

Retos presentes y futuros sobre la adopción e implementación de **RDA** en las bibliotecas de América Latina

Filiberto Felipe Martínez Arellano
Patricia de la Rosa Valgañón
Coordinadores



INSTITUTO DE
INVESTIGACIONES
BIBLIOGRÁFICAS



BIBLIOTECA
NACIONAL
DE MÉXICO

Dirección
General de
Bibliotecas y
Servicios
Digitales de
Información



UNAM

Catalogación en la publicación UNAM. Dirección General de Bibliotecas y Servicios Digitales de Información.

Nombres: Martínez Arellano, Felipe, editor. | De la Rosa Valgañón, Patricia, editor.

Título: Retos presentes y futuros sobre la adopción e implementación de RDA en las bibliotecas de América Latina / coordinadores, Martínez Arellano, Felipe, editor, De la Rosa Valgañón, Patricia, editor.

Descripción: Primera edición. | México : Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información : Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Bibliográficas : Universidad Nacional Autónoma de México, Dirección General de Bibliotecas y Servicios Digitales de Información, 2023. | Serie: Colección organización de la información.

Identificadores: LIBRUNAM 2222529 | ISBN 978-607-30-8472-7.

Temas: RDA (Recursos, descripción y acceso). | Modelo entidad-relación. | Catalogación descriptiva -- Normas. | Bibliotecas -- América Latina.

Clasificación: LCC Z694.15.R47.R476 2023 | DDC 025.32—dc23

Primera edición: 1° diciembre 2023

D. R. © UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas
y de la Información

Instituto de Investigaciones Bibliográficas
Dirección General de Bibliotecas y Servicios
Digitales de Información

ISBN: 978-607-30-8472-7

Esta edición y sus características son propiedad de la Universidad Nacional Autónoma de México. Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales.

Publicación dictaminada

Impreso y hecho en México

Contenido

INTRODUCCIÓN.....	xi
Filiberto Felipe Martínez Arellano	
LA CATALOGACIÓN EN LA ERA DIGITAL.....	1
Filiberto Felipe Martínez Arellano	
APLICACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE RDA EN LA MAPOTECA DE LA BIBLIOTECA NACIONAL DE CHILE.....	23
Ana María Quiroz Castillo	
EL MODELO DE REFERENCIA BIBLIOTECARIA DE IFLA (IFLA-LRM) APLICADO EN EL NUEVO RDA TOOLKIT.....	39
Ángela Karina Quiroz Ubierna	
EL ESTADO DEL ARTE DEL MODELO IFLA LIBRARY REFERENCE MODEL.....	57
Rhuan Henrique Alves De Oliveira Fabiano Ferreira Castro Ananda Fernanda De Jesus	
LRM, RDA Y RIC: CM: ¿UN MODELO CONCEPTUAL PARA LA DESCRIPCIÓN ARCHIVÍSTICA?.....	75
María Alejandra González Aguilar	

TENDENCIAS EN EL USO Y VISUALIZACIÓN DE LOS CATÁLOGOS BIBLIOGRÁFICOS.....	95
Máximo Román Domínguez López Martín Ramiro Sandoval Cortés	
ANÁLISIS SOBRE LA IMPLEMENTACIÓN DEL ESTÁNDAR DE CATALOGACIÓN RECURSOS, DESCRIPCIÓN Y ACCESO (RDA), Y PERSPECTIVAS PARA LAS INSTITUCIONES MEXICANAS.....	111
José Antonio Torres Reyes Norma Mesías Rodríguez Jorge Luis Silva Ojeda Jhoel Eduardo Padilla Gaona	
LA INSERCIÓN DE RDA EN ARGENTINA: TRANSICIÓN E HIBRIDEZ DE LAS PRÁCTICAS DE CATALOGACIÓN SEGUIDAS POR LAS BIBLIOTECAS.....	137
Gerardo Salta	
DIAGNÓSTICO DEL USO DE RDA EN COSTA RICA.....	159
Loirette Calvo Sánchez	
DE RCAA2 A RDA. PROPUESTA DE APLICACIÓN EN LA BIBLIOTECA VASCONCELOS: PERSPECTIVAS Y RETOS.....	179
Marisol Alejandrina Caballero Ruvalcaba Marco Antonio Mariano Torres	

USO DE KNOWLEDGE GRAPH PARA EL DESCUBRIMIENTO Y RECUPERACIÓN DE RECURSOS DE INFORMACIÓN.....	205
Eder Ávila Barrientos	
HACIA UN CATÁLOGO DE DATOS ENLAZADOS: RELACIÓN DE UN RECURSO ENTRE PERSONAS Y ENTIDADES CON RDA.....	223
Evelia Santana Chavarría María De Los Ángeles Espino Rivera	
PROSPECTIVA DEL CATÁLOGO COLECTIVO SERIUNAM ANTE LOS DATOS ENLAZADOS.....	245
Luis Javier Félix Acosta Brenda Edith Chávez Aguilar	
METADATOS PARA LA ORGANIZACIÓN DE DATOS DE INVESTIGACIÓN.....	265
Juan Miguel Palma Peña	
AVANCES Y PERSPECTIVAS FUTURAS EN EL DESARROLLO DE RELACIONES RDA DENTRO DEL CATÁLOGO DE LA FACULTAD DE MÚSICA: UNA MIRADA A PARTIR DE LA OBRA LITERARIA MUSICALIZADA DE SOR JUANA INÉS DE LA CRUZ.....	289
Nallely Hernández Sánchez María Del Consuelo García Martínez	

EL USO DE LOS REGISTROS BIBLIOGRÁFICOS
DE LA HEMEROTECA NACIONAL DE
MÉXICO COMO FUENTE DE INFORMACIÓN
PARA LA CREACIÓN DE DATOS COMPARTIDOS.....313

Ángel Villalba Roldán

EVOLUCIÓN DE LOS CÓDIGOS
DE CATALOGACIÓN DE AUTORIDADES
EN LA BIBLIOTECA NACIONAL DE MÉXICO.....335

José De Jesús Hernández Salazar

Iván Santiago Sales Ortega

Ana Bertha Santiago Flores

CATÁLOGO DE AUTORIDADES DE
NOMBRES PERSONALES CON RDA:
EL CASO DE LA BIBLIOTECA
DR. MANUEL DE JESÚS ÁLVAREZ
CAMPOS DE LA UNIVERSIDAD LA SALLE.....353

Martha Patricia Rodríguez Molina

María Hortencia Juárez Morales

Mónica Flores Briones

Salvador Ravelo Acevedo

EXPERIENCIA DE LOS DOCENTES
DE LA ESCUELA DE BIBLIOTECOLOGÍA
Y CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN
DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
EN LA IMPLEMENTACIÓN DE RDA,
MEDIANTE EL USO DE NUEVAS
HERRAMIENTAS DE APRENDIZAJE.....375

Ginnette Guillén Jiménez

Wilson Hernández Arroyo

RDA: EXPERIENCIAS DE CAPACITACIÓN EN PERÚ.....	389
Ana Mara Talavera-Ibarra	
Catalina Zavala Barrios	

Metadatos para la organización de datos de investigación

JUAN MIGUEL PALMA PEÑA

*Coordinación de Humanidades
Universidad Nacional Autónoma de México*

INTRODUCCIÓN

La comunicación académica, particularmente la organización de la información, se encuentra en una etapa de transición a nivel global. Esto se debe a que las tendencias por el intercambio sin restricciones de los resultados del trabajo de investigación exigen expandir las opciones de colaboración académica: se trata no sólo de compartir publicaciones, sino también datos de investigación. Lo anterior ha motivado la necesidad de tener no sólo publicaciones de acceso abierto en repositorios institucionales, también los datos y la metodología que dieron lugar a tales publicaciones. Por lo tanto, se puede establecer que es necesario tener depósitos de datos académicos. Además, a tales tendencias se pone de manifiesto integrar los principios FAIR (localizable, accessible, interoperable, reutilizable) a los procesos de organización de información de datos de investigación para proporcionar reproducibilidad, transferencia y apertura a tal conjunto de recursos. Debido a la existencia de diversos esquemas de metadatos, tal como Dublin Core, el objetivo

de este documento es analizar dicho estándar, con el fin de definir una propuesta de metadatos para datos de investigación que permita establecer una estructura significativa para la descripción de atributos, establecer puntos de acceso y relaciones, en razón de potenciar la localización, el acceso, la interoperabilidad y la reutilización de tales recursos de información.

LA COMUNICACIÓN ACADÉMICA Y LOS DATOS DE INVESTIGACIÓN

En la última década, la sociedad y los organismos internacionales han puesto especial interés en el estudio de la comunicación académica, particularmente en el trato de los datos de investigación que desarrollan parcial o completamente con fondos públicos las instituciones de educación superior (IES) y centros de investigación (CI).

Los canales de la comunicación académica son relevantes, por lo que se puede argumentar que, para las sociedades, la comunicación de los procesos y resultados de investigación es indispensable y útil para su aplicación en la generación de mejoras (Aebischer 2015, 3)¹ y soluciones, y porque proporciona innovación y creatividad al desarrollo de procesos sociales y científicos.

Este conjunto de tendencias pone de manifiesto incrementar el acceso y uso de los diversos tipos de recursos disponibles y visibles; también, promover que los repositorios almacenen, cosechen y reproduzcan los datos y procesos derivados de la investigación, entre otros asuntos.

¹ Aebischer, Patrick. 2015. "Universities: Increasingly Global Players". En *UNESCO Science Report Towards 2030*. Francia: UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000235440>.

Los procesos de investigación en las IES y en los CI producen diferentes tipos de datos, tales como administrativos, de gestión, financieros, estadísticos, gubernamentales, culturales, de investigación, entre otros, que requieren ser tratados y comunicados en diferentes canales para que sean usados. En este sentido, los datos de investigación son un conjunto de recursos que coadyuvan a la necesidad de tener no sólo publicaciones de acceso abierto en repositorios institucionales, sino también los datos y la metodología que dieron lugar a tales publicaciones. Por lo tanto, se puede establecer que es necesario tener depósitos de datos de investigación. Los repositorios de datos se definen como plataformas digitales que:

Respaldan la preservación, el descubrimiento, el uso, la reutilización y la manipulación de objetos de datos científicos que respaldan la investigación publicada. A menudo proporciona valor agregado a los datos a través de la garantía de calidad y la mejora de los metadatos, y tiene un modelo operativo basado en la armonización de datos en un esquema común (University of Minnesota 2020).²

Los repositorios de datos de investigación son canales que cada vez adquieren mayor relevancia, tanto para las entidades gubernamentales como para las instituciones científicas; de ahí que Hernández y García (2013, 261)³ señalen que: “a mediano plazo las IES y CI deberán desarrollar e implementar un repositorio de datos de investigación y/o colaborar en alguno”.

² University of Minnesota, 2020. *What Is Data?* <https://www.lib.umn.edu/datamanagement/whatdata#rep>.

³ Hernández-Pérez, Tony y María-Antonia García-Moreno. 2013. “Datos abiertos y repositorios de datos: nuevo reto para los bibliotecarios”. *El Profesional de la Información* 22 (3), 259-263. <http://dx.doi.org/10.3145/epi.2013.may.10>.

Un proceso vertebral para tratar y comunicar significativamente los datos de investigación en repositorios es la organización de información, la cual, con base en estándares internacionales, contribuye a que los canales desarrollados e implementados para la visibilidad de tales recursos de información sean localizables, accesibles, interoperables y reusables.

Debido a que los datos producidos en los procesos de investigación requieren ser normalizados, resulta esencial definir los metadatos para registrar los atributos de aquellos datos en función de los principios FAIR (para ser localizables, accesibles, interoperables y reusables), así como en consonancia con las especificidades con que requieren tratarse dichos recursos.

DATOS DE INVESTIGACIÓN: CONCEPTOS, TIPOS, FORMATOS Y ELEMENTOS DESCRIPTIVOS

Los datos de investigación que se producen en el contexto informativo actual plantean una diversidad de enfoques que requieren ser tratados de acuerdo con las necesidades y tendencias de la sociedad y de los campos científicos; por consiguiente, en primera instancia, resulta relevante analizar algunos conceptos, tipos y formatos de este tipo de recursos de información.

Conceptos

La conceptualización de los datos de investigación está relacionada con el campo del conocimiento en que se produzcan y traten para su disponibilidad y visibilidad. En el contexto de las humanidades y las ciencias sociales de las IES y los

CI, los datos de investigación son conceptualizados como: “hechos, números y símbolos que describen un objeto, idea, condición, situación u otros factores” a los que se unen las “manifestaciones digitales de literatura (incluyendo textos, sonidos, imágenes fijas, imágenes en movimiento, modelos, juegos o simulaciones)” (Gómez, *et al.* 2016, 547).⁴

Los organismos gubernamentales interesados en la gestión de datos de investigación plantean dos conceptos sobre dichos recursos, y son los siguientes:

En Europa, el proyecto OpenAIRE (2017)⁵ señala que los datos de investigación son: “datos que cualquier persona puede usar, reutilizar y redistribuir libremente, sujeto únicamente, como máximo, al requisito de acreditar al curador y compartirlo bajo la misma licencia”.

OpenAIRE (2017) señala asimismo que los datos abiertos proporcionan beneficios a la investigación, a financiadores, al público en general, a las organizaciones y a los gobiernos. En México, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) señala que los datos de investigación son: “toda aquella información recolectada y utilizada para la investigación académica, científica, tecnológica y de innovación. Los datos deberán presentarse en los formatos originales de su creación (.sav, .csv, .xls, etcétera), en formato editable y contar

⁴ Gómez, Nancy-Diana, Eva Méndez y Tony Hernández-Pérez. 2016. “Social Sciences and Humanities Research Data and Metadata: A Perspective from Thematic Data Repositories”. *El Profesional de la Información* 25 (4), 545-555. <http://dx.doi.org/10.3145/epi.2016.jul.04>.

⁵ OpenAIRE. 2017. *What Is Open Research Data?* <https://www.openaire.eu/what-is-open-research-data#:~:text=Open%20Research%20Data%20is%20data,share%20under%20the%20same%20license>.

con licencias que permitan su libre reutilización” (s. f. 5)⁶
Los Lineamientos Generales para Repositorios del CONACYT indican que los datos de investigación pueden estar acompañados por los siguientes documentos de texto: “metodologías, libros de código, cuestionarios, resumen de contenido” (s. f. 5).

Los conceptos anteriormente expuestos nos permiten identificar que la diversidad de definiciones que a la fecha existen sobre los datos de investigación son acordes con la perspectiva del campo del conocimiento en el que se produzcan y traten, y que en el presente documento se exponen las definiciones relacionadas con el enfoque bibliotecológico y de organización de información.

Podemos identificar que los conceptos comparten términos y objetivos comunes sobre los datos de investigación, referentes a la descripción de las particularidades y el registro de autoría y derechos para el libre acceso a los contenidos.

Tipos

Un elemento relevante de los datos de investigación son los tipos que lo conforman, ya que posibilitan identificar sus particularidades. Al respecto, Melero y Hernández-San-Miguel (2014, 4)⁷ señalan que algunos tipos de datos de investigación son los siguientes:

⁶ Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. s. f. *Lineamientos específicos para repositorios*. México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. <https://www.siicyt.gob.mx/index.php/normatividad/2-conacyt/1-programas-vigentes-normatividad/lineamientos/lineamientos-especificos-para-repositorios/4704-lineamientos-especificos-para-repositorios/file>.

⁷ Melero, Remedios y Javier Hernández-San-Miguel. 2014. “Acceso abierto a los datos de investigación, una vía hacia la colaboración científica”. *Revista Española de Documentación Científica* 37 (4). <https://doi.org/10.3989/redc.2014.4.1154..>

Metadatos para la organización de datos de investigación

- Datos numéricos. Se obtienen de estudios estadísticos, matemáticos, etcétera.
- Datos observacionales-descriptivos. Incluyen datos de sensores, encuestas, muestras, imágenes, registros históricos; se pueden obtener únicamente en un lugar y en un momento en el tiempo.
- Datos computacionales. Suelen incluir datos de entrada, ciertos programas y resultados. Reproducibles con soporte tecnológico.
- Datos experimentales. Acompañan los experimentos desde su planificación y preparación hasta la obtención de resultados.
- Datos derivados o compilados. Incluyen información reproducible para la interoperabilidad mediante minería de textos y datos, bases de datos compiladas, etcétera.
- Datos procedentes y/o de referencia. Se obtienen de datos revisados por pares, probablemente publicados y seleccionados, bancos o bases de datos.

Con base en el listado presentado, podemos identificar diferentes tipos de datos, los cuales son producidos en los procesos de investigación. Asimismo, la literatura especializada plantea que la tipología de los datos radica en los fines para los que sean utilizados, ya que los datos son diferentes para las ciencias duras que para las humanidades y ciencias sociales.

Formatos

Un atributo singular de los datos de investigación son los formatos en que se objetivan, ya que se requiere que sean acordes con el flujo de la comunicación académica actual. Dicha particularidad incide en que la información derivada de procesos de investigación sea representada en una diversidad de formatos y, principalmente, que tales recursos sean objetivados en formatos digitales de facto.

Al respecto, la biblioteca Dewitt Wallace (s. f.)⁸ y la Universidad de Leicester (2020)⁹ enlistan algunos formatos de datos de investigación, presentados en la tabla 1.

Tabla 1. Formatos de datos de investigación

• Documentos (texto, MS Word), hojas de cálculo	• Colección de objetos digitales
• Cuadernos de laboratorio, cuadernos de campo, diarios	• Archivos de información
• Cuestionarios, transcripciones, encuestas	• Contenidos de bases de datos (video, audio, texto)
• Libros de códigos	• Metodologías y flujos de trabajo
• Datos experimentales	• Análisis de contenido
• Películas, cintas / archivos de audio o video	• Artefactos, especímenes, muestras físicas
• Fotografías, archivos de imágenes	• Modelos, algoritmos, scripts
	• Grabaciones de grupos focales; notas de la entrevista

Fuente: Dewitt Wallace Library s. f., University of Leicester 2020.

Con base en los conceptos, tipos y formatos de datos de investigación, el análisis de este documento se centra en el contexto de la producción de datos procedentes de diversas fuentes para las humanidades y las ciencias sociales, tales como: “libros, mapas, periódicos, fotografías, estudios lingüísticos, películas, análisis de objetos, entre otros recursos para complementar y fundamentar los resultados de investigación publicados y disponibles en acceso abierto” (Gómez, *et al.* 2016, 547).

Elementos descriptivos

⁸ Dewitt Wallace Library. s. f. *Data Module #1: What Is Data Research?* <https://libguides.maclester.edu/c.php?g=527786&p=3608583>.

⁹ University of Leicester. 2020. *Research Data Definitions*. https://www2.le.ac.uk/services/research-data/old-2019-12-11/documents/UoL_ReserchDataDefinitions_20120904.pdf.

Los datos de investigación poseen un conjunto de elementos descriptivos que permiten realizar procesos de organización de información e inducir la localización, acceso y visibilidad de los recursos en los sistemas de recuperación de información.

En este sentido, se puede delimitar que los datos de investigación en humanidades y ciencias sociales poseen un conjunto de atributos homogéneos básicos para su registro en plataformas informativas, presentados en la tabla 2.

Tabla 2. Elementos descriptivos

1.	Autor
2.	Título y/o subtítulo
3.	Fechas (lugar, país, año)
4.	Editor
5.	Descripción (tipo de dato)
6.	Formato
7.	Tamaño
8.	Versión
9.	Derechos

Fuente: Elaboración propia 2020.

El análisis sobre los datos de investigación en la perspectiva de la organización de la información nos permite delimitar que la organización de los datos de investigación es una tendencia a tratar en los repositorios institucionales de acceso abierto en vía verde, que a su vez requiere coadyuvarse con la implementación de principios FAIR.

PRINCIPIOS FAIR PARA DATOS DE INVESTIGACIÓN

La organización de los datos de investigación en el contexto actual se articula con los principios FAIR (acrónimo en inglés), para promover que sean localizables, accesibles, interoperables y reutilizables (findable, accesible, interoperable y reusable, en inglés).

Una de las tendencias sobre los principios FAIR (Wilkinson *et al.* 2016, 1)¹⁰ es:

Tratar los datos, recursos, proyectos y/o publicaciones financiadas con fondos públicos para ser organizados y tener acceso a aquellos, comprender, intercambiar, reutilizar, garantizar transparencia y reproducibilidad en los entornos en los que se almacenen y proporcionen servicios de recuperación de información acordes con las necesidades y contextos en que se implementen.

De acuerdo con los principios de GoFAIR (s. f.)¹¹ y el análisis de Guajardo (2020, 154),¹² los principios FAIR para el entorno de la organización de la información apuntan por los siguientes propósitos:

¹⁰ Wilkinson, Mark et al. 2016. “The FAIR Guiding Principles for Scientific Data Management and Stewardship”. *Sci Data* 3, 160018. <https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18>.

¹¹ GoFAIR. s. f. *FAIR Principles*. <https://www.go-fair.org/fair-principles/>.

¹² Guajardo Mendoza, Miguel Adolfo. 2020. “Factores determinantes para la implementación del esquema de metadatos para repositorios de datos de investigación de la Política de Ciencia Abierta en México”. En *La revolución de los datos bibliográficos, científicos y culturales*. Coordinación de Ariel Alejandro Rodríguez García. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información. http://ru.iibi.unam.mx/jspui/handle/IIBI_UNAM/8.

- Localizable: Consiste en que los datos deben ser fáciles de encontrar, tanto para humanos como para programas informáticos, y para lo cual se promueve el uso de identificadores persistentes únicos.
- Accesible. Una vez que el usuario encuentra los datos requeridos, tienen que saber cómo pueden ser accesibles, posiblemente al incluir la autenticación y autorización.
- Interoperable. Los registros normalmente deben integrarse con otros datos a partir de metadatos, con la finalidad de interoperar con aplicaciones o flujos de trabajo para análisis, almacenamiento y procesamiento en diferentes plataformas.
- Reutilizable. Se refiere a optimizar la reutilización de los datos con base en la realización de descripciones claras con lenguaje simple para que puedan replicarse y/o combinarse en diferentes entornos.

Vincular los principios FAIR con los procesos de organización de información se articula para que, con base en los estándares para la descripción y el establecimiento de puntos de acceso y relaciones, se impulse el desarrollo e implementación de repositorios de datos de acceso abierto.

Armonizar los principios FAIR con los entornos de organización de información pone de manifiesto la necesidad de actualizar los esquemas de metadatos para la descripción y relaciones de datos de investigación, con la premisa de que los conjuntos de datos sean localizables, accesibles, interoperables y reutilizables. De esta manera, se apoya a los usuarios en la identificación, selección, obtención y navegación entre todos los recursos disponibles en sistemas de información que les sean de utilidad.

ORGANIZACIÓN DE DATOS DE INVESTIGACIÓN

Debido a que la comunicación científica se lleva a cabo por medio de la producción de diversos recursos de información, en los contextos actuales, la disponibilidad y visibilidad de los atributos y relaciones de diferentes manifestaciones de una obra adquieren suma relevancia para los procesos de investigación.

Al respecto, para desarrollar e implementar repositorios de datos de investigación de acceso abierto, resultan vertebrales y eficientes los procesos de organización de información con sus atributos y particularidades, todo ello con base en estándares y esquemas de metadatos.

En general, los metadatos son definidos como: “toda aquella información descriptiva sobre el contexto, calidad, condición o características de un recurso, dato u objeto que tiene la finalidad de facilitar su recuperación, autenticación, evaluación, preservación y/o interoperabilidad” (Méndez y Senso 2004).¹³

En la actualidad, el desarrollo e implementación de repositorios para publicaciones académicas impulsa la adaptación y actualización de diferentes esquemas de metadatos; y en el caso de los datos de investigación, se requieren ampliar y enriquecer los esquemas de metadatos para promover la disponibilidad, visibilidad, acceso y uso de los datos en diferentes plataformas de recuperación de información.

Existen diversos esquemas de metadatos desarrollados por organismos e instituciones para utilizarlos en la organización de información de los recursos de información que producen. Por consiguiente, resulta obligatorio referir que existe

¹³ Méndez, E. y J. A. Senso. 2004. *Unidad de autoformación*, SEDIC. <http://www.sedic.es/autoformacion/metadatos/tema1.htm>.

un alto índice de uso del esquema de metadatos Dublin Core para el desarrollo de repositorios y el registro de diferentes recursos de información, por lo que a continuación se analiza este esquema.

METADATOS DUBLIN CORE

Dublin Core es desarrollado por la DCMI (Dublin Core Metadata Initiative), con el propósito de establecer un conjunto de metadatos básicos para describir diversos recursos de información disponibles en la web.

De acuerdo con un estudio sobre el uso de estándares para el desarrollo de repositorios, el esquema de metadatos de Dublin Core es altamente utilizado (Gómez, *et al.* 2016, 551), debido al nivel de adaptabilidad que posee su formato básico y por el alto grado de adaptación y enriquecimiento de su formato ampliado para describir diferentes recursos de información.

El esquema de metadatos Dublin Core es adoptado por varios organismos e instituciones internacionales y nacionales para implementarlo en la organización de recursos de información, principalmente publicaciones académicas; paulatinamente, se ha adaptado para el desarrollo de repositorios de datos de investigación.

Algunos organismos que emplean el esquema de metadatos Dublin Core para datos de investigación son los siguientes: a nivel internacional, OpenAIRE, GoFAIR, re3data,¹⁴ DIGITAL. CSIC, entre otros; a nivel nacional, CONACyT, la Universidad

¹⁴ Registry of Research Data Repositories. s. f. *Re3data.org*. <https://www.re3data.org/>.

Nacional Autónoma de México (UNAM 2017),¹⁵ entre otros. El esquema de metadatos básico de Dublin Core está conformado por 15 elementos, los cuales se muestran en la tabla 3.

Tabla 3. Metadatos Dublin Core básicos

1. dc.title (título)
2. dc.creator (autor)
3. dc.subject (temas)
4. dc.description (descripción)
5. dc.publisher (editor)
6. dc.contributor (colaboradores)
7. dc.date (fecha)
8. dc.type (tipo de recurso)
9. dc.format (formato)
10. dc.identifier (identificador del recurso)
11. dc.source (fuente original)
12. dc.language (idioma)
13. dc.relation (relaciones del recurso)
14. dc.coverage (cobertura)
15. dc.rights (derechos)

Fuente: Dublin Core 2014.¹⁶

Para el caso de datos de investigación, se requiere profundizar en el uso de metadatos Dublin Core ampliados en función de que sean pertinentes para la descripción de los atributos, tipología y formatos de tales recursos, así como en consonancia con las necesidades de las comunidades de

¹⁵ Universidad Nacional Autónoma de México. 2017. *Manual de datos abiertos de colecciones universitarias digitales*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Secretaría de Desarrollo Institucional, Coordinación de Colecciones Digitales. https://dgru.unam.mx/wp-content/uploads/2019/10/D.MA._CCUD_CG_001_20171012_Manual_Datos_Abiertos_interactivo.pdf.

¹⁶ Dublin Core. 2014. *Metadata Element Set, Version 1.1: Reference Description*. <https://www.dublincore.org/specifications/dublin-core/dces/>.

usuarios interesadas en localizar y tener acceso a los contenidos de aquéllos.

Al respecto, Dublin Core propone un conjunto de calificadores refinados con aproximadamente 45 términos, incluidos en los Términos de Dublin Core (DCTERMS), para especificar y ampliar la descripción, recuperación, localización e interoperabilidad de los datos en las plataformas informativas (Universidad Nacional Autónoma de México [UNAM] 2020, 6).¹⁷

METADATOS PARA DATOS DE INVESTIGACIÓN

La organización de información de datos de investigación requiere de la implementación de metadatos para promover la identificación, acceso, recuperación, interoperabilidad, usabilidad e integrar los principios FAIR en función de contribuir con el flujo de la comunicación académica mediante repositorios.

En este apartado, se plantea una propuesta de metadatos para datos de investigación, con la particularidad de ser flexible, adaptable y útil para el registro de sus atributos en repositorios de acceso abierto. Esta propuesta se realiza con base en los metadatos básico y ampliado de Dublin Core, así como en los desarrollos de los proyectos OpenAIRE, DIGITAL.CSIC, GoFAIR y CONACYT.

Una premisa de la presente propuesta es integrar registros de datos de investigación a los registros de las publicaciones

¹⁷ Universidad Nacional Autónoma de México. 2020. *Guía de catalogación del repositorio institucional de la UNAM*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Dirección General de Repositorios Universitarios. https://dgru.unam.mx/wp-content/uploads/2020/06/D_GU_DGRU_SRU_002_20200529_Guia_Catalogacion_RIUNAM.pdf

académicas, para almacenarlos y cosecharlos en repositorios institucionales y, de esta forma, enriquecer el ciclo de la investigación.

La estructura de la propuesta es la siguiente: primero, se presentan los metadatos básicos (obligatorios) para el registro de datos de investigación; posteriormente, se exponen los metadatos ampliados (recomendatorios y opcionales) para describir con mayor especificidad los atributos de tales recursos; en paralelo a la interpretación de la propuesta de metadatos, se presenta la relación con los principios FAIR. Al respecto, los metadatos básicos obligatorios para datos de investigación se muestran en la tabla 4.

Tabla 4. Metadatos básicos para datos de investigación (obligatorios)

Metadatos DC		Descripción del metadato
1	dc.identifier	Identificador del recurso (DOI)
2	dc.identifierType	Tipo de identificador (DOI, Handle, URL)
3	dc.creator	Autor
4	dc.creatorName	Nombre de autor
5	dc.title	Título
6	dc.Publisher	Editor
7	dc.PublisherYear	Año de publicación
8	dc.date	Fecha
9	dc.dateType	Tipo de fecha (publicación-distribución; embargo; fecha pública; fin embargo)
10	dc.ResourceType	Tipo de recurso
11	dc.resourceType General	Tipo general del recurso
12	dc.Related Identifier	Identificador relacionado (arxiv, ISBN, ISSN, URL, Handle)
13	dc.relationType	Tipo de relación (IsCitedBy, Cites, IsPartof, HasPart, IsDocumentedBy, IsCompiledBy)
14	dc.rights	Derechos (acceso; embargo)
15	dc.rightsURI	URL o URI (de licencia)
16	dc.subject	Tema

Fuente: Elaboración propia 2020.

Los 16 metadatos básicos de DublinCore permiten registrar y describir los principales elementos de un determinado dato de investigación. Este conjunto de metadatos es de tipo obligatorio e incide directamente en los procesos de localización y acceso en plataformas informativas.

Los atributos de los datos de investigación presentan una particularidad: al ser tales recursos objetivados de facto en formatos digitales, poseen elementos descriptivos homogéneos y atributos específicos para su representación en metadatos, tales como los autores, títulos, fechas de publicación-disponibilidad, identificadores (DOI, Handle, entre otros), identificadores relacionados (arxiv, DOI, URL, entre otros), derechos (licencias, entre otras).

Asimismo, en la tabla 4, destacan los metadatos «dc.identifier» sobre el uso de identificadores persistentes; el metadato «dc.identifierType» para asignar el tipo de identificador; el registro del metadatos «dc.dateType» para designar las fechas de publicación-distribución; embargo; disponibilidad pública; y fin de embargo; el «dc.recourseType» para registrar el tipo de dato, el cual está relacionado con «dc.resourceType-General» para especificar el formato del dato; el metadato «dc.relationType», que es fundamental para establecer relación con algún otro recurso, ya sea publicación y/o dato.

Por su parte, el uso de metadatos ampliados en la organización de información dependerá del/os tipo/s de dato/s de investigación que se registre/n y describa/n. Por lo que en la tabla 5 se presenta la propuesta de metadatos con una estructura lógica, flexible y adaptable, con el fin de proporcionar mayor especificidad al registro de los elementos descriptivos de los datos de investigación y, así, potenciar el establecimiento de relaciones entre los recursos e integrar los principios FAIR a tales estructuras.

Retos presentes y futuros sobre la adopción e implementación de RDA...

Tabla 5. Metadatos ampliados para datos de investigación (recomendatorios y opcionales)

Metadatos DC	Descripción del metadato
dc.resourceType	Tipo de datos de investigación
dc.resourceType General	Descripción del tipo de dato de investigación (texto, imagen, audiovisual, sonido, flujo de trabajo)
dc.creator	Autor principal
dc.affiliation	Afiliación institucional del autor
dc.contributor	Responsable de recolectar, distribuir el dato
dc.contributorType	Curador, gestor, distribuidor, financiador, investigador, patrocinador, etcétera
dc.contributorFunder	Otros colaboradores (financiador/es)
dc.contributorName	Nombre del colaborador
dc.nameIdentifier	ID de colaborador (ID local-nacional)
dc.title	Título del dato de investigación
dc.title.alternative	Título alternativo, subtítulo, traducido
dc.publisher	Editor
dc.language	Idioma (EN, ES, IT, etcétera)
dc.date.created	Fecha de creación del dato
dc.dateTypeIssued	Fecha de publicación o distribución pública
dc.dateTypeAccepted	Fecha de embargo para hacer público el dato
dc.dateTypeAvailable	Fecha en que finaliza un embargo
dc.dateUpdated	Fecha de actualización del registro
dc.relatedIdentifier	Identificador relacionado (identificadores únicos y estandarizados)
dc.relatedIdentifierType	ID de repositorio, ISSN, ISBN, Handle, URL
dc.relationType	Tipo de relación (IsCitedBy, Cites, IsPartof, HasPart, IsDocumentedBy, IsCompiledBy)
dc.size	Tamaño (páginas, tamaño informático)
dc.format	Formato (Word, PDF, XML, RDF, etcétera)
dc.version	Versión (propiedades, informática)

¹⁸ Tur, Cristina, Anna Traveset y Víctor M. Eguíluz. 2017. *Plant Survival and Keystone Pollinator Species in Stochastic Coextinction Models: Role of Intrinsic Dependence on Animal-Pollination [Dataset]*. DIGITAL.CSIC. <http://dx.doi.org/10.20350/digitalCSIC/8507>.

Metadatos para la organización de datos de investigación

dc.description	Descripción (texto libre para describir dato de investigación, induce minería de texto)
dc.descriptionType	Tipo de descripción (resumen, métodos, información de la serie, tabla de contenido, otro)
dc.subject	Tema (Palabras clave; si se usa vocabulario controlado emplear metadatos correspondientes: dc.subject.lcsh; dc.subject.lcc; dc.subject.ddc).
dc.coverage.spatial	Ubicación física, cobertura geográfica (donde se recogieron los datos o al que hacen referencia los datos)
dc.identifier.citation	Autor
dc.rights	Autor

Fuente: Elaboración propia 2020.

Los 30 metadatos propuestos se articulan para normalizar el registro de los atributos de los recursos de información almacenados en plataformas informativas, principalmente en repositorios. Asimismo, en la selección de cada metadato se sugiere utilizar un vocabulario que esté vinculado con el entorno de la organización de información y que sea flexible en su interpretación e implementación, ya sea por personas o por equipos informáticos; este factor apoya su compatibilidad con los principios FAIR de localización e interoperabilidad.

El registro de los tipos de colaboradores con el metadato: dc.contributorType, proporcionará granularidad a los procesos de identificación y localización de personas e instituciones que contribuyen a la producción de determinado dato de investigación. La asignación de identificadores estandarizados coadyuva a establecer relaciones entre autores y organizaciones que desarrollaron determinado recurso de información; asimismo, este metadato impulsa la implementación del principio FAIR de accesibilidad.

El metadato `dc.relationType` para los entornos de organización de información permitirá establecer relaciones de entidad-relación, específicamente, para definir vínculos entre un dato de investigación y una determinada publicación académica.

El uso de los cualificadores de `dc.relationType` (`IsCitedBy`, `Cites`, `IsPartof`, `HasPart`, `IsDocumentedBy`, `IsCompiledBy`) impulsará que los usuarios interesados en recuperar mayor información sobre algún resultado de investigación naveguen entre los diversos recursos asociados a una publicación. Paralelamente, este metadato se vincula con el principio FAIR de reutilización, debido a que proporciona visibilidad a las relaciones y referencias para la interoperabilidad entre metadatos y sistemas de recuperación.

El uso de los metadatos como: `dc.size`, `dc.format` y `dc.version` está basado en que la organización de datos de investigación sea realizada con normas y estándares internacionales, tales como RDA (Resources, Description and Access), y, de esta manera, promover la interoperabilidad de los repositorios local y globalmente.

Los metadatos `dc.description` y `dc.descriptionType` apoyan el registro de las particularidades de los datos de investigación que no tengan un elemento definido en la estructura de metadatos; la información que se podrá registrar en este campo puede ser: otras fechas, descripción de contenidos, metodología detallada, acceso y reutilización.

El metadato `dc.subject` es un elemento relevante para los datos de investigación, ya que, al utilizar vocabulario libre y/o controlado, potenciará su localización y recuperación. Para el caso del empleo de vocabularios controlados como algún sistema de clasificación, se tiene la opción de designar metadatos con los cualificadores específicos, tales como:

dc.subject.lcsh; dc.subject.lcc o dc.subject.ddc.

El uso del metadato dc.right permite registrar las garantías para la disponibilidad, visibilidad y acceso de los datos de investigación en el marco de la legalidad; asimismo, este metadato es compatible con las acciones de apertura de la información y el principio FAIR de accesibilidad.

CONSIDERACIONES FINALES

Los datos de investigación son recursos esenciales de los actuales contextos de comunicación académica, por lo que se requiere profundizar en su estudio y análisis en la perspectiva bibliotecológica, con el propósito de delimitar los conjuntos de elementos para tratarlos ya sea en sus aspectos de organización y normalización, su disponibilidad, visibilidad, como en su impacto para el beneficio de las sociedades. La apertura de los datos producidos en procesos de investigación requiere de procesos de normalización e implementación de estándares para contribuir con los principios de identificación, localización, obtención y navegación entre múltiples recursos de información relacionados a través de sistemas de recuperación de información.

Es necesario el desarrollo e implementación de repositorios de datos de investigación en razón de complementar repositorios de publicaciones académicas, debido a que tales recursos compilan información útil que valida los resultados de investigación objetivados en publicaciones originales e innovadoras.

La organización de información es un proceso vertebral que permite impulsar la apertura normalizada de datos de investigación en repositorios, ya que proporciona los elementos teóricos y pragmáticos para implementar en tales recursos,

con la máxima de satisfacer las necesidades de información de las comunidades interesadas en aquellos contenidos.

Los metadatos para datos de investigación son elementos que, con base en su flexibilidad, posibilitan el registro de los elementos descriptivos y atributos específicos de dichos recursos en función de los principios FAIR de localización, acceso, interoperabilidad y reutilización acorde con las tendencias y necesidades del flujo de información actual.

Los metadatos propuestos son un acercamiento teórico y metodológico para relacionar los elementos descriptivos de datos de investigación con metadatos de publicaciones académicas, en función de enriquecer y ampliar los ciclos de esta actividad, y contribuir directamente a la apertura de tales recursos en los entornos informativos actuales.

BIBLIOGRAFÍA

- Aebischer, Patrick. 2015. "Universities: Increasingly Global Players". En la *UNESCO Science Report Towards 2030*. Francia: UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000235440>.
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. s. f. *Lineamientos específicos para repositorios*. México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. <https://www.sicyt.gob.mx/index.php/normatividad/2-conacyt/1-programas-vigentes-normatividad/lineamientos/lineamientos-especificos-para-repositorios/4704-lineamientos-especificos-para-repositorios/file>.
- Dewitt Wallace Library. s. f. Data Module #1: *What Is Data Research?* <https://libguides.mcalester.edu/c.php?g=527786&p=3608583>.
- Dublin Core. 2014. *Metadata Element Set, Version 1.1: Reference Description*. <https://www.dublincore.org/specifications/dublin-core/dces/>.

- GoFAIR. s. f. *FAIR Principles*. <https://www.go-fair.org/fair-principles/>.
- Gómez, Nancy-Diana, Eva Méndez y Tony Hernández-Pérez. 2016. "Social Sciences and Humanities Research Data and Metadata: A Perspective from Thematic Data Repositories". *El Profesional de la Información* 25 (4), 545-555. <http://dx.doi.org/10.3145/epi.2016.jul.04>.
- Guajardo Mendoza, Miguel Adolfo. 2020. "Factores determinantes para la implementación del esquema de metadatos para repositorios de datos de investigación de la Política de Ciencia Abierta en México". En *La revolución de los datos bibliográficos, científicos y culturales*. Coordinación de Ariel Alejandro Rodríguez García. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información. http://ru.iibi.unam.mx/jspui/handle/IIBI_UNAM/8.
- Hernández-Pérez, Tony y María-Antonia García-Moreno. 2013. "Datos abiertos y repositorios de datos: nuevo reto para los bibliotecarios". *El Profesional de la Información* 22 (3), 259-263. <http://dx.doi.org/10.3145/epi.2013.may.10>.
- Melero, Remedios y Javier Hernández-San-Miguel. 2014. "Acceso abierto a los datos de investigación, una vía hacia la colaboración científica". *Revista Española de Documentación Científica* 37 (4). <https://doi.org/10.3989/redc.2014.4.1154>.
- Méndez, E. y J. A. Senso. 2004. *Unidad de autoformación, SEDIC*. <http://www.sedic.es/autoformacion/metadatos/tema1.htm>.
- OpenAIRE. 2017. *What Is Open Research Data?* <https://www.openaire.eu/what-is-open-research-data#:~:text=Open%20Research%20Data%20is%20data,share%20under%20the%20same%20license>.
- Registry of Research Data Repositories. s. f. *Re3data.org*. <https://www.re3data.org/>.
- Tur, Cristina, Anna Traveset y Víctor M. Eguíluz. 2017. *Plant Survival and Keystone Pollinator Species in Stochastic Coextinction Models: Role of Intrinsic Dependence on Animal-Pollination [Dataset]*. DIGITAL.SESIC. <http://dx.doi.org/10.20350/digitalCSIC/8507>.

Wilkinson, Mark et al. 2016. "The FAIR Guiding Principles for Scientific Data Management and Stewardship". *Sci Data* 3, 160018. <https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18>.

Universidad Nacional Autónoma de México. 2020. *Guía de catalogación del repositorio institucional de la UNAM*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Dirección General de Repositorios Universitarios. https://dgru.unam.mx/wp-content/uploads/2020/06/D_GU_DGRU_SRU_002_20200529_Guia_Catalogacion_RIUNAM.pdf.

Universidad Nacional Autónoma de México. 2017. *Manual de datos abiertos de colecciones universitarias digitales*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Secretaría de Desarrollo Institucional, Coordinación de Colecciones Digitales. https://dgru.unam.mx/wp-content/uploads/2019/10/D.MA_CCUD_CG_001_20171012_Manual_Datos_Abiertos_interactivo.pdf.

University of Leicester. 2020. *Research Data Definitions*. https://www2.le.ac.uk/services/research-data/old-2019-12-11/documents/UoL_ReserchDataDefinitions_20120904.pdf.

University of Minnesota, 2020. *What Is Data?* <https://www.lib.umn.edu/datamanagement/whatdata#rep>.

Retos presentes y futuros sobre la adopción e implementación de RDA en las bibliotecas de América Latina. Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información, Instituto de Investigaciones Bibliográficas, Dirección General de Bibliotecas y Servicios Digitales de Información / UNAM. Edición digital y diseño de cubierta por Bardo Javier García Martínez, imagen de fondo de cubierta de banco de imágenes libres de derechos "Pexels" [<https://www.pexels.com/es-es/>]; revisión editorial por Nallely Hernández Sánchez; corrección especializada por José Leonardo Hernández López; revisión de pruebas por Carlos Ceballos Sosa. Se terminó el 1° diciembre 2023.