

Guía

Introdutoria de

Ciencia Abierta




EDITORIAL
USACH



VICERRECTORÍA DE
**INVESTIGACIÓN,
INNOVACIÓN Y CREACIÓN**

Guía
Introdutoria
de Ciencia
Abierta

Documento coordinado por la Vicerrectoría de Investigación, Innovación y Creación, a través del proyecto Innovación en Educación Superior (InES) Ciencia Abierta de la Universidad de Santiago de Chile y financiado por la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo ANID.

Director del proyecto: Dr. Jorge Pavez Irrazabal
Coordinadora del Proyecto: Samanta Elgueta García
Autoras: Tania Aldunate Gangas y Daniela Tamayo Yáñez
Revisor especialista: Dr. Martín Pérez Comisso
Revisora especialista en género: Susan Jiménez Concha

Guía Introdutoria de Ciencia Abierta
Vicerrectoría de Investigación, Innovación y Creación USACH

Editorial Universidad de Santiago de Chile, 2024
Av. Víctor Jara 3453
Santiago de Chile
(56 2) 27180080
www.editorial.usach.cl

ISBN impreso: 978-956-303-635-0
ISBN digital: 978-956-303-633-6

Director Editorial: Galo Ghigliotto G.
Edición: Catalina Echeverría I.
Ilustraciones: Jorge De la Paz
Diseño y diagramación: Ian Campbell C.
Apoyo en diseño: Andrea Meza V.

Primera edición, enero 2024



La presente guía cuenta con licencia CC BY 4.0 que permite distribuir, adaptar y desarrollar el material en cualquier medio o formato, incluso con fines comerciales, bajo la única condición de dar crédito a las autoras.

Editado en Chile

Guía

Introducctoria

de **Ciencia**

Abierta



VICERRECTORÍA DE
**INVESTIGACIÓN,
INNOVACIÓN Y CREACIÓN**

Índice

1. Presentación	8
2. Ciencia Abierta	13
3. Contexto	18
Iniciativas Internacionales	18
Iniciativas Regionales y Nacionales	22
4. Beneficios de la Ciencia Abierta	24
5. Glosario de Ciencia Abierta	26
1. Ciencia Abierta	26
2. Acceso Abierto	27
3. Vías de Acceso Abierto	28
Vía Dorada	28
Vía Verde	30
Vía Diamante	31
Vía Bronce	32
4. Periodo de embargo	33
5. APC (Article Processing Charge)	33
6. Repositorio	34
7. Publicación científica	36
8. Autoarchivo	38
9. Datos	39
10. Datos Abiertos	39
11. Datos de investigación	40
12. Metadatos	41
13. Datos personales	41
14. Datos sensibles	41
15. Anonimización de datos	42
16. Principios FAIR	42
17. Plan de gestión de datos	44

18. Archivo Readme	44
19. Reproducibilidad	45
20. Replicabilidad	45
21. Identificador persistente	46
22. ORCID (Open Researcher and Contributor ID)	47
23. Licencia	48
24. Licencias Creative Commons (CC)	48
25. Código abierto	50
26. Formato abierto	50
27. Revisión por pares abierta (Evaluación abierta)	51
28. Revista depredadora	51
29. Divulgación Científica	52
30. Cuaderno de laboratorio abierto (Open Lab Notebook)	53
31. Acuerdo transformativo	54
32. Recursos digitales sobre políticas de autoarchivo y Acceso Abierto de revistas científicas	55
6. Casos de ejemplo	56
7. Referencias bibliográficas	67

Presentación

En la actualidad, la Ciencia Abierta ha adquirido una gran relevancia en la comunidad científica y en la sociedad en general, con su enfoque en la transparencia, la accesibilidad y la colaboración en el trabajo investigativo. La Ciencia Abierta está transformando la manera en que se lleva a cabo la investigación y cómo se comparten sus resultados.

Dentro de la Universidad de Santiago de Chile, la implementación de la Ciencia Abierta ayudará a fomentar la innovación, el descubrimiento y la democratización por medio de la apertura del conocimiento. Abrir el conocimiento generado por la comunidad académica

durante la investigación, contribuirá con la misión institucional de la universidad, al favorecer el acceso, la transferencia y retroalimentación a futuras generaciones, beneficiando el crecimiento y desarrollo del país en una sociedad global.

La presente guía, financiada por la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID), bajo la ejecución del proyecto InES Ciencia Abierta USACH, tiene por objetivo familiarizar a la comunidad universitaria con conceptos relacionados a la Ciencia Abierta, el acceso y los datos abiertos.

En Chile, gran parte de la investigación se lleva a cabo en las universidades e institutos relacionados a ellas, motivo por el cual la ANID desarrolló el “Concurso InES Ciencia Abierta” que permite a las instituciones de educación superior adjudicadas con el presente fondo, alinearse a su política para contribuir al conocimiento abierto a partir de la instalación de cuatro principales ejes:

1

Gobernanza, políticas
y protocolos.

2

De infraestructura,
cuya implementación
almacena, gestiona
y difunde el
conocimiento
abierto generado
por la comunidad
de investigadores e
investigadoras de la
universidad.

3

Desarrollo de
capacidades, para
transmitir sobre la
importancia de la
ciencia abierta y
cómo aplicar sus
principios en la
investigación.

4

A nivel de
colaboración, para
generar redes de
intercambio, difusión
y buenas prácticas.



El año 2019, la ANID publicó la versión preliminar de la “Política de Acceso Abierto a la información científica y a datos de investigación financiados con fondos públicos de la ANID” junto a una consulta pública. Los [resultados de la consulta](#) y la [versión oficial de la política](#) fueron publicados el año 2020 y 2022.

La política busca poner a disposición el conocimiento científico financiado con fondos públicos, principalmente publicaciones, datos de investigación y trabajos de titulación desarrollados bajo el programa de becas. Abrir estos resultados permitirá a la ANID generar una trazabilidad de las investigaciones financiadas. Con esto, se posibilita a la comunidad científica y a la sociedad en general el reutilizar recursos, ahorrar tiempo y, por lo tanto, promover el desarrollo del país.

Esta guía contiene aspectos introductorios para la Ciencia Abierta. Se organiza con una descripción sobre qué es la Ciencia Abierta como movimiento, sus principales hitos históricos, tanto en Chile como en

el mundo. Luego se presenta un glosario con los conceptos principales relacionados a la Ciencia Abierta, que ayudarán a comprender políticas y procesos organizacionales que están modificando la forma de hacer investigación en el mundo. Finalmente, una serie de casos ejemplifican la implementación de la Ciencia Abierta en su práctica académica, a modo de ofrecer canales e inspiración para realizar más y mejor investigación, democratizando el conocimiento y los productos intermedios de la investigación.

Ciencia Abierta



Plantea un cambio en la forma en que se crea la ciencia para abrirla a la comunidad interesada en todos sus procesos de investigación: desde su planificación, diseño y recolección/elaboración de datos, hasta su evaluación y posterior publicación. El cambio implica la adopción de nuevas políticas, prácticas y procesos de investigación.

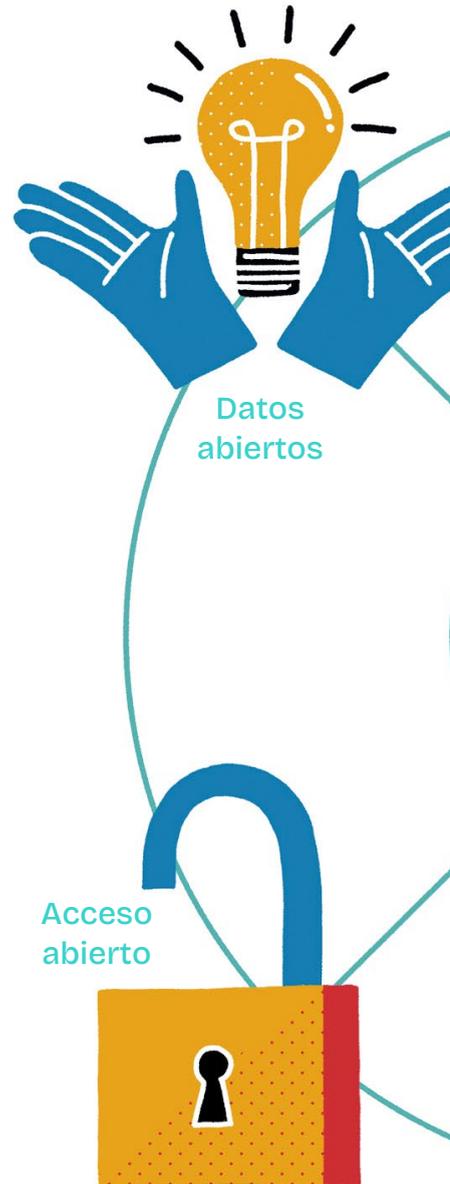
Cabe destacar que la Ciencia Abierta se aplica a todas las disciplinas científicas y las prácticas académicas. En otras palabras, la Ciencia Abierta se enfoca en “cómo”

hacer que los contenidos, herramientas, procesos y resultados de investigación sean más accesibles, verificables, colaborativos, inclusivos, eficientes, transparentes, fiables y beneficiosos para todas las personas. Para lograrlo, se deben modificar algunas prácticas de investigación, como por ejemplo:

- Poner a disposición en línea y sin costo los artículos de investigación, notas de laboratorio y otros procesos de investigación, autorizando su libre uso a partir de licencias que permitan su reutilización, distribución, reproducción e incluso comercialización.
- Publicar abiertamente los datos de investigación, junto a su plan de gestión de datos, diccionario de datos y archivo Readme en un Repositorio de

- Datos de Investigación. Siguiendo los principios FAIR (ver páginas 42 y 43), para informar acerca del contexto y naturaleza de los datos recopilados o elaborados.
- Usar software de código abierto para permitir la reutilización de los datos de investigación y la reproducibilidad de la investigación.
- Involucrar a comunidades no expertas en el diseño, recolección y análisis de datos, incluyendo en algunos casos el método científico, la hipótesis y los procesos necesarios para llevar a cabo una investigación.
- Trabajar los procesos de investigación utilizando plataformas colaborativas en línea, que además de facilitar el trabajo simultáneo, permiten almacenar documentos, visualizar datos y favorecer la apertura. Algunos ejemplos de estas plataformas son [Open Science Framework \(OSF\)](#) y [Github](#).

- Compartir productos de una investigación en repositorios abiertos, como por ejemplo: [Figshare](#) y [Zenodo](#).
- Aplicar procesos de revisión por pares y evaluación abierta, en donde se transparenten los indicadores, comentarios, criterios, la identidad de personas autoras y evaluadoras.





Contexto

Iniciativas Internacionales

2002

Iniciativa de Acceso Abierto de Budapest BOAI

Movimiento de la comunidad académica y científica por la apertura de los manuscritos aceptados por pares, a través del autoarchivo, siempre y cuando reciban el reconocimiento a través de las citas.

[Conocer más](#)



2003

Declaración de Berlín

Internet cambia la oportunidad de acceso y distribución al conocimiento científico. Antes sólo era posible acceder por medio de las suscripciones a revistas impresas. Propone y solicita apoyo para mejorar marcos legales y financieros que faciliten el acceso a este conocimiento.

[Conocer más](#)



2006

Un equipo de científicos de la OCDE publican "[Recomendación del Consejo sobre el acceso a los datos de investigación procedentes de fondos públicos](#)" argumentando los beneficios y los compromisos necesarios para lograr su Acceso Abierto.

[Conocer más](#)



2006

OpenDOAR

-
Se crea el Directorio de Repositorios de Acceso Abierto.

[Conocer más](#)



2007

Se publica "[Principios y directrices de la OECD para el acceso a datos de investigación procedentes de financiamiento público](#)".

[Conocer más](#)



2009

OpenAIRE

-
Es una iniciativa europea que tiene como principal objetivo alinear políticas de Acceso Abierto, facilitar la interoperabilidad a través de servicios y material educativo, enlazar y monitorear la investigación, capacitar sobre ciencia abierta y construir redes.

[Conocer más](#)



Iniciativas Internacionales

2011

Hoja de ruta LERU hacia el Acceso Abierto

Publicada por LERU (League of European Research Universities), una liga conformada por las principales universidades de investigación europeas. Propone investigar nuevos métodos de apertura y el uso de las rutas verde y dorada como camino para abrir el conocimiento, la investigación y sus resultados desde la academia.

[Conocer más](#)



2012

DORA

Es una declaración, que tiene como principal objetivo crear conciencia sobre el uso responsable de métricas en la evaluación de la investigación, junto con promover nuevas herramientas y métodos para evaluar la investigación.

[Conocer más](#)



2013

Hoja de ruta para datos de investigación

Su objetivo es proporcionar una guía para la gestión de datos de investigación (política, citación, selección, preservación, infraestructura, entre otros).

[Conocer más](#)



2015

Proyecto LEARN (Leaders Activating Research Networks)

Utilizaron como base la Hoja de Ruta LERU de Datos de Investigación. Su propósito es servir como guía para la elaboración de una política sobre GDI, sumado a disponibilizar material educativo y charlas para apoyar su implementación.

[Conocer más](#)



2015

Manifiesto de LEIDEN

Cuenta con diez principios que buscan generar conciencia sobre una evaluación responsable de los resultados de la investigación. Entre ellos, complementar la evaluación cuantitativa con cualitativa por parte de expertas y expertos.

Conocer más



2016

COS (Center for Open Science)

Desarrolla OSF (Open Science Framework), una herramienta que permite administrar y compartir proyectos de investigación. OSF interopera con otras plataformas como Datacite, ORCID, Mendeley, Github, entre otros.

Conocer más



2018

Plan S

Iniciativa lanzada por Science Europe que exige a las investigaciones financiadas con fondos públicos compartir sus resultados en plataformas de Acceso Abierto. El plan se basa en diez principios.

Conocer más



2019

AmeliCA

Infraestructura colaborativa basada en el modelo editorial no comercial, orientada a la preservación de la naturaleza académica y la divulgación de la ciencia abierta.

Conocer más



Iniciativas Regionales y Nacionales

2012

LA Referencia

Red Latinoamericana de Repositorios de Acceso Abierto. Apoya la implementación de estándares de interoperabilidad y visibilidad de la producción académica y científica de universidades e instituciones de investigación en América Latina, para fomentar la aplicación de estrategias nacionales de Acceso Abierto.

Conocer más



2019

Propuesta de Política de Acceso Abierto a la Información Científica y a Datos de Investigación

Realizada por la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID). Para su desarrollo, la agencia recopiló la experiencia de las comunidades científicas a través de una consulta pública. Los resultados contribuyeron a la elaboración de un plan de acción para los años 2021 y 2022.

2021

**Proyectos de Innovación
en Educación Superior
(InES) Ciencia Abierta**

Tienen como finalidad promover e instalar las capacidades institucionales de las universidades chilenas para adaptarse a la política de Acceso Abierto de ANID y a los estándares internacionales.

Conocer más



2022

**Política de Acceso
Abierto a la Información
Científica y a Datos de
Investigación**

Financiados con fondos públicos de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID). La intención de esta política es asegurar el acceso al conocimiento científico producido a partir de los proyectos de investigación financiados por la agencia, incluyendo tesis elaboradas como parte de programas de becas y datos de investigación.

Conocer más



Beneficios de la Ciencia Abierta

Los beneficios de abrir el conocimiento son numerosos y apuntan a distintos sectores y comunidades. A continuación, destacamos los principales:

Redes y colaboración

- Intercambio de recursos e ideas.
- Acceso a nuevos datos.
- Colaboración entre la comunidad científica y la ciudadanía.
- Revisión y evaluación por pares.
- Aprendizaje entre pares.



Gobiernos

- Políticas basadas en evidencia.
- Promoción de los derechos humanos y la democracia.
- Detención temprana de amenazas como en la salud y medio ambiente.

Comunidad científica



- Mayor visibilidad y alcance.
- Eficiencia en los procesos de investigación.
- Colaboración y redes.
- Aumento de oportunidades de participación nacional y global.
- Transparencia de la investigación.
- Aumento de financiamiento.



Social



- Participación y acercamiento ciudadano.
- Debate libre y con pensamiento crítico.
- Apoyo y confianza en políticas públicas e inversiones.
- Generar conocimiento y herramientas para la resolución de problemas sociales. Ejemplo: cambio climático.
- Promoción del aprendizaje y la educación.

Glosario de Ciencia Abierta

1.

Ciencia Abierta

Movimiento que tiene como propósito crear una cultura de investigación más abierta, transparente, democrática y pública en todas las etapas del ciclo de vida de la investigación, permitiendo el acceso libre y sin barreras a datos de investigación, planes de gestión de datos, cuadernos de laboratorio, códigos de fuentes, recursos educativos, software, infraestructuras, publicaciones científicas y metodologías. El movimiento incluye otras iniciativas abiertas como la ciencia ciudadana y la evaluación por pares abierta.



2.

Acceso Abierto

Es el acceso a recursos electrónicos, de forma libre y sin limitaciones técnicas. El concepto Acceso Abierto se aplica a todo resultado de investigación contenido en diversos recursos digitales, como por ejemplo, publicaciones científicas, datos de investigación, recursos educativos, entre otros. La apertura permite a toda persona interesada ver, leer, descargar, compartir, modificar e indexar el recurso sin restricciones. Esto requiere la implementación de plataformas públicas más transparentes y el uso de licencias abiertas que especifiquen su libre uso y distribución.



3. Vías de Acceso Abierto

Conocidas también como tipos, rutas y categorías de Acceso Abierto. Son diferentes modelos establecidos por las editoriales para la publicación en Acceso Abierto. Cada modelo supone diferentes condiciones para la apertura de una publicación, entre ellos está el Cargo por Procesamiento de Artículos (APC), los periodos de embargo, la versión de la publicación, la ubicación para su difusión y el uso de determinadas licencias. Para diferenciar las vías de acceso se emplea un sistema de color, definido a continuación:

Vía Dorada

Permite que los resultados de una investigación estén disponibles libremente en el sitio web de la editorial después de su publicación. Para publicar en Acceso Abierto Dorado, la editorial suele cobrar un Cargo por Procesamiento de Artículos (APC).



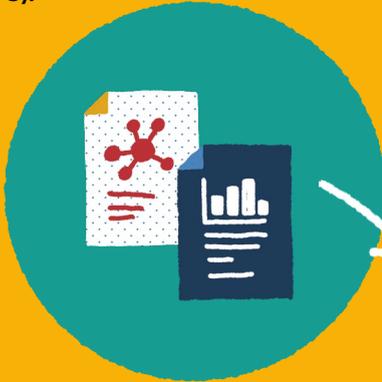
Vía Verde

Permite que los resultados de una investigación, en su versión *preprint* o final aceptado, estén disponibles en Acceso Abierto a través de un repositorio institucional o temático, tras un periodo de embargo establecido por la editorial no mayor a 24 meses de duración.

En la presente vía, no se debe pagar el Cargo por Procesamiento de Artículos (APC).



La persona autora quiere publicar su investigación



Decide publicar su investigación en una revista de suscripción



Debe autoarchivar la versión *preprint* o la versión aceptada en un repositorio, según las políticas del editor



Período entre 6 a 24 meses

Su investigación tiene Acceso Abierto después de cumplir con un periodo de embargo

Vía Diamante

Revistas académicas y gubernamentales que permiten publicar en Acceso Abierto de forma inmediata, sin cobrar por publicar ni por leer.

La persona conserva sus derechos de autoría y, por lo general, mediante el uso de licencias se eliminan las barreras de permiso para compartir la obra.



La persona autora quiere publicar su investigación



Decide publicar su investigación en una revista académica o gubernamental



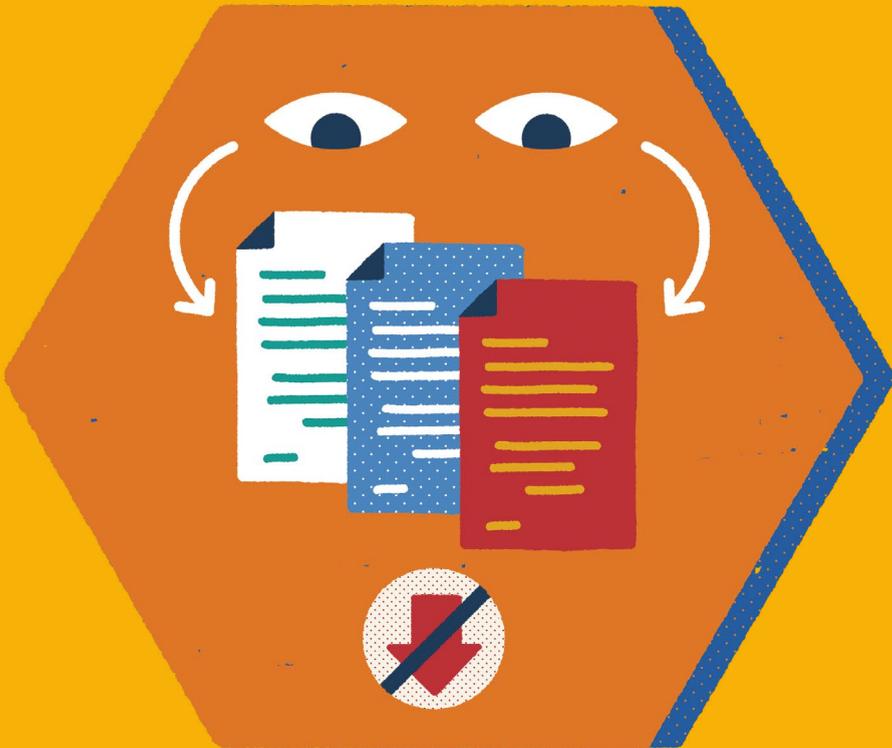
No debe pagar Cargo por Procesamiento de Artículo (APC) y no requiere autoarchivo



Su investigación tiene Acceso Abierto de inmediato en la plataforma de la revista

Vía Bronce

El contenido de las publicaciones se encuentra disponible exclusivamente para leer en el sitio web de la revista. Los artículos se publican inicialmente sólo para quienes mantienen una suscripción. Luego se publican como lectura gratuita (pero no se pueden utilizar, adaptar ni compartir).



4. Periodo de embargo

Plazo exigido por la editorial antes de disponer en Acceso Abierto la totalidad de un artículo. El plazo varía según cada editorial, usualmente cubre un periodo entre seis meses a dos años desde su publicación. Transcurrido este periodo, el artículo puede ser publicado por la persona autora en un repositorio institucional o de Acceso Abierto (autoarchivo). Este procedimiento es generalmente utilizado en el Acceso Abierto Verde (ver página 30).

Puedes conocer el periodo de embargo de una revista [consultando acá](#).

5. APC (Article Processing Charge)

Siglas en inglés de “Cargo por Procesamiento de Artículos”. Es una tasa cobrada por parte de la editorial, asociada a los costos de publicación en artículos ya aceptados, para disponer de forma inmediata su Acceso Abierto. El APC es generalmente cobrado a quien pertenece la autoría, sin embargo, en algunos casos se paga a través de la agencia de financiamiento o la institución asociada. Este procedimiento es generalmente utilizado en el Acceso Abierto Dorado (ver páginas 28 y 29).

6. Repositorio

Plataforma digital que brinda a la comunidad investigadora el servicio de almacenamiento persistente, eficiente y sostenible de recursos digitales como documentos, datos y códigos de los resultados de sus investigaciones. Los recursos que se pueden recuperar a través de estas plataformas son: artículos de investigación, informes técnicos y científicos, libros, capítulos de libros, tesis, conjunto de datos, entre otros más.

Existen principalmente tres tipos de repositorios:



Repositorios temáticos

Se centran en una temática específica. Son administrados por comunidades de conocimientos o grupos voluntarios especializados en el área.

Repositorios institucionales

Repositorio académico

Corresponden a aquellos administrados por las universidades. Se enfocan en la publicación y preservación de trabajos académicos y de investigación realizados por la comunidad estudiantil, la comunidad académica e investigadora.

Conoce más sobre el [Repositorio Académico de la Universidad de Santiago de Chile](#).



Repositorio de Datos de Investigación

Es un archivo digital que permite gestionar, preservar y difundir los datos que son generados o recopilados durante el transcurso de una investigación junto a sus metadatos con el objetivo de transparentar los hallazgos y permitir su acceso a terceras personas para reutilizarlos en nuevas investigaciones.

Conoce más sobre el [Repositorio de Datos de Investigación de la Universidad de Santiago de Chile](#).



7. Publicación científica

7.1. Manuscrito, Prepublicación o Preprint

Estos documentos corresponden a una versión de un trabajo de investigación que aún no ha sido sometido al proceso de revisión por pares, y que todavía no se ha aceptado para su publicación en una revista científica o revista académica.

Las personas autoras, previa consulta a las normas y políticas de cada editorial o revista, pueden depositar sus *preprint* (avances, borradores o manuscritos finales) en un servidor de *preprint* temático y, con ello, establecer una fecha específica como precedente, solicitar comentarios y agregar propuestas para su posterior envío al proceso editorial oficial de la revista.

7.2. Versión aceptada o Postprint

Estos documentos corresponden a la última versión de un trabajo de investigación que ha cumplido con el proceso de revisión por pares y ha sido aceptado para su publicación, sin embargo, aún no incorpora la composición y maquetación de la editorial.

7.3. Artículo académico o Paper

Se trata de la etapa final de un proyecto de investigación. Estos documentos sintetizan los resultados obtenidos y son divulgados en una revista científica con el fin de contribuir a un nuevo conocimiento. Normalmente, tienen un carácter argumentativo, presentan un aporte innovador basado en la evidencia y son relevantes para la comunidad científica.



1 **Manuscrito, Prepublicación o Preprint**

- Borrador del trabajo de investigación
- Redacción y retroalimentación

Enviado a la revista para la revisión por pares



2 **Versión aceptada o Postprint**

- Revisado por pares, aceptado para su publicación

Corrección de estilo y maquetación editorial



3 **Artículo académico o Paper**

- Trabajo de investigación publicado en el sitio web de la revista

8. Autoarchivo

Es la acción por parte de la persona autora, de depositar sus obras en repositorios de Acceso Abierto con el fin de incrementar su disponibilidad, uso e impacto de citación. Los tipos de documentos autoarchivables son: *preprint*, *postprint*, artículos publicados en revistas científicas, ponencias y comunicaciones en congresos, tesis, informes técnicos y científicos, capítulos de libros, datos en brutos, entre otros más.

Muchos investigadores e investigadoras utilizan también sus páginas web personales con links a repositorios para incrementar su visibilidad y facilitar el acceso a sus investigaciones y proyectos.

Algunos repositorios que permiten el autoarchivo de *preprint* son ArXiv para las disciplinas de matemática, física y computación. Mientras que BioRxiv permite el autoarchivo de *preprint* para las disciplinas relacionadas a las ciencias biológicas.

Recordamos que para autoarchivar una publicación se deben consultar previamente las normas y políticas de editoriales y revistas. [Consulta Sherpa/Romeo.](#)

9. Datos

Son un elemento base para la creación de información y conocimiento. Un conjunto de datos se convierte en información cuando se estructura, organiza, ordena y se le asigna un contexto. Ejemplos de datos pueden ser una imagen, una descripción, fecha, precio, entre otros.

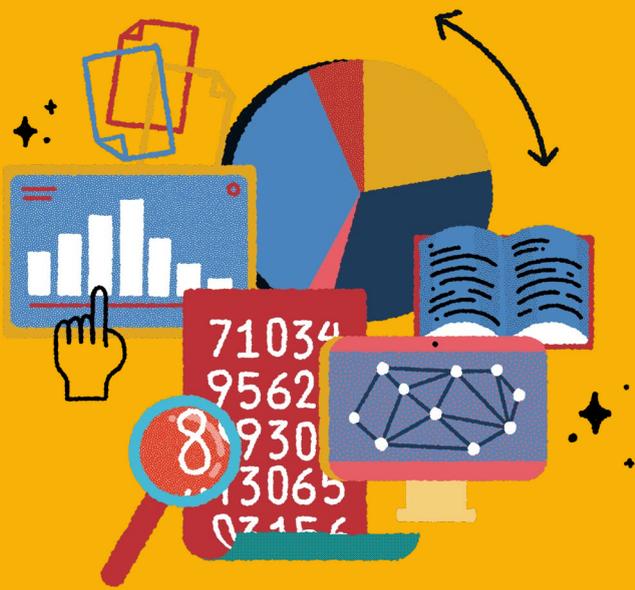
10. Datos abiertos

Conjunto de datos disponibles de forma libre y gratuita, generalmente a través de plataformas o repositorios digitales, a los cuales la comunidad puede acceder, usar y compartir sin restricciones. Para ser abiertos, deben contar con una licencia que autorice su uso, modificación, combinación, difusión e incluso para fines comerciales. Asimismo, deben ser compartidos en un formato estándar, no propietario y legible por máquinas para facilitar su reutilización. Es cada vez más frecuente que agencias de financiamiento y editoriales soliciten publicar los datos de investigación en Acceso Abierto.

11. Datos de investigación

Datos elaborados o recopilados durante el transcurso de un proyecto de investigación, que permiten respaldar y transparentar los resultados hallados. En algunos casos, los datos pueden ser personales y sensibles, por lo cual, deben ser anonimizados en conformidad de la ley correspondiente o los protocolos éticos adoptados por el comité de ética de la institución, en resguardo y protección de la privacidad de las personas y disminución del sesgo en la investigación.

Ver Anonimización de datos en la página 42.



12.

Metadatos

Son datos que proporcionan una descripción sobre otros datos. Funcionan como campos de información que describen los elementos principales del archivo para su posterior identificación y recuperación. Los tipos de metadatos más comunes en productos de investigación son: autoría, fecha, título, resumen, palabras clave e información de licencia. Su uso permite entregar un contexto a los datos descritos, enlazar a otros recursos relacionados y facilitar su recuperación. Son cruciales para el acceso digital de la información, dado que son leídos por buscadores y bases de datos para listarlos en sus resultados de búsqueda.

13.

Datos personales

Son aquellos datos que permiten identificar a una persona natural determinada. Ejemplo de datos personales son: nombre, edad, fecha de nacimiento, estado civil, nacionalidad, correo electrónico, teléfono, domicilio, entre otros.

14.

Datos sensibles

Son datos que aluden a información privada e íntima de una persona como las características físicas, hábitos personales, estados de salud, creencias religiosas, ideologías políticas, entre otros. Ejemplo de datos sensibles son: afiliación a algún partido político, tipo de sangre, huella dactilar, diagnóstico de una enfermedad, entre otros.

15.

Anonimización de datos

Procedimiento para asegurar que los datos personales y sensibles no sean publicados o difundidos y, de esta forma, proteger una posible vulneración de sus derechos. El procedimiento consiste en identificar los datos confidenciales para luego proceder a aplicar técnicas de anonimización, como la eliminación de datos y el uso de seudónimos.

Los procedimientos de anonimización pueden variar según los protocolos de investigación. Eliminar los nombres o datos personales de participantes en algunos casos puede no ser suficiente para cumplir con los marcos legales.

Se sugiere identificar las razones para anonimizar, confidencializar o restringir los datos de una investigación siguiendo pautas éticas y bioéticas correspondientes a la disciplina.

16.

Principios FAIR

Son principios para la gestión de datos de investigación. Su acrónimo se basa en sus cuatro principios: (1) Encontrable (*Findable*), (2) Accesible, (3) Interoperable y (4) Reutilizable (*Reusable*). Fueron creados el año 2016 y su objetivo es guiar una óptima gestión de los datos de investigación. A continuación, se entrega una breve descripción de cada uno de sus principios:



Encontrable: Los datos y metadatos son fáciles de localizar tanto por humanos como por máquinas, a partir del uso de un identificador digital persistente y la descripción adecuada de los metadatos, que posteriormente deben ser indexados en un buscador.



Interoperable: Los metadatos se describen en vocabulario formal y controlado. Los datos deben vincularse e integrarse con otros datos y sistemas, por lo tanto, necesita contar con un formato abierto.



Accesible: El identificador para recuperar los metadatos debe tener un protocolo de comunicación estándar, el cual permite en algunos casos autorizar y autenticar el acceso a los datos. Además, los metadatos siempre deben ser accesibles, aun cuando los datos no lo sean.



Reutilizable: Tanto los datos como los metadatos deben contar con una metadata enriquecida que permita a todas las personas comprender su naturaleza, contexto y uso, junto con una licencia clara para utilizarlos. Los metadatos deben ser conformes a estándares reconocidos por la comunidad.

Cómo hacer
los datos FAIR:
[Go FAIR](#)

17.

Plan de Gestión de Datos

Es un documento que describe el tratamiento que reciben los datos recopilados, procesados o generados, durante el transcurso de una investigación. La persona responsable del trabajo investigativo es quien se encarga de su elaboración y generalmente contiene información sobre: tipos de datos, metadatos, almacenamiento, seguridad, licencia de uso, archivo y responsabilidades.

Existen diferentes plataformas para guiar la elaboración de un plan de gestión de datos, entre ellas:

→ [DMP Tool web](#)

→ [Plan de Gestión de Datos de ANID web](#)

18.

Archivo Readme

Se trata de un archivo de texto simple que describe los elementos básicos de un recurso digital, proporcionando un contexto que permite a terceros comprender su origen, naturaleza y tratamiento. Por ejemplo, un archivo Readme que acompaña un set de datos de investigación proporciona información de contacto de la persona autora, la licencia de uso asignada a los datos, destaca si fueron creados o recopilados, con qué instrumentos, programas o protocolos fueron trabajados, cómo fueron validados, describe la estructura de los archivos, el nombre de las variantes, nomenclaturas, entre otros datos más.

[Para mayor información puedes consultar este enlace.](#)

19.

Reproducibilidad

Es un principio de la investigación académica que consiste en llegar a los mismos resultados de una investigación que ha sido publicada, usando los mismos datos, códigos y procedimientos. La reproducibilidad es importante para validar una investigación y transparentar sus resultados, haciéndolos más fiables para la comunidad científica.

Para lograr la reproducibilidad, es crucial tener acceso a los procesos y productos intermedios de la investigación. Por lo tanto, es relevante documentar el diseño de investigación, datos en bruto, códigos, procedimientos de análisis y consideraciones hechas durante el proceso de investigación.

20.

Replicabilidad

Cuando diferentes estudios ante la misma pregunta de investigación obtienen resultados consistentes, pese a utilizar diferentes datos y metodologías.

21. Identificador persistente

Es un identificador único digital que asegura un acceso permanente a un recurso de información o a sus metadatos. En otras palabras, es una referencia que proporciona información inequívoca a un investigador, investigadora, publicación o conjunto de datos. Entre los más destacados se encuentra el Identificador de Objeto Digital (DOI) para las publicaciones y ORCID, ResearcherID, Scopus ID y Google Scholar ID para perfiles de investigadores e investigadoras.



22. ORCID (Open Research and Contributor ID)

ORCID es un identificador único, digital y persistente. Su traducción significa "Identificador Abierto de Investigador y Colaborador". Permite gestionar e identificar de forma inequívoca la producción científica de un investigador o investigadora. Interopera con otras plataformas de editoriales, agencias de financiamiento y perfiles de investigadores e investigadoras para facilitar el autocompletado de información.

Un ORCID está compuesto por un enlace con una serie de dieciséis dígitos numéricos distintivos que están asociados a un determinado investigador o investigadora y de esta forma, ver su currículum digital junto a toda su producción de conocimiento. Es responsabilidad de cada persona que posee un Identificador ORCID mantener vigente su información en la plataforma y compartir su identificador al momento de publicar.

Para obtener un identificador único digital y facilitar el reconocimiento inequívoco de su producción científica regístrese en [ORCID](#).

23. Licencia

Una licencia es un documento legal que establece los permisos de acceso, uso, combinación, difusión y redistribución y en algunos casos incluso la comercialización de una obra. Estas condiciones pueden definirse por la persona titular de los derechos de autor (derecho patrimonial). Generalmente es el autor o la autora quien posee estos derechos, sin embargo, en algunos casos estos son cedidos a las editoriales. Las licencias se aplican a cualquier material que tenga derecho de utilización y explotación (por ejemplo, audio, texto, datos, código de fuente, imagen, software).



24. Licencias Creative Commons (CC)



Estas licencias permiten abrir el conocimiento y están destinadas principalmente para el uso de obras en línea, otorgando determinados derechos a terceros bajo ciertas condiciones.

Cada una de las licencias disponibles está representada por un ícono que indica de forma simplificada las condiciones de uso de la obra. Los íconos y sus significados son:



Reconocimiento (BY):

La Licencia CC-BY-4.0 está alineada con el Acceso Abierto. Permite a terceros copiar, redistribuir, adaptar, remezclar, transformar y construir a partir del material, siempre y cuando se reconozca la autoría intelectual de la obra. Además, esta licencia posibilita su uso con fines comerciales.



Reconocimiento-No Comercial (CC-BY-NC):

Permite la explotación de una obra como copiar, distribuir, adaptar y crear obras derivadas mientras su uso no sea comercial.



Reconocimiento-No Derivadas (CC-BY-ND):

Solamente permite el derecho de copiar, distribuir, exhibir y representar copias literales de una obra, excluyendo la posibilidad de crear una obra derivada.



Reconocimiento-Compartir Igual (CC-BY-SA):

Permite la creación de obras derivadas, siempre que mantenga la misma licencia que regula la obra original.

Desde Proyecto InES Ciencia Abierta de la Universidad de Santiago de Chile, sugerimos a la comunidad académica contribuir al Acceso Abierto por medio del uso de la licencia Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY-4.0) para aquellas obras o productos derivados de una investigación.

[Ingresar acá](#) para las licencias "Reconocimiento-No Derivadas-No Comercial" y "Reconocimiento-No Comercial-Compartir Igual" y obtener mayor información.

25.

Código abierto

Es el código fuente de un software que está disponible de forma abierta y gratuita. Para abrir el código, los desarrolladores publican sus contribuciones por medio de licencias que permiten a terceros su uso, adaptación, modificación y distribución. Existen diversas plataformas disponibles para almacenar y compartir el código, siendo una de las más populares GitHub.

26.

Formato abierto

Estándar de archivo que permite ser procesado como mínimo por un software libre y, por lo tanto, no cuenta con restricciones monetarias o de otro tipo para ser legibles y procesadas. Un formato abierto-no comercial, contribuye en la preservación de la información y, a su vez, favorece su reproducibilidad.

27.

Revisión por pares abierta (evaluación abierta)

La evaluación por pares es un proceso de colaboración entre las personas autoras y los equipos revisores que permite la validación del conocimiento a publicar. Durante este proceso personas expertas de una materia evalúan la idoneidad de un manuscrito de investigación para, posteriormente, retroalimentar con comentarios o autorizar su publicación. La evaluación abierta, por su parte, implica eliminar el anonimato entre el equipo revisor y las personas autoras. En algunos casos, esto permite una mayor participación en el proceso y la posterior publicación de los resultados.

28.

Revista depredadora

Revistas que carecen de procedimientos de calidad y transparencia en la publicación. Se caracterizan por la revisión y publicación de artículos en un corto periodo de tiempo, sumado a un cobro excesivo a la persona autora (incluyendo el APC). En algunos casos, el proceso de revisión por pares es inexistente. Asimismo, existen otras características como el envío de correos electrónicos para solicitar un artículo, no tener sede oficial y no estar asociadas a una institución académica reconocida.

29. Divulgación Científica

Su objetivo es hacer más accesible el conocimiento especializado y académico para toda la comunidad interesada. En la comunicación pública de las ciencias la acción de divulgar se realiza mediante la integración de herramientas, el uso de un lenguaje sencillo, preciso y cercano, así como la incorporación de imágenes, ilustraciones, hipervínculos u otros recursos, con el fin de explicar conceptos y resultados de investigación de manera efectiva.



30.

Cuaderno de laboratorio abierto (Open Lab Notebook)

Es una herramienta para registrar los procedimientos, experimentos, observaciones y resultados obtenidos, con el objetivo de garantizar la transparencia del proceso de investigación. Publicar abiertamente el cuaderno de laboratorio favorece la reproducibilidad de una investigación, al compartir con terceros una descripción detallada sobre cómo se llevaron a cabo los procesos experimentales y de qué manera se obtuvieron los resultados.

31.

Acuerdo transformativo

Es un tratado propuesto por las editoriales de revistas científicas, que se lleva a cabo entre estas y las instituciones académicas. Su objetivo consiste en cambiar el actual modelo de negocio editorial a uno de Acceso Abierto, en el cual el Cobro por Procesamiento de Artículos (APC) se incluya como un pago de suscripción y, por lo tanto, la responsabilidad de pagar para publicar en Acceso Abierto no recae en la comunidad académica sino que en la institución a la cual pertenece. Los acuerdos pueden variar según cada editorial.

32.

Recursos digitales sobre políticas de autoarchivo y Acceso Abierto de revistas científicas

Son herramientas en línea que proporcionan información detallada sobre las políticas de Acceso Abierto y restricciones de derechos de autor de diversas revistas científicas y editoriales académicas. A continuación, se sugieren dos herramientas:

Sherpa/Romeo:

Es una plataforma que permite buscar revistas y editoriales por su nombre o ISSN para analizar sus políticas de Acceso Abierto. Esta herramienta proporciona resúmenes de las restricciones de derechos de autor y las políticas de autoarchivo de Acceso Abierto de cada revista.

[Conoce más acá.](#)



Dulcinea:

Es una plataforma que indexa políticas editoriales de revistas españolas, con el fin de informar acerca de las restricciones de derechos de autor y las posibilidades de compartir la publicación en un repositorio institucional.

[Conoce más acá.](#)



Casos de ejemplo

—

Caso 1:

Uso de Sherpa/ Romeo para conocer condiciones de publicación de una revista

El primer ejemplo ilustra el caso de una persona investigadora que ha publicado su artículo en una revista científica y actualmente desea saber si cuenta con la posibilidad de disponibilizar su publicación en Acceso Abierto, sin transgredir las políticas editoriales de la revista.

Acceso Abierto

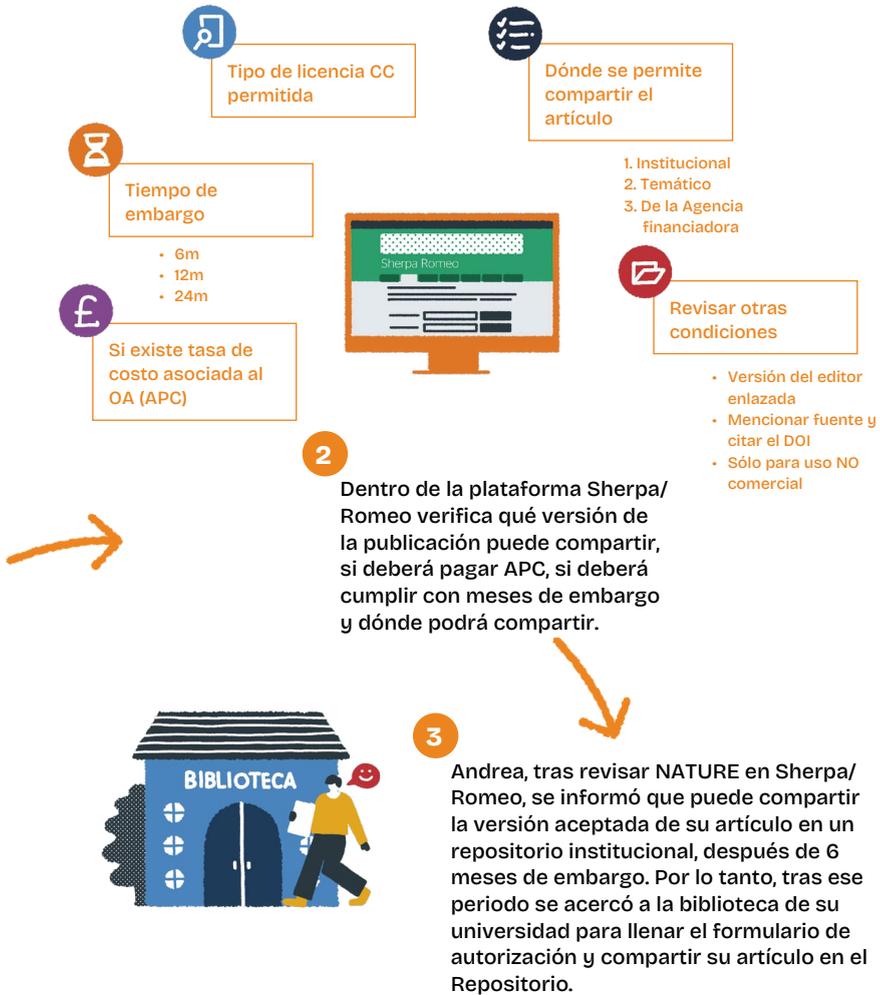


1

Andrea quiere publicar su artículo en Acceso Abierto. Para ello le recomendaron revisar las condiciones de la revista NATURE donde ha publicado:

<https://v2.sherpa.ac.uk/>





Cabe destacar que [Sherpa/Romeo](#) es un recurso digital que ofrece información relevante sobre las políticas y condiciones editoriales que se deben cumplir para disponibilizar un artículo en Acceso Abierto. Su base de datos permite buscar las políticas de *copyright* de una revista por su título, ISSN o editorial. Las condiciones generalmente se relacionan con la versión del manuscrito, periodos de embargo, lugar de publicación y, en algunos casos, cargos por procesamiento del artículo, entre otros más.

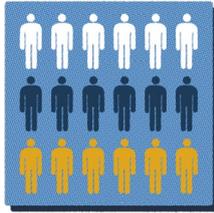
Caso 2: **Datos abiertos**

El segundo caso ilustra una situación en la cual una investigadora está realizando un estudio y busca compartir con la comunidad interesada sus datos de investigación recopilados. El ejemplo explica cómo depositar un conjunto de datos en un repositorio para garantizar su adecuada recuperación, reproducción y preservación. Además, sugerimos revisar el caso a continuación, que explica cómo lograr que los datos cumplan con los principios FAIR.



1

Mery se encuentra realizando una investigación para la creación de un nuevo fármaco. Para eso necesita hacer una recolección de datos en la población objetiva.



2

Una vez recopilados identifica los datos sensibles para luego aplicar técnicas de anonimización, como la eliminación de datos y el uso de seudónimos.

a Los **datos sensibles** son personales, privados y específicos.

- Nombre
- Fecha de nacimiento
- Número de teléfono
- Correo
- Enfermedad

b **Seudonimización de datos.** Los datos confidenciales están encriptados y otros datos se encuentran seudonimizados.

- ID
- Fecha de nacimiento
- Número de teléfono
- Correo
- Enfermedad

c **Anonimización de datos.** Los datos de identificación se eliminan y otros datos se encuentran generalizados.

- Sexo
- Edad
- Enfermedad



3

Mery decide depositar sus datos recolectados y clasificados en un Repositorio de datos para compartirlos con la comunidad científica.

a Al ingresar sus conjuntos de datos al Repositorio obtiene un DOI.

b Dispone de una descripción de sus conjuntos de datos.

c Garantiza su preservación, explotación, reproducción, difusión, visibilidad e impacto.

d Uno de los archivos de datos requiere ser embargado, no obstante, Mery deberá indicar la fecha en la cual estarán accesibles de forma pública.



4

Al compartir los datos, describir los antecedentes, código, procedimientos y métodos, Mery permite que otros investigadores reproduzcan su investigación y sus resultados.

Caso 3:

Principios FAIR

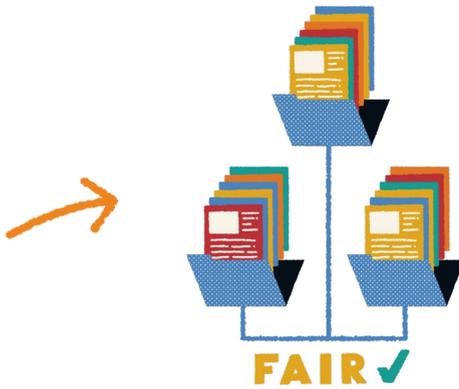
El presente ejemplo sobre los Principios FAIR resulta útil para aquellas personas que, además de abrir sus datos de investigación y cumplir con los requisitos de las agencias de financiamiento, deseen que sus datos sean encontrables, accesibles, interoperables y reutilizables por toda la comunidad interesada. Cabe destacar que existen datos de investigación abiertos que no cumplen con los Principios FAIR, así como datos de investigación que no son abiertos pero sí son FAIR.



1

A Roberto, desde su agencia de financiamiento, le piden abrir sus datos de investigación y que cumplan además con los principios FAIR, pero Roberto no sabe cómo proceder para cumplir con ambos requisitos. Por lo tanto, se acerca al personal encargado del Repositorio de Datos de su universidad.





2

Las personas encargadas del Repositorio de Datos le indican a Roberto que el repositorio de Datos de su institución sigue los estándares para cumplir con los principios FAIR, pero que en gran medida dependerá de la descripción que él realice de sus metadatos.



3

Roberto comparte los datos en el Repositorio de Datos de su institución y los describe siguiendo las recomendaciones de GoFAIR, página sugerida por los encargados del Repositorio <https://www.go-fair.org/f>

- Roberto usa un identificador único
- Roberto debe mantener algunos datos en embargo por un período, no obstante sus metadatos siempre estarán visibles y accesibles
- Roberto describe los metadatos con un lenguaje formal y estándar que permite interoperar con otras aplicaciones para su análisis, almacenamiento y procesamiento
- Roberto indica claramente la licencia de uso y acceso de sus datos

Findable

Accessible

Interoperable

Reusable

Caso 4:
ORCID ID

Dentro de la comunidad investigadora, diferentes personas comparten el mismo nombre. Ello dificulta identificar correctamente la autoría sobre una determinada producción científica. ORCID proporciona un identificador digital único a cada persona investigadora, permitiendo conectar de forma inequívoca la identidad de una persona con sus productos de investigación e información adicional sobre sus estudios, biografía, agencias de financiamiento, afiliaciones institucionales y otros más.



1

Belén se encuentra realizando su tesis y su profesor le recomendó leer publicaciones de M. Rodríguez.



2

Cuando realiza la búsqueda en una base de datos por "Rodríguez, M.", varios autores comparten apellido y nombre inicial.



ID 0000 1234 5678 0000



3

Un nombre ambiguo podría referirse a diferentes personas, por ende, el ORCID permite identificar a un autor de forma inequívoca y conecta sus atribuciones y afiliaciones.

Caso 5:
**Plan de Gestión
de Datos**



El presente ejemplo ilustra a una persona que se encuentra trabajando en un proyecto de investigación y su agencia de financiamiento le solicita gestionar sus datos de investigación de forma eficiente, a través de la elaboración de un Plan de Gestión de Datos (PGD).

Dado que el Plan de Gestión de Datos entrega antecedentes importantes sobre la naturaleza de los datos trabajados durante un proyecto de investigación, es relevante destacar lo esencial de que sea compartido en el Repositorio junto al set de datos para facilitar su reutilización.

Para saber más, [revisar la página 47.](#)



1

A Érica le solicitaron elaborar un plan de gestión de datos desde su agencia de financiamiento, pero para Érica es un concepto nuevo, por lo tanto, decide buscarlo en internet.



2



Al buscar, Érica se encuentra con una herramienta llamada DMPTool, con una plantilla que le indica qué información deberá indicar en el documento.



¿Cómo se abordarán los asuntos éticos y de propiedad intelectual relacionados a los datos?

¿Cómo se abordarán los asuntos éticos relacionados a los datos?

¿Cómo se almacenará y respaldarán los datos?

¿Qué datos se deberán preservar a largo plazo?

¿Qué documentación y metadatos acompañarán esos datos?



¿Cómo se gestionará el acceso y seguridad de los datos?

¿Cómo se crearán o recopilán esos datos?

3

Para la elaboración del documento, Érica deberá responder preguntas relacionadas a sus datos de investigación. Compartir su PGD permitirá que otros puedan comprender la naturaleza de los datos y facilitar su reutilización.

¿Cómo se compartirán los datos?

¿Qué datos se crearán o recopilán?

¿Quién será responsable de los datos?

Referencias bibliográficas



- Abadal, E., y Anglada, L. (1 de enero de 2020). Ciencia abierta: cómo han evolucionado la denominación y el concepto. *Anales de Documentación*, 23(1). <https://doi.org/10.6018/analesdoc.378171>
- Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo. (s.f.). *Glosario*. <https://acceso-abierto.anid.cl/glosario/>
- Bertoglia A., M. P., y Águila A., A. (febrero de 2018). *Revistas depredadoras: una nueva amenaza a las publicaciones científicas*. *Revista médica de Chile*, 146(2), 206-212. <https://dx.doi.org/10.4067/s0034-98872018000200206>
- Bezjak, S., Clyburne-Sherin, A., Conzett, P., Fernandes, P., Görögh, E., Helbig, K., Kramer, B., Labastida, I., Niemeyer, K., Psomopoulos, F., Ross-Hellauer, T., Schneider, R., Tennant, J., Verbakel, E., Brinken, H., & Heller, L. (2018). <https://open-science-training-handbook.gitbook.io/book/>
- Biblioteca del Congreso Nacional de Chile.(mayo de 2023). Ley N° 19.628, Sobre protección de la vida privada. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=141599>
- Briceño B., M. A., (2012). La importancia de la divulgación científica. *Visión Gerencial*, (1), 3-4. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=465545892001>
- Brigham, D. (abril de 2020). *Creating a README for your dataset* [Guía rápida]. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4058972>
- Cambridge University Press. (s.f). *Open Access Glossary*. <https://www.cambridge.org/core/open-research/open-access/open-access-glossary>
- Coalition S. (s.f.). What is a transformative agreement? <https://www.coalition-s.org/faq/what-is-a-transformative-agreement/>

- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (18 de diciembre de 2020). *Gestión de datos de investigación: ¿Qué es la anonimización?* <https://biblioguias.cepal.org/c.php?g=495473&p=4961125>
- Consejo para la Transparencia. (2021). Protección de datos personales. https://www.consejotransparencia.cl/categoria_publicaciones/proteccion-de-datos-personales/
- Copenhagen Business School. (s.f.). Bronze Open Access. *Open Access at CBS: Types of Open Access.* <https://libguides.cbs.dk/openaccess/typesofopenaccess>
- Creative Commons. (s.f.). *Sobre las licencias: lo que hacen nuestras licencias.* <https://creativecommons.org/licenses/>
- Creative Commons. (s.f.). *Tipos de licencias: explicación de las licencias.* <https://creativecommons.cl/tipos-de-licencias/>
- Digital Curation Centre (s.f.). *Digital Curation Centre Template.* https://dmptool.org/template_export/1936.pdf
- Dulcinea. (s.f.). *Acerca de Dulcinea.* <https://dulcinea.opensciencespain.org/acerca>
- Durham University. (s.f.). *What is Open Access? Post Print. Library Research Support: Open Research: Glossary of open access terms.* https://libguides.durham.ac.uk/open_research/OAglossary
- Durham University. (s.f.). *What is Open Access? Repository. Library Research Support: Open Research: Glossary of open access terms.* https://libguides.durham.ac.uk/open_research/OAglossary
- European Commission. (s.f.). *¿Qué son los datos abiertos? [MOOC].* Data European Commission. <https://data.europa.eu/elearning/en/#/id/co-01>
- European Commission. (s.f.). *De la materia prima a nueva información y conocimientos. ¿Qué son los datos abiertos? [MOOC].* Data European Commission. <https://data.europa.eu/elearning/es/module1/#/id/co-01>
- Foster. (s.f.). *Open Data Definition.* <https://www.fosteropenscience.eu/taxonomy/term/6>
- Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología. (s.f.). *Open Access Routes.* RECOLECTA. <https://recolecta.fecyt.es/the-two-routes-to-open-access?language=en>
- Go FAIR. (s.f.). *FAIR Principles.* <https://www.go-fair.org/fair-principles/>
- How to FAIR. (s.f.). *Persistent identifiers.* <https://howtofair.dk/how-to-fair/persistent-identifiers/>
- Jisc. (s.f.). *About Sherpa Romeo.* <https://v2.sherpa.ac.uk/romeo/about.html>
- Kingsley D., y Brown S. *¿Qué es la ciencia abierta? [Ilustración].* Foster. https://www.fosteropenscience.eu/learning/what-is-open-science_es/#/id/5bcebd7eaa64413556c3e6e5

- Longwood Research Data Management, Harvard Medical School. (s.f.). *Data Management Plans*. <https://datamanagement.hms.harvard.edu/plan-design/data-management-plans>
- Marín, J. L. (26 de noviembre de 2019). *Open Access: la vía verde, la vía dorada y la vía híbrida*. Datos abiertos del Gobierno de España. <https://datos.gob.es/es/noticia/open-access-la-verde-la-dorada-y-la-hibrida>
- Miceli, S. (3 de septiembre de 2019). *Reproducibility and Replicability in Research*. National Academies. <https://www.nationalacademies.org/news/2019/09/reproducibility-and-replicability-in-research>
- Open Knowledge Foundation. (s.f.). *Open format*. Open Data Handbook. <https://opendatahandbook.org/glossary/en/terms/open-format/>
- ORCID. (s.f.). About ORCID. <https://info.orcid.org/what-is-orcid/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2021). *Recomendación de la UNESCO sobre la Ciencia Abierta* [Documento de programa y reunión]. <https://doi.org/10.54677/YDOG4702>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2021). *What is Open Access?* <https://en.unesco.org/open-access/what-open-access>
- Spinak, E. (22 de noviembre de 2022). ¿Qué es este asunto de los preprints? SciELO en Perspectiva. <https://blog.scielo.org/es/2016/11/22/que-es-este-asunto-de-los-preprints/>
- University of Leeds. (s.f.). *Open access explained: Terminology explained*. Library Leeds. https://library.leeds.ac.uk/info/14061/open_access/8/open_access_explained/8
- University of London Library Services. (s.f.). *Transformative agreements*. <https://libguides.city.ac.uk/understanding-oa/transformative-agreements>
- University of Reading. (s.f.). *Transitional/Transformative agreement*. *Open Access at University of Reading: Glossary*. <https://libguides.reading.ac.uk/open-access/glossary>
- Ye Li. (2019). *Open Access: What are your Open Access options?* *In The ACS Guide to Scholarly Communication*. American Chemical Society. <https://doi.org/doi:10.1021/acsguide.10503>



Esta primera edición de
Guía introductoria de Ciencia Abierta
se terminó de editar en enero de 2024.
En este libro se utilizaron tipografías de
Acceso Abierto: *Bricolage Grotesque* y para el
interior *Bricolage Grotesque* y *Roboto*.

