



**DGRU** UNAM  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
REPOSITORIOS UNIVERSITARIOS



# PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN

## Para diagnosticar la interoperabilidad técnica (semántica y sintáctica) de un repositorio universitario

Universidad Nacional Autónoma de México  
Secretaría de Desarrollo Institucional  
Dirección General de Repositorios Universitarios  
Coordinación del Sistema de Repositorios Universitarios  
México, 2021

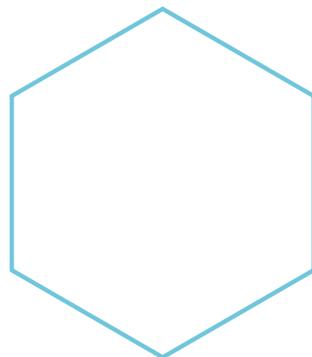


CC-BY-SA-4.0 Internacional

D.PO.DGRU/SRU/001/2020/B

## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	2
ALCANCE.....	3
ABREVIATURAS.....	3
RESPONSABILIDADES .....	3
DEFINICIONES .....	4
INSTRUCCIONES.....	4
Instrucciones generales para aplicar lista de verificación .....	5
ACTIVIDADES .....	5
DIAGRAMA DE FLUJO .....	8
REFERENCIAS .....	10
ANEXO I A. Lista de Verificación de Atributos Generales y Proyección de la Plataforma Digital.....	14
ANEXO II B. Lista de Verificación de Interoperabilidad Sintáctica .....	18
ANEXO III C. Lista de Verificación de Interoperabilidad Semántica.....	23
C.1. Lista de Verificación de Interoperabilidad Semántica para Gestores de Repositorios	23
C.2. Lista de verificación de Interoperabilidad Semántica para Datos Estructurados.....	33
C.3. Lista de verificación de Interoperabilidad Semántica para Datos no estructurados..	38
ANEXO IV D. Lista de verificación de Análisis de Contenido de un Repositorio .....	42



## INTRODUCCIÓN

Un repositorio digital puede denominarse de esa manera si es interoperable a nivel sintáctico, semántico y jurídico. Los repositorios que busquen integrarse al Repositorio Institucional de la UNAM deberán contar con esos tres niveles, en conformidad con el [Acuerdo por el que se crea el Repositorio Institucional de la UNAM](#) y con los [Lineamientos para la Integración de Repositorios Universitarios en el Repositorio Institucional de la UNAM](#).

El presente instrumento permite conocer las capacidades en términos de interoperabilidad de una plataforma informática que publique contenidos digitales de la UNAM. Así mismo, como resultado de su aplicación se obtiene información para delinear un plan de trabajo, con la finalidad de incrementar las capacidades antes mencionadas y mejorar la conectividad y difusión de la plataforma.

El procedimiento consiste en la definición de los pasos y criterios a seguir para analizar atributos generales, proyección, tipos de contenido y niveles de interoperabilidad semántica y sintáctica en una plataforma digital con el objetivo de realizar un diagnóstico. Estos criterios se dividen en tres listas de verificación, correspondientes a los temas antes mencionados. La aplicación de cada lista de verificación da como resultado un reporte que se conforma por el resultado de la verificación de cada criterio, conclusiones y recomendaciones para la plataforma digital. Finalmente, se genera un documento de diagnóstico donde se resumen y compilan los resultados obtenidos con la intención de ser compartido con los responsables de la plataforma digital revisada.

### Interoperabilidad



#### Interoperabilidad Sintáctica

Es la capacidad de las plataformas para comunicarse con otras e intercambiar información a partir de protocolos de comunicación y lenguajes de intercambio, independientemente de la tecnología inherente a cada plataforma.

#### Interoperabilidad Semántica

Se refiere a la capacidad de los contenidos de una plataforma para intercambiarse con otra de forma correcta y precisa, por medio de modelos comunes de datos estructurados, estándares y catálogos.

#### Interoperabilidad Jurídica

Implementación de licencias o términos de uso de manera homóloga a nivel de plataformas y contenidos digitales, para que el usuario pueda identificar con facilidad los usos permitidos, por el autor o titular de los derechos patrimoniales, para las plataformas y los contenidos digitales y metadatos que se encuentran en una red interoperable.

## ALCANCE

Este procedimiento puede aplicarse a aquellas plataformas digitales que publiquen contenidos generados o resguardados por la UNAM. Su aplicación será de carácter obligatorio para los repositorios universitarios que pretendan integrarse al RI-UNAM.

## ABREVIATURAS

RI-UNAM: Repositorio Institucional de la Universidad Nacional Autónoma de México

DGRU: Dirección General de Repositorios Universitarios

SRU: Coordinación del Sistema de Repositorios Universitarios, DGRU

SRU/IR: Área de Instalación y Soporte de Repositorios Universitarios, SRU

SRU/ER: Área de Estandarización de Repositorios, SRU

## RESPONSABILIDADES

- Es responsabilidad de la Directora General autorizar el presente procedimiento, así como los documentos derivados del mismo.
- Es responsabilidad de la persona a cargo de la SRU revisar el presente procedimiento, así como los documentos derivados del mismo.
- Es responsabilidad del Área de Instalación y Soporte a Repositorios Universitarios elaborar, actualizar, aplicar y supervisar las secciones de este procedimiento que correspondan a determinar el estado de interoperabilidad sintáctica, al análisis de los atributos generales y la proyección de la plataforma examinada.
- Es responsabilidad del Área de Estandarización de Repositorios elaborar, actualizar, aplicar y supervisar las secciones de este procedimiento que correspondan a determinar el estado de interoperabilidad semántica y de los contenidos de la plataforma analizada.
- Es responsabilidad del Área de Comunicación de realizar la corrección de estilo del presente documento.
- Es responsabilidad del Área de Gestión Documental, Jurídica y Administrativa / Planeación, Gestión y Normatividad, resguardar y poner a disposición este procedimiento y los documentos derivados del mismo.

## DEFINICIONES

- *Plataforma digital*: Sistema en línea que almacena y publica contenidos digitales académicos producidos o resguardados en la UNAM.
- *Interoperabilidad*: Capacidad de las plataformas para comunicarse con otras e intercambiar información a nivel semántico, sintáctico y jurídico.
- *Interoperabilidad semántica*: Capacidad de los contenidos de una plataforma para intercambiarse con otra de forma correcta y precisa, por medio de modelos comunes de datos estructurados, estándares y catálogos.
- *Interoperabilidad sintáctica*: Capacidad de las plataformas para comunicarse con otras e intercambiar información a partir de protocolos de comunicación y lenguajes de intercambio, independientemente de la tecnología inherente a cada plataforma.
- *Lista de verificación*: Instrumento con atributos y criterios que pueden comprobarse en una plataforma digital, permite determinar los niveles de interoperabilidad sintáctica, semántica y atributos generales de la plataforma analizada.
- *Análisis de contenido*: Conjunto de pasos por los cuales se analizan los objetos digitales y su organización dentro de la plataforma digital, a través de sus metadatos, determinando su funcionamiento, su tipología documental, sus procesos de publicación, derechos de uso y acceso.

## INSTRUCCIONES

El procedimiento se basa en la aplicación de cuatro listas de verificación donde se especifican los atributos, criterios a observar mediante un método de verificación y posibles respuestas. Las listas de verificación se dividen en:

### A. Atributos generales y proyección de la plataforma digital

Consiste en los aspectos generales de la plataforma que permite el reconocimiento como repositorio institucional de la entidad o dependencia: publicación de políticas y guías para su comunidad de autores y usuarios, pertenencia al dominio “unam.mx”, integración al RI-UNAM, registro en agregadores o directorios de repositorios, entre otros.

### B. Interoperabilidad sintáctica

Es la verificación técnica de la plataforma del repositorio para identificar el tipo de software utilizado, los mecanismos de intercambio de datos con los que cuenta, la vigencia de la configuración, licenciamiento; capacidad de

adaptación, lenguajes de intercambio, y medios de almacenamiento, e infraestructura.

### C. Interoperabilidad semántica

Radica en la revisión del estándar de metadatos y la descripción de los contenidos integrados al repositorio. Las recomendaciones emitidas, a partir de este análisis, se orientan hacia la normalización de los metadatos utilizados en repositorios universitarios desde una perspectiva institucional y con estándares internacionales, para su usabilidad y fácil acceso a los contenidos por parte de los usuarios del repositorio.

### D. Análisis de contenidos

Consiste en examinar, tomando como base los análisis previos, a través de la interfaz principal y del protocolo OAI-PMH, el funcionamiento y la naturaleza de los objetos digitales, sus metadatos y la organización de estos dentro de la plataforma digital, con el fin de decidir si los contenidos digitales son susceptibles de ser integrados al RI-UNAM.

## Instrucciones generales para aplicar lista de verificación

Se deben realizar las instrucciones indicadas en la columna “Verificación” para cada “Criterio de evaluación” de la lista de verificación, esto se realizará en la sección, sitio web o documento indicado en la columna “Fuente”. El resultado observado, luego de aplicar la verificación, deberá expresarse en el reporte correspondiente de acuerdo con lo indicado en la columna “Respuesta” del criterio analizado.

Ejemplo:

Clave	Criterio de evaluación	Fuente	Verificación	Respuesta
A.01	La plataforma publica su misión y objetivos	Sitio web de la plataforma	I. Revisar todas las secciones de la plataforma y ubicar si establece su misión y objetivos	Sí/No

## ACTIVIDADES

1. SRU/IR aplica la “A. Lista de Verificación de Atributos Generales y Proyección de la Plataforma Digital”, definida en el Anexo I del presente procedimiento.

Insumos: Registro de la plataforma digital en el “Inventario de Repositorios Universitarios”.

Entregables: “Reporte de Atributos Generales y Proyección de la Plataforma Digital.

2. SRU/IR aplica la “B. Lista de Verificación de Interoperabilidad Sintáctica”, definida en el Anexo II del presente procedimiento.

Insumos: “Reporte de Atributos Generales y Proyección de la Plataforma Digital”.

Entregable: “Reporte de Interoperabilidad Sintáctica”.

3. SRU/ER aplica la “C. Lista de Verificación de Interoperabilidad Semántica”, definida en el Anexo III del presente procedimiento. Esta lista se compone de tres secciones aplicables según el nivel de interoperabilidad sintáctica con el que cuenta la plataforma analizada. La elección de la sección a utilizar se realiza de acuerdo con el tipo de sistema informático usado en la plataforma de la siguiente manera:

- a) Si se utiliza un sistema para la gestión de contenidos, aplicar la sección C.1.
- b) Si no se utiliza un sistema para la gestión de contenidos, pero sí se utiliza un almacenamiento con datos estructurados, aplicar la sección C.2.
- c) Para datos no estructurados, aplicar la sección C.3.

Insumos:

- 1) “Reporte de Atributos Generales y Proyección de la Plataforma Digital,  
y
- 2) “Reporte de Interoperabilidad Sintáctica”.

Entregable: “Reporte de Interoperabilidad Semántica”.

4. SRU/ER aplica la “Lista de Verificación de Análisis de Contenidos de un Repositorio”, definida en el Anexo IV del presente procedimiento.

Insumos:

- 1) “Reporte de Interoperabilidad Sintáctica”, y
- 2) “Reporte de Interoperabilidad Semántica”.

Entregable: “Reporte del Análisis de Contenidos de un Repositorio”.

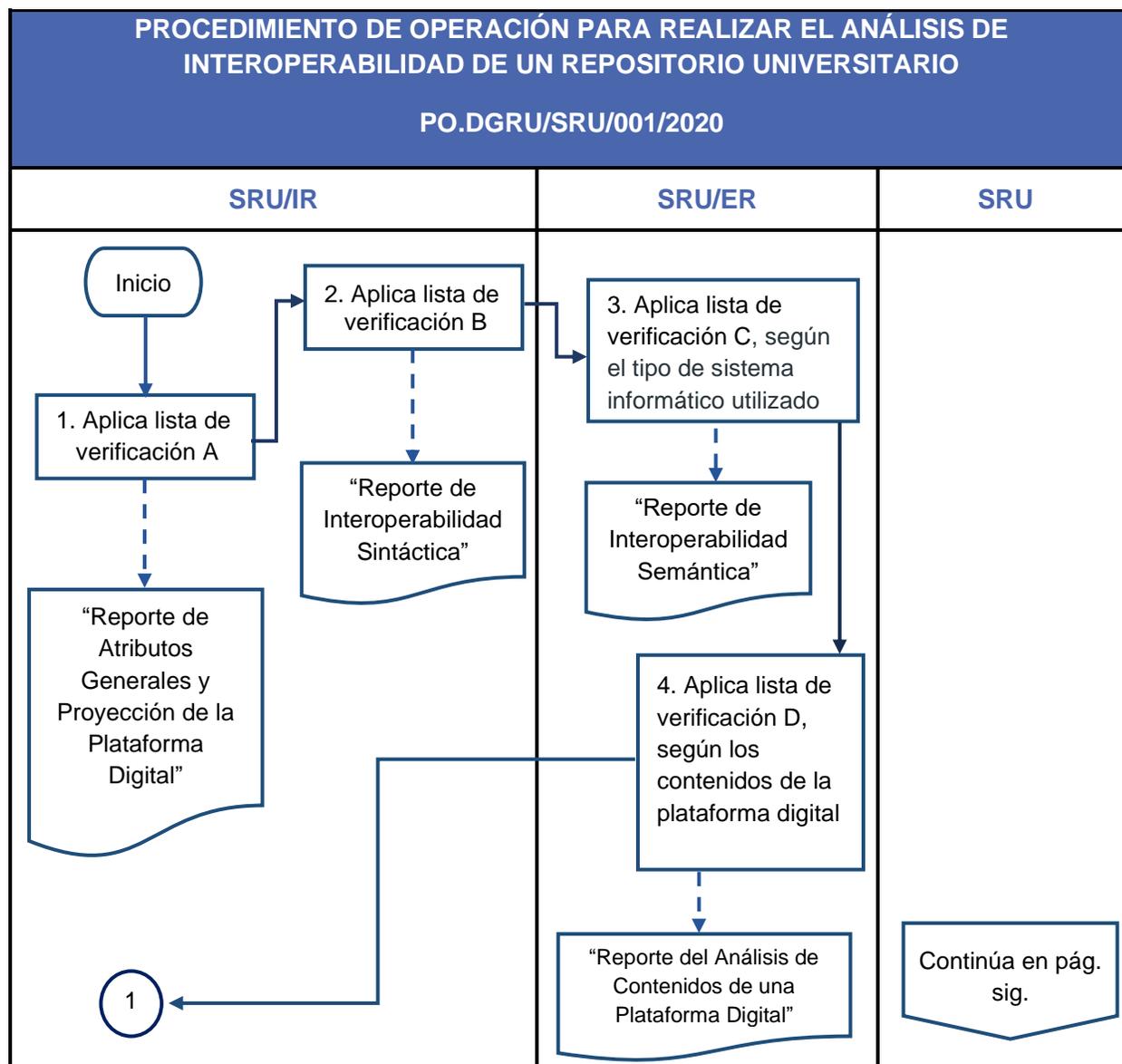
5. SRU/IR reúne los resultados de los reportes anteriores para generar el “Diagnóstico de Interoperabilidad del [nombre del repositorio]”.
6. Al aplicar este procedimiento, SRU/IR actualiza el “Inventario de Repositorios Universitarios” con la nueva información asentada en los reportes generados.

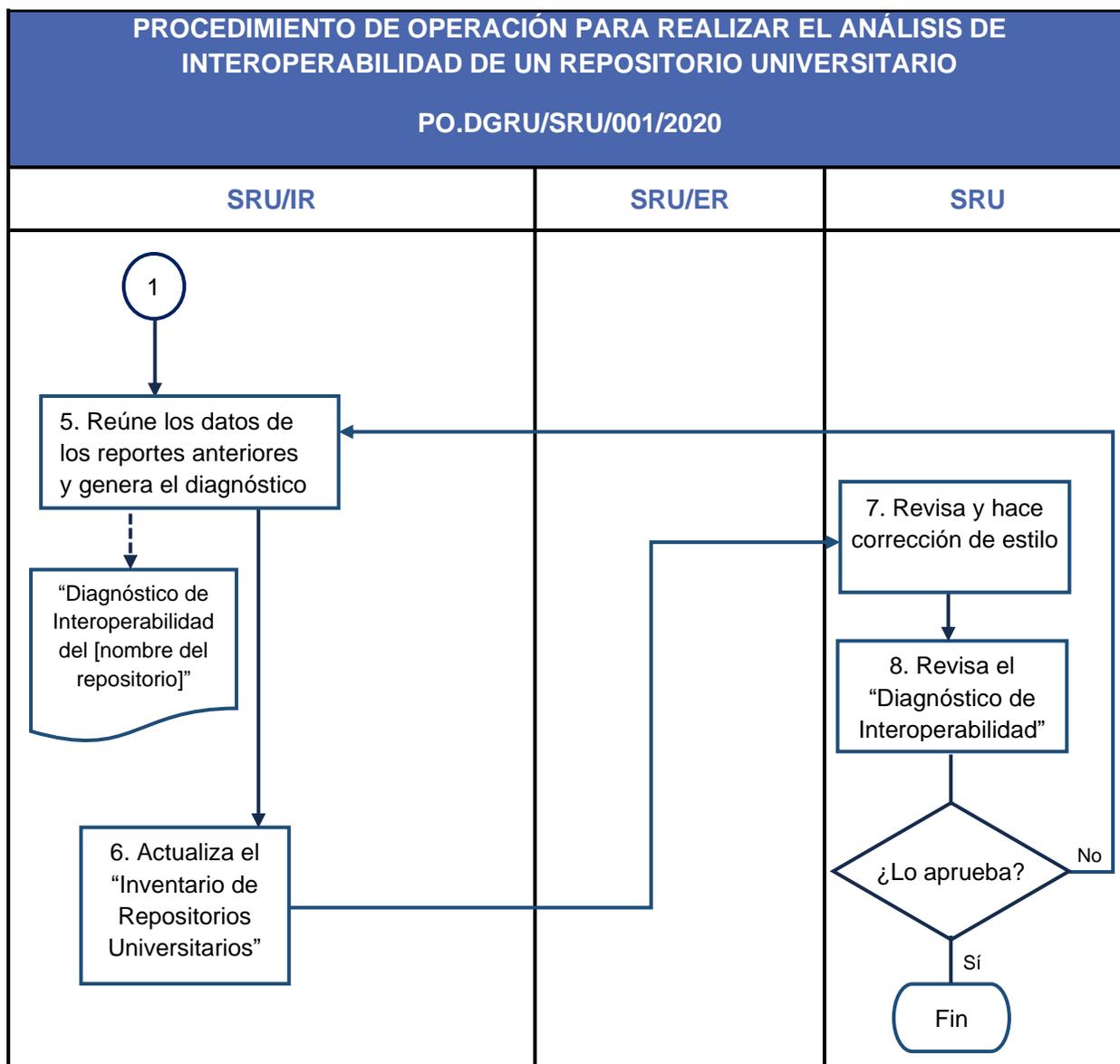
7. El Área de Comunicación hace la corrección de estilo del Diagnóstico de Interoperabilidad: se corrigen los errores de ortografía y sintaxis que subsistan; se eliminan en lo posible las erratas; se revisan los estilos y en general la tipografía (tamaño de la caja, tipo de letra, tamaño, interlineado, interletraje, espaciado entre palabras, utilización de blancos y de diversos tipos de párrafos, descolgados, estilos, jerarquías de títulos y subtítulos); se adecuan las referencias; se corrigen las cornisas y foliación, la correcta y oportuna formación de cuadros y objetos gráficos, etc.
8. SRU revisa y, en su caso, aprueba el documento con el diagnóstico de interoperabilidad.

NOTA: Los consecutivos de los reportes y del diagnóstico serán asignados por el área de planeación y seguimiento de la SRU con base en el archivo “Codificación de documentos - SRU”.

Los formatos de los reportes y el diagnóstico serán enviados a los responsables de cada área para su llenado.

## DIAGRAMA DE FLUJO





## REFERENCIAS

- [1] Dirección General de Repositorios Universitarios, "Lineamientos para el diagnóstico de interoperabilidad de plataformas digitales universitarias", SDI-UNAM, 2018. [En línea]. Disponible en: <<https://dgru.unam.mx/wp-content/uploads/2020/01/D LI DGRU DG 001 20181213 Diagnostico Interoperabilidad Plataformas Digitales-2.pdf>>. [Último acceso: 29 octubre 2021].
- [2] Dirección General de Repositorios Universitarios, "Cuestionario para repositorios de la UNAM", 2020. Disponible en: <https://repositorio.unam.mx/inventario>. [Último acceso: 29 de agosto de 2021].
- [3] Indixe de Repositorios Institucionales, "Directorio de Repositorios Institucionales de REMERI", 28 agosto 2017. [En línea]. Disponible en: <<http://www.remeri.org.mx/repositorios/>>. [Último acceso: 29 de agosto de 2021].
- [4] University of Nottingham, Lund University, "Directory of Open Access Repositories", 2005. [En línea]. Disponible en: <[http://v2.sherpa.ac.uk/view/repository\\_by\\_country/Mexico.html](http://v2.sherpa.ac.uk/view/repository_by_country/Mexico.html)>. [Último acceso: 29 de agosto de 2021].
- [5] University of Southampton, "Registry of Open Access Repositories". [En línea]. Disponible en: <<http://roar.eprints.org/>>. [Último acceso: 29 de agosto 2021].
- [6] Open Archive Initiative-Protocol for Metadata Harvesting, "OAI-PMH Registered Data Providers". [En línea]. Disponible en: <<https://www.openarchives.org/Register/BrowseSites>>. [Último acceso: 29 de agosto de 2021].
- [7] Google Académico, 2020. [En línea]. Disponible en: <<https://scholar.google.com/>>. [Último acceso: 29 de agosto de 2021].
- [8] Bielefeld Academic Search Engine, 2020. [En línea]. Disponible en: <<https://www.base-search.net/>>. [Último acceso: 29 de agosto de 2021].
- [9] OAister, 2020. [En línea]. Disponible en: <<https://oaister.worldcat.org/>>. [Último acceso: 29 de agosto de 2021].
- [10] Network Working Group, 2020. [En línea]. Disponible en: <<https://httpwg.org/>>. [Último acceso: 20 de julio de 2021].
- [11] LYRISIS Wiki, "All documentation", 2020. [En línea]. Disponible en: <<https://wiki.lyrasis.org/display/DSDOC/All+Documentation>>. [Último acceso: 22 de octubre de 2021].
- [12] LYRISIS, Fedora, DuraSpace Corporate, 2020. [En línea]. Disponible en: <<https://duraspace.org/fedora/>>. [Último acceso: 22 de octubre de 2021].

- [13] ePrints, *Software*, School of Electronics & Computer Science, University of Southampton, 2020. [En línea]. Disponible en: <<https://www.eprints.org/uk/>>. [Último acceso: 22 de octubre de 2021].
- [14] CollectiveAccess, *Features*, Whirl-i-Gig, CollectiveAccess's development team, 2020. [En línea]. Disponible en: <<https://www.collectiveaccess.org>>. [Último acceso: 22 de octubre de 2021].
- [15] Open Archive Initiative-Protocol for Metadata Harvesting, *OAI-PMH Data Provider Validation and Registration*, Cornell University, Library, 2002. [En línea]. Disponible en: <<https://www.openarchives.org/Register/ValidateSite>>. [Último acceso: 22 de octubre de 2021].
- [16] Red Hat, *Integration What is a REST API?*, Red Hat, Inc., 2020. [En línea]. Disponible en: <<https://www.redhat.com/en/topics/api/what-is-a-rest-api>>. [Último acceso: 22 de octubre de 2021].
- [17] International DOI Foundation Members, *The DOI® System*, International DOI Foundation, 2020. [En línea]. Disponible en: <<https://www.doi.org/>>. [Último acceso: 10 de septiembre de 2021].
- [18] Handle.Net Registry, *Handle documentation, The HNR Administrator manages*, 2019. [En línea]. Disponible en: <[http://handle.net/hnr\\_documentation.html](http://handle.net/hnr_documentation.html)>. [Último acceso: 10 de septiembre de 2021].
- [19] DCMI Usage Board, "DCMI Metadata Terms", 2020. [En línea]. Disponible en: <<https://www.dublincore.org/specifications/dublin-core/dcmi-terms/>>. [Último acceso: 22 de octubre de 2021].
- [20] The Library of Congress, "MARC 21 XML Schema", 2020. [En línea]. Disponible en: <<https://www.loc.gov/standards/marcxml/>>. [Último acceso: 22 de octubre de 2021].
- [21] National Center for Biotechnology Information, National Library of Medicine, "Journal Archiving and Interchange Tag Library NISO JATS Version 1.3d1 (ANSI/NISO z39.96-2019)", 2019. [En línea]. Disponible en: <<https://jats.nlm.nih.gov/archiving/tag-library/1.3d1/index.html>>. [Último acceso: 27 de julio de 2021].
- [22] The Library of Congress, "Metadata Encoding & Transmission Standard", 2020. [En línea]. Disponible en: <<https://www.loc.gov/standards/mets/>>. [Último acceso: 22 de octubre de 2021].
- [23] DSpace Intermediate Metadata, 2010. [En línea]. Disponible en: <<https://wiki.lyrasis.org/display/DSPACE/DSpaceIntermediateMetadata>>. [Último acceso: 22 de octubre de 2021].
- [24] The European Commission, "OpenAIRE Guidelines for Literature Repositories v3, 15. Publication Type (M)", OpenAIRE, 2015. [En línea]. Disponible en:

- <[https://guidelines.openaire.eu/en/latest/literature/field\\_publicationtype.html](https://guidelines.openaire.eu/en/latest/literature/field_publicationtype.html)>. [Último acceso: 22 de octubre de 2021].
- [25] Aubin S., et al., "Controlled Vocabulary for Resource Type Genres (Version 2.0)", Confederation of Open Access Repositories, 2019. [En línea]. Disponible en: <[http://vocabularies.coar-repositories.org/documentation/resource\\_types/](http://vocabularies.coar-repositories.org/documentation/resource_types/)>. [Último acceso: 22 de octubre de 2021].
- [26] ORCID, Connecting reserch and researchers. [En línea]. Disponible en: <<https://orcid.org/>>. [Último acceso: 22 de octubre de 2021].
- [27] Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, "Currículum Vitae Único, cvu. Manual de Usuario", 2018. [En línea]. Disponible en: <[http://institutodeingenieria.uabc.mx/images/stories/posgrado/conacyt/manual\\_cvu-nuevo.pdf](http://institutodeingenieria.uabc.mx/images/stories/posgrado/conacyt/manual_cvu-nuevo.pdf)>. [Último acceso: 22 de octubre de 2021].
- [28] American Psychological Association, "APA STYLE, Reference Examples", 2020. [En línea]. Disponible en: <<https://apastyle.apa.org/style-grammar-guidelines/references/examples>>. [Último acceso: 22 de octubre de 2021].
- [29] International Organization for Standardization, "iso 8601 date and time format". [En línea]. Disponible en: <<https://www.iso.org/iso-8601-date-and-time-format.html>>. [Último acceso: 22 de octubre de 2021].
- [30] Library of Congress, "Codes for the Representation of Names of Languages", 2017. [En línea]. Disponible en: <[https://www.loc.gov/standards/iso639-2/php/code\\_list.php](https://www.loc.gov/standards/iso639-2/php/code_list.php)>. [Último acceso: 22 de octubre de 2021].
- [31] Schema.org, *Documentation*. [En línea]. Disponible en: <<https://schema.org/docs/schemas.html>>. [Último acceso: 22 de octubre de 2021].
- [32] The MODS/MADS Editorial Committee, *Metadata Object Description Schema (MODS), MODS 3.7 released*, Library of Congress, 2018. [En línea]. Disponible en: <<https://www.loc.gov/standards/mods/mods-3-7-announcement.html>>. [Último acceso: 22 de octubre de 2021].
- [33] Wappalyzer, Browser extension. [En línea]. Disponible en: <<https://www.wappalyzer.com/download/>>. [Último acceso: 22 de octubre de 2021].
- [34] MDN Web DNA, HTML: Lenguaje de etiquetas de hipertexto, 2020. [En línea]. Disponible en: <<https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/HTML>>. [Último acceso: 22 de octubre de 2021].
- [35] MDN Web DNA, Introducción a XML, 2019. [En línea]. Disponible en: <[https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/XML/Introducci%C3%B3n\\_a\\_XML](https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/XML/Introducci%C3%B3n_a_XML)>. [Último acceso: 22 de octubre de 2021].

- [36] RDF Working Group, Resource Description Framework (RDF), 2014. [En línea]. Disponible en: <<https://www.w3.org/RDF/>>. [Último acceso: 22 de octubre de 2021].
- [37] Revistas UNAM, "Catálogo", 2021. [En línea]. Disponible en: <<http://www.revistas.unam.mx/catalogo/index.php/revistas/>>. [Último acceso: 27 de julio de 2021].
- [38] Repositorio de Tesis DGB-UNAM, 2021. [En línea]. Disponible en: <<https://ru.dgb.unam.mx/>>. [Último acceso: 27 de julio de 2021].
- [39] Creative Commons, "Sobre las licencias", 2021. [En línea]. Disponible en: <<https://creativecommons.org/licenses/?lang=es>>. [Último acceso: 27 de julio de 2021].

## ANEXO I

### A. Lista de Verificación de Atributos Generales y Proyección de la Plataforma Digital

Clave	Criterio de evaluación	Fuente	Verificación	Respuesta
A.01	Los recursos del repositorio se generaron o se resguardan en la UNAM.	Sitio web del repositorio o "Cuestionario para repositorios de la UNAM" [2]	<p>Obtener la información de tres formas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A través del "Cuestionario para repositorios de la UNAM". [2]</li> <li>• Mediante la descripción del repositorio, si es que está disponible en la página del repositorio.</li> <li>• Por medio de una revisión de los recursos directamente en la página web del repositorio.</li> </ul>	Sí/No/ Parcialmente, ¿cuáles?
A.02	La URL pertenece al dominio de la UNAM.	Sitio web del repositorio	Verificar que la URL del sitio incluya el dominio "unam.mx".	Sí, ¿cuál?/No
A.03	Una versión anterior del repositorio ya ha sido integrada al RI- UNAM.	Sitio web del RI-UNAM	Revisar en el sitio web del RI-UNAM y confirmar con la SRU.	Sí, ¿cuál? /No
A.04	Existe un enlace visible en la página principal de la entidad o dependencia hacia el repositorio.	Sitio web de la institución	<p>Explorar el sitio web de la institución, debe ser un enlace visible.</p> <p>Si existe, pero no es visible en la página principal, se debe incluir una nota de aclaración.</p>	Sí/No
A.05	Se encuentra registrado en directorios nacionales e internacionales:		Ingresar a las páginas web correspondientes y verificar si el repositorio se encuentra en los listados:	

	REMEDI [3]	Sitio web REMEDI	Verificar en: < <a href="http://www.remeri.org.mx/repositorios/">http://www.remeri.org.mx/repositorios/</a> >.	Sí/No
	OpenDOAR [4]	Sitio web OpenDOAR	Verificar en: < <a href="https://v2.sherpa.ac.uk/view/repository_by_country/Mexico.html">https://v2.sherpa.ac.uk/view/repository_by_country/Mexico.html</a> >.	Sí/No
	ROAR [5]	Sitio web ROAR	Verificar en: < <a href="http://roar.eprints.org/">http://roar.eprints.org/</a> >  (buscar "unam").	Sí/No
A.06	Se encuentra registrado en el listado de proveedores de datos Open Archives Initiative (OAI). [6]	Sitio web OAI	Ingresar a < <a href="https://www.openarchives.org/Registry/BrowseSites">https://www.openarchives.org/Registry/BrowseSites</a> > y verificar si el repositorio se encuentra en el listado.	Sí/No
A.07	El nombre del repositorio está normalizado en los directorios y el listado de proveedores de datos.	Sitio web REMEDI, OpenDOAR, ROAR y OAI	Revisar que el nombre del repositorio sea <b>igual</b> en todas las plataformas donde aparece.	Sí/No
A.08	El contenido es indexado por los buscadores más relevantes:		Se deben seguir los siguientes pasos y repetirse para cada buscador:  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar a la página web del buscador.</li> <li>2. Buscar la dirección del repositorio.</li> <li>3. Verificar que el buscador devuelva enlaces a los recursos del repositorio.</li> </ol> Se puede probar con más buscadores siempre que se haga la aclaración en este reporte.	
	Google Académico [7]	Sitio web Google Académico	Verificar en: < <a href="https://scholar.google.com">https://scholar.google.com</a> >.	Sí/No

	BASE Bielefeld Academic Search Engine [8]	Sitio web BASE	Verificar en:  < <a href="https://www.base-search.net">https://www.base-search.net</a> >.	Sí/No
	Catálogo de recursos de acceso abierto OAister [9]	Sitio web OAister	Verificar en:  < <a href="https://oaister.worldcat.org/">https://oaister.worldcat.org/</a> >.	Sí/No
A.09	La URL es legible y segura.	Sitio web del repositorio	Se entiende por URL legible aquella que está compuesta únicamente por la dirección del servidor web.  Se entiende por URL segura la que sigue el protocolo HTTPS. [10]  Se valora que en esta dirección aparezca el nombre del repositorio y no solo las siglas de la entidad o dependencia.	Sí/No, ¿por qué?
A.10	El repositorio publica su misión y objetivos.	Sitio web del repositorio	Explorar la página del repositorio.	Sí, ¿dónde? /No
A.11	El repositorio publica sus políticas sobre la reutilización o transferencia automática de datos de otros sistemas.	Sitio web del repositorio	Explorar la página del repositorio.	Sí, ¿cuál?/No
A.12	El repositorio cuenta con un contacto o asesoramiento o visible para los autores.	Responsable del repositorio/ Sitio web del repositorio	Explorar la página del repositorio.	Sí, ¿cuáles? /No

A.13	El repositorio cuenta con recursos susceptibles de integrarse al RI-UNAM.	Sitio web del repositorio	Navegar por el repositorio explorando su contenido, de ser necesario se elabora un documento con el resumen del número de recursos, formatos, etc.	Sí, ¿cuáles? /No
------	---	---------------------------	--	------------------

## ANEXO II

### B. Lista de Verificación de Interoperabilidad Sintáctica

Clave	Criterio de evaluación	Fuente	Verificación	Respuesta
B.1	Utiliza alguna plataforma digital especializada en la gestión de repositorios.	Responsable de la plataforma/ Código fuente	En ocasiones, el nombre o versión de la plataforma se obtiene revisando su código fuente mediante las opciones del navegador web.  Revisar el código al momento de visualizar algún registro.	Sí, ¿cuál?  Ejemplo: DSpace, [11] Fedora, [12] ePrints, [13] Collective Access [14]/No
B.2	Versión de la plataforma utilizada.	Responsable de la plataforma/ Código fuente/ Secciones con información del sistema en la interfaz	En ocasiones, el nombre o versión de la plataforma se obtiene revisando su código fuente mediante las opciones del navegador web.  Revisar el código al momento de visualizar algún registro.  También es posible buscar en las especificaciones, por ejemplo: pestañas adicionales, cabecera de página y pie de página.	La versión puede ser un número, una letra o una composición de números y letras. Ejemplo: V. 3.0
B.3	Cuenta con el protocolo OAI-PMH, [6] versión 2.0.	Responsable del software/ URL del módulo OAI	Tomar la URL de la página principal del software y agregar una diagonal seguida de la palabra "oai".  Ejemplo: < <a href="http://URL_principal_page/oai">http://URL_principal_page/oai</a> >.	Sí,  ¿cuál es el URL?/No
B.4	El protocolo OAI-PMH es cosechable.	Validador OAI-PMH [15]	Seleccionar algún validador del protocolo OAI en línea y proporcionar la URL del módulo OAI.	Sí/No, ¿por qué?/NA
B.5	La información presentada por el protocolo OAI-PMH está	Módulo OAI	Revisar que los contenidos presentados en la página sean los mismos que se presentan a través del módulo OAI. Procurar usar un formato de metadatos sin	Sí/No/NA

	actualizada.		modificaciones (DIM).	
B.6	Tipos de formatos.	Contenido	Explorar los registros a nivel de metadatos y centrarse en las etiquetas para el formato (tipo mime) del archivo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pdf</li> <li>• spd</li> <li>• m4v</li> <li>• mp4</li> <li>• pptx</li> <li>• mp3</li> <li>• mov</li> </ul>
B.7	Tipo de licencia del software utilizado.	Sección de normatividad de la página de contenidos/ Página oficial del proveedor del software	<p>Revisar las secciones de la página que tengan relación con la normatividad y derechos.</p> <p>Buscar en la página oficial del proveedor del software, en la sección donde mencione sus características.</p>	Libre/código abierto/propietario/ desarrollo propio
B.8	El software utilizado fue modificado por el área responsable.	Responsable del software utilizado/ Código fuente/ Funcionalidad del software	Comparar con la versión original del software utilizado.	Sí, ¿qué se modificó?/ No
B.9	Lugar donde se aloja el software (centro de datos).	Responsable del software/ Revisando los segmentos de red	En Linux, ejecutar el siguiente comando:  \$ <i>host nombre_dominio</i> .	Nombre de la institución o dependencia

B.10	El protocolo OAI-PMH responde en formato de metadatos MARC.	Módulo OAI-PMH	<p>1. Agregar al final de la URL del módulo OAI-PMH <i>?verb=ListMetadataFormats</i>, para obtener la lista de formatos de metadatos.</p> <p>2. Buscar el formato de metadatos MARC y listar su contenido.</p>	Sí/No/NA
B.11	El protocolo OAI-PMH responde en formato de metadatos Dublin Core.	Módulo OAI-PMH	<p>1. Agregar al final de la URL del módulo OAI-PMH <i>?verb=ListMetadataFormats</i>, para obtener la lista de formatos de metadatos.</p> <p>2. Buscar el formato de metadatos Dublin Core (<i>oai_dc</i>) y listar su contenido.</p>	Sí/No/NA
B.12	El protocolo OAI-PMH responde en formato de metadatos DIM.	Módulo OAI-PMH	<p>1. Agregar al final de la URL del módulo OAI-PMH <i>?verb=ListMetadataFormats</i>, para obtener la lista de formatos de metadatos.</p> <p>2. Buscar el formato de metadatos DIM y listar su contenido.</p>	Sí/No/NA
B.13	El protocolo OAI-PMH responde en formato de metadatos METS.	Módulo OAI-PMH	<p>1. Agregar al final de la URL del módulo OAI-PMH <i>?verb=ListMetadataFormats</i>, para obtener la lista de formatos de metadatos.</p> <p>2. Buscar el formato de metadatos METS y listar su contenido.</p>	Sí/No/NA
B.14	El protocolo OAI-PMH responde en formato de metadatos PREMIS.	Módulo OAI-PMH	<p>1. Agregar al final de la URL del módulo OAI-PMH <i>?verb=ListMetadataFormats</i>, para obtener la lista de formatos de metadatos.</p> <p>2. Buscar el formato de metadatos PREMIS y listar su contenido.</p>	Sí/No/NA

B.15	El protocolo OAI-PMH responde en formato de metadatos Datacite (recursos de datos).	Módulo OAI-PMH	<p>1. Agregar al final de la URL del módulo OAI-PMH <code>?verb=ListMetadataFormats</code>, para obtener la lista de formatos de metadatos.</p> <p>2. Buscar el formato de metadatos DATAcite y listar su contenido.</p>	Sí/No/NA
B.16	El protocolo OAI-PMH incluye el contexto de respuesta OpenAIRE.	Módulo OAI-PMH	<p>1. Agregar al final de la URL del módulo OAI-PMH <code>/openaire?verb=ListRecords&amp;metadataPrefix=oai_dc</code></p>	Sí/No/NA
B.17	El protocolo OAI-PMH muestra información de recursos dados de baja.	Módulo OAI-PMH	Listar los registros en un formato sin modificar y detectar la URL del recurso junto con la leyenda: "This record has been deleted".	Sí/No/NA
B.18	El software utilizado cuenta con un servicio web para extraer o consultar sus datos (REST API [16]).	<p>Sección para desarrolladores</p> <p>Página web oficial del software</p>	Buscar la existencia de una REST API para el software utilizado.	Sí/No
B.19	Provee documentación para los servicios web (REST API).	Página web oficial del software utilizado	Realizar una búsqueda sobre la REST API del software utilizado.	Sí/No
B.20	El software utilizado cuenta con base de datos.	Código fuente, o componentes de la interfaz del	<p>Buscar en el manual de instalación del software utilizado.</p> <p>Si el software cuenta con el manejo de usuarios, formularios de inserción, edición y borrado, es</p>	Sí/No

		software	probable que cuente con una base de datos.	
B.21	Provee documentación sobre la estructura de la base de datos.	Página oficial del software utilizado; o sección de documentación de la página donde se presentan los recursos	En la página oficial del software utilizado, buscar la sección relacionada a la base de datos.	Sí/No
B.22	El software utiliza identificadores persistentes para sus contenidos (DOI, [17] Handle, [18] etc.).	Contenido de la página que presenta los contenidos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revisar los metadatos de los recursos.</li> <li>2. Localizar los metadatos que fungen como identificadores.</li> <li>3. Revisar que estén registrados en algún servicio de identificadores persistentes.</li> </ol>	Sí/No
B.23	Los módulos de interoperabilidad del software utilizado responden con el formato de codificación UTF-8.	Módulo OAI	Revisar que los contenidos del módulo de interoperabilidad no tengan caracteres extraños. Ejemplo: a~rbol רר.	Sí/No

## ANEXO III

### C. Lista de Verificación de Interoperabilidad Semántica

#### C.1. Lista de Verificación de Interoperabilidad Semántica para Gestores de Repositorios

Clave	Criterio de evaluación	Fuente	Verificación	Respuesta
C.1.1	Esquema de metadatos utilizado en el repositorio.	Sitio web del repositorio/ Gestor del repositorio	1. Ingresar al servicio de interoperabilidad. 2. Listar los formatos de metadatos. 3. Revisar la disponibilidad de cada uno.	<a href="#">Dublin Core</a> , [19] <a href="#">MARC21</a> , [20] <a href="#">JATS</a> [21]/Otro ¿cuál?
C.1.2	Utiliza algún esquema de metadatos técnicos y de preservación.	Sitio web del repositorio/ Servicio de interoperabilidad	1. Ingresar al servicio de interoperabilidad. 2. Listar los formatos de metadatos. 3. Verificar por medio del esquema de metadatos <a href="#">METS</a> . [22]	Sí, ¿cuál? /No
C.1.3	Utiliza el formato Dublin Core cualificado.	Sitio web del repositorio/ Servicio de interoperabilidad	1. Ingresar al servicio de interoperabilidad. 2. Listar los formatos de metadatos. 3. Revisar la disponibilidad del esquema <a href="#">dim</a> . [23]	Sí/No
C.1.4	El repositorio usa cualificadores que no existan dentro del esquema Dublin Core.	Sitio web del repositorio/ Servicio de interoperabilidad	1. Ingresar al servicio de interoperabilidad. 2. Listar el formato <a href="#">dim</a> . [23] 3. Revisar cada registro.	Sí, ¿cuál? /No (especificar sitio web o servicio de interoperabilidad)
C.1.5	Todos los registros contienen el	Sitio web del repositorio/ Servicio de	1. Ingresar al sitio web del repositorio o servicio de	Sí/No

	metadato "tipo de recurso" (dc.type).	interoperabilidad	interoperabilidad. 2. Listar comunidades y colecciones o listar los registros en formato <a href="#">dim</a> . [23] 3. Revisar cada registro. 4. Verificar con base en el metadato dc.type.	
C.1.6	El metadato "tipo de recurso" (dc.type) se asigna según los tipos de documentos OpenAIRE 3.0, tipo COAR, u otro.	Sitio web del repositorio/ Servicio de interoperabilidad	1. Analizar mediante el punto C.5. 2. Verificar mediante <a href="#">Publication Type (OpenAIRE)</a> . [24] <a href="#">Controlled Vocabulary for Resource Type Genres (Version 1.1)</a> (COAR) [25] u otro.	Sí, ¿cuál? /No
C.1.7	Existen cualificadores del metadato "tipo de recurso" (dc.type) que no existan dentro del esquema Dublin Core.	Sitio web del repositorio/ Servicio de interoperabilidad	1. Analizar mediante el punto C.1.5. 2. Verificar por medio de <a href="#">DCMI Metadata Terms</a> . [19]	Sí, ¿cuál? /No
C.1.8	Tipos de contenidos del repositorio.	Sitio web del repositorio/ Servicio de interoperabilidad	1. Ingresar al sitio web del repositorio. 2. Listar los recursos del formato de metadatos Dublin Core. 3. Verificar por medio del metadato dc.type.	¿Cuáles?
C.1.9	Tipos de contenidos del repositorio que coinciden según el	Sitio web del repositorio/ Servicio de	1. Analizar mediante el punto C.1.5. 2. Verificar por medio del catálogo	¿Cuáles?

	catálogo interno del RI-UNAM.	interoperabilidad	interno de contenidos del RI-UNAM.	
C.1.10	Todos los registros contienen el metadato "título" (dc.title).	Sitio web del repositorio/ Servicio de interoperabilidad	1. Ingresar al sitio web del repositorio o servicio de interoperabilidad. 2. Listar comunidades y colecciones o listar los registros en formato <a href="#">dim</a> . [23] 3. Revisar cada registro 4. Analizar con base el metadato dc.title.	Sí/No
C.1.11	Existen cualificadores del metadato "título" (dc.título) que no existan dentro del esquema Dublin Core.	Sitio web del repositorio/ Servicio de interoperabilidad	1. Analizar mediante el punto C.1.10. 2. Verificar por medio de <a href="#">DCMI Metadata Terms</a> . [19]	Sí, ¿cuál? /No
C.1.12	Todos los registros contienen el metadato "identificador" (dc.identifier).	Sitio web del repositorio/ Servicio de interoperabilidad	1. Ingresar al sitio web del repositorio o servicio de interoperabilidad 2. Listar comunidades y colecciones o listar los registros en formato <a href="#">dim</a> . [23] 3. Revisar cada registro. 4. Analizar con base en el metadato dc.identifier.	Sí/No
C.1.13	Existen cualificadores del metadato	Sitio web del repositorio/ Servicio de	1. Seguir los pasos mencionados en el punto C.1.12.	Sí, ¿cuál? /No

	“identificador” (dc.identifier) que no existan dentro del esquema Dublin Core.	interoperabilidad	2. Verificar por medio de <a href="#">DCMI Metadata Terms</a> . [19]	
C.1.14	Todos los registros contienen el metadato “editor” (dc.publisher).	Sitio web del repositorio/ Servicio de interoperabilidad	1. Ingresar al sitio web del repositorio o servicio de interoperabilidad. 2. Listar comunidades y colecciones o listar los registros en formato <a href="#">dim</a> . [23] 3. Revisar cada registro. 4. Verificar con base en el metadato dc.publisher.	Sí/No
C.1.15	Existen cualificadores del metadato “editor” (dc.publisher) que no existan dentro del esquema Dublin Core.	Sitio web del repositorio/ Servicio de interoperabilidad	1. Seguir los pasos mencionados en el punto C.1.14. 2. Verificar por medio de <a href="#">DCMI Metadata Terms</a> . [19]	Sí, ¿cuál? /No
C.1.16	Todos los registros contienen el metadato “autor” (dc.creator).	Sitio web del repositorio/ Servicio de interoperabilidad	1. Ingresar al sitio web del repositorio o servicio de interoperabilidad. 2. Listar comunidades y colecciones o listar los registros en formato <a href="#">dim</a> . [23] 3. Revisar cada registro. 4. Verificar con base en el metadato dc.creator.	Sí/No

C.1.17	El autor contiene un identificador (ejemplo: <a href="#">ORCID</a> , [26] <a href="#">CVU</a> , [27] etc.) y se expresa en el metadato de autor.	Servicio de interoperabilidad	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar al servicio de interoperabilidad.</li> <li>2. Listar los registros en formato oai_dc u oai_datacite.</li> <li>3. Revisar cada registro.</li> <li>4. Verificar con base en el metadato dc.creator.</li> </ol>	Sí, ¿cuál? /No
C.1.18	En caso de que el autor sea personal, el metadato dc.creator se encuentra en el formato en el formato APA (American Psychological Association), [28] es decir Apellidos, Nombre.	Sitio web del repositorio/ Servicio de interoperabilidad	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar al sitio web del repositorio o servicio de interoperabilidad.</li> <li>2. Listar comunidades y colecciones o listar los registros en formato <a href="#">dim</a>. [23]</li> <li>3. Revisar cada registro.</li> <li>4. Verificar con base en el metadato dc.creator.</li> </ol>	Sí/No
C.1.19	Existen cualificadores del metadato "autor" (dc.creator) que no existan dentro del esquema Dublin Core.	Sitio web del repositorio/ Servicio de interoperabilidad	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seguir los pasos mencionados en el punto C.1.16.</li> <li>2. Verificar por medio de <a href="#">DCMI Metadata Terms</a>. [19]</li> </ol>	Sí, ¿cuál? /No
C.1.20	Todos los registros contienen el metadato "derechos" (dc.rights).	Sitio web del repositorio/ Servicio de interoperabilidad	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar al sitio web del repositorio o servicio de interoperabilidad.</li> <li>2. Listar comunidades y colecciones o listar los registros en formato <a href="#">dim</a>. [23]</li> </ol>	Sí/No

			<p>3. Revisar cada registro.</p> <p>4. Verificar con base en el metadato dc.rights.</p>	
C.1.21	<p>Existen cualificadores del metadato "derechos" (dc.rights) que no existan dentro del esquema Dublin Core.</p>	<p>Sitio web del repositorio/ Servicio de interoperabilidad</p>	<p>1. Seguir los pasos mencionados en el punto C.1.20.</p> <p>2. Verificar por medio de <a href="#">DCMI Metadata Terms</a>. [19]</p>	<p>Sí, ¿cuál? /No</p>
C.1.22	<p>Todos los registros contienen el metadato "fecha de publicación" (dc.date.issued).</p>	<p>Sitio web del repositorio/ Servicio de interoperabilidad</p>	<p>1. Ingresar al sitio web del repositorio o servicio de interoperabilidad.</p> <p>2. Listar comunidades y colecciones o listar los registros en formato <a href="#">dim</a>. [23]</p> <p>3. Revisar cada registro.</p> <p>4. Verificar con base en el metadato dc.date.issued.</p>	<p>Sí/No</p>
C.1.23	<p>El metadato "fecha de publicación" (dc.date.issued) se encuentra conforme al vocabulario establecido norma <a href="#">ISO 8601</a>. [29]</p>	<p>Sitio web del repositorio/ Servicio de interoperabilidad</p>	<p>1. Ingresar al sitio web del repositorio o servicio de interoperabilidad.</p> <p>2. Listar comunidades y colecciones o listar los registros en formato <a href="#">dim</a>. [23]</p> <p>3. Revisar cada registro.</p> <p>4. Verificar con base en el metadato dc.date.issued.</p>	<p>Sí/No</p>

C.1.24	Existen cualificadores del metadato "fecha" (dc.date) que no existan dentro del esquema Dublin Core.	Sitio web del repositorio/ Servicio de interoperabilidad	1. Seguir los pasos mencionados en el punto C.1.22. 2. Verificar por medio de <a href="#">DCMI Metadata Terms</a> . [19]	Sí, ¿cuál? /No
C.1.25	Todos los registros contienen el metadato "idioma" (dc.language).	Sitio web del repositorio/ Servicio de interoperabilidad	1. Ingresar al sitio web del repositorio o servicio de interoperabilidad. 2. Listar comunidades y colecciones o listar los registros en formato <a href="#">dim</a> . [23] 3. Revisar cada registro. 4. Verificar con base en el metadato dc.language.	Sí/No
C.1.26	El metadato "idioma" (dc.language) se encuentra conforme al vocabulario establecido en la norma <a href="#">ISO 639-1 Code</a> o <a href="#">ISO 639-2 Code</a> . [30]	Sitio web del repositorio/ Servicio de interoperabilidad	1. Ingresar al sitio web del repositorio o servicio de interoperabilidad. 2. Listar comunidades y colecciones o listar los registros en formato <a href="#">dim</a> . [23] 3. Revisar cada registro. 4. Verificar con base en el metadato dc.language.	Sí, ¿cuál? /No
C.1.27	Existen cualificadores en el metadato "idioma" (dc.language) que no existan dentro	Sitio web del repositorio/ Servicio de interoperabilidad	1. Seguir los pasos mencionados en el punto C.1.25. 2. Verificar por medio de <a href="#">DCMI</a>	Sí, ¿cuál? /No

	del esquema Dublin Core.		<a href="#">Metadata Terms.</a> [19]	
C.1.28	Todos los registros contienen el metadato "tema" (dc.subject).	Sitio web del repositorio/ Servicio de interoperabilidad	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar al sitio web del repositorio o servicio de interoperabilidad.</li> <li>2. Listar comunidades y colecciones o listar los registros en formato <a href="#">dim</a>. [23]</li> <li>3. Revisar cada registro.</li> <li>4. Verificar con base en el metadato dc.subject.</li> </ol>	Sí/No
C.1.29	El metadato "tema" (dc.subject) se encuentra conforme algún sistema de clasificación, vocabulario controlado o normalizado.	Sitio web del repositorio/ Servicio de interoperabilidad	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar al sitio web del repositorio.</li> <li>2. Buscar en el sitio web información que valide un lenguaje normalizado.</li> <li>3. Una vez validado, listar comunidades y colecciones o listar los registros en formato <a href="#">dim</a>. [23]</li> <li>4. Revisar cada registro.</li> <li>5. Verificar con base en el metadato dc.subject.</li> </ol>	Sí, ¿cuál? /No
C.1.30	Existen cualificadores en el metadato "tema" (dc.subject) que no existan dentro del esquema Dublin Core.	Sitio web del repositorio/ Servicio de interoperabilidad	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seguir los pasos mencionados en el punto C.1.28.</li> <li>2. Verificar por medio de <a href="#">DCMI Metadata Terms.</a> [19]</li> </ol>	Sí, ¿cuál? /No

C.1.31	<p>Todos los registros contienen el metadato "cita bibliográfica" (dcterms.bibliographicCitation o dc.identifier.bibliographicCitation).</p>	<p>Sitio web del repositorio/ Servicio de interoperabilidad</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar al sitio web del repositorio o servicio de interoperabilidad</li> <li>2. Listar comunidades y colecciones o listar los registros en formato <a href="#">dim</a>. [23]</li> <li>3. Revisar cada registro.</li> <li>4. Verificar con base en el metadato dcterms.bibliographicCitation.</li> </ol>	<p>Sí/No</p>
C.1.32	<p>El metadato "cita bibliográfica" (dcterms.bibliographicCitation o dc.identifier.bibliographicCitation) se asigna conforme un formato internacional de citación.</p>	<p>Sitio web del repositorio/ Servicio de interoperabilidad</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar al sitio web del repositorio o servicio de interoperabilidad.</li> <li>2. Listar comunidades y colecciones o listar los registros en formato <a href="#">dim</a>. [23]</li> <li>3. Revisar cada registro.</li> <li>4. Verificar con base en el metadato dcterms.bibliographicCitation.</li> </ol>	<p>Sí, ¿cuál? /No</p>
C.1.33	<p>Existen calificadores en el metadato "cita bibliográfica" (dcterms.bibliographicCitation o dc.identifier.bibliographicCitation) que no estén dentro del esquema Dublin Core.</p>	<p>Sitio web del repositorio/ Servicio de interoperabilidad</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seguir los pasos mencionados en el punto C.1.31.</li> <li>2. Verificar por medio de <a href="#">DCMI Metadata Terms</a>. [19]</li> </ol>	<p>Sí, ¿cuál? /No</p>

C.1.34	La catalogación se realiza en el idioma del recurso o, de ser el caso, en el idioma en el que los lineamientos del repositorio establezcan.	Sitio web del repositorio/ Servicio de interoperabilidad	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Ingresar al sitio web del repositorio o servicio de interoperabilidad.</li><li>2. Listar comunidades y colecciones o listar los registros en formato <a href="#">dim</a>. [23]</li><li>3. Revisar cada registro.</li><li>4. Verificar con base en el metadato dc.language.</li></ol>	Sí/No
--------	---	---	---	-------

## C.2. Lista de verificación de Interoperabilidad Semántica para Datos Estructurados

Clave	Criterio de evaluación	Fuente	Verificación	Respuesta
C.2.1	Tipo de esquema (Schema.org, FOAF, SKOS, Dublin Core) que utiliza la plataforma digital.	Código fuente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar al código fuente</li> <li>2. Verificar mediante: <a href="#">DCMI Metadata Terms</a>, [19] <a href="#">Schema.org</a>, [31] <a href="#">Metadata Object Description Schema</a>, [32] otra.</li> <li>3. Revisar la disponibilidad de cada uno en el código fuente de la plataforma digital.</li> </ol>	Sí, ¿cuál? /No
C.2.2	Los metadatos que aparecen en la interfaz de la plataforma digital son los mismos que en el código fuente.	Interfaz y código fuente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar al código fuente.</li> <li>2. Comparar con la interfaz.</li> <li>3. Revisar la disponibilidad de cada registro.</li> </ol>	Sí/No
C.2.3	Lenguaje de codificación utilizado.	Código fuente/Interfaz	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar a la interfaz de la plataforma digital.</li> <li>2. Utilizar plugin <a href="#">Wappalyzer</a> [33] del navegador.</li> </ol>	Sí, ¿cuál? <a href="#">HTML</a> , [34] <a href="#">XML</a> [35] y <a href="#">RDF</a> [36]/No
C.2.4	Todos los registros contienen el campo "tipo de recurso".	Interfaz y código fuente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar al sitio web o código fuente de la plataforma digital.</li> <li>2. Revisar cada registro.</li> <li>3. Verificar con base en el metadato type, typeOfResource.</li> </ol>	Sí/No

C.2.5	El campo "tipo de recurso" se asigna según algún lenguaje controlado.	Interfaz y código fuente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar al sitio web de la plataforma digital.</li> <li>2. Buscar en el sitio web información que lo valide.</li> <li>3. Revisar cada registro.</li> <li>4. Analizar con base en el metadato type, typeOfResource.</li> </ol>	Sí/No
C.2.6	Tipo de materiales del repositorio.	Sitio web del repositorio/ Código fuente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar al sitio web o código fuente de la plataforma digital.</li> <li>2. Revisar cada registro.</li> <li>3. Verificar con base en el metadato type, typeOfResource.</li> </ol>	¿Cuáles?
C.2.7	Su esquema de metadatos puede mapearse a un esquema compatible con el RI-UNAM.	Código fuente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analizar mediante el punto C.2.1.</li> <li>2. Verificar mediante el esquema del Repositorio Institucional de la UNAM versión 1.</li> </ol>	<a href="#">Dublin Core</a> , [19] <a href="#">DIM</a> , [23] <a href="#">MARC21</a> [20]
C.2.8	Los recursos pueden visualizarse de manera independiente.	Código fuente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar al sitio web de la plataforma digital.</li> <li>2. Revisar cada registro.</li> </ol>	Sí/No
C.2.9	Todos los registros contienen el campo "título".	Interfaz y código fuente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar al sitio web o código fuente de la plataforma digital.</li> <li>2. Revisar cada registro</li> <li>3. Verificar con base en el metadato title.</li> </ol>	Sí/No

C.2.10	Todos los registros contienen un identificador.	Interfaz y código fuente	1. Ingresar al sitio web o código fuente de la plataforma digital. 2. Revisar cada registro 3. Verificar con base en el metadato identifier.	Sí/No
C.2.11	Los registros utilizan identificadores persistentes para sus contenidos (DOI, [17] Handle, [18] etc.).	Interfaz y código fuente	1. Ingresar al sitio web o código fuente de la plataforma digital. 2. Revisar cada registro 3. Verificar con base en el metadato identifier.	Sí/No
C.2.12	Todos los registros contienen el campo de autor.	Interfaz y código fuente	1. Ingresar al sitio web o código fuente de la plataforma digital. 2. Revisar cada registro 3. Verificar con base en los metadatos author, creator.	Sí/No
C.2.13	El campo "autor" se encuentra en el formato APA (American Psychological Association). [28]	Interfaz y código fuente	1. Ingresar al sitio web o código fuente de la plataforma digital. 2. Revisar cada registro. 3. Verificar con base en el metadato author, creator.	Sí/No
C.2.14	Todos los registros contienen el campo "derechos".	Interfaz y código fuente	1. Ingresar al sitio web o código fuente de la plataforma digital. 2. Revisar cada registro. 3. Verificar con base en el metadato rights.	Sí/No

C.2.15	Todos los registros contienen el campo "fecha de publicación".	Interfaz y código fuente	1. Ingresar al sitio web o código fuente de la plataforma digital. 2. Revisar cada registro. 3. Verificar con base en el metadato date, date.issued, dateIssued.	Sí/No
C.2.16	El campo de fecha se encuentra conforme al vocabulario establecido por <a href="#">ISO 8601</a> . [29]	Interfaz y código fuente	1. Analizar mediante el punto C.2.15.	Sí/No
C.2.17	Todos los registros contienen un campo de idioma.	Interfaz y código fuente	1. Ingresar al sitio web o código fuente de la plataforma digital. 2. Revisar cada registro. 3. Verificar con base en el metadato language.	Sí/No
C.2.18	El campo "idioma" se encuentra conforme al vocabulario establecido en la norma <a href="#">ISO 639-1 Code</a> o <a href="#">ISO 639-2 Code</a> . [30]	Interfaz y código fuente	1. Analizar mediante el punto C.2.17.	Sí/No
C.2.19	Todos los registros contienen el metadato "tema".	Interfaz y código fuente	1. Ingresar al sitio web o código fuente de la plataforma digital. 2. Revisar cada registro. 3. Verificar con base en el metadato subject, subjectOf.	Sí/No

C.2.20	El campo "tema" se encuentra conforme algún sistema de clasificación o vocabulario controlado o normalizado.	Interfaz y código fuente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar al sitio web o servicio de interoperabilidad de la plataforma digital.</li> <li>2. Buscar en el sitio web información que valide un lenguaje normalizado.</li> <li>3. Revisar cada registro.</li> <li>4. Verificar con base el metadato subject, subjectOf.</li> </ol>	Sí/No
C.2.21	Todos los registros contienen el campo "cita bibliográfica".	Interfaz y código fuente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar al sitio web o código fuente de la plataforma digital.</li> <li>2. Revisar cada registro.</li> <li>3. Verificar con base en el metadato citation, bibliographicCitation.</li> </ol>	Sí/No
C.2.22	El campo "cita bibliográfica" se asigna conforme a un formato internacional de citación.	Interfaz y código fuente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar al sitio web o código fuente de la plataforma digital.</li> <li>2. Revisar cada registro.</li> <li>3. Verificar con base en el metadato citation, bibliographicCitation.</li> </ol>	Sí/No

### C.3. Lista de verificación de Interoperabilidad Semántica para Datos no estructurados

Clave	Criterio de evaluación	Fuente	Verificación	Respuesta
C.3.1	La estructura de la información se presenta de manera estructurada, de modo que pueda analizarse sintáctica y automatizadamente con el fin de construir una base de datos relacional.	Interfaz y código fuente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar al código fuente de la plataforma digital.</li> <li>2. Revisar toda la información.</li> </ol>	Sí/No
C.3.2	Los datos pueden mapearse a un esquema compatible con el RI-UNAM.	Código fuente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analizar mediante el punto C.3.1.</li> <li>2. Verificar mediante el esquema del Repositorio Institucional de la UNAM versión 1.</li> </ol>	<a href="#">Dublin Core</a> , [19] <a href="#">DIM</a> , [23] <a href="#">MARC21</a> [20]
C.3.3	Lenguaje de codificación utilizado.	Código fuente/plugín wappalyzer	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar a la interfaz de la plataforma digital.</li> <li>2. Utilizar el plugin <a href="#">Wappalyzer</a> [33] del navegador.</li> </ol>	Sí, ¿cuál? <a href="#">HTML</a> , [34] <a href="#">XML</a> [35] y <a href="#">RDF</a> [36]/No
C.3.4	Tipo de materiales del repositorio.	Interfaz y código fuente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar al código fuente o interfaz de la plataforma digital.</li> <li>2. Revisar cada registro.</li> <li>3. Verificar con base en el metadato type, typeOfResource u otro indicativo.</li> </ol>	¿Cuáles?
C.3.5	Todos los registros contienen el campo "tipo de recurso".	Interfaz y código fuente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar al código fuente o interfaz de la plataforma digital.</li> <li>2. Revisar cada registro.</li> <li>3. Verificar con base en el</li> </ol>	Sí/No

			metadato type, typeOfResource u otro indicativo.	
C.3.6	El campo "tipo de recurso" se asigna según algún lenguaje controlado.	Interfaz y código fuente	1. Ingresar al código fuente o interfaz de la plataforma digital. 2. Revisar cada registro. 3. Verificar con base en el metadato type, typeOfResource u otro indicativo.	Sí/No
C.3.7	Los recursos pueden visualizarse de manera independiente.	Interfaz y código fuente	1. Ingresar al código fuente de la plataforma digital. 2. Comparar información con la interfaz.	Sí/No
C.3.8	Todos los registros contienen el campo "título".	Interfaz y código fuente	1. Ingresar al código fuente de la plataforma digital. 2. Comparar información con la interfaz. 3. Verificar con base en el metadato title u otro indicativo.	Sí/No
C.3.9	Todos los registros contienen un identificador.	Interfaz y código fuente	1. Ingresar al código fuente de la plataforma digital. 2. Comparar información con la interfaz. 3. Verificar con base el metadato identifier u otro indicativo.	Sí/No
C.3.10	Todos los registros contienen el campo "autor".	Interfaz y código fuente	1. Ingresar al código fuente de la plataforma digital. 2. Comparar información con la interfaz. 3. Verificar con base en los metadatos author, creator u otro indicativo.	Sí/No
C.3.11	El campo "autor" se encuentra en el formato APA	Interfaz y código fuente	1. Ingresar al código fuente de la plataforma digital. 2. Comparar información con	Sí/No

	(American Psychological Association). [28]		la interfaz. 3. Verificar con base en los metadatos author, creator u otro indicativo.	
C.3.12	Todos los registros contienen el campo "derechos".	Interfaz y código fuente	1. Ingresar al código fuente de la plataforma digital. 2. Comparar información con la interfaz. 3. Verificar con base en el metadato rights u otro indicativo.	Sí/No
C.3.13	Todos los registros contienen el campo "fecha de publicación".	Interfaz y código fuente	1. Ingresar al código fuente de la plataforma digital. 2. Comparar información con la interfaz. 3. Verificar con base en el metadato date, date.issued, dateissued u otro indicativo.	Sí/No
C.3.14	El campo "fecha de publicación" se encuentra conforme al vocabulario establecido por la norma <a href="#">ISO 8601</a> . [29]	Interfaz y código fuente	1. Ingresar al código fuente de la plataforma digital. 2. Comparar información con la interfaz. 3. Verificar con base en el metadato date, date.issued, dateissued u otro indicativo.	Sí/No
C.3.15	Todos los registros contienen el campo "idioma".	Interfaz y código fuente	1. Ingresar al código fuente de la plataforma digital. 2. Comparar información con la interfaz. 3. Verificar con base en el metadato language u otro indicativo.	Sí/No
C.3.16	El campo "idioma" se encuentra conforme al vocabulario establecido por la norma <a href="#">ISO 639-1</a>	Interfaz y código fuente	1. Analizar mediante el punto C.3.15.	Sí, ¿cuál?/ No

	<a href="#">Code</a> o la <a href="#">ISO 639-2 Code</a> . [30]			
C.3.17	Todos los registros contienen el campo "tema".	Interfaz y código fuente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar al código fuente de la plataforma digital.</li> <li>2. Comparar información con la interfaz.</li> <li>3. Verificar con base en el metadato subject, subjectOf u otro indicativo.</li> </ol>	Sí/No
C.3.18	El campo "tema" se encuentra conforme algún sistema de clasificación o vocabulario controlado o normalizado.	Interfaz y código fuente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analizar mediante el campo C.2.17.</li> </ol>	Sí/No
C.3.19	Todos los registros contienen el campo "cita bibliográfica".	Interfaz y código fuente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar al código fuente de la plataforma digital.</li> <li>2. Comparar información con la interfaz.</li> <li>3. Verificar con base en el metadato citation, bibliographicCitation u otro indicativo.</li> </ol>	Sí/No
C.3.20	El campo "cita bibliográfica" se asigna conforme a un formato internacional de citación.	Interfaz y código fuente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analizar mediante la indicación C.3.20.</li> </ol>	Sí/No
C.3.21	Porcentaje de registros evaluados.	Interfaz y código fuente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Calcular el porcentaje por medio de la fórmula:  <math display="block">\frac{\text{Totalderecursosanalizados} * 100}{\text{Totalderecursosdelrepositorio}}</math> </li> </ol>	Porcentaje

## ANEXO IV

### D. Lista de verificación de Análisis de Contenido de un Repositorio

Clave	Criterio de evaluación	Fuente	Verificación	Respuesta
D.1	Nombre y cantidades de las comunidades y colecciones del repositorio.	Sitio web del repositorio	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar al sitio web del repositorio.</li> <li>2. Ingresar a la comunidad.</li> <li>3. Hacer un listado de los títulos.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de la comunidad: número de registros por comunidad <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre de la colección: número de registros por colección</li> </ul> </li> </ul>
D.2	Tipo de recursos digitales que contiene el repositorio.	Sitio web del repositorio/ Servicio de interoperabilidad	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar al sitio web del repositorio o servicio de interoperabilidad.</li> <li>2. Listar comunidades y colecciones o listar los registros en formato <a href="#">DIM</a>. [28]</li> <li>3. Revisar cada registro con base en el metadato dc.type.</li> <li>4. Los tipos de contenido que han de colocarse son los tipos utilizados en el repositorio y no en un catálogo externo.</li> </ol>	Tipo de recurso
D.3	Si el repositorio alberga revistas, artículos, boletines o gacetas, estos se encuentran indexados en el repositorio Revistas UNAM.	Sitio web del repositorio/ Servicio de interoperabilidad	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar al sitio web del repositorio o servicio de interoperabilidad.</li> <li>2. Para el caso del <a href="#">OAI-PMH</a>, [20] listar los registros en formato <a href="#">DIM</a> [28] o en la interfaz por medio del registro completo.</li> <li>3. Revisar cada registro con base en los metadatos dc.type y dc.title.</li> <li>4. Verificar mediante el repositorio <a href="#">Revistas UNAM</a>. [37]</li> </ol>	Sí, ¿cuál?/No
D.4	Si el repositorio alberga tesis,	Sitio web del	1. Ingresar al sitio web del repositorio o servicio	Sí/No

	estas se encuentran publicadas en el Repositorio de la Dirección General de Bibliotecas y Servicios Digitales de Información.	repositorio/ Servicio de interoperabilidad	de interoperabilidad. 2. Para el caso del <a href="#">OAI-PMH</a> , [20] listar los registros en formato <a href="#">DIM</a> [28] o en la interfaz por medio del registro completo. 3. Revisar cada registro con base en los metadatos dc.type y dc.title. 4. Verificar mediante el <a href="#">Repositorio de Tesis DGB - UNAM</a> . [38] 5. En caso de existir casos de tesis que no se encuentren en el Repositorio de Tesis DGB – UNAM, mencionar la cantidad exacta de estas.	
D.5	Además de los repositorios antes mencionados, los recursos se encuentran publicados en otras plataformas o repositorios.	Sitio web del repositorio/ Servicio de interoperabilidad	1. Ingresar al sitio web del repositorio o servicio de interoperabilidad. 2. Para el caso del <a href="#">OAI-PMH</a> , [20] listar los registros en formato <a href="#">DIM</a> [28] o en la interfaz por medio del registro completo. 3. Revisar cada registro con base en los metadatos dc.type, dc.title, dc.creator, dc.identifier y dc.date.issued. 4. Verificar mediante plataformas universitarias.	Sí, ¿cuál?/No
D.6	Los recursos digitales albergados en el repositorio son generados por la Universidad Nacional Autónoma de México.	Sitio web del repositorio/ Servicio de interoperabilidad	1. Ingresar al sitio web del repositorio o servicio de interoperabilidad. 2. Para el caso del <a href="#">OAI-PMH</a> , [20] listar los registros en formato <a href="#">DIM</a> [28] o en la interfaz por medio del registro completo.	Sí, ¿cuántos?/No ¿cuántos?

			3. Verificar mediante el metadato dc.publisher.	
D.7	Los recursos digitales son publicados por la entidad o dependencia a la que pertenece el repositorio.	Sitio web del repositorio/ Servicio de interoperabilidad	1. Ingresar al sitio web del repositorio o servicio de interoperabilidad. 2. Para el caso del <a href="#">OAI-PMH</a> , [20] listar los registros en formato <a href="#">DIM</a> [28] o en la interfaz por medio del registro completo. 3. Verificar mediante el metadato dc.publisher.	Sí, ¿cuántos?/No, ¿cuántos?
D.8	Los metadatos de los registros coinciden tanto en la interfaz como en el protocolo OAI-PMH.	Sitio web del repositorio/ Servicio de interoperabilidad	1. Ingresar al sitio web del repositorio. 2. Ingresar al servicio de interoperabilidad del repositorio. 3. Revisar cada registro. 4. Para el caso del <a href="#">OAI-PMH</a> , [20] listar los registros en formato <a href="#">DIM</a> [28] o en la interfaz por medio del registro completo.	Sí/No, ¿cuántos difieren?
D.9	Los recursos cuentan con licencias Creative Commons.	Sitio web del repositorio/ Servicio de interoperabilidad	1. Ingresar al sitio web del repositorio o servicio de interoperabilidad. 2. Para el caso del <a href="#">OAI-PMH</a> , [20] listar los registros en formato <a href="#">DIM</a> [28] o en la interfaz por medio del registro completo. 3. Revisar cada registro con base en los metadatos dc. rights o dcterms:License. 4. Verificar mediante <a href="#">Creative Commons</a> . [39] 5. En caso de que varios registros que no cuenten con una licencia	Sí, ¿cuántos?/No, ¿cuántos?

			Creative Commons, agrupar los registros por colección indicando cuántos de estos no la incluyen.	
D.10	Se requiere de algún tipo de acceso para visualizar los recursos completos.	Sitio web del repositorio	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar al sitio web del repositorio.</li> <li>2. Ingresar al registro.</li> <li>3. Revisar cada registro con base en los metadatos dcterms:accessRights, dc.rights.accessRights o similar.</li> <li>4. Ingresar al archivo digital.</li> <li>5. En caso de que varios registros requieran algún tipo de acceso, agrupar los registros por colección indicando cuántos de estos no la requieren.</li> </ol>	Sí, ¿cuál?/No
D.11	Existen registros duplicados, por ejemplo: bajo otro autor, otro título, otro formato, etc.	Sitio web del repositorio/ Servicio de interoperabilidad	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar al sitio web del repositorio.</li> <li>2. Ingresar al registro.</li> <li>3. Revisar cada registro con base en los metadatos dc.title, dc.format y dc.creator.</li> <li>4. Ingresar al archivo digital y comparar información.</li> </ol>	Sí, ¿cuántos?/No
D.12	En caso de que el recurso digital sea un libro, revista, tesis, periódico, actas de congreso, etc., estos se catalogan de manera completa o dividida en diferentes registros según sus capítulos,	Sitio web del repositorio	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar al sitio web del repositorio.</li> <li>2. Ingresar al registro.</li> <li>3. Revisar cada registro con base en los metadatos dc.relation y dc.source.</li> </ol>	Sí, ¿cómo?/No

	artículos, secciones, etc.			
D.13	Los registros contienen su archivo digital en el repositorio o son registros referenciales.	Sitio web del repositorio	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar al sitio web del repositorio.</li> <li>2. Listar los registros.</li> <li>3. Revisar cada registro.</li> <li>4. En caso de que varios registros sean referenciales, agrupar los registros por colección indicando cuántos de estos lo son.</li> </ol>	Sí, ¿cuántos?/No
D.14	Los registros contienen más de un archivo digital en diferente formato.	Sitio web del repositorio	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar al sitio web del repositorio.</li> <li>2. Listar los registros.</li> <li>3. Revisar cada registro.</li> <li>4. Verificar por medio del metadato dc.format.</li> </ol>	Sí, ¿cuántos?/No



Dirección General de Repositorios Universitarios,  
UNAM

Dra. Tila María Pérez Ortiz  
Dirección General

Lic. en C. C. Rubén Sáenz González  
Coordinación del Sistema de Repositorios Universitarios

M. en C. Ariana Chávez Méndez  
Unidad de Planeación, Gestión y Normatividad

Omar Alejandro Solís Garza  
Coordinación de Desarrollo Tecnológico e Infraestructura

M. en C. Joaquín Giménez Héau  
Coordinación de Colecciones y Datos de Investigación

Agradecemos la valiosa aportación de nuestros  
colaboradores:

Karina Anahi López Coca  
Karen Monserrat Zavala Correa  
Oscar Hernández Hernández  
Mary Carmen Alva Pazarán  
Laura Patricia Olgún Pérez



CC-BY-SA-4.0 Internacional

DGRU. 2020. *Procedimiento de operación para diagnosticar la interoperabilidad técnica (semántica y sintáctica) de un repositorio universitario*. Dirección General de Repositorios Universitarios. SDI-UNAM. México

D.PO.DGRU/SRU/001/2020/B