



UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
TEMUCO

APUNTE

CIENCIA ABIERTA

SESIÓN 5





CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN AL TEMA	4
2	PROCESO DE GESTIÓN DE DATOS DE INVESTIGACIÓN	4
	2.1 ¿QUÉ ES LA GESTIÓN DE DATOS DE INVESTIGACIÓN?	4
	2.2 POR QUÉ ES IMPORTANTE GESTIONAR SUS DATOS DE INVESTIGACIÓN	4
	2.3 CICLO DE VIDA DE LA INVESTIGACIÓN Y LOS DATOS	4
	2.4 BUENAS PRÁCTICAS EN LA GESTIÓN DE DATOS DE INVESTIGACIÓN	6
3	PLANES DE GESTIÓN DE DATOS (PGD)	6
	3.1 ¿QUÉ ES UN PGD?	6
	3.2 COMPONENTES DE UN PGD	7
	3.3 HERRAMIENTAS PARA ELABORAR UN PGD	8
4	PRESERVAR Y COMPARTIR DATOS	8
	4.1 PRESERVACIÓN DE LOS DATOS	8
	4.2 DÓNDE PUBLICAR/DEPOSITAR LOS DATOS: REPOSITORIO DE DATOS	9
	4.3 COMPARTIR Y REUTILIZAR DATOS DE INVESTIGACIÓN	12
5	A MODO DE CONCLUSIÓN	15
6	REFERENCIAS	16



1. INTRODUCCIÓN AL TEMA

Introducción al tema

La gestión de datos de investigación abiertos es fundamental para asegurar que los datos generados en proyectos científicos sean accesibles, comprensibles y reutilizables a largo plazo. Esta práctica no solo mejora la transparencia y la colaboración en la comunidad científica, sino que también garantiza la preservación y el impacto duradero de los datos.

Proceso de gestión de datos de investigación

¿Qué es la gestión de datos de investigación?

La gestión de datos de investigación (GDI) se refiere al conjunto de procesos y prácticas que abarcan la planificación, recolección, organización, almacenamiento, preservación, y compartición de datos generados durante un proyecto de investigación. Estos procesos aseguran que los datos sean accesibles, comprensibles y utilizables tanto durante la investigación como a largo plazo, después de su finalización.

CEPAL. Biblioteca Cepal (5 de enero de 2024). *Biblioguías: Gestión de datos de investigación*. <https://biblioguias.cepal.org/gestion-de-datos-de-investigacion>

Por qué es importante gestionar sus datos de investigación

Una gestión eficaz de los datos garantizará la realización responsable de la investigación en varias áreas clave:



Fuente: Elaboración a partir de OWA. Library (9 de agosto de 2024). Research Data Management Toolkit: Data management. <https://guides.library.uwa.edu.au/RDMtoolkit>

Ciclo de vida de la investigación y los datos

Para asegurar la disponibilidad y preservación de los datos a largo plazo, se requiere realizar una serie de actividades permanentes a lo largo de todo el ciclo de vida de la investigación y los datos, tal como revisamos en la sesión anterior en el capítulo curaduría de datos, desde la etapa de planificación hasta después de su conclusión y para futuras investigaciones.

Ciclo de vida de los datos de investigación



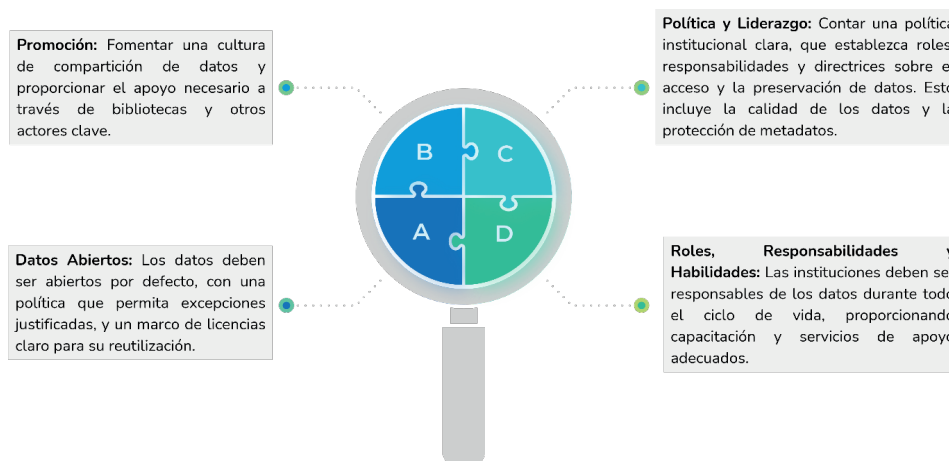
Fuente: Strasser, C., Cook, R., Michener, W., & Budden, A. (2012). Primer on Data Management: What you always wanted to know. *UC Office of the President: California Digital Library*. doi:doi:10.5060/D2251G48
Retrieved from <https://escholarship.org/uc/item/7tf5q7n3>

- **Planificación:** Esta fase se realiza en paralelo a la creación de la propuesta de investigación y se deben plantear preguntas tales como:
 - o ¿Qué datos se recolectarán y a través de qué técnicas e instrumentos?
 - o ¿Qué infraestructura será necesaria para manejar los datos?
 - o ¿Cómo se organizarán los datos?
 - o ¿Qué formatos se utilizarán?
 - o ¿Cómo se manejarán sus versiones?
 - o ¿Cómo se describirán?
 - o ¿Qué recursos serán necesarios?
 - o ¿Cómo se preservarán y compartirán los datos?
- **Recolección:** Los datos son recogidos de forma manual o a través de instrumentos y se almacenan en forma digital, con información descriptiva de acuerdo a lo estipulado en el Plan de Gestión de Datos (PDG).
- **Control de calidad:** Se asegura que los datos sean de calidad a través de un proceso de verificación e inspecciones. El control se realiza en la recolección, en el ingreso y análisis de los datos detectando errores o posibles problemas para encontrar oportunas soluciones.
- **Descripción:** Los datos se describen utilizando estándares de metadatos apropiados y validados por la comunidad científica pertinente. El describir datos permitirá que luego se cuente con la información necesaria para la comprensión, utilización y reutilización de los datos.

- **Preservación:** Los datos son enviados a centros de datos o servicios de archivos para su almacenamiento y preservación en el largo plazo. Como condición es necesario: haber descrito los datos con visión a largo plazo, considerar aspectos como la privacidad, el derecho de autor y el licenciamiento, así como la procedencia para citarlos.
- **Descubrir:** Se identifican y obtienen nuevos datos, que son potencialmente útiles a la investigación, junto con información relevante de los mismos (metadatos). Estos conjuntos de datos podrán descubrirse y encontrarse en directorios o repositorios institucionales o temáticos.
- **Integración:** Los datos obtenidos desde distintas fuentes son combinados en un set de datos homogéneo que puede ser utilizado en la investigación. Está vinculado a las buenas prácticas de interoperabilidad y la apropiada documentación de los datos.

Buenas prácticas en la gestión de datos de investigación

Algunas de las recomendaciones del Proyecto LEARN en Europa y América latina para la adecuada gestión de datos de investigación (GDI) abarcan los siguientes aspectos clave:



Fuente: Learn Project. (2020). 20-RDM-Policy-Recommendations. <https://learn-rdm.eu/en/about/>

Planes de gestión de datos (PGD)

Qué es un PGD

Un plan de gestión de datos (PGD) es un documento formal que las y los investigadores deben elaborar al inicio de un proyecto de investigación, detallando cómo se manejarán, describirán, analizarán y almacenarán y qué mecanismos se utilizarán para compartirlos y preservarlos, durante y después de la investigación.

Se trata de un documento vivo que evoluciona a medida que avanza la investigación y es crucial para garantizar la precisión, integridad, confiabilidad y seguridad de los datos. Este plan no solo define el tratamiento de los conjuntos de datos, sino que también sirve como herramienta de apoyo a lo largo del ciclo de vida de los datos generados o recopilados durante el proyecto.

En algunos países y/o instituciones financiadoras es obligatorio tener un PGD para la solicitud de financiamiento, por ejemplo, en nuestro país la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID) exige la presentación de un Plan de Gestión de Datos (PGD) detallado, que debe ser actualizado anualmente y presentado junto a los informes parciales e informes finales. Más información en: <https://repositorio.anid.cl/pgd>

Componentes de un PGD

Los PGDs incluyen elementos o componentes básicos y que pueden diferir de acuerdo al área de investigación o disciplina, y que deben ser explicitados en forma clara y sencilla, y actualizados regularmente durante el curso de una investigación.

1.- Descripción de datos y recopilación o reutilización de datos existentes

- ¿Cómo se recopilan o se generarán nuevos datos y cómo se reutilizarán datos existentes?
- ¿Qué datos (tipos, formatos y volúmenes) se recopilarán o producirán?

2.- Documentación y calidad de los datos

- ¿Qué metadatos y documentación (por ejemplo, metodología de recopilación de datos, forma de organizar los datos, etc.) acompañarán a los datos?
- ¿Qué medidas de control de calidad de los datos se utilizarán?

3.- Almacenamiento y respaldo durante el proceso de investigación

- ¿Cómo se almacenarán y realizarán copias de seguridad de los datos y metadatos durante el proceso de investigación?
- ¿Cómo se cuidará la seguridad de los datos y la protección de los datos sensibles durante la investigación?

4.- Requisitos legales y éticos, códigos de conducta

- Si se procesan datos personales, ¿cómo se garantizará el cumplimiento de la legislación sobre datos personales y sobre seguridad de los datos?
- ¿Cómo se gestionarán otras cuestiones legales, como los derechos de propiedad intelectual? ¿Qué otra legislación es aplicable?
- ¿Cómo se tendrán en cuenta las posibles cuestiones éticas y se seguirán los códigos de conducta?

5. Intercambio de datos y conservación a largo plazo

- ¿Cómo y cuándo se compartirán los datos? ¿Existen restricciones para compartir datos o motivos de embargo?
- ¿Cómo se seleccionarán los datos para su conservación y dónde se conservarán a largo plazo (en un repositorio o en un archivo de datos)?
- ¿Qué métodos o herramientas se necesitarán para acceder y utilizar los datos?
- ¿Cómo se garantizará la aplicación de un identificador único y persistente (por ejemplo, un DOI) a cada conjunto de datos?
- ¿Durante cuánto tiempo se guardarán los datos?

6.- Responsabilidades y recursos de gestión de datos

- ¿Quién (función, cargo e institución) será responsable o administrador de la gestión de datos de datos?
- ¿Qué recursos (financieros y de tiempo) se dedicarán a la gestión de datos y a garantizar que los datos sean FAIR (localizables, accesibles, interoperables, reutilizables)?

Fuente: <https://www.dcc.ac.uk/sites/default/files/documents/publications/reports/guides/How%20to%20Develop.pdf>

Herramientas para elaborar un PGD

Existen varias plantillas y herramientas de apoyo para crear un plan de gestión de datos y que se fundamentan en un cuestionario donde se explica la gestión que se lleva a cabo durante el ciclo de vida de los datos.

1.- Plantillas y guías:

- Guía de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo, ANID. Permite adjuntar el plan de datos como anexo al convenio firmado por el investigador o la institución responsable.
- Plantilla de Horizonte Europa. [Horizon Europe. Data Management Plan Template](#). Guía y directrices presentadas por la Unión Europea en mayo de 2021.
- Plantilla de Horizonte 2020. [Data Management Plan Template](#).

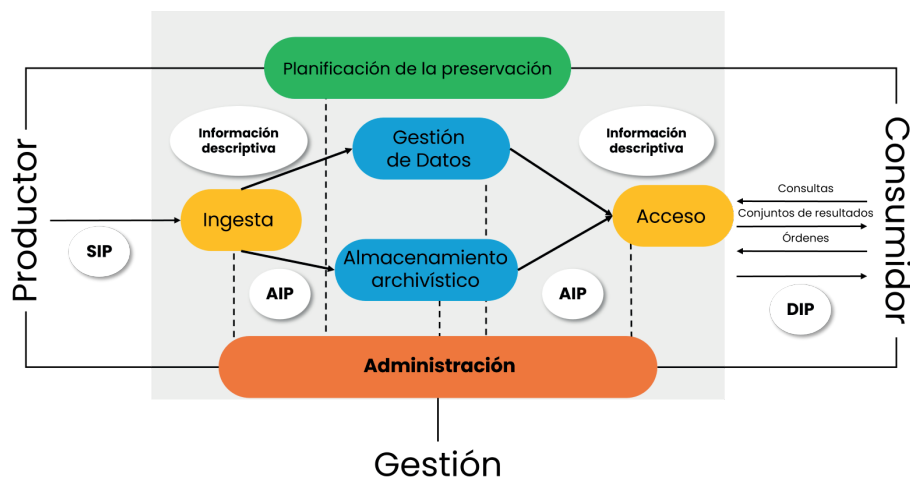
2.- Herramientas:

- DMP Tool. <https://dmptool.org/>: es una herramienta especializada diseñada para ayudar a los investigadores a crear y gestionar sus planes de gestión de datos.
- DMPonline <https://www.dcc.ac.uk/dmponline>: es una herramienta de ayuda para elaborar planes de gestión de datos del Digital Curation Centre (DCC) del Reino Unido.
- PGDonline: <https://pgdold.consorciomadrono.es/>: es una herramienta basada en DMPonline y traducida al español por el Consorcio Madroño.
- ARGOS <https://www.openaire.eu/argos-guide>: es una herramienta en línea desarrollada por OpenAIRE para facilitar la implementación de planes de gestión de datos. Fuente: <https://biblioguias.uco.es/cienciaabierta>

Preservar y compartir datos

Preservación de los datos

Preservar los datos es un desafío permanente y una inversión a largo plazo que garantiza la calidad, la transparencia y el impacto del trabajo de investigación científica. La planificación de la preservación es esencial para asegurar su integridad y disponibilidad en el futuro. Esto implica, entre otros aspectos, seleccionar formatos de archivo duraderos y contar con políticas y procedimientos documentados para asegurar que la información sea preservada contra toda contingencia razonable, y permitir la difusión de copias autenticadas de la información, ya sea en su forma original, o en una forma que pueda ser rastreable hasta el original, como se manifiesta en el Reference model for an open archival information system (OAIS) 2012, publicado por el Consultative Committee for Space Data Systems (CCSDS) <http://www.oais.info/>.



Asociación Internacional de Archivos Sonoros y Audiovisuales. (s.f.). El Sistema Abierto de Información Archivística (OAIS). <https://www.iasa-web.org/tc04/open-archival-information-system-oais>

Algunas de las causas que hacen necesaria la planificación de la preservación son:

- El volumen de datos en la actualidad y su crecimiento exponencial cada año, lo que es un desafío no solo desde el punto de vista del almacenamiento, sino también de la identificación y recuperación de los mismos.
- La variedad de formatos y tipos de datos y la rapidez con que estos van cambiando, lo que hace imperativo el monitorear los avances tecnológicos de forma constante y considerar acciones para evitar que estos pueden limitar el acceso a los datos en el mediano y largo plazo.
- Unido a lo anterior, la dependencia de tipos específicos de hardware o software para acceder y utilizar los datos. En este caso, el rápido ritmo con que se vuelven obsoletos también debe ser considerado.
- La degradación a la que inevitablemente se ven sujetos los medios físicos de almacenamiento. A diferencia del papel, en un lapso de pocos años, este avance puede volver un set de datos totalmente inutilizables. Por otra parte, existen amenazas informáticas que pueden hacer que los datos se pierdan o dañen de forma irreparable de un minuto a otro.

Dónde publicar/depositar los datos: repositorio de datos

Los repositorios de datos de investigación son infraestructuras abiertas que permiten a los investigadores e investigadoras depositar y dar acceso a los conjuntos de datos de investigación para su preservación, difusión y acceso a ellos.

Los repositorios de datos tienen ventajas tales como:

- Asegurar un identificador persistente como el DOI o el handle para el conjunto de datos.
- Garantizar la preservación de largo plazo de los datos.
- Alinearse a las buenas prácticas, estándares y recomendaciones internacionales frente a datos, metadatos, interoperabilidad.
- Facilitar a los investigadores la tecnología adecuada para sus datos.
- Cumplir con los requisitos de financiadores y recomendación internacional.

Repositorios multidisciplinares

- Figshare: repositorio internacional desarrollado por Macmillan Publishers.
- Dryad: repositorio con datasets de las áreas de ciencias y medicina.
- Zenodo: repositorio de datos de investigación de la Unión Europea, financiado por el proyecto OpenAIRE y por CERN.
- OpenAire: buscador de la Unión Europea de publicaciones y datos científicos.
- Harvard Dataverse: repositorio multidisciplinar de carácter internacional.

Repositorios por disciplinas

Repositorios por disciplinas recomendados por PLOS One:

- Re3data: es el registro más grande de repositorios de datos de investigación disponibles en la web. Abarca depósitos de datos de investigación de todas las disciplinas científicas. Gestiona el sistema DOI (Digital Object Identifier) en coordinación con Datacite y la plataforma OpenAire (<https://www.openaire.eu>).
- DataCite: organización que proporciona identificadores persistentes (DOI) para datos de investigación. Su objetivo es ayudar a la comunidad científica a localizar, identificar y citar datos de investigación.
- Google Dataset Search: buscador de conjuntos de datos.
- OpenDOAR: directorio de repositorios de acceso abierto académico.
- Data Citation Index (Web of Science): Proporciona un punto de acceso a datos de investigación de calidad de repositorios de múltiples disciplinas.
- B2Find de EUDAT: servicio de descubrimiento de colecciones de datos de investigación de los centros de datos de EUDAT (European Research Data Infraestructure) y otros repositorios de datos científicos.
- Biosharing.org.: Recopila bases de datos de biociencias.
- Repository Finder: Buscador de repositorios de datos de investigación.

Fuente: https://uah-es.libguides.com/datos_investigacion

Requerimientos de acceso a los datos de investigación

Numerosos organismos de financiamiento solicitan a los autores la publicación de los datos que respaldan los resultados de su investigación en un repositorio adecuado para garantizar la preservación de los datos. Así mismo, grandes casas editoriales de revistas científicas solicitan a los autores una declaración de disponibilidad cuando envían un artículo para su publicación. Esta declaración debe explicar dónde se pueden encontrar los datos que se usaron para realizar la investigación y que se presentan en el artículo.

A continuación, ejemplos de editores que aplican este tipo de declaración y sus políticas:

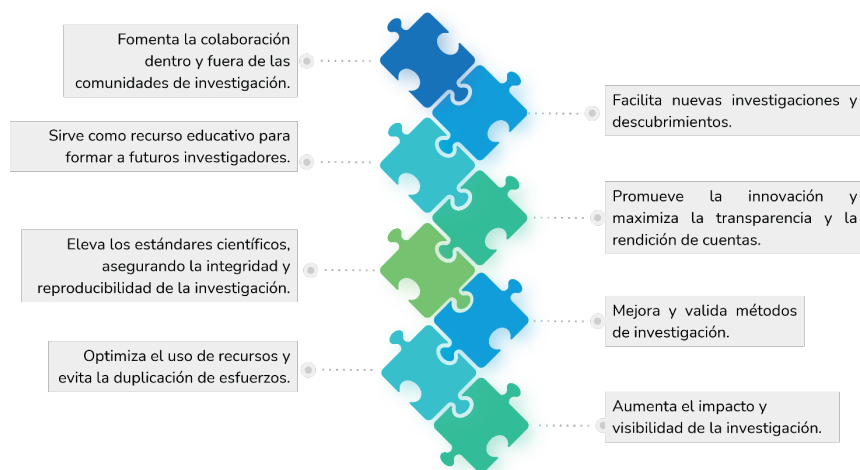
Editorial	Descripción
	La política fomenta y respalda la práctica de compartir los datos de investigación por parte de los autores. En lugar de imponer esta obligación, proporciona herramientas y servicios que les permiten hacerlo de manera efectiva. https://www.elsevier.com/about/policies/research-data

	La declaración de disponibilidad de datos en un artículo permite a los lectores conocer dónde y cómo acceder a los datos que respaldan los resultados y el análisis presentados. Esta declaración puede incluir enlaces a conjuntos de datos de acceso público que fueron analizados o generados durante el estudio, descripciones de los datos disponibles y/o información sobre cómo acceder a aquellos datos que no están disponibles públicamente. https://www.springernature.com/gp/authors/research-data-policy
	Taylor & Francis, tiene el compromiso de respaldar el intercambio de datos siempre que sea posible, sin importar la disciplina, el contenido o el formato de publicación. Reconoce el valor de los datos de la investigación, y apoya activamente a los autores a compartir los datos generados durante el curso de sus proyectos de investigación. https://taylorandfrancis.com/our-policies/data-sharing/
Wiley Author Services	Wiley está comprometido con un panorama de investigación más abierto, facilitando descubrimientos de investigación más rápidos y efectivos al permitir la reproducibilidad y verificación de datos, metodología y estándares de informes. Invitando a los autores de artículos publicados en sus revistas a compartir sus datos de investigación, incluidos, entre otros: datos sin procesar, datos procesados, software, algoritmos, protocolos, métodos, materiales. https://authorservices.wiley.com/author-resources/Journal-Authors/open-access/data-sharing-citation/data-sharing-policy.html
PLOS ONE	PLOS, se compromete a promover la transparencia y la accesibilidad de la investigación. Por lo tanto, solicita a los autores de artículos pongan a disposición del público todos los datos necesarios para poder replicar los estudios, sin restricciones, en el momento de la publicación. https://journals.plos.org/plosone/s/data-availability
	eLife es miembro del Comité de ética de la publicación (COPE), apoya sus principios y sigue sus diagramas de flujo para tratar posibles infracciones de la ética de la publicación. eLife también sigue, en la medida de lo posible, las recomendaciones descritas en los Requisitos Uniformes para Manuscritos Enviados a Revistas Biomédicas, lineamientos establecidos por el ICMJE. https://submit.elifesciences.org/html/elifesciences_author_instructions.html#policies
	IOP Publishing apoya los principios de transparencia y apertura en la investigación científica, con la reproducibilidad de la investigación facilitada por la disponibilidad de datos, códigos y materiales de investigación que sustentan los artículos de investigación. https://publishingsupport.iopscience.iop.org/questions/research-data/

Compartir y reutilizar datos de investigación

Compartir y reutilizar datos permite aprovechar al máximo el potencial de los grandes conjuntos de datos generados por los avances científicos y tecnológicos, impulsando así la investigación y el conocimiento en diversas áreas.

Razones para compartir datos



Limitaciones a tener en cuenta

Así mismo pueden existir motivos por los cuales ciertos tipos de datos no podrán y/o deberán ser compartidos, ya sea total o parcialmente, por ejemplo:

- Cuando los datos constituyen o contienen información sensible. Pueden existir regulaciones nacionales e incluso institucionales sobre protección de datos que deberán tenerse en cuenta. En estos casos, deberán tomarse las precauciones para anonimizar los datos y, de esta manera, hacer posible su acceso y reutilización sin que existan faltas en el uso ético de la información.
- Cuando los datos no son de propiedad de quienes los han recopilado o cuando ésta es compartida por más de una parte, sean personas o instituciones. En estos casos, deberá contar con los permisos necesarios de los propietarios para compartir y/o reutilizar los datos.
- Cuando los datos tienen un valor financiero asociado a su propiedad intelectual, lo que hace que no sea recomendable compartir los datos de forma temprana. Antes de compartirlos, deberá verificarse si existen este tipo de límites y, de acuerdo con cada caso, determinar el tiempo que deberá transcurrir antes de que estas restricciones dejen de regir.

Apertura de los datos y uso de licencias

El uso de licencias es fundamental para establecer y comunicar claramente las condiciones de reutilización de un conjunto de datos, especificando las consideraciones de propiedad intelectual. Aunque algunas licencias pueden ser creadas por expertos legales dentro de una institución, también existen licencias disponibles libremente para la apertura de datos. Es el caso de las licencias Creative Commons (CC).

Estas licencias permiten que los datos conserven sus derechos intelectuales, al tiempo que posibilitan la copia, distribución y ciertas formas de utilización.

Las licencias Creative Commons (CC) se refieren a cuatro variables:

1. Reconocimiento a la autoría (siempre procede excepto dominio público)
2. Forma de compartir (sin restricciones/con las mismas restricciones)
3. Posibilidad de utilización comercial
4. Posibilidad de crear obras derivadas

Citar los datos de investigación

Al igual que se cita un artículo científico o cualquier trabajo de investigación, los datos y conjuntos de datos utilizados en una investigación deben ser referenciados para reconocer la contribución de sus creadores y facilitar su localización por parte de otras y otros investigadores. Esta práctica promueve la transparencia, la reproducibilidad de los resultados y la valoración del impacto de los datos en la comunidad científica.

Citar los datos permite:

- Reconocer el trabajo de otras y otros investigadores.
- Facilitar la identificación y el acceso a los datos y de esta forma su localización, validación y reutilización.
- Facilitar la métrica e impacto de los datos.
- Facilitar la reutilización de sus datos.
- Favorecer la transparencia de la investigación científica.

Buenas prácticas para la cita de datos:

- Facilitar la localización de los datos mediante un identificador único y persistente (DOI, Handle).
- Se recomienda incluir un identificador único de autor (ORCID).
- Cada conjunto y subconjunto de datos (dataset) debe citarse en forma independiente.

Elaboración de la cita:

Existen elementos mínimos obligatorios y otros recomendados que se combinan para elaborar la cita en cualquier estilo estándar (ALA, MLA, Chicago, etc.) o los propuestos por los principales repositorios de datos (Dataverse, Dryad, etc.).

- Obligatorios: Autor/a (autores/as), fecha, título, identificador único persistente, tipo de recurso, versión y/o edición.
- Recomendados: Identificador de autora o autor, repositorio de datos, publicación, productor, ámbito geográfico, ámbito temporal.

Cita tus datos de investigación

Por qué es importante citar los datos:

- Los conjuntos de datos también son resultados de investigación como los artículos, monografías, etc.
- Facilita la identificación y el acceso a los datos y de esta forma su localización, validación y reutilización.
- Permite reconocer la autoría de sus creadores.
- Facilita la métrica e impacto de los datos.
- Favorece la transparencia de la investigación científica.

Buenas prácticas para citar datos:

- Se debe facilitar la identificación, localización y el acceso a los datos mediante un identificador único y persistente (DOI, Handle, etc.).
- Cada conjunto y subconjunto de datos (dataset) debe citarse de forma independiente.
- Las citas de los datos utilizados han de aparecer en la sección de referencias bibliográficas de la publicación resultante.
- Se recomienda incluir un identificador único de autor (ORCID, etc.).

Enlaza los datos con los documentos resultado de investigación y viceversa, y crea las referencias bibliográficas de los mismos.

Elaboración de la cita

Existen elementos mínimos obligatorios (O) y otros recomendados (R) que se combinan para elaborar la cita en cualquier estilo estándar (APA, MLA, Chicago, etc.) o los propuestos por los principales repositorios de datos (Dataverse, Dryad, etc.).

Autor(es) (O) Identificador autor (R) Fecha (O) Título (O)
 Identificador único persistente (O) Tipo de recurso (O)
 Versión y/o Edición (O) Repositorio de datos (R) Publicación (R)
 Productor (R) Ámbito geográfico (R) Ámbito temporal (R)

Ejemplo de cita estilo APA

Remesar Betlloch, X., Antelo, A., Llivina, C., Albà, E., Berdié, L., Agnelli, S.,... Alemany, M. (2015). *Influence of a hyperlipidic diet on the composition of the non-membrane lipid 6 pool of red blood cells of male and female rats*. [Dataset]. Versión de 22 de junio de 2015. Dipòsit digital de documents de la UAB: <http://hdl.handle.net/2445/66010>.

Fecha Repositorio Tipo de recurso Identificador único y persistente Versión

El personal de tu Biblioteca te puede asesorar

Universidades Españolas Red de Bibliotecas REBIUN

Fuente: https://libapps.s3.amazonaws.com/accounts/94986/images/IIPE_Linea2_SubgOA_Info10_resolucionmedia_2016.jpg

Más información en: ¿Por qué citar datos de investigación?
<https://biblioguias.cepal.org/gestion-de-datos-de-investigacion/citacion>

A modo de conclusión

La gestión efectiva de los datos de investigación abiertos es un componente crucial en la promoción de la ciencia abierta. A través de la implementación de procesos de gestión rigurosos, la planificación adecuada, y el compromiso con la preservación y el intercambio de datos, los investigadores pueden contribuir a un ecosistema de investigación más transparente, accesible y colaborativo. Este módulo ha brindado las herramientas y conocimientos esenciales para que los académicos puedan gestionar sus datos de manera abierta, asegurando así su impacto y reutilización en el futuro.



REFERENCIAS

Asociación Internacional de Archivos Sonoros y Audiovisuales. (s.f.). El Sistema Abierto de Información Archivística (OAIS).

<https://www.iasa-web.org/tc04/open-archival-information-system-oais>

Bal, A., & Duke, M. (2015). *How to Cite Datasets and Link to Publications*. DCC How-to Guides. Edinburgh: Digital Curation Centre.

http://www.dcc.ac.uk/sites/default/files/documents/publications/reports/guides/How_to_Cite_Link.pdf

CEPAL. Biblioteca Cepal (5 de enero de 2024). *Biblioguías: Gestión de datos de investigación*.

<https://biblioguias.cepal.org/gestion-de-datos-de-investigacion>

FORCE11. (2021). Declaración conjunta de principios de citación de datos.

<https://force11.org/info/joint-declaration-of-data-citation-principles-final/>

Jones S. (2011). *How to Develop a Data Management and Sharing Plan*. DCC How-to Guides. Edinburgh: Digital Curation Centre.

<https://www.dcc.ac.uk/sites/default/files/documents/publications/reports/guides/How%20to%20Develop.pdf>

Learn Project. (2020). *20-RDM-Policy-Recommendations*.

<https://learn-rdm.eu/en/about/>

OWA. Library (9 de agosto de 2024). *Research Data Management Toolkit: Data management*.

<https://guides.library.uwa.edu.au/RDMtoolkit>

Reference model for an open archival information system (OAIS) (2012). *Consultative Committee for Space Data Systems (CCSDS)*. <http://www.oais.info/>

Strasser, Carly, Cook, Robert, Michener, William, & Budden, Amber. (2012). *Primer on Data Management: What you always wanted to know*. <https://doi.org/10.5060/D2251G48>

Universidad de Córdoba. (22 de mayo de 2024). *LibGuide: Ciencia Abierta: Datos de Investigación*.

<https://biblioguias.uco.es/cienciaabierta>

Wilkinson, M., Dumontier, M., Aalbersberg, I. 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>

