRM), Bekiari, C., Doerr, M., Boeuf, P. L., y Riva, P. (2021). LRMoo (formerly FRBRoo) object-oriented definition and mapping from IFLA LRM (version 0.7).
- Lafuente, R. (2001). Sobre el análisis y representación de documentos. *Investigación Bibliotecológica*, 15(30), 163-193.

- Lencinas, V., Hannover, S., y Nataloni, F. (2018). *La integración de FRBR, FRAD y FRSAD en el "IFLA Library Reference Model": una exploración crítica desde el Sur*. Presentado en X Encuentro Latinoamericano de Bibliotecarios, Archivistas y Museólogos. "Memoria Histórica y Patrimonio Documental y Bibliográfico: su organización y preservación para impulsar el desarrollo de pueblos y naciones". La Paz.
- Linares, R., y Mena, M. M. (2016). ¿Un Pensamiento Informacional es posible? Parte I. *Ciencias de la Información*, 47(1), 25-35.
- Llanes, D. (2011). *La representación normalizada de los documentos. Estudio comparado de normas de descripción archivística*. (Doctorado), Universidad de Salamanca, España.
- Llanes, D., y Moro-Cabero, M. (2017). Los modelos conceptuales en las Ciencias de la Información: un nuevo reto para la descripción y el acceso integrado de recursos. Artículo presentado en XIII Congreso ISKO, España.
- 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), 61-83. <https://doi.org/10.1590/1981-5344/2735>
- Marcondes, C. H. (2018). *Datos abiertos enlazados de archivos, bibliotecas y museos en la web*. Barcelona: Editorial UOC.
- McKemmish, S., y Gilliland, A. (2013). Archival and recordkeeping research: past, present and future. *Research Methods: Information, Systems and Contexts*, 79-112.
- Moyano, J. (2013). La Descripción Archivística. De los instrumentos de descripción hacia la Web Semántica. *Anales de Documentación*, 16(2). <https://doi.org/10.6018/analesdoc.16.2.171841>
- Noguera, M. (2009). *Modelado y análisis de sistemas CSCW siguiendo un enfoque de ingeniería dirigida por Ontologías*. (Doctorado), Universidad de Granada, Granada.
- Oliva, E., Mena, M., Llanes, D., y Díaz, D. (2019). Los Modelos Conceptuales de Descripción Archivística. *Premio Iberarchivos de Investigación Archivística*.
- Pauman, M., y Žumer, M. (2021). Prototype Cataloging Interface Based on the IFLA Library Reference Model (LRM). Part 1: Conceptual Design. *Cataloging and Classification Quarterly*, 59(7), 619-643. <https://doi.org/10.1080/01639374.2021.1974633>
- Popovici, B. F. (2016). Records in Contexts: Towards a New Level in Archival Description? *Tehnični in vsebinski problemi klasičnega in elektronskega arhiviranja*.

- Puente, M. d. I. (2012). El modelo FRBR y las ontologías: El modelo FRBRoo. *Documentos de trabajo*.
- Quintero, N. (2013). Disciplinas de la información documental: núcleo común y objeto de estudio. En M. Á. Rendón Rojas (Ed.), *Libros en Ciencias de la Información* (Universidad Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información ed., pp. 179-201).
- Rendón, M. Á. (2008). Ciencia bibliotecológica y de la información en el contexto de las ciencias sociales y humanas. Epistemología, metodología e interdisciplina. *Investigación Bibliotecológica*, 22(44), 65-76.
- Ríos, A. B. (2003). *La estructura conceptual del registro bibliográfico: Análisis de la funcionalidad de las "Reglas de catalogación" españolas y del formato IBERMARC bibliográfico*. (Doctorado), Salamanca, España.
- Riva, P., y Žumer, M. (2015). Introducción al Modelo FRBR de Referencia Bibliotecaria (FRBR-LRM). IFLA WLIC 2015, Cape Town, South Africa. <http://library.ifla.org/id/eprint/1084/13/207-riva-es.pdf>
- Robinson, S. (2008). Conceptual Modelling for simulation part I: definition and requeriments. *Journal of the Operational Research Society*, 59(3), 278-290.
- Ruíz, M. (2016). Reflexiones sobre los limites exactos/inexactos de la Museología. *Contextos* (36), 145-165.
- Sánchez, M., y Vega, J. C. (2003). Algunos aspectos teórico-conceptuales sobre el análisis documental y el análisis de información. *Ciencias de la Información*, 34(2), 49-60.
- Scheiner, T. (2015). El Evento 'Museo': Aportes sobre el campo teórico de la Museología (1955-2015). *Complutum*, 26(2), 77-86. https://doi.org/10.5209/rev_CMPL.2015.v26.n2.50419
- Senso, J. A. (2003). Herramientas para trabajar con RDF. *El profesional de la Información*, 12(2), 132-139.
- Silva, A. M. d. (2009). Arquivologia e Gestão da Informação/Conhecimento. *Inf y Soc*, 19, 47-52.
- Silva, L. C., Santarem Segundo, J. E., y Freire, N. (2021). Web semântica na Europeia: uma abordagem do padrão EDM. *Biblios: Journal of Librarianship and Information Science* (80), 15-26. <https://doi.org/10.5195/biblios.2020.759>
- Smit, J. W. (1999). Archivología, Biblioteconomía y Museología. Semejanzas y diferencias. *Ciencias de la Información*, 30 (3), 3-10.
- Štefanac, T. (2017). *The conceptualization of archival materials held in museums*. (Doctorado), Universidad de Zadar, Zadar.

- Thomassen, T. (1999). *The Development of Archival Science and its European Dimension*. Artículo presentado en Arkivarien och Arkivvetenskapen. Seminarium för Anna Christina Ulfsparre. <http://z-a-d.net/the-development-of-archival-science-and-its-european-dimension/>
- Vukadin, A., y Štefanac, T. (2022). Collection-level and item-level description in the digital environment: Alignment of conceptual models IFLA LRM and RiC-CM. En K. Golub & Y.-H. Liu (Eds.), *Knowledge organization for digital humanities: An introduction* (pp. 44-62). New York: Routledge.