

MÓDULO 5: Gestión de proyectos de investigación e innovación

Sesión: Uso y acceso a nuevas tecnologías. Política de Open Access y Open Data

*Docente: Ana M. Bernabeu Tello
Directora de Área de Investigación
Vicerrectorado de Investigación*

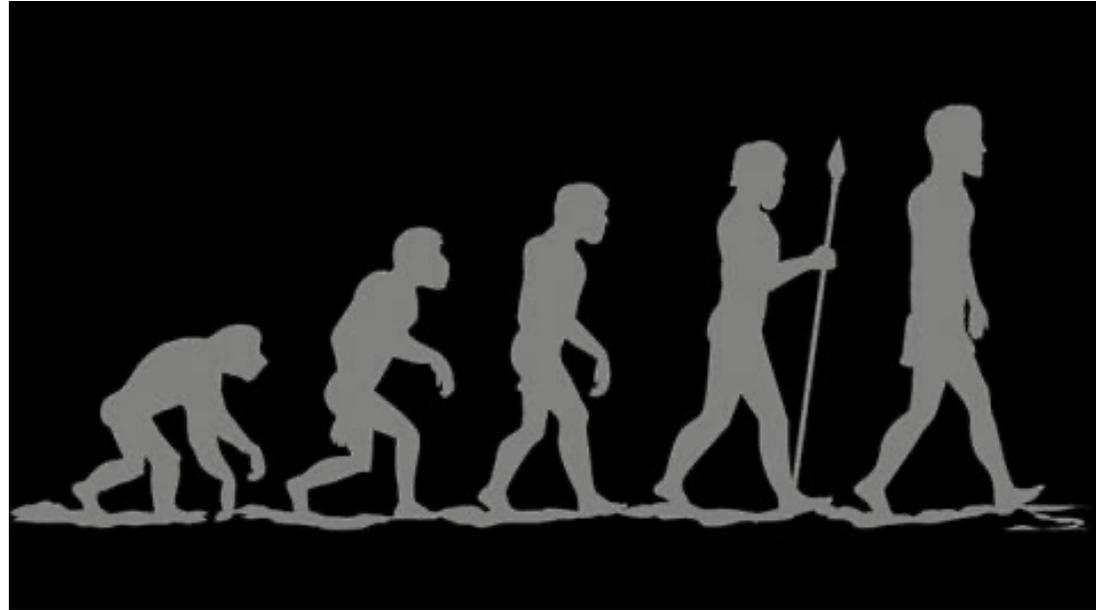
Open Science o una nueva forma de concebir la investigación y la difusión de resultados



HR EXCELLENCE IN RESEARCH

Que es Ciencia?

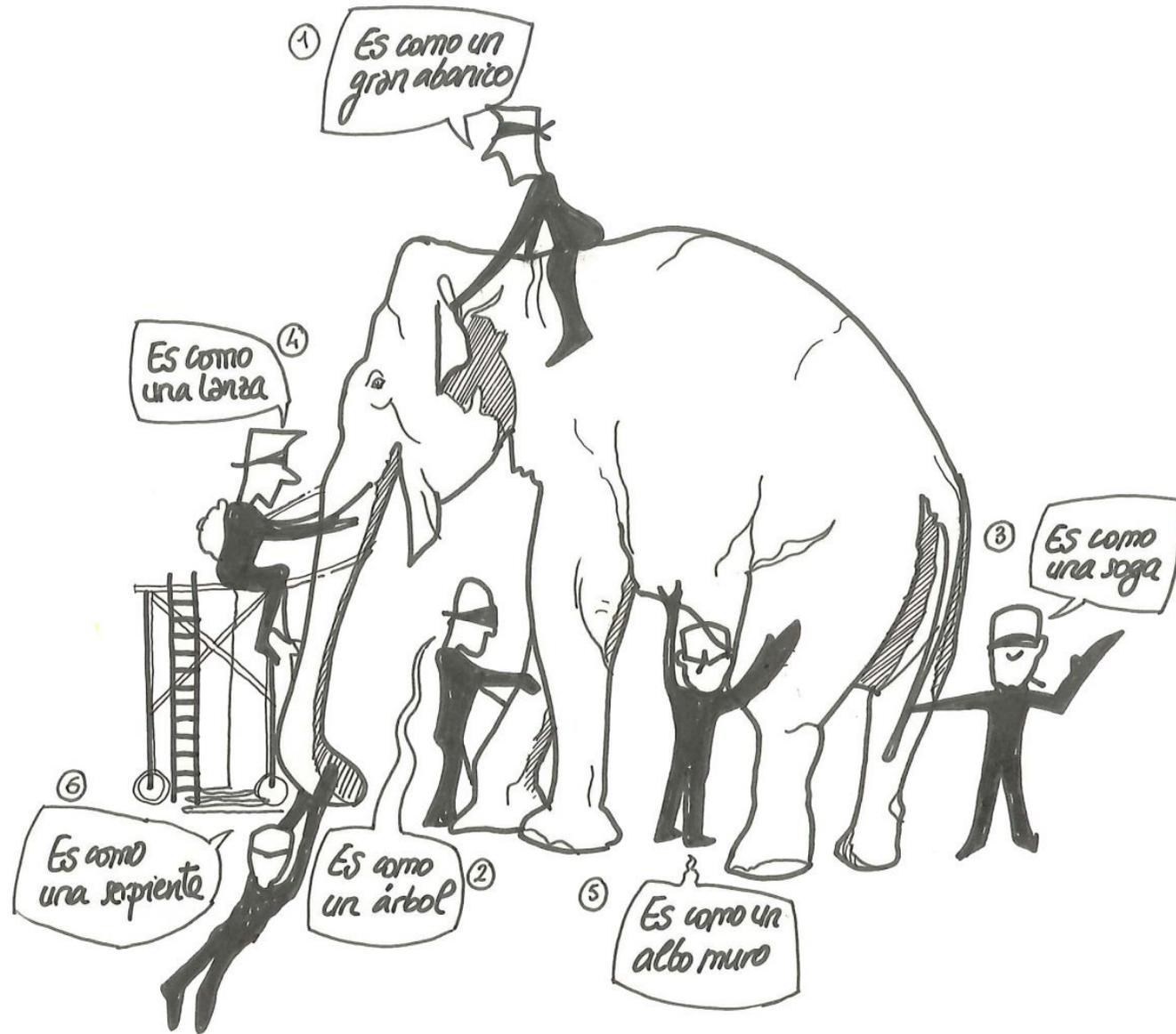
- Conjunto de conocimientos obtenidos a través de la observación y el razonamiento, estructurado sistemáticamente y a partir del cual se deducen las leyes y principios generales
- Cuerpo de conocimiento acumulado en el curso de la historia.
- Su propósito es entender el mundo y como poder modificarlo



Que es Ciencia?



Que es Ciencia?



Que es Ciencia?

Y como ha ido cambiando la idea entre los científicos con los años...

19th century scientist

I must find the explanation for this phenomenon in order to truly understand Nature...



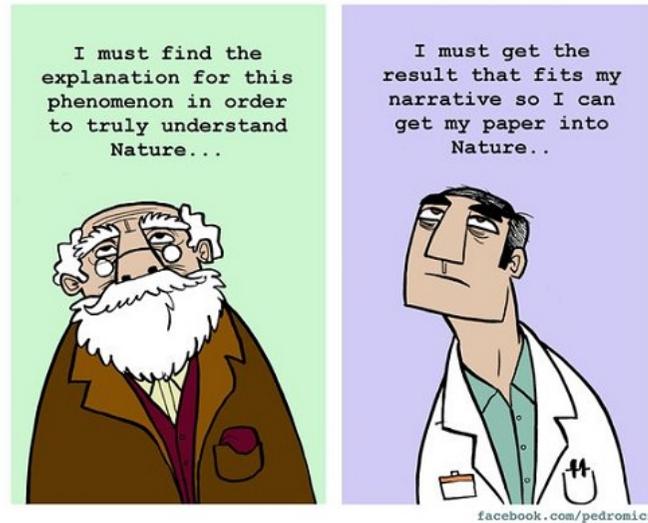
21st century scientist

I must get the result that fits my narrative so I can get my paper into Nature..



[facebook.com/pedromics](https://www.facebook.com/pedromics)

¿Cuál es vuestra perspectiva?
¿En que punto estáis en las instituciones peruanas?



SITUACIÓN GENERAL

Aumento progresivo del coste de las revistas

Big deals o compra de paquetes de revistas a una editorial, aumenta nuestra dependencia de los editores (Frazier, 2001).

Copyright en manos de editores

Doble gasto: Universidades tienen que pagar para acceder a las revistas en las que publican sus investigadores.

Información científica dispersa y no accesible a todos los científicos

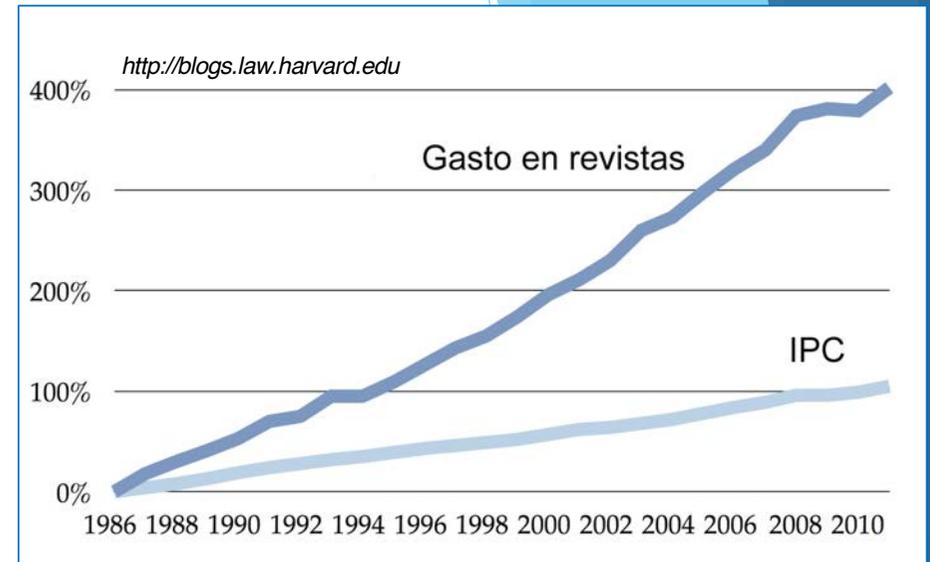
Pérdida de literatura gris (tesis, datos, ponencias...) generada también con financiación pública

Dependencia de proveedores privados para acceder a la información

Aparecen nuevas tecnologías en internet

Investigación más globalizada y colaborativa

Boicot de algunas universidades



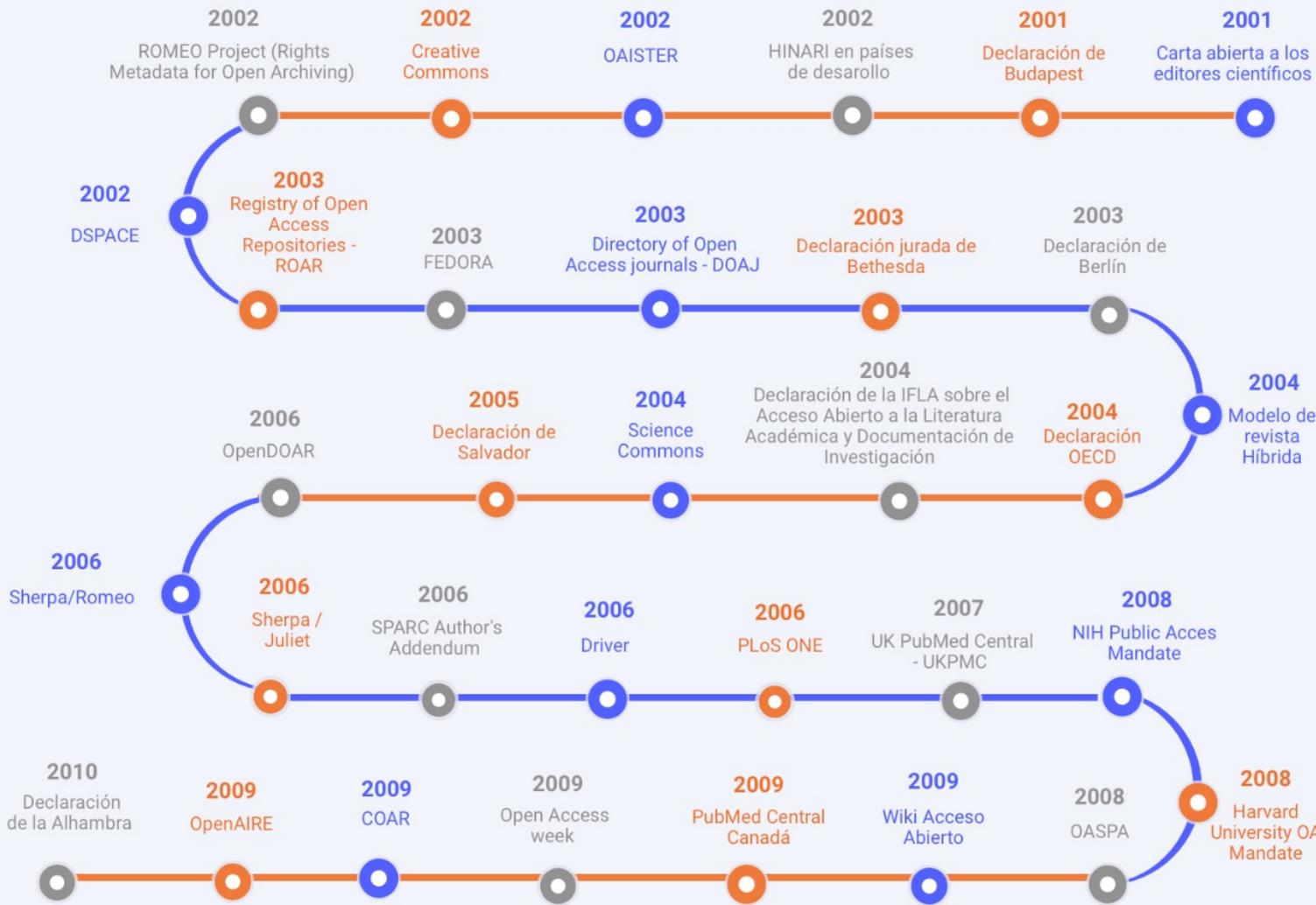
Algunos datos sobre información científica:

- Facturación mundial: 25,7 K Millones \$ anuales
- Facturación en España: 88,8 M €
- 10.000 editoriales
- 42.500 revistas
- 3 millones de artículos al año
- Scopus: 20.000 revistas indexadas (47%)
- WoS: 12.000 revistas indexadas (28%)
- Dos modelos de negocio:
 - Acceso por suscripción: 72,2%
 - Open access: 27,8%

Inicio del s.XXI....

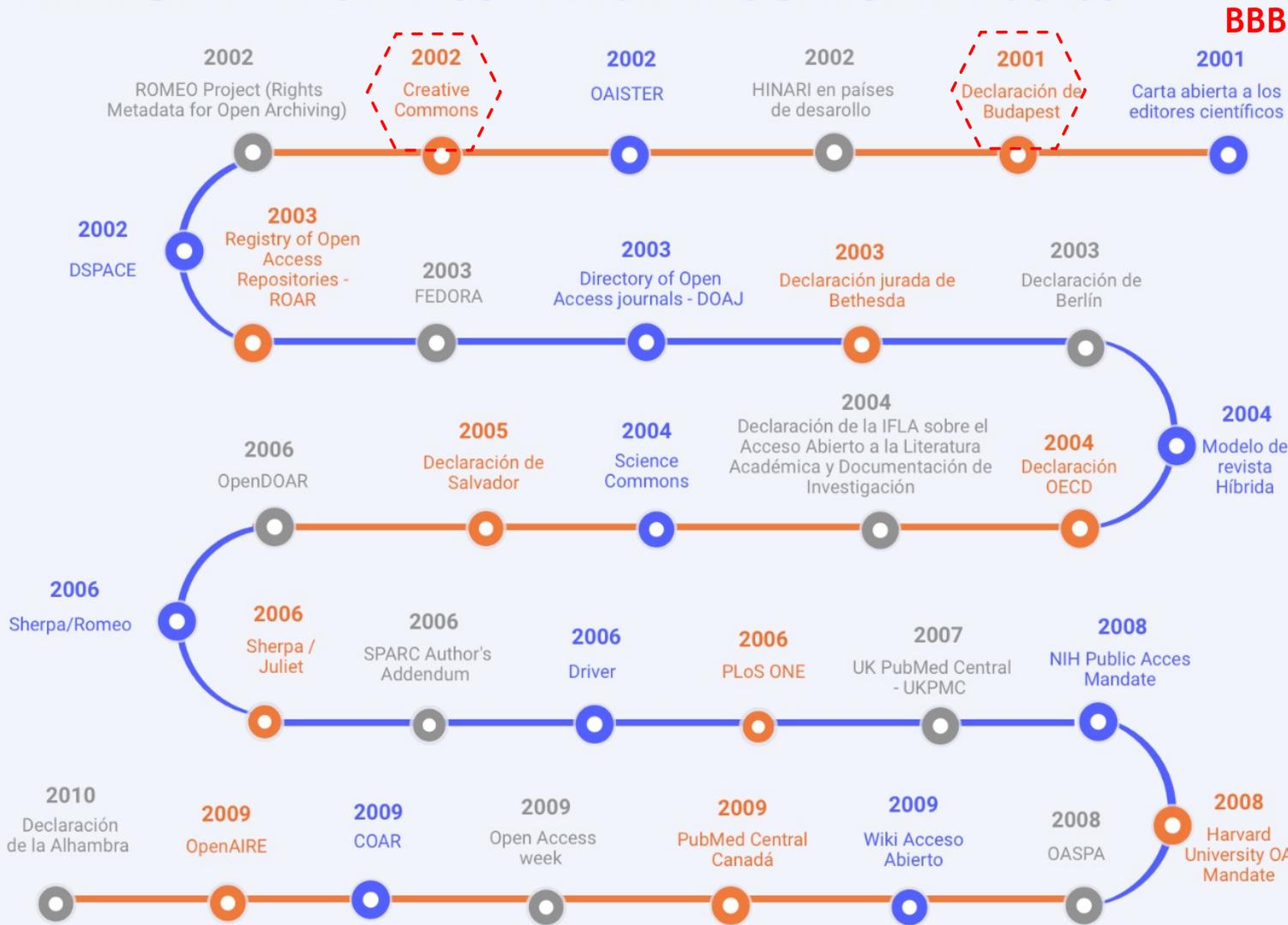
Movimiento internacional cuyo objetivo es que cualquier persona en el mundo, con una conexión a Internet, pueda acceder libremente sin ninguna restricción de tipo económico, técnico o legal a la información científica, académica y cultural.

LÍNEA DE TIEMPO: HITOS PRINCIPALES DEL OPEN ACCESS



23 de Marzo 2001
 auspiciada por PLoS (Public Library of Science) con más de 30.000 firmas de científicos que solicitaban a los editores académicos que los artículos se publicasen en acceso abierto a partir de los seis meses de publicación y pedía a los investigadores que no publicasen en aquellas revistas que no suscribieran la declaración.

LÍNEA DE TIEMPO: HITOS PRINCIPALES DEL OPEN ACCESS



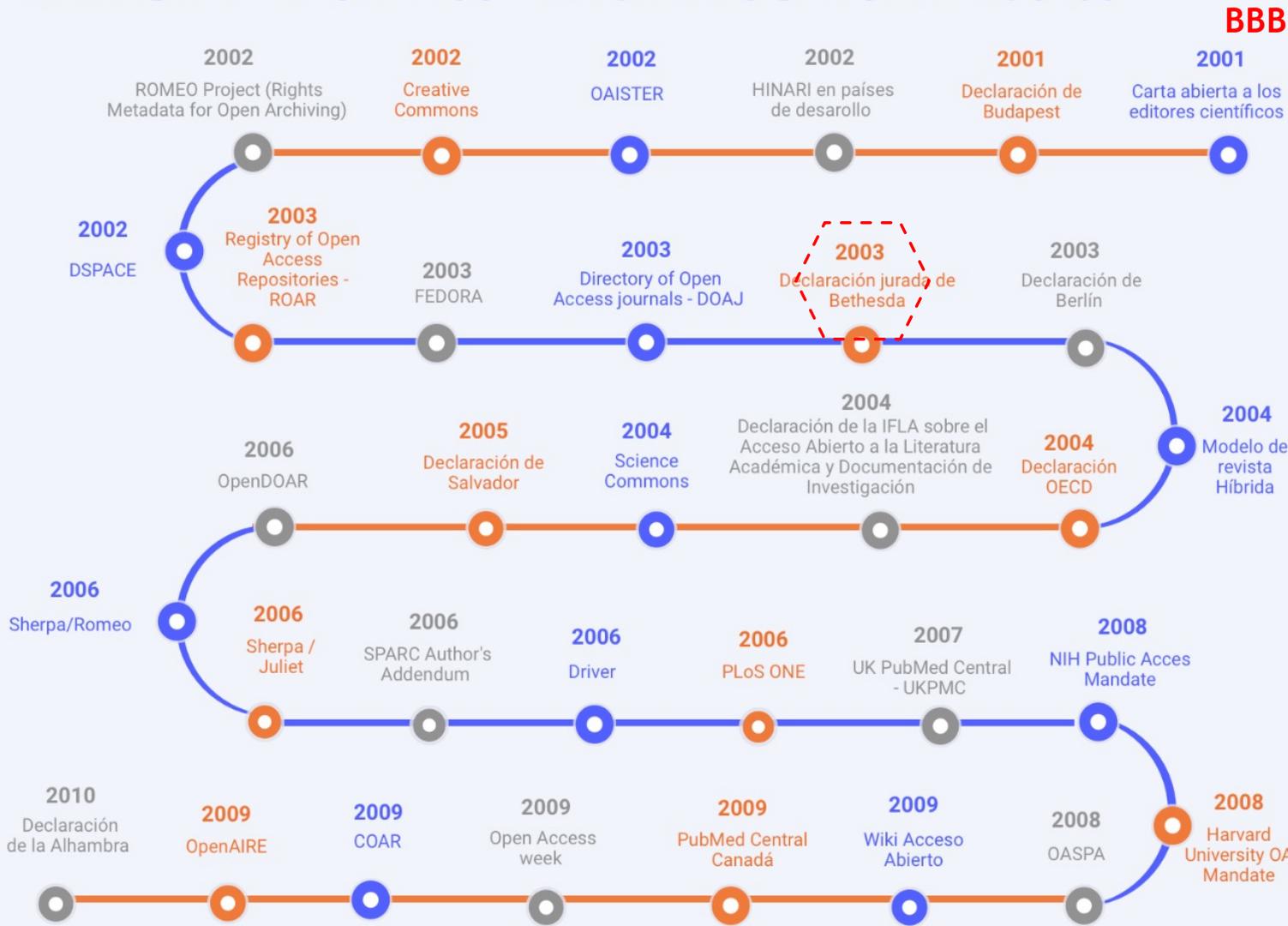
BBB

BUDAPEST (2001)
 Iniciativa del Open Society Institute (OSI), comprometida a brindar la ayuda y el financiamiento necesarios para lograr el acceso abierto a la literatura periódica revisada por pares.

Esta declaración promueve dos estrategias principales: el autoarchivo y la nueva generación de revistas de acceso abierto.

<https://www.budapestopenaccessinitiative.org/>

LÍNEA DE TIEMPO: HITOS PRINCIPALES DEL OPEN ACCESS



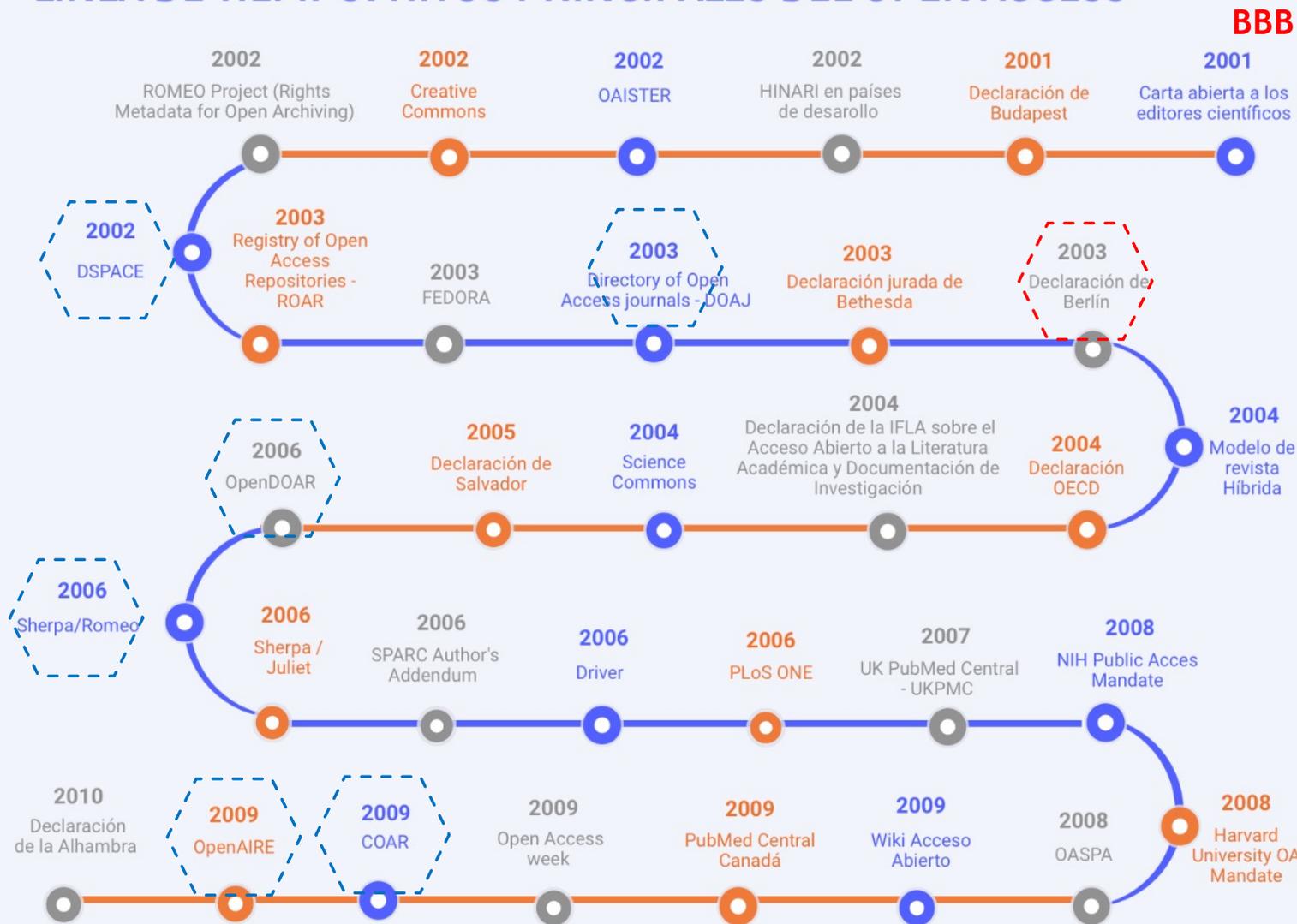
BBB

Bethesda (2003)

Añade dos requisitos:

- Los autores otorgarán a los usuarios una licencia para copiar, utilizar, distribuir, transmitir y presentar el trabajo públicamente, con la única condición de respetar la integridad de la obra y la atribución de autoría de la misma.
- Los autores deberán depositar las obras, así como la licencia anterior, en un repositorio institucional, para su difusión y preservación.

LÍNEA DE TIEMPO: HITOS PRINCIPALES DEL OPEN ACCESS



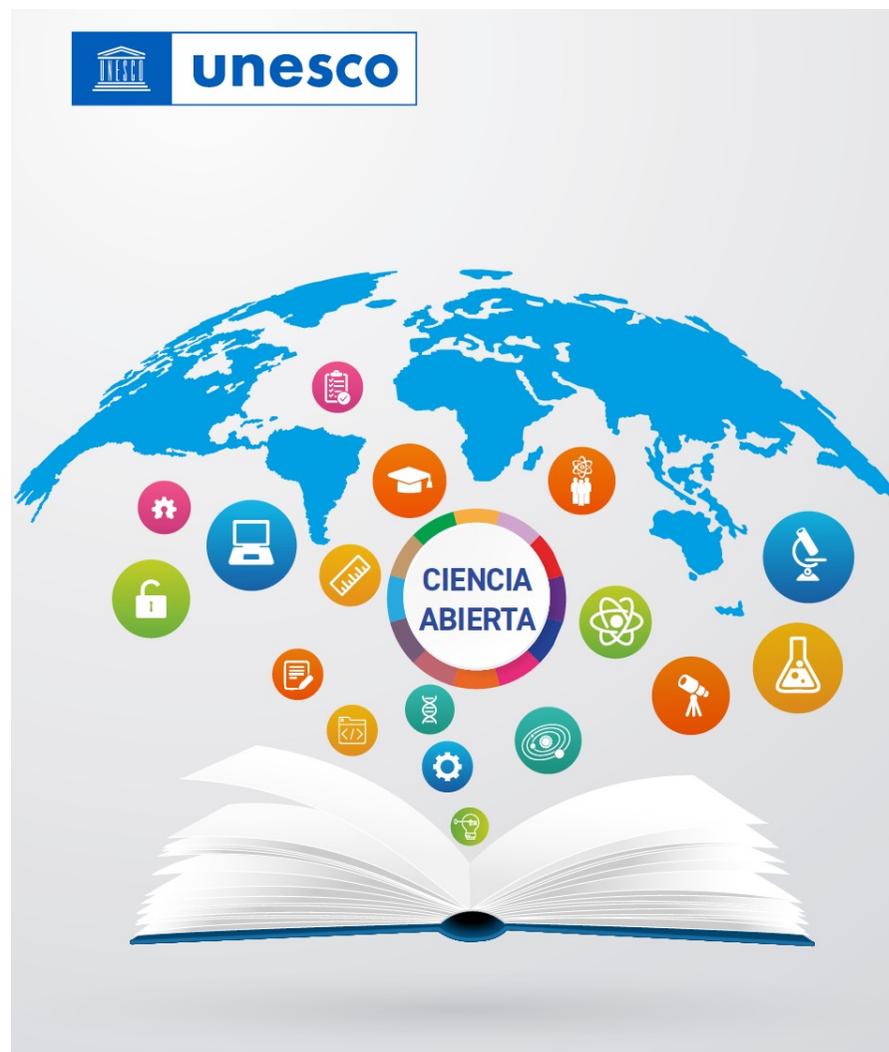
BBB

Berlín (2003)

Amplia el alcance:

- Contempla otros materiales no estrictamente científicos, por ejemplo, patrimonio cultural.
- Insta a los poderes públicos e instituciones a apoyar políticamente el OA.

23 de noviembre 2021



Recomendación de la UNESCO sobre la Ciencia Abierta



Que es Ciencia Abierta?

Movimiento para hacer la investigación, los datos y la difusión científica de resultados accesibles a todos los niveles de la sociedad

Que es Ciencia Abierta?

Principios:

Aumentar la transparencia, el re-uso, la participación, la cooperación, responsabilidad y reproducibilidad de la investigación

Mejorar la calidad y fiabilidad de la investigación a través de principios como la inclusión, legitimidad, igualdad y compartición



Que es Ciencia Abierta?

Prácticas:
Ciencia Abierta supone cambios en la forma en que
se hace ciencia

El **AUTOR** de cualquier obra intelectual ostenta de forma permanente los derechos morales sobre la misma pudiendo ceder (total o parcialmente) los derechos de explotación a un tercero

LICENCIA autorización o permiso concedido por cualquier persona o institución que ostenta los derechos de explotación de una obra para que sea utilizada de una manera convenida. Toda obra con derechos de autor se encuentra con todos los derechos reservados, salvo que cuente con una licencia abierta que permita reproducirla, distribuirla y modificarla de forma gratuita o con un fin comercial

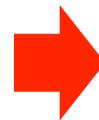




iniciativa americana sin ánimo de lucro cuyo objetivo es facilitar un código legal que permita a los **autores conservar sus derechos de autor** y comunicar los usos permitidos de sus obras.

Se utilizan en ámbitos sin fines comerciales ya que el objetivo principal es la **difusión del conocimiento**.

Todos los derechos reservados



Algunos derechos reservados



	Se permite la reproducción total o parcial, la distribución, la comunicación pública de la obra y la creación de obras derivadas, incluso con fines comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría del a obra original.
	Se permite la reproducción total o parcial, la distribución, la comunicación pública de la obra y la creación de obras derivadas, siempre que no sea con fines comerciales y que se reconozca la autoría del a obra original.
	Se permite la reproducción total o parcial, la distribución, la comunicación pública de la obra y la creación de obras derivadas, siempre que no sea con fines comerciales y que se distribuyan bajo la misma licencia que regula la obra original. Es necesario que se reconozca la autoría de la obra original.
	Se permite a otros descargar las obras y compartirlas con otros siempre y cuando se de crédito al autor, pero no permiten cambiarlas de forma alguna, ni usarlas comercialmente. Es la más restrictiva.
	Se permite la reproducción total o parcial, la distribución, la comunicación pública de la obra y la creación de obras derivadas, incluso con fines comerciales, siempre y cuando éstas se distribuyan bajo la misma licencia que regula la obra original y se reconozca la autoría dela obra original.
	Se permite la redistribución, comercial o no comercial, siempre y cuando la obra circule íntegramente y sin cambios, dándote crédito.

Quiero que se hagan adaptaciones de mi obra?

Quiero que se use con fines comerciales?

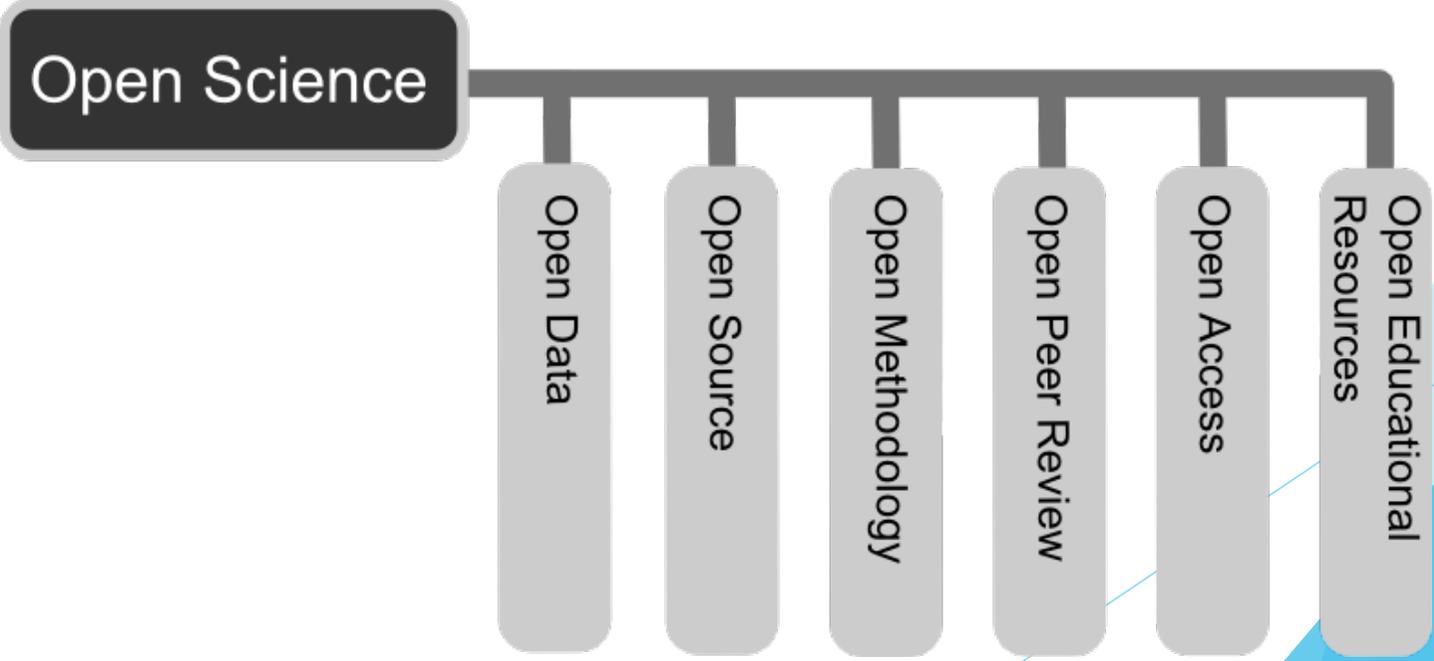
<https://bib.us.es/noticias/no-6-2019-licencias-creative-commons>

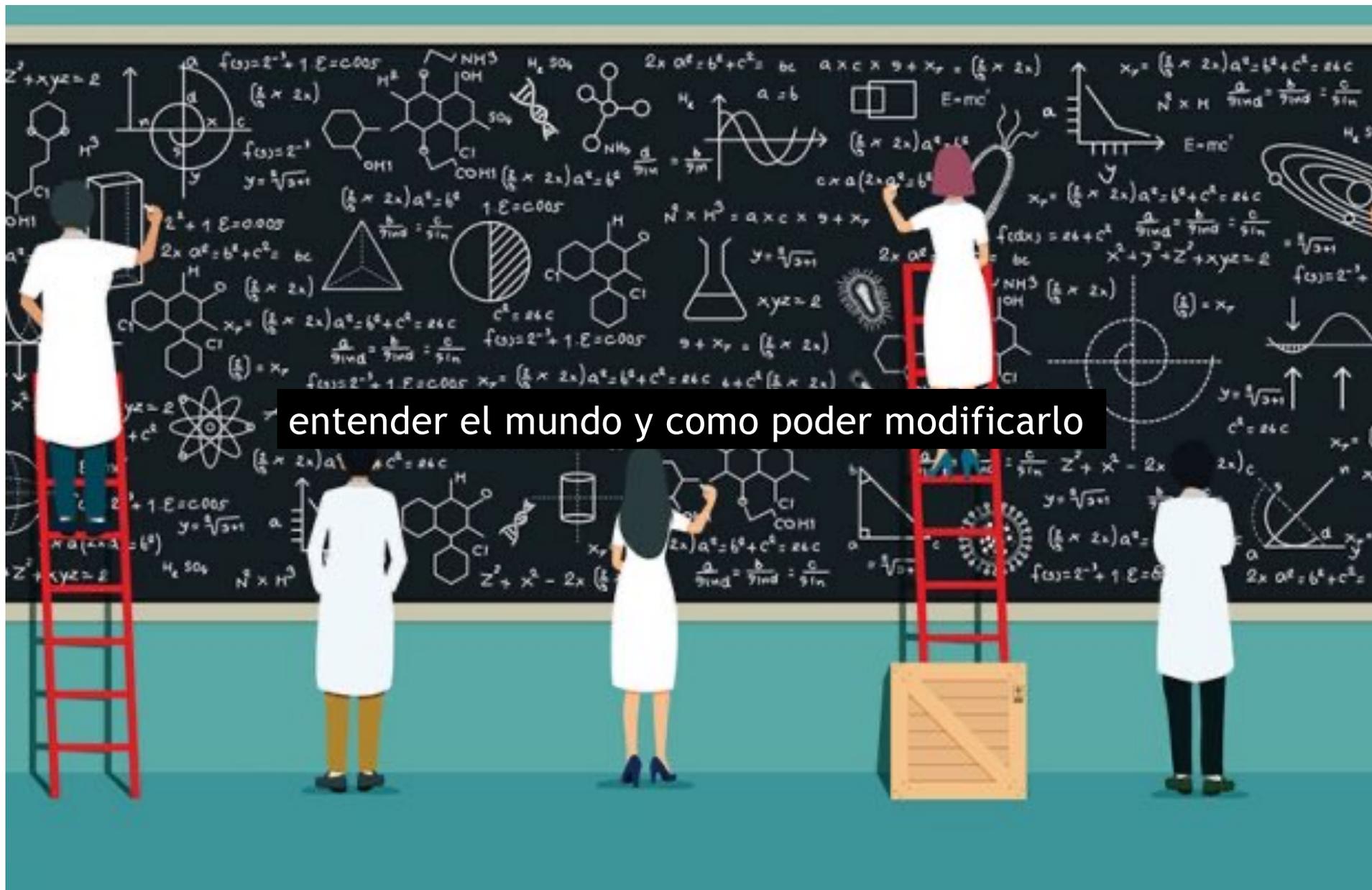
	Se permite la reproducción total o parcial, la distribución, la comunicación pública de la obra y la creación de obras derivadas, incluso con fines comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría del a obra original.
	Se permite la reproducción total o parcial, la distribución, la comunicación pública de la obra y la creación de obras derivadas, siempre que no sea con fines comerciales y que se reconozca la autoría del a obra original.
	Se permite la reproducción total o parcial, la distribución, la comunicación pública de la obra y la creación de obras derivadas, siempre que no sea con fines comerciales y que se distribuyan bajo la misma licencia que regula la obra original. Es necesario que se reconozca la autoría de la obra original.
	Se permite a otros descargar las obras y compartirlas con otros siempre y cuando se de crédito al autor, pero no permiten cambiarlas de forma alguna, ni usarlas comercialmente. Es la más restrictiva.
	Se permite la reproducción total o parcial, la distribución, la comunicación pública de la obra y la creación de obras derivadas, incluso con fines comerciales, siempre y cuando éstas se distribuyan bajo la misma licencia que regula la obra original y se reconozca la autoría dela obra original.
	Se permite la redistribución, comercial o no comercial, siempre y cuando la obra circule íntegramente y sin cambios, dándote crédito.



Que es Ciencia Abierta?

Prácticas:
Ciencia Abierta supone cambios en la forma en que
se hace ciencia





entender el mundo y como poder modificarlo

Open Access



Modelo de financiamiento de artículos científicos vigente

Diseminación, eficiencia económica e impacto social limitados

Modelo actual de hacer Ciencia

Modelo cerrado de investigación

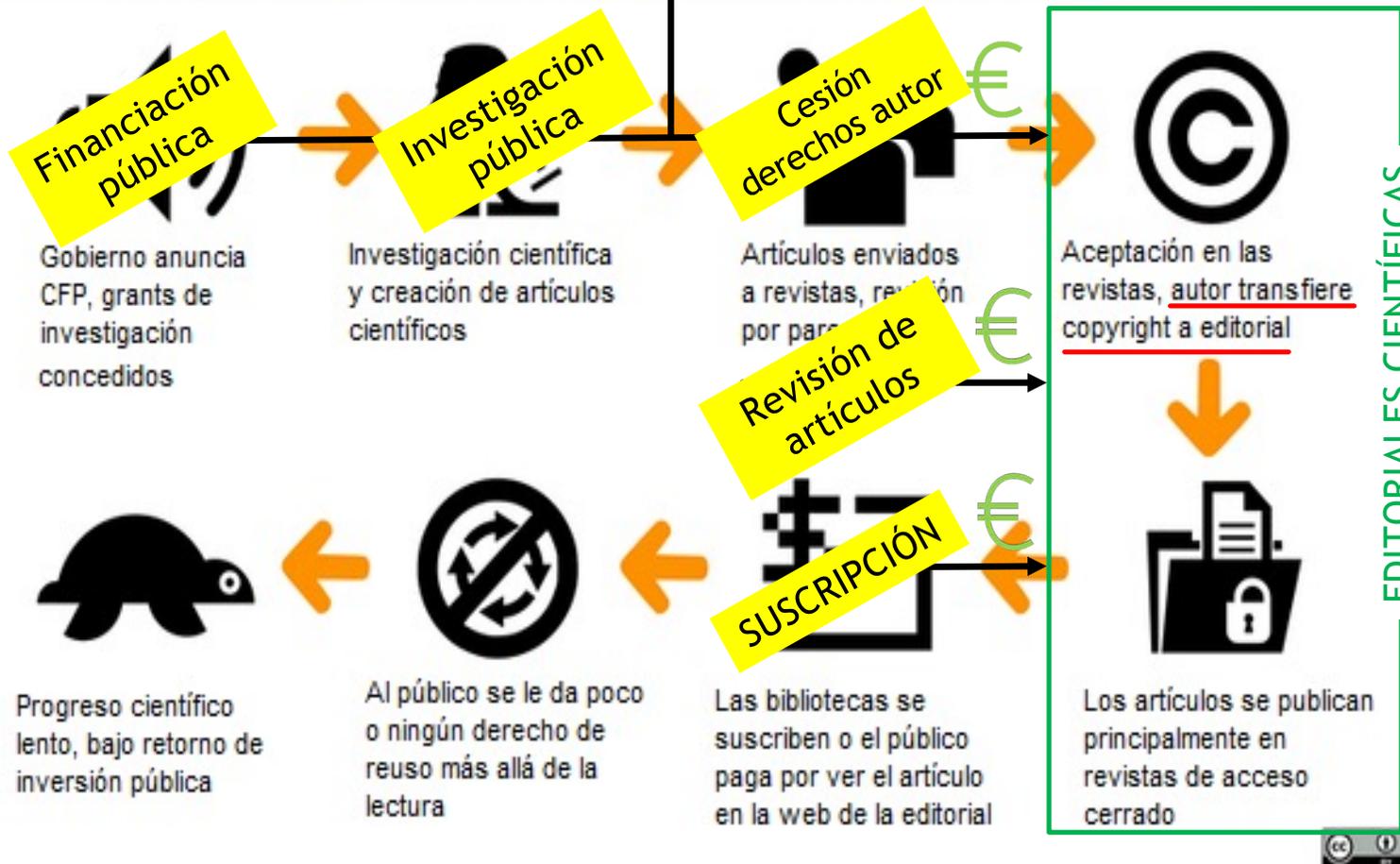


Modelo de financiamiento de la literatura científica vigente

Diseminación, eficiencia económica, acceso social limitados

Modelo actual de hacer Ciencia

Modelo cerrado de investigación



ECOSISTEMA PÚBLICO DE INVESTIGACIÓN

Modelo actual de hacer Ciencia

Modelo cerrado de investigación

Financiación pública

Investigación pública

Cesión derechos autor €

Literatura gris

Revisión de artículos €

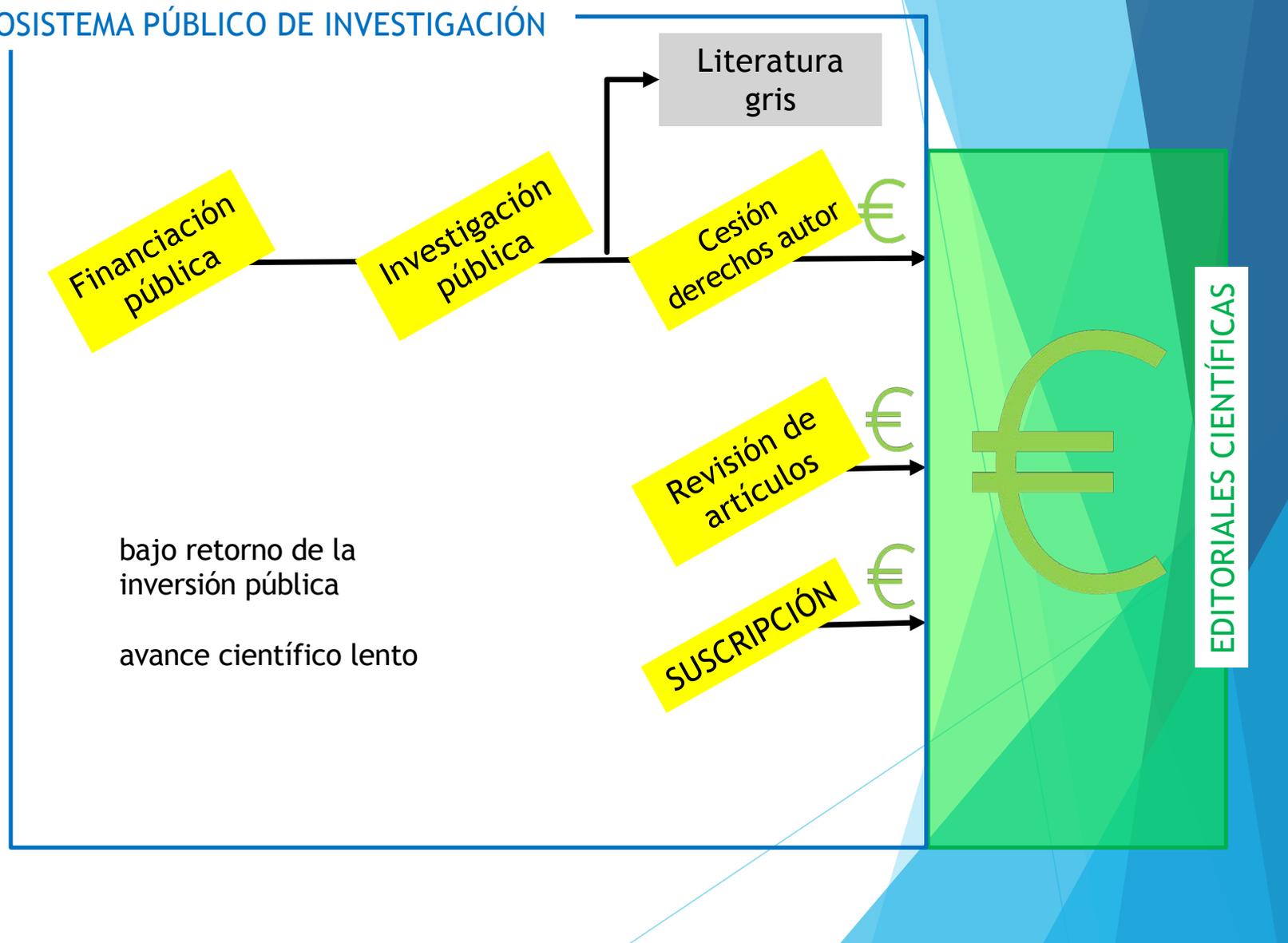
SUSCRIPCIÓN €

bajo retorno de la inversión pública

avance científico lento



EDITORIALES CIENTÍFICAS



El cambio ya está aquí....

Política europea: Obligatorio beneficiarios de H2020/HEurope depositar en abierto todas las publicaciones científicas y los datos de investigación que se elaboren en el marco de la investigación financiada por este programa

Política nacional: Obligatorio beneficiarios del Plan Estatal depositar en abierto todas las publicaciones científicas que se elaboren en el marco de la investigación financiada por este programa.

UNIÓN EUROPEA



Las disposiciones legales de los acuerdos de subvención reforzarán los derechos y obligaciones de los beneficiarios respecto al acceso abierto. Horizonte Europa requerirá **un acceso abierto INMEDIATO a todas las publicaciones científicas** (...). Se dará acceso a terceros a los resultados de las investigaciones para que puedan verificar o validar las publicaciones.

Los criterios para evaluar las propuestas de investigación en el marco de Horizonte Europa tendrán en cuenta la calidad y adecuación de las prácticas de ciencia abierta en las propuestas que se presenten. Este aspecto se evaluará como parte de la metodología del proyecto, con arreglo al criterio de excelencia. Así, se incentivará con fuerza a los solicitantes y los beneficiarios para que practiquen la ciencia abierta.

#HorizonEU



Una mayor apertura y calidad, y mejores resultados del sistema de I+i de la Unión Europea.

Una mejora de las capacidades generales en el Espacio Europeo de Investigación para ejercer la ciencia abierta y ponerla en práctica como modo de trabajo de la ciencia moderna.

El desarrollo y la consolidación de la Nube Europea de la Ciencia Abierta.

La consolidación de la plataforma de publicación «Open Research Europe».



La creación de un archivo abierto de temas de investigación dedicado a proyectos de investigación de Horizonte Europa.

Un compromiso social mayor y de mayor calado de la sociedad en la I+i.

Una mejora de la reproducibilidad de los resultados de la investigación y una reducción al mínimo de la duplicación de esfuerzos.

Una confianza mayor de la sociedad en la ciencia.

Artículo 37. *Difusión en acceso abierto.*

1. Los agentes públicos del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación **impulsarán el desarrollo de repositorios, propios o compartidos, de acceso abierto** a las publicaciones de su personal de investigación, y establecerán sistemas que permitan conectarlos con iniciativas similares de ámbito nacional e internacional.
2. El personal de investigación cuya actividad investigadora esté financiada mayoritariamente con fondos de los Presupuestos Generales del Estado **hará pública una versión digital de la versión final de los contenidos** que le hayan sido aceptados para publicación en publicaciones de investigación seriadas o periódicas, tan pronto como resulte posible, pero **no más tarde de doce meses** después de la fecha oficial de publicación.
3. La versión electrónica se hará pública en repositorios de acceso abierto reconocidos en el campo de conocimiento en el que se ha desarrollado la investigación, o en repositorios institucionales de acceso abierto.
4. La versión electrónica pública podrá ser empleada por las Administraciones Públicas en sus procesos de evaluación.
5. El Ministerio de Ciencia e Innovación facilitará el acceso centralizado a los repositorios, y su conexión con iniciativas similares nacionales e internacionales.
6. **Lo anterior se entiende sin perjuicio de los acuerdos en virtud de los cuales se hayan podido atribuir o transferir a terceros los derechos sobre las publicaciones, y no será de aplicación cuando los derechos sobre los resultados de la actividad de investigación, desarrollo e innovación sean susceptibles de protección.**



LEGISLACIÓN CONSOLIDADA

Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.

Jefatura del Estado
«BOE» núm. 131, de 02 de junio de 2011
Referencia: BOE-A-2011-9617

Ciclo de financiamiento de artículos de investigación optimizado

Diseminación, eficiencia económica e impacto social limitados

Nuevo modelo de hacer Ciencia

Modelo abierto de investigación



El acceso abierto:

- no implica la exigencia de publicar: los investigadores tienen libertad para decidir si publican o no
- las publicaciones no son de menor calidad: están sometidas al mismo proceso de revisión por pares que las publicaciones de acceso comercial
- no interfiere con la decisión de explotar comercialmente los resultados de investigación (ej. patentar): la obligación de depositar en acceso abierto se produce una vez se ha tomado la decisión de publicar

Las dos vías de acceso abierto

Auto-archivo



Revistas





Investigador decide donde publicar



Comprobar SHERPA RoMEO para ver las opciones disponibles de acceso abierto y auto-archivo www.sherpa.ac.uk/romeo



Publicar en una revista de acceso abierto



Pagar tasas de procesamiento del artículo - *Si se requiere*

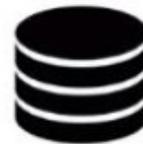
VÍA DORADA



Acceso abierto inmediato (a través de editor)



Publicar en una revista de suscripción



Buscar un repositorio <http://service.re3data.org/search> ó <http://opendoar.org/>

VÍA VERDE



Auto-archivo en un repositorio, en base a la política del editor



Acceso abierto inmediato o atrasado según política del editor

SI EXISTE LA POSIBILIDAD por ej. revista "híbrida" (una revista de suscripción con opción a acceso abierto de pago)



Pagar tasas de procesamiento del artículo



Acceso abierto inmediato (a través de editor)



www.fosteropenscience.eu



Acuerdos transformativos

son contratos negociados entre bibliotecas o consorcios de bibliotecas y editores que transforman el modelo comercial actual de publicación de revistas académicas.

Pagar por leer



Pagar por leer y publicar



Acuerdos transformativos

- Son acuerdos transitorios
- *Copyright* está en manos de los autores.
- Los términos y condiciones del contrato deben hacerse públicos para promover su transparencia.
- Los gastos deben ser "neutrales", equivalentes a las cuotas de suscripción.
- Deben especificar claramente a los autores las condiciones que deben cumplir para poder publicar.

Cambridge University Press

Oxford University Press

Wiley & Sons

Elsevier

Springer

ACS (American Chemical Society)

Pero las editoriales no quieren perder su negocio.....



ELSEVIER

Sobre nosotros

Productos y soluciones

Servicios

Comprar y descubrir

Buscar 



Inicio > Acerca de

Acerca de

Elsevier es una empresa de análisis de información global que asiste a instituciones y profesionales en el progreso de la ciencia, cuidados avanzados en materia de salud, así como mejorar la ejecución de los mismos para el beneficio de la humanidad.

[Leer más \(en inglés\) >](#)





ELSEVIER

[About Elsevier](#)

[Products & Solutions](#)

[Services](#)

[Shop & Discover](#)



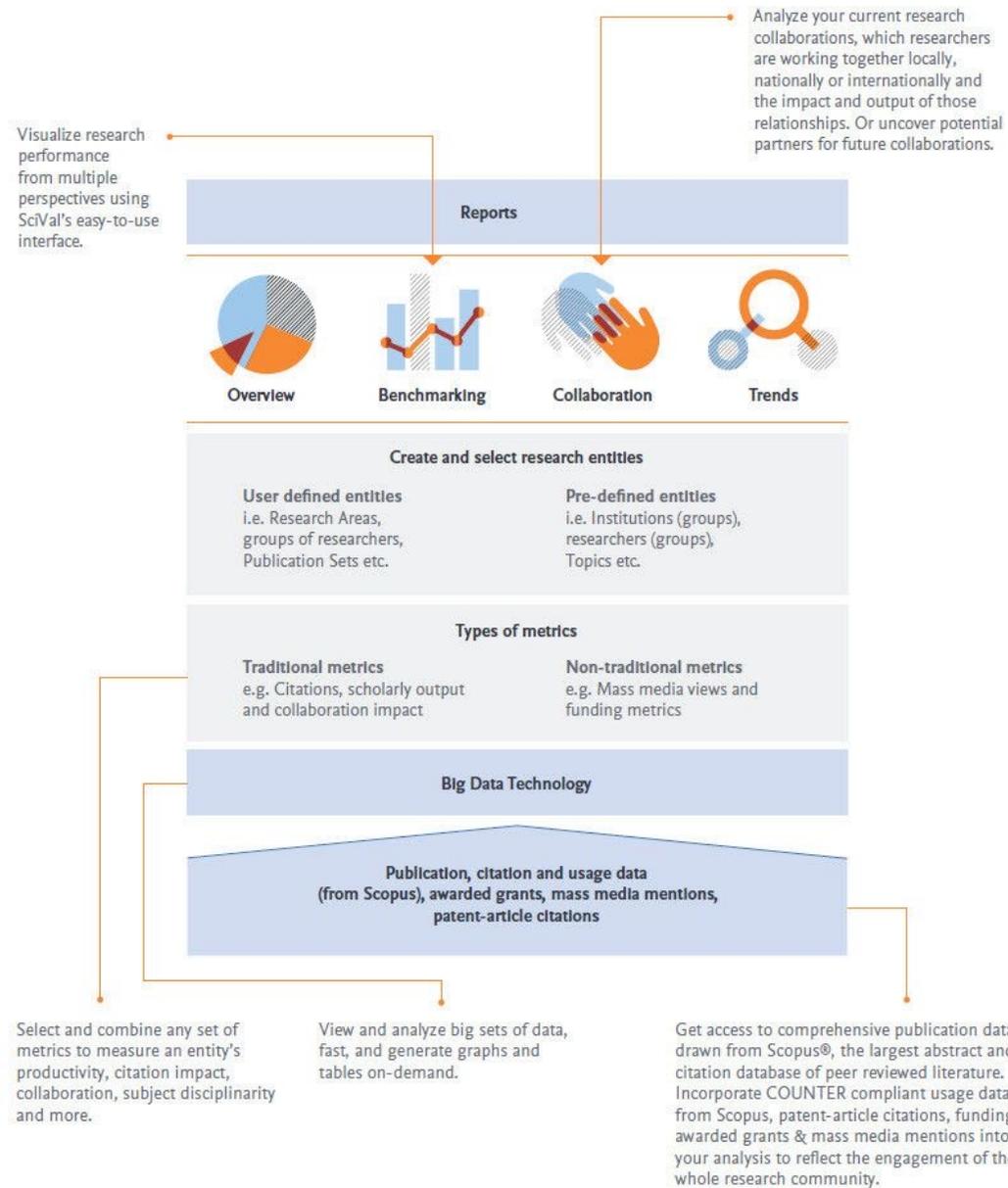
About SciVal

A web-based analytics solution with unparalleled power and flexibility that provides comprehensive access to the research performance of over 20,000 research institutions and their associated researchers from 230 nations worldwide. SciVal allows you to visualize your research performance, benchmark relative to peers, develop strategic partnerships, identify and analyze new, emerging research trends, and create uniquely tailored reports.



ELSEVIER

About SciVal



Repositorios Institucionales

Sistemas en línea de acceso abierto, creados por las propias instituciones para depositar los trabajos derivados de su producción científica, con el objetivo de almacenar, preservar, y difundir la producción científica y académica de la comunidad universitaria

Difusión, Visibilidad, Impacto, Preservación

¿Qué beneficios proporciona un repositorio?



al investigador



- Permite publicar en abierto los documentos resultado de investigación y así cumplir los mandatos (de organismos financiadores).
- **Más visibilidad e impacto**, más citas.
- Garantiza una **correcta gestión de los derechos de autor**.
- **Acceso perpetuo a los trabajos** mediante enlaces permanentes.
- **Datos de uso** que facilitan la participación en evaluaciones.
- Permite el depósito de **todo tipo de documentos**, incluso inéditos (artículos, monografías, capítulos de monografías, comunicaciones en eventos, tesis, trabajos académicos, datasets, videos, etc.) **y en todo tipo de formatos**.



a la universidad



- **Reunir y difundir** al mundo la producción científica y académica de la institución.
- **Aumento de la visibilidad** de la institución a través de las obras de sus autores y mejora del posicionamiento en Google.
- **Preservación para el futuro** de la obra de los autores y de la actividad intelectual de la universidad.



a la sociedad



- **Acceso al conocimiento** para toda la sociedad y reutilización en beneficio de todos.
- Permite **visibilizar** y rendir cuentas de la inversión pública realizada en investigación.
- **Disminuye la brecha de acceso a la información** entre las instituciones y países.

INVESTIGO

Login

Repositorio Institucional de la Universidad de Vigo que recoge, conserva y difunde la producción científica de los investigadores de la Universidad.

Artículos, libros, partes de libros o capítulos de libros, comunicaciones a congresos y tesis, son los principales contenidos del repositorio.



Login

Benvido ao sistema de autoarquivo do repositorio institucional da Universidade de Vigo.
Por favor, seleccione o tipo de documento que desexa depositar.



Artigos



Relatorios



Comunicacións



Capítulos



Libros

¿Tiene vuestra universidad un repositorio institucional?

¿Lo utilizan los investigadores habitualmente?





Constitución en noviembre de 2012

Da visibilidad a la producción científica de las instituciones de educación superior e investigación de América Latina, promueve el Acceso Abierto y gratuito al texto completo, con especial énfasis en los resultados financiados con fondos públicos.

SOMOS UNA RED DE
REPOSITORIOS DE **ACCESO**
ABIERTO A LA CIENCIA EN
LATINOAMÉRICA

12
NODOS NACIONALES

3.253.757
DOCUMENTOS

2.018.749
ARTÍCULOS
83.186
REPORTES

337.610
TESIS DE DOCTORADO
718.643
TESIS DE MAESTRÍA

Acceda aquí a la colección COVID19 LA Referencia

R.I.
33

PERÚ

País socio del Proyecto LA-Referencia, ha generado iniciativas nacionales en el tema de Repositorios y Acceso Abierto, entre los que se destacan: el uso de repositorios registrados en OpenDOAR, repositorios en el sector público, repositorios de datos. Es signatario de los principales acuerdos de LA Referencia.

Consejo Directivo

Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica
(CONCYTEC)

Legislación

Perú fue el primer país de América Latina en aprobar una legislación nacional relacionada con el tema de Acceso Abierto y Repositorios Institucionales. Ver [Ley que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto](#), aprobada en Marzo de 2013.



Foto: Alan Hurt Jr. - Disponible en <http://bit.ly/2eJV1zi>

LEY N° 30035

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

POR CUANTO:

El Congreso de la República
Ha dado la Ley siguiente:

EL CONGRESO DE LA REPÚBLICA;

Ha dado la Ley siguiente:

LEY QUE REGULA EL REPOSITORIO NACIONAL DIGITAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE ACCESO ABIERTO

Artículo 1. Objeto de la Ley

Establecer el marco normativo del Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto.

Artículo 2. Definición de Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto

2.1 Para los fines de la presente Ley, se denomina Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto al sitio centralizado donde se mantiene información digital resultado de la producción en ciencia, tecnología e innovación (libros, publicaciones, artículos de revistas especializadas,

Perú, 5 de junio de 2013
Primer país latinoamericano con base legal



Acceso Libre a Información
Científica para la Innovación



Repositorio Nacional de Perú

Estadísticas cosechadas de los

Repositorios

Institucionales

180

Instituciones Integrantes

569,992

Documentos

<https://youtu.be/pLLAXBGwUcE>

<http://alicia.concytec.gob.pe/vufind/>



Acceso Libre a Información
Científica para la Innovación

2018

Red Nacional de Repositorios Digitales de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto RENARE

tiene por finalidad propiciar el trabajo colaborativo entre sus miembros para promover el acceso abierto, la utilización y preservación de la información y el conocimiento en materia de ciencia, tecnología e innovación.



Buscadores y directorios:

- Recolecta: <https://www.recolecta.fecyt.es/>
- OpenAIRE: <https://www.openaire.eu/participate/deposit-publications-data>
- OpenDOAR: <http://www.opendoar.org/>

Temáticos:

- ArXiv (<http://arxiv.org>) : física, matemáticas, computación, biología cuantitativa.
- Europe PubMed Central (<http://europepmc.org/>) ciencias de la vida
- Cogprints (<http://cogprints.ecs.soton.ac.uk/>): psicología, neurociencias , lingüística, computer sciences, filosofía y biología.
- RePec (<http://ideas.repec.org>): economía.
- ...

Institucionales: universidades, centros de investigación...

Zenodo: <https://zenodo.org/>

OAPEN Library: <http://oapen.org> (monografías)

OPEN DATA



ENCUESTA:

¿Estarías de acuerdo en que tus datos de investigación fuesen abiertos?

Si

No

Depende





Open Science

@openscience

Seguir

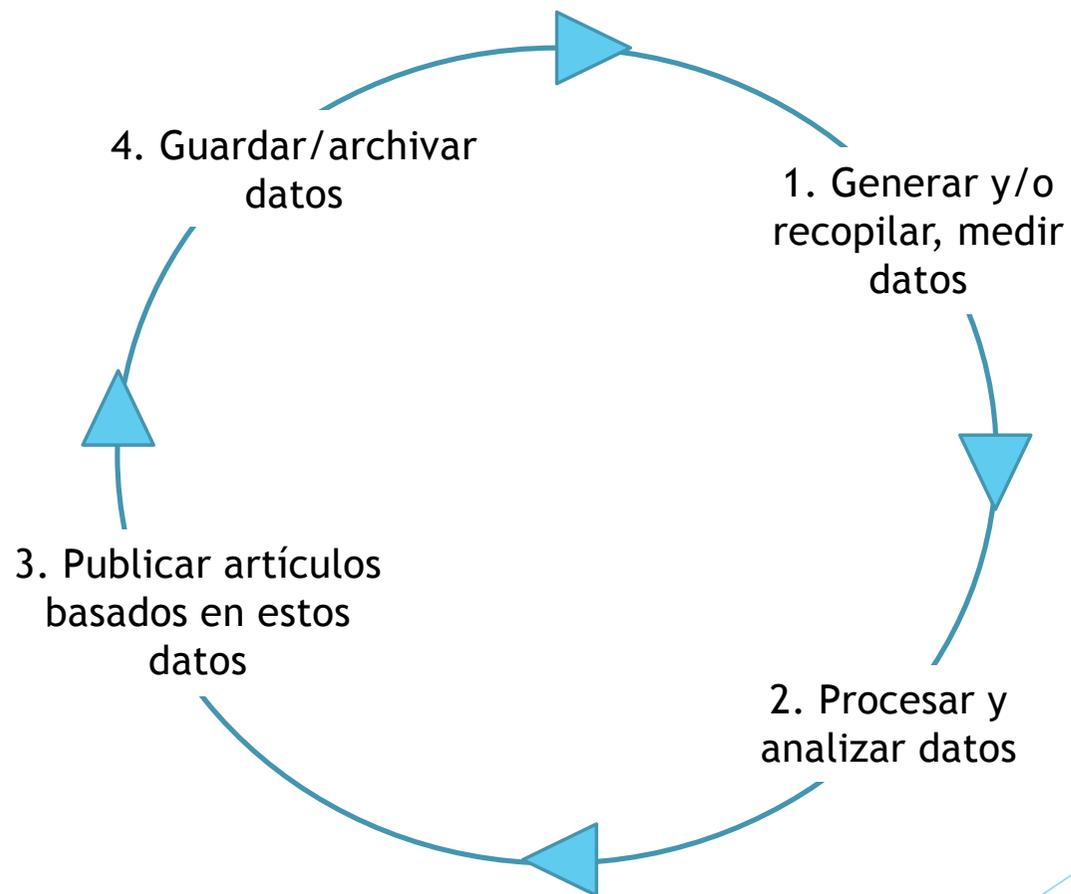


"If **the data has** been acquired under public funding, then it should belong to the public once you've published. Yes, you worked hard to get it. But the public paid you to do so." —
[@itjohnstone](#) #opendata #openscience
infographic CC-BY [@MathiasAstell](#)
[doi.org/10.6084/m9.fig ...](https://doi.org/10.6084/m9.fig...)

La importancia de compartir los datos de investigación

- Promover la innovación y la reutilización de los datos que potencialmente puedan tener nuevos usos.
- Facilitar la colaboración entre usuarios de datos, creadores de datos y reutilizadores.
- Maximizar la transparencia y la fiabilidad de los datos.
- Favorecer la reproducibilidad de los ensayos experimentales.
- Permitir la verificación de los resultados de investigación.
- Reducir costes al evitar la duplicación de datos.
- Aumentar el impacto y la visibilidad de la investigación.
- Promover los proyectos de investigación de los que provienen los datos y sus publicaciones.
- Generar un reconocimiento directo de los investigadores productores de datos, como ocurre con cualquier otro resultado de investigación.

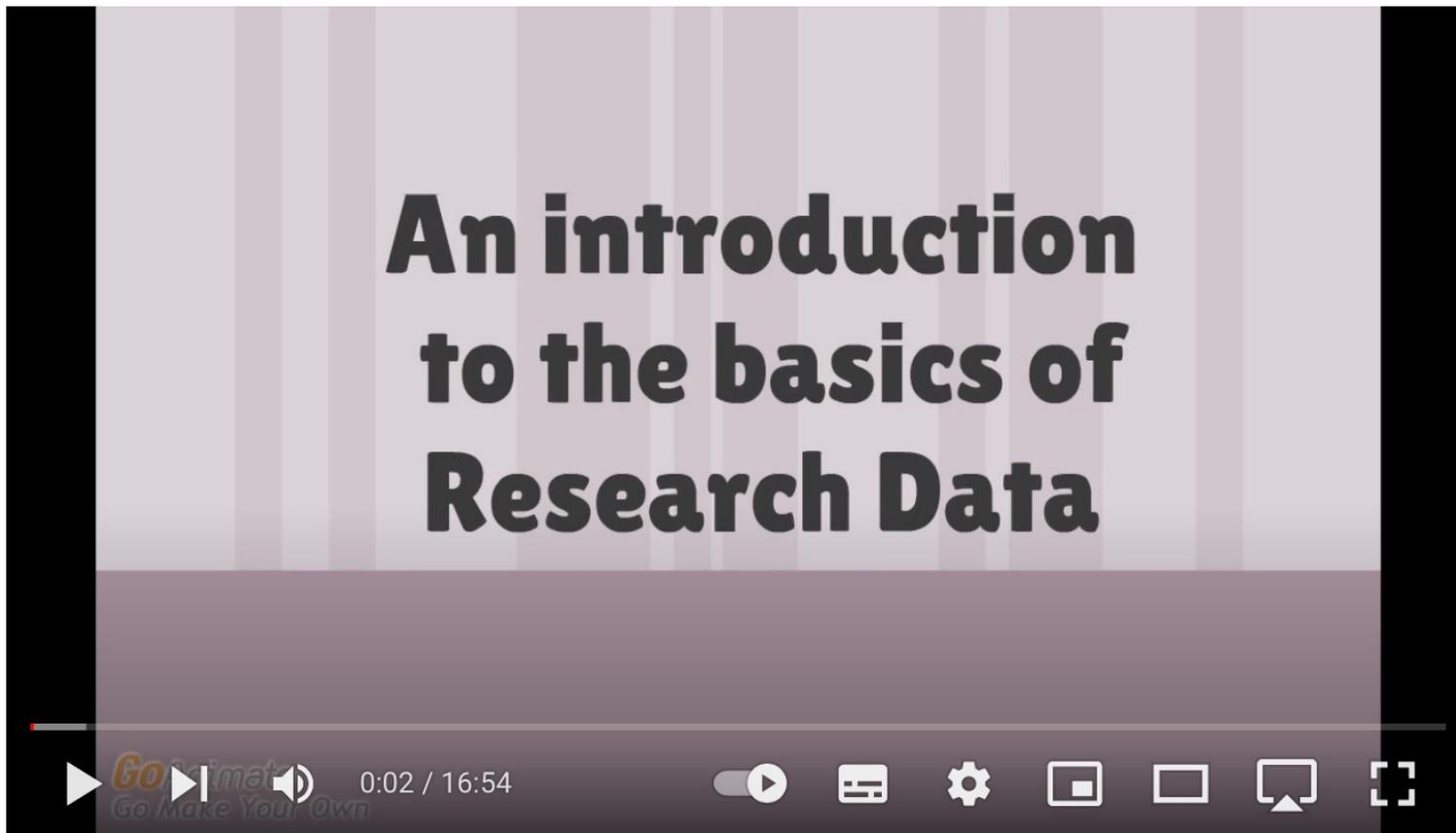
Ciclo de vida actual de los datos en un proyecto de investigación



Ciclo de vida de los datos en un proyecto de investigación, a partir de ahora



Pero ¿qué son los datos de investigación?



<https://youtu.be/q2aiDzJPuw>

Pero ¿qué son los datos de investigación?

todo material que ha sido generado, recolectado, observado o registrado durante el ciclo de vida de un proyecto de investigación y que se utilizan como evidencia de un proceso de investigación, están reconocidos por la comunidad científica y sirven para validar los resultados y garantizar su reproducibilidad



Tipos de datos de investigación

Según fuente de datos Experimentales
 Observacionales
 Simulaciones

Pueden ser datos primarios o secundarios

Según su nivel de procesamiento



1 DATOS



2 LIMPIOS EN UNA BASE DE DATOS



3 ANALIZADOS



4 PRESENTADOS DE FORMA VISUAL



5 EXPLICADOS CON UNA HISTORIA



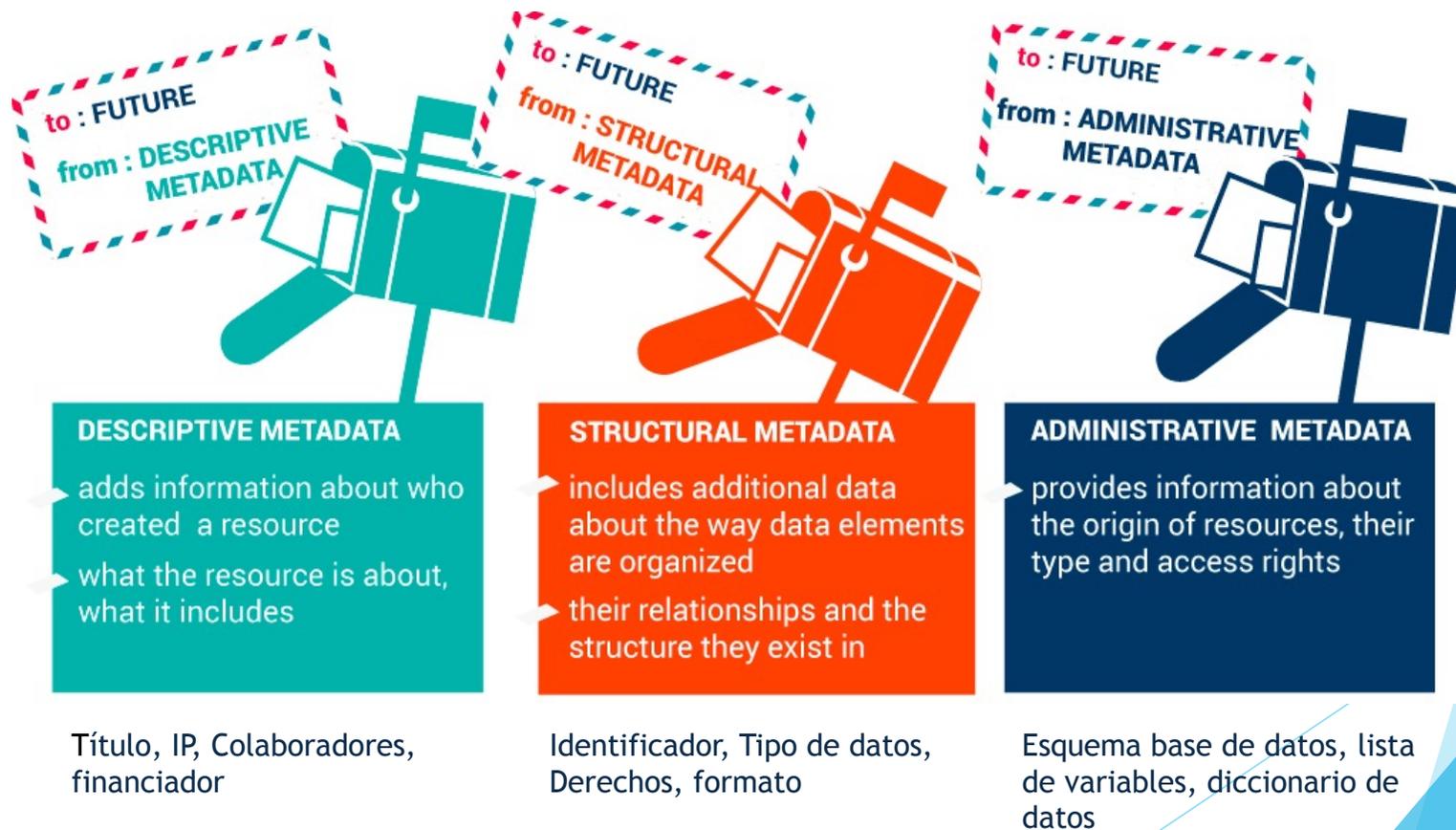
Tipos de datos de investigación

Según su formato:

Textuales (DOC, PDF, RTF, ODT, etc.),
Numéricos (XLS, CSV),
Multimedia (JPEG, MPEG, WAV, etc.),
Estructurados (XML, MySQL),
Código de software (Java, C, etc.),
Específicos de un software (Mesh, 3D CAD),
Específicos de una disciplina (FITS en astronomía,
CIF en química, etc.),
Específicos de un instrumento (Olympus Confocal
Microscope Data Format, Carl Zeiss Digital
Microscopic Image Format)

Metadatos

conjunto de información que describe los datos generados en la investigación



Sesiones paralelas:

1. Que tipo de datos se van a generar en vuestro proyecto: experimentales, observacionales, computacionales
2. Son datos primarios o secundarios
3. Tipo de datos
 - Quantitative tabular data with extensive metadata (a dataset with variable labels, code labels, and defined missing values, in addition to the matrix of data)
 - Quantitative tabular data with minimal metadata (a matrix of data with or without column headings or variable names, but no other metadata or labelling)
 - Geospatial data (vector and raster data)
 - Qualitative data (textual)
 - Digital image data
 - Digital audio data
 - Digital video data
 - Documentation & Scripts
 - Biophysical data (spectroscopy data and other plots which require the capability of representing contours as well as peak position and intensity)
 - Socio-economic data
 - Other: _____
4. En que formato presentareis los datos (DOC, PDF, RTF, ODT,XLS, CSV, JPEG, MPEG, WAV, XML, MySQL, Java, C, Mesh, 3D CAD, etc). Existe algún formato standart en vuestra disciplina?
5. Quien va a ser el responsable del formateo y almacenamiento de los datos
6. Que metadatos necesitareis para identificar vuestros datos

UNIÓN EUROPEA



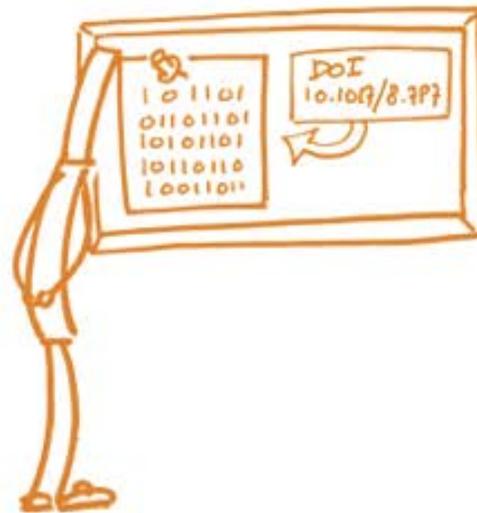
Las disposiciones legales de los acuerdos de subvención reforzarán los derechos y obligaciones de los beneficiarios **respecto al acceso abierto**. Horizonte Europa requerirá (...) una gestión responsable de los datos de investigación, de modo que los datos sean **fáciles de encontrar, accesibles, interoperables y reutilizables (FAIR)**.

Los datos serán «**tan abiertos como sea posible, pero tan cerrados como sea necesario**», de modo que se salvaguarden los intereses o limitaciones legítimos.

FAIR DATA PRINCIPLES



FINDABLE



ACCESIBLE

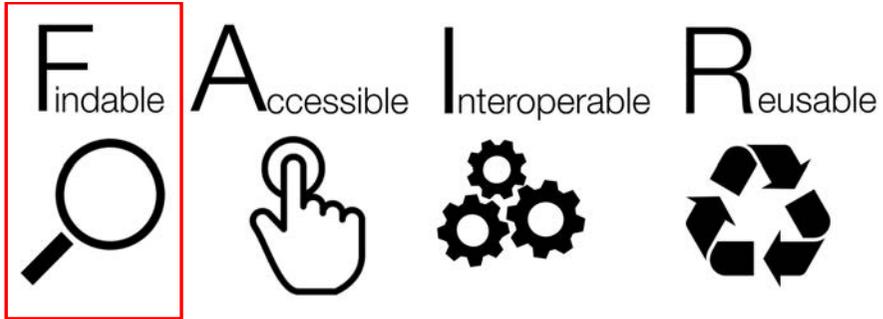


INTEROPERABLE



REUSABLE

aplicación de estándares de metadatos y vocabularios asociados al dominio científico de los datos, la utilización de identificadores persistentes, la correcta identificación de licencias y procedencia de los datos, así como el establecimiento de mecanismos de almacenamiento y preservación



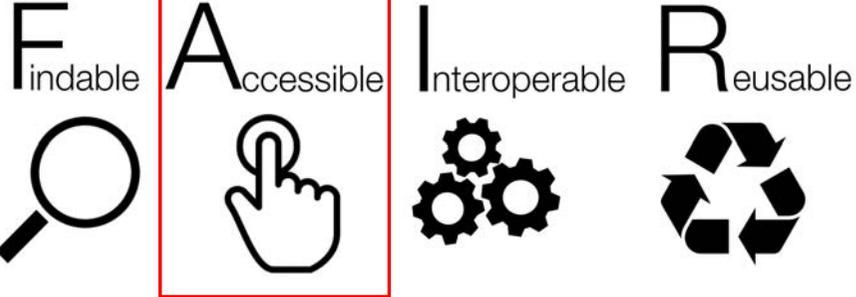
LOCALIZABLES

el primer paso para poder re-utilizar datos científicos es encontrarlos

- F1. Asignar un identificador único y persistente a los datos y metadatos.
- F2. Describir los datos con metadatos enriquecidos (es decir, agregando declaraciones semánticas, anotaciones, etc. sobre los datos que describen, que mejoran la calidad de los metadatos).
- F3. Registrar e indizar datos y metadatos en un sistema (repositorio, servicio, etc.) que disponga de motor de búsqueda.
- F4. Incluir un elemento de metadatos específico para el identificador persistente de los datos.

PID + metadata





Maredata.net: Recomendaciones para la gestión de datos en investigación

ACCESIBLES

Una vez encontrados, el usuario necesita saber como puede acceder a ellos

A1. Utilizar protocolos estandarizados para poder recuperar datos y metadatos mediante su identificador.

A1.1 Los protocolos han de ser abiertos, gratuitos y universalmente aplicables.

A1.2 Los protocolos deben permitir un procedimiento de autenticación y autorización

A2. Garantizar la accesibilidad de los metadatos, aunque los datos ya no estén disponibles.

Archivar datos + metadatos en un repositorio



re3data.org
REGISTRY OF RESEARCH DATA REPOSITORIES

Marine science

Search

FAIRsharing.org
standards, databases, policies

Policies

[Editorial & Publishing Policies](#)[For Referees](#)[Data Policies](#)[Recommended Data
Repositories](#)

Recommended Data Repositories

Scientific Data mandates the release of datasets accompanying our Data Descriptors, but we do not ourselves host data. Instead, we ask authors to submit datasets to an appropriate public data repository. Data should be submitted to discipline-specific, community-recognized repositories where possible, or to [generalist repositories](#) if no suitable community resource is available.

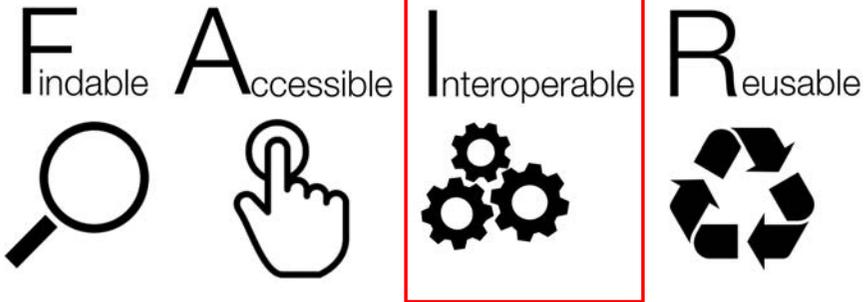
Repositories included on this page have been evaluated to ensure that they meet our requirements for data access, preservation and stability. Please be aware, however, that some repositories on this page may only accept data from those funded by specific sources, or may charge for hosting data. Please ensure you are aware of any deposition policies for your chosen repository. If your repository of choice is not listed please see our [guidelines for suggesting additional repositories](#).

Authors must deposit their data to a recommended data repository as part of the manuscript submission process; manuscripts will not otherwise be sent for review. If data have not been deposited to a repository prior to manuscript submission, authors can upload their data to figshare or the Dryad Digital Repository during the submission process. Data may also be deposited to these resources temporarily, if the main host repository does not support confidential peer review.

We provide a [date-stamped archive of our recommended repository list](#), which is available for use under the CC-BY licence. Recommended repositories and standards that are indexed by FAIRsharing, can be also be viewed and filtered via the *Scientific Data* FAIRsharing collection.

View data repositories

- **Biological sciences:** Nucleic acid sequence; Protein sequence; Molecular & supramolecular structure; Neuroscience; Omics; Taxonomy & species diversity; Mathematical & modelling resources; Cytometry and Immunology; Imaging; Organism-focused resources
- **Health sciences**
- **Chemistry and Chemical biology**
- **Earth, Environmental and Space sciences:** Broad scope Earth & environmental sciences; Astronomy & planetary sciences; Biogeochemistry and Geochemistry; Climate sciences; Ecology; Geomagnetism & Palaeomagnetism; Ocean sciences; Solid Earth sciences
- **Physics**
- **Materials science**
- **Social sciences**
- **Generalist repositories**



INTEROPERABLES

Los datos deben poder **usarse y combinarse** con otros datos o herramientas

Indicar claramente las **licencias**

Versiones, autorías, **ciclo de vida**

I1. Utilizar lenguajes formales (accesibles, compartidos y normalizados) para representar datos y metadatos.

I2. Describir los datos y metadatos con vocabularios (esquemas, ontologías, etc.) que también sigan los principios **FAIR**.

I3. Incluir referencias cruzadas y enlaces entre datos y metadatos.

F_{indable} A_{ccessible} I_{nteroperable} R_{eusable}



Maredata.net: Recomendaciones para la gestión de datos en investigación

REUTILIZABLES

optimizar la re-utilización. Los datos y metadatos deben estar bien descritos.

R1. Asegurarse de que los datos y metadatos utilizados tienen una variedad de elementos o atributos precisos y relevantes.

R1.1. Publicar datos y metadatos con una licencia de reutilización clara y accesible.

R1.2. Utilizar criterios de *provenance* (creación, atribución e historial de versiones) para asociar metadatos a los datos durante su ciclo de vida.

R1.3. Asegurarse de que los estándares de datos y metadatos utilizados cumplen con los estándares comunes del área de conocimiento a la que se refieren los datos.

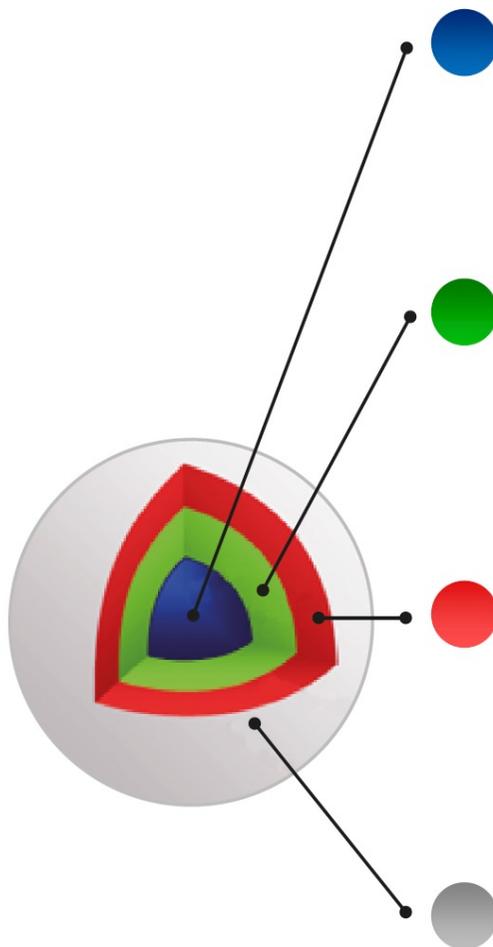
Otras recomendaciones para hacer tus datos abiertos...

- Seleccionar aquellos datos que tengan interés para usos futuros.
- Facilitar los datos de investigación de acuerdo con estándares reconocidos por una comunidad científica:
 - Fairsharing*: <https://fairsharing.org>
 - DCC disciplinary metadata*: <http://www.dcc.ac.uk/resources/metadata-standards>
 - RDA*: <http://rd-alliance.github.io/metadata-directory/>
- Facilitar una descripción detallada de las condiciones para que se puedan reproducir los ensayos experimentales
- Promover la citación de los *datasets* como cualquier otro recurso bibliográfico

¿Dónde tienes almacenados los datos de tu último proyecto de investigación?

¿Crees que dentro de 5 años los podrías re-usar para un nuevo proyecto?





DATA

The core bits. At its most basic level, data is a bitstream or binary sequence. For data to have meaning and to be FAIR, it needs to be represented in standard formats and be accompanied by Persistent Identifiers (PIDs), metadata and code. These layers of meaning enrich the data and enable reuse.

IDENTIFIERS

Persistent and unique (PIDs). Data should be assigned a unique and persistent identifier such as a DOI or URN. This enables stable links to the object and supports citation and reuse to be tracked. Identifiers should also be applied to other related concept such as the data authors (ORCIDs), projects (RAIDs), funders and associated research resources (RRIDs).

STANDARDS & CODE

Open, documented formats. Data should be represented in common and ideally open file formats. This enables others to reuse the data as the format is in widespread use and software is available to read the files. Open and well-documented formats are easier to preserve. Data also need to be accompanied by the code use to process and analyse the data.

METADATA

Contextual documentation. In order for data to be assessable and reusable, it should be accompanied by sufficient metadata and documentation. Basic metadata will enable data discovery, but much richer information and provenance is required to understand how, why, when and by whom the data were created. To enable the broadest reuse, data should be accompanied by a 'plurality of relevant attributes' and a clear and accessible data usage license.

Tan abiertos como sea posible, tan cerrados como sea necesario

se busca equilibrar la apertura de los datos con la protección de la información científica, los derechos de comercialización y propiedad intelectual, la privacidad, la seguridad y cuestiones relativas a la conservación y gestión de los datos.



PLAN DE GESTIÓN DE DATOS (PGD / DMP)

es un documento que describe el ciclo de vida de los datos recopilados, generados y procesados durante el proyecto de investigación.

PGD es un **documento vivo** que va modificándose o actualizándose en función del desarrollo de una investigación.

es un entregable del proyecto y la primera versión suele entregarse a los 6 meses de iniciado el proyecto





10 pasos para elaborar un Plan de Gestión de Datos

Un **Plan de Gestión de Datos** (PGD) o Data Management Plan (DMP) es un **documento formal, que debe presentarse al inicio de la investigación, en el que se describe qué**

vas a hacer con tus datos durante y después de finalizar tu investigación y que puede modificarse si se producen cambios en el proceso de la misma.

¿Por qué?

Es una **buena práctica**, es un **elemento clave de Open Science** y es **obligatorio** en los nuevos proyectos H2020.

Herramientas gratuitas para elaborar un PGD



PGDonline
(Consorcio Madroño)
<http://dmp.consorcioamadrono.es/>



DMPonline (Digital Curation
Centre, UK)
<https://dmponline.dcc.ac.uk/>



01

Revisa los **requerimientos** de la entidad financiadora (H2020).



02

Identifica los datos: tipología, procedencia, volumen, formatos y ficheros.



03

Define cómo se organizarán y gestionarán los datos: nombre de los ficheros, control de versiones, software necesario...



04

Explica cómo se documentarán los datos: identifica la información a procesar, consulta si hay estándares o esquemas de metadatos, identifica herramientas que permitan gestionarlos.



05

Describe los procesos que aseguran una **buena calidad de los datos**.



06

Prepara una estrategia de almacenamiento (durante el proceso) y de preservación de datos (repositorio).



07

Define las políticas de datos del proyecto: cuestiones sobre propiedad intelectual y cómo se tratarán los datos sensibles y personales.



08

Describe cómo se difundirán los datos: dónde, cuáles, cuándo se van a difundir. Si publicarás los datos en un repositorio, como información suplementaria del artículo o como un "data paper".



09

Asigna roles y responsabilidades para las personas y organizaciones participantes en el proyecto.



10

Prepara un presupuesto realista: la gestión de datos cuesta tiempo y dinero en términos de software, hardware, servicios y personal.



Herramientas para crear un PGD



[DMP Online](https://dmponline.dcc.ac.uk)

desarrollado por el [Digital Curation Center](#) sirve como plantilla para elaborar el Plan de Gestión de Datos siguiendo el esquema de la Comisión Europea. Muy recomendable su [Check List for a Data Management Plan](#)
<https://dmponline.dcc.ac.uk>



[PGDOnline](https://dmp.consorciomadrono.es)

Translation and adaptation into Spanish by the Consorcio Madroño del DMP Online.
<https://dmp.consorciomadrono.es>



[Herramienta online](#) desarrollada por OpenAIRE para la creación, gestión, difusión de un PGD



[DMPTool](https://dmptool.org)

University of California. Allows you to share, edit, and export the DMP when needed. <https://dmptool.org>

European Research Council (ERC): ERC DMP

Summary

Project Acronym

Project Number

Provide a dataset summary

Guidance:

This should include a dataset reference and name; origin and expected size of the data generated/collected; data types and formats. Several datasets may be included into a single DMP

FAIR data and resources

1. Making data findable

Guidance:

This should consider the dataset description: metadata, persistent and unique identifiers e.g., DOI

2. Making data openly accessible

Guidance:

This should consider which data will be made openly available and if some datasets remain closed, the reasons for not giving access; where the data and associated metadata, documentation and code are deposited (repository?); how the data can be accessed (are relevant software tools/methods provided?)

3. Making data interoperable

Guidance:

Which standard or field-specific data and metadata vocabularies and methods will be used

4. Increase data reuse

Guidance:

Consider what data will remain re-usable and for how long, is embargo foreseen; how the data is licensed; data quality assurance procedures

5. Allocation of resources and data security

Guidance:

Consider the estimated costs for making the project data open access and potential value of long-term data preservation; procedures for data backup and recovery; transfer of sensitive data and secure storage in repositories for long term preservation and curation

Gestionar datos de investigación: buenas prácticas





**EUROPEAN OPEN
SCIENCE CLOUD**

[About](#) [Services & Resources](#) [Policy](#) [Use Cases](#) [Media](#) [For providers](#) [Subscribe](#) [Using the Portal](#) [🔍](#)

The European Open Science Cloud (EOSC)

Offers 1.7 million European researchers and 70 million professionals in science and technology a virtual environment with open and seamless services for storage, management, analysis and re-use of research data, across borders and scientific disciplines.

[More about EOSC](#)





NACIONES UNIDAS

CEPAL



POR UN DESARROLLO
SOSTENIBLE CON IGUALDAD

Biblioguías - Biblioteca de la CEPAL

Comisión Económica para América Latina y el Caribe

[CEPAL](#) [Biblioteca CEPAL](#) [Repositorio Digital](#) [Pregúntanos](#)

[Biblioteca CEPAL](#) » [Biblioguías](#) » [Gestión de datos de investigación](#) » Inicio

Gestión de datos de investigación

Search this Guide

Search

Esta guía ha sido elaborada como parte del Proyecto LEARN -Leaders Activating Research Networks- financiado por el programa de investigación e innovación Horizon 2020 de la Unión Europea, No. 654139.

Políticas e iniciativas sobre acceso abierto y datos de investigación en América Latina

Perú

- [Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto](#)
- [#PerúCRIS](#)
- [La Referencia y Perú](#)
- [Portal de Datos Abiertos de Investigación PUCP](#)

Open Source

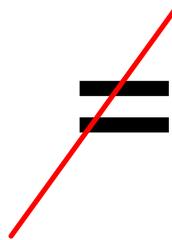




El software de código abierto es un código diseñado de manera que sea accesible para el público: todos pueden ver, modificar y distribuir el código de la forma que consideren adecuada.

El software de código abierto se desarrolla de manera descentralizada y colaborativa, por lo que se basa en la revisión por pares y la producción comunitaria.

Software libre



Open Source

Free Software Foundation (FSF)

1985 Richard Stallman

Aproximación ética

Open Source Initiative (OSI)

1997 Eric S. Raymond
[*La Catedral y el Bazar*](#),

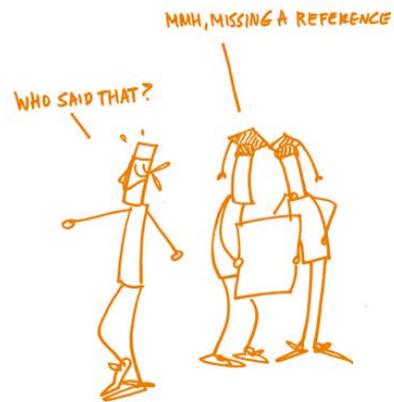
Aproximación pragmática

Las 4 libertades del software libre	Las 10 premisas del software de código abierto
Ejecutar el programa con cualquier propósito (libertad 0) (privado, educativo, público, comercial, militar, etc.)	Libre redistribución: el software debe poder ser regalado o vendido libremente.
Estudiar y modificar el programa (libertad 1) (para lo cual es necesario poder acceder al código fuente)	Código fuente: el código fuente debe estar incluido u obtenerse libremente.
Distribuir el programa de manera que se pueda ayudar al prójimo (libertad 2)	Trabajos derivados: la redistribución de modificaciones debe estar permitida.
Distribuir las versiones modificadas propias (libertad 3) (para lo cual es necesario poder acceder al código fuente)	Integridad del código fuente del autor: las licencias pueden requerir que las modificaciones sean redistribuidas sólo como parches.
	Sin discriminación de personas o grupos: nadie puede dejarse fuera.
	Sin discriminación de áreas de iniciativa: los usuarios comerciales no pueden ser excluidos.
	Distribución de la licencia: deben aplicarse los mismos derechos a todo el que reciba el programa.
	La licencia no debe ser específica de un producto: el programa no puede licenciarse solo como parte de una distribución mayor.
	La licencia no debe restringir otro software: la licencia no puede obligar a que algún otro software que sea distribuido con el software abierto deba también ser de código abierto.
	La licencia debe ser tecnológicamente neutral: no debe requerirse la aceptación de la licencia por medio de un acceso por clic de ratón o de otra forma específica del medio de soporte del software.

Open Peer Review



MODES OF PEER REVIEW:



BLIND PEER REVIEW



OPEN IDENTITIES



OPEN REPORTS

Sin definición estandarizada

1. Sistema donde las identidades del autor y los revisores se revelan entre sí,
2. Sistema donde los informes de los revisores se publican junto con los artículos (no confidencial)
3. Sistemas donde no solo los “expertos invitados” pueden comentar. La comunidad, en general, puede contribuir al proceso de revisión.

Open
PEER
REVIEW

natureresearch

Pros and cons of open peer review. [Nature Neuroscience](#) volume 2, pages197–198 (1999)



Ciencia Abierta: La investigación y los datos científicos accesibles y abiertos a todos los ciudadanos

Open Science

Open Repositories
Repositorios Abiertos



Open Access
Acceso Abierto

Acceso sin trabas económicas, tecnológicas o jurídicas a las publicaciones científicas

Open Access Journals
Revistas de Acceso Abierto



Open Peer Review
Revisión por Pares Abierta



Open Science Evaluation
Evaluación de la Ciencia en Abierto

Evaluación abierta de los resultados de investigación, ampliando la revisión tradicional con la contribución de la comunidad

Open Metrics and Impact
Impacto y Métricas Abiertas



Open Reproducible Research
Investigación Reproducible en Abierto

Acceso libre a los elementos experimentales para la reproducción de la investigación



Open Research Data
Datos de Investigación Abiertos



Open Source in Open Science
Código Abierto para la Ciencia Abierta

Open Data
Datos Abiertos

Datos que están disponibles en línea de forma gratuita y que se pueden usar, reutilizar y distribuir



Open Big Data
Datos Masivos Abiertos



Open Government Data
Datos Gubernamentales Abiertos



Universidad de Vigo

La Universidad de Vigo apuesta por la ciencia abierta y lleva a cabo iniciativas para impulsar esta nueva forma de entender la Ciencia

