

# Artículo

## Ciencia abierta: la buena ciencia



*Tránsito Ferreras / Directora del Servicio de Bibliotecas de la USAL*

### Introducción

Desde hace unos años se viene observando, entre científicos, académicos e investigadores, que existe un gran interés por el futuro de la ciencia y en la mayoría de los casos coinciden en que el futuro de la ciencia es abierto. De ahí, la acuñación y extensión del término “ciencia abierta”.

Pero recordemos los antecedentes... Ya a principios del año 2000 se observan las iniciativas relacionadas con el acceso abierto, los recursos educativos abiertos (REA), los datos abiertos, las revisiones abiertas (*open peer review*), entre otros ámbitos. Cada uno de estos elementos o componentes había progresado en su desarrollo de forma independiente, sin interrelación entre ellos. El concepto de ciencia

abierta ha significado una evolución y ampliación de la perspectiva al reunir todos estos elementos en una visión global y estratégica en la forma de acometer la ciencia y la investigación.

La ciencia abierta tiene sus antecedentes en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) por quienes investigan y en la consolidación del acceso abierto a las publicaciones. Por otro lado, en su desarrollo también ha contado con tres elementos facilitadores: su conexión con los valores clásicos de la ciencia, la acción de responsables políticos con capacidad resolutoria en sus organizaciones, y el apoyo institucional, en especial de la Comisión Europea y de diversas agencias de financiación de la investigación. A partir de los desarrollos en acceso

abierto y datos científicos, la Comisión Europea percibió la oportunidad que se presentaba si se aplicaban los valores de la apertura, transparencia, la colaboración y la reutilización a todo el ciclo de la investigación científica (Anglada y Abadal, 2021). Estos nuevos hábitos, sobre todo la reutilización de los datos, podrían tener una repercusión directa e inmediata en la innovación, que constituye la fuente principal de riqueza de las sociedades contemporáneas. Esta conexión directa entre ciencia y sociedad ha supuesto un importante catalizador del interés de Europa en este nuevo modelo.

Ese interés que despierta la ciencia abierta queda suficientemente demostrado con la Recomendación sobre ciencia abierta de la UNESCO<sup>1</sup>, aprobada en la sesión anual

<sup>1</sup> UNESCO (2021). Recomendación de la UNESCO sobre la Ciencia Abierta. París: UNESCO. 36 p. Disponible en: <[https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949_spa)>



# Artículo

de 2021, coincidiendo con el vigésimo aniversario de la Budapest Open Access Initiative<sup>2</sup>, demostrando que es ya ineludible incorporar la cultura *open* a cualquier política internacional, nacional, regional o institucional vinculada a la información o la investigación. El documento aprobado por el plenario de la Asamblea, con representación de 193 países, y que la directora general, Audrey Azoulay, defendió asegurando que “impulsará la adopción más amplia de prácticas abiertas, fomentará un mayor apoyo de la ciencia abierta y garantizará que los resultados de la investigación sean beneficiosos para todos”.

Y lo más importante, la ciencia abierta puede ser considerada como un nuevo derecho humano universal. La justificación de la Recomendación sobre ciencia abierta de la UNESCO apunta a la Declaración Universal de los Derechos Humanos (art. 19: buscar, recibir y difundir las informaciones y las ideas por cualquier medio y sin límite de fronteras; art. 27: derecho a participar y beneficiarse del progreso científico); a los principios rectores de la propia UNESCO (desafíos ambientales, sociales y económicos de la población y el planeta) y, entre otros, a su Recomendación sobre Recursos Educativos Abiertos (2019)<sup>3</sup>; así como la

relevancia de la ciencia, la tecnología y la innovación para responder a estos retos, los vincula con la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), y también con la necesidad de promover un acceso equitativo a la información científica, el intercambio de conocimientos, datos e información científica a causa de la crisis mundial de la COVID.

## Qué es la ciencia abierta

Veamos algunas de las definiciones más representativas de ciencia abierta que han ido surgiendo en estos últimos años.

El proyecto FOSTER Plus (Fostering the practical implementation of Open Science in Horizon 2020 and beyond)<sup>4</sup> define la ciencia abierta como el movimiento para hacer accesible la investigación científica, datos y diseminación, a todos los niveles que la sociedad lo requiera.

A través de una revisión sistemática de la literatura, Vicente-Sáez y Martínez-Fuentes (2018) la definen como un fenómeno disruptivo que está surgiendo en todo el mundo y especialmente en Europa. La ciencia abierta conlleva cambios socioculturales y tecnológicos, basados en la apertura y la conectividad, sobre cómo se diseña, ejecuta,

captura y evalúa la investigación.

El objetivo de la ciencia abierta es la creación de bienes científicos públicos mediante el intercambio de resultados y la ampliación y la facilitación de la colaboración, en una o más de las diferentes etapas de investigación (Arza y Fressoli, 2018). Existen muchos aspectos beneficiosos de la ciencia abierta que se recogen en la literatura existente, tales como la mejora de la eficiencia de la investigación, la aceleración de la creatividad, la democratización del conocimiento y el empoderamiento de las partes.

Para Anglada y Abadal (2018, 2021) la ciencia abierta representa ante todo un cambio de modelo en la forma de hacer ciencia. Las motivaciones y los objetivos de la ciencia no cambian, sin embargo, lo hacen sus métodos. La ciencia abierta constituye una transformación radical en la manera de llevar a cabo la investigación científica. Se trata de un nuevo modelo de hacer ciencia que se basa en el trabajo colaborativo entre personas de la academia y también en la apertura y la transparencia de todas las fases de la investigación (no solo la publicación final, sino también la recogida de datos, el *peer review* o los criterios de evaluación, entre otros aspectos).

<sup>1</sup> Budapest Open Access Initiative, Budapest Open Access Initiative – Make research publicly available

<sup>2</sup> UNESCO (2019). Recomendación sobre Recursos Educativos Abiertos, [http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL\\_ID=49556&URL\\_DO=DO\\_TOPIC&URL\\_SECTION=201.html](http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=49556&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html)

<sup>4</sup> “Open science is the movement to make scientific research, data and dissemination accessible to all levels of an inquiring society”, <https://www.fosteropenscience.eu/taxonomy/term/>

<sup>5</sup> Ciencia para y con la sociedad, <https://eshorizonte2020.es/mas-europa/ciencia-con-y-para-la-sociedad>



# Artículo

En este mismo sentido, en el apartado 16, “Ciencia con y para la sociedad”<sup>5</sup>, del programa Horizonte 2020 de la Comisión Europea se indicaba que había cambios de gran alcance en el *modus operandi* del sistema científico que son facilitados por las tecnologías digitales e impulsados por la globalización de la comunidad científica, así como la creciente demanda para abordar los desafíos sociales de nuestros tiempos, y que tienen un impacto en todo el ciclo de investigación, desde el inicio de la investigación hasta su publicación, así como en la forma en que se organiza este ciclo.

En la Recomendación de la UNESCO, la definición de ciencia abier-

ta se posiciona como la primera definición universal del concepto: “constructo inclusivo que combina diversos movimientos y prácticas con el fin de que los conocimientos científicos multilingües estén abiertamente disponibles y sean accesibles para todos, así como reutilizables por todos, se incrementen las colaboraciones científicas y el intercambio de información en beneficio de la ciencia y la sociedad, y se abran los procesos de creación, evaluación y comunicación de los conocimientos científicos a los agentes sociales más allá de la comunidad científica tradicional”. Esta definición se complementa con una selección de los elementos típicos de la cultura *open*, tanto vinculados al conocimiento

abierto (mención específica a las publicaciones científicas, los datos de investigación, los recursos educativos, el *software* y los equipos informáticos), a las infraestructuras (analógicas y digitales), a la participación de los agentes sociales (financiación colectiva, coproducción, voluntariado científico, ciencia ciudadana); como al diálogo con otros sistemas de conocimiento (pueblos indígenas, investigadores marginados, comunidades locales).

## La ciencia abierta como ecosistema

Se puede considerar que la ciencia abierta es un ecosistema organizado en un conjunto de componentes

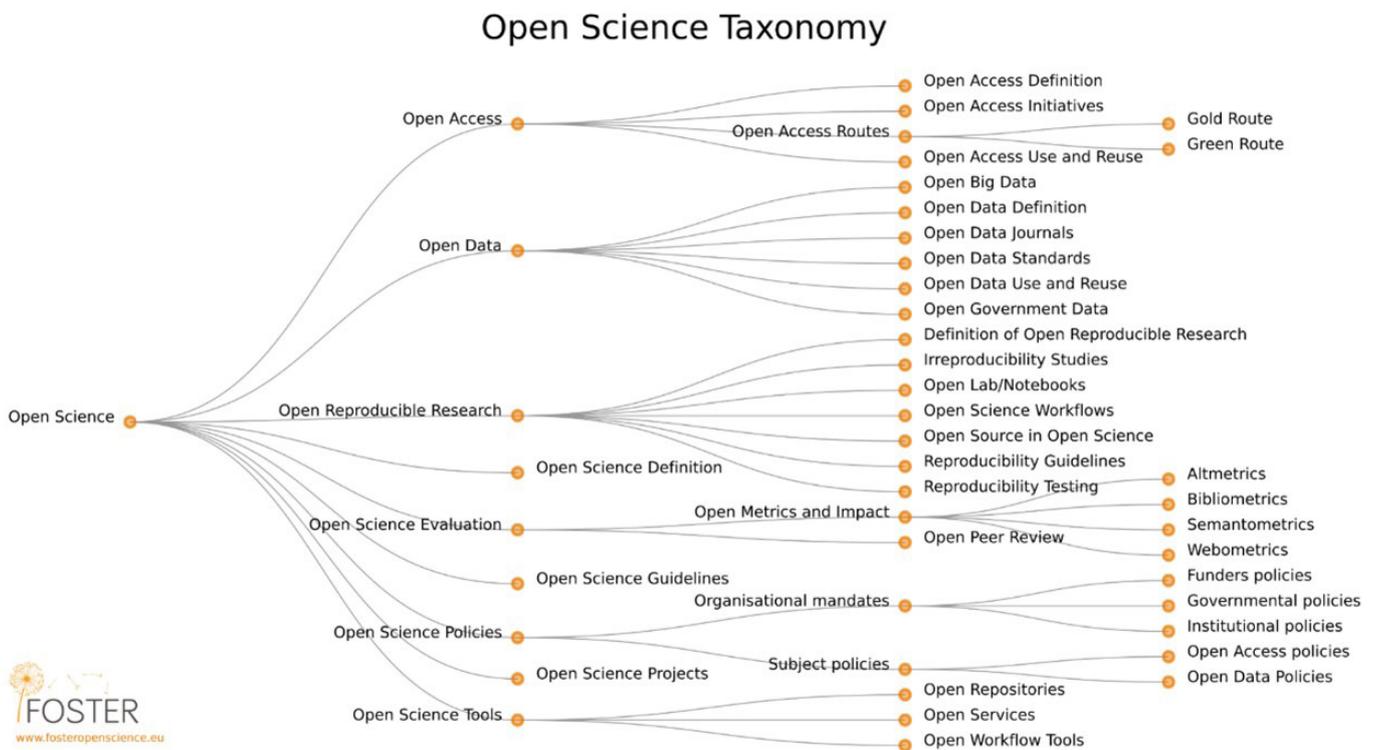


Imagen tomada de: FOSTER. Open Science Taxonomy, <https://www.fosteropenscience.eu/resources>



# Artículo

que desempeñan el papel de los organismos, una serie de elementos que permiten que el ecosistema funcione y un conjunto de flujos de información que establecen las relaciones entre los componentes y entre estos y las personas involucradas en el ecosistema (Ferreiras-Fernández, 2018; García-Peñalvo, 2018).

Los componentes que integran este ecosistema serían los definidos en la Taxonomía de Ciencia abierta del proyecto FOSTER (Pontika et al., 2015) que considera seis ámbitos: el del acceso abierto, el de los datos de investigación, el de la reproducibilidad de la investigación, el de las políticas de ciencia abierta y el de los instrumentos para la ciencia abierta.

## Habilidades necesarias para practicar la ciencia abierta

En el ámbito bibliotecario, el conjunto de conocimientos, habilidades y competencias necesarias para practicar la ciencia abierta de manera efectiva a veces puede ser desalentador para muchos bibliotecarios e investigadores, en particular para aquellos que son principiantes en los conceptos y prácticas de la ciencia abierta.

Identificar las destrezas que se necesitan es el primer paso para cualquiera que desee mejorar sus habilidades o las de otros en la ciencia

abierta. En 2019, el grupo de trabajo *Digital Skills for Library Staff and Researchers Working Group*<sup>6</sup> acometió un proyecto para definir las habilidades necesarias para la ciencia abierta, y para alinearlas con la Estrategia de LIBER (Ligue des Bibliothèques Européennes de Recherche – Association of European Research Libraries) 2018-2022; en marzo de 2020, este grupo presentó la visualización de las destrezas necesarias para bibliotecarios e investigadores en la ciencia abierta<sup>7</sup>. En cuanto a la previsión de la estrategia de LIBER para 2022, se auguraba un mundo donde el acceso abierto sea la forma predominante de publicación; los datos de la investigación se encuentren, sean accesibles, interoperables y reutilizables (FAIR); las habilidades digitales apunten un ciclo de vida de investigación más abierto y transparente; la infraestructura de investigación sea participativa, adaptada y escalada a las necesidades de las diversas disciplinas; el patrimonio cultural del mañana se base en la información digital de hoy.

## Políticas sobre ciencia abierta

Un foco de gran interés en la literatura sobre ciencia abierta, es el referido a las políticas de los gobiernos y organismos de financiación. García-Aristegui y Rendueles Menéndez de Llano (2014) defendían que las políticas económicas

liberales tienen un profundo impacto en las prácticas científicas. Por ello, las iniciativas de ciencia abierta se han convertido en el principal espacio de defensa de la libertad e independencia científica frente a su mercantilización. Actualmente, existen interesantes iniciativas procedentes de las instituciones que tienen como fin apoyar la publicación en abierto de la investigación. Y como ejemplo de esto, hace dos años, el 20 de marzo de 2020, la Comisión Europea anunció que había concedido a F1000 Research la oportunidad de poner en marcha una ambiciosa plataforma de publicación de acceso abierto para Horizonte 2020 y Horizonte Europa, cuyo lanzamiento se produjo a principios de 2021. El objetivo de la plataforma *Open Research Europe* (ORE) es ofrecer un servicio de publicación revisado por pares para ayudar a los beneficiarios de ambos programas marco europeos a cumplir con sus requisitos explícitos de acceso abierto sin cobrar por los artículos, durante o después de la finalización del proyecto financiado.

Asimismo, la reacción de la comunidad científica y las sociedades ante la pandemia de coronavirus ha reafirmado la urgente necesidad de una transición hacia la ciencia abierta. La UNESCO considera que la ciencia abierta es un factor de cambio en la realización del derecho humano a la ciencia y en

<sup>6</sup>Estrategia de LIBER 2018-2022. Disponible en: <https://libereurope.eu/strategy/>

<sup>7</sup>Identifying Open Science Skills for Library Staff & Researchers (marzo, 2020). Disponible en: <https://libereurope.eu/blog/2020/03/10/open-science-skills-diagram/>





# Artículo

la reducción de las diferencias en materia de ciencia, tecnología e innovación entre los países y dentro de ellos. La UNESCO elaboró la Recomendación sobre la ciencia abierta, a partir de una consulta mundial con todas las partes pertinentes interesadas, con el objetivo de construir una visión coherente de la ciencia abierta y un conjunto compartido de principios y valores generales. La finalidad y objetivos de la Recomendación señala su vocación de marco de referencia por las políticas y prácticas de las diferentes disciplinas, perspectivas y regiones, solicitando a los estados que la han aprobado la necesidad de crear un entorno normativo local propicio por la ciencia abierta, así como la inversión en infraestructuras, en servicios específicos y en incentivos, y en general el fomento de la cultura abierta.

## Los valores de la ciencia abierta

En el capítulo de valores y principios rectores de la Recomendación de la UNESCO, los valores de la ciencia abierta contemplan calidad e integridad (libertad académica, búsqueda de alta calidad, uso de múltiples fuentes, difusión de los resultados, y procesos transparentes de evaluación), beneficio colectivo, equidad y justicia, diversidad e inclusión. Por otra parte, los principios rectores incluyen transparencia, control, crítica y reproducibilidad, igualdad de oportunidades, responsabilidad, respeto y rendición de cuentas, colabora-

ción, participación e inclusión, flexibilidad, y sostenibilidad.

No obstante, vemos que la ciencia abierta se ha convertido en algo habitual en lo que respecta a sus prácticas. El acceso abierto, los datos abiertos y el software de código abierto se están convirtiendo en algo generalizado en el mundo académico; sin embargo, a diferencia del movimiento de software libre y de código abierto, la ciencia abierta se ha alejado en gran parte de sus fundamentos filosóficos y éticos, los cuales parecen haberse reavivado desde el ámbito de las humanidades a partir del cambio de milenio. Para cerrar esta brecha, Tennant (2020a) sugiere una nueva propuesta basada en valores para la ciencia abierta que se asemejan a las “cuatro libertades fundamentales” de Richard Stallman<sup>8</sup> que catalizaron el movimiento del software libre. Jon Tennant intentaba proporcionar una comprensión más común, unificada y humana a las nociones de apertura en ciencia. Al basar la apertura de la ciencia en los valores humanos, todos los demás argumentos que tenemos en torno a la apertura se convierten en subsidiarios; de hecho, la apertura en la ciencia está incluso consagrada en el artículo 27 de la Declaración Universal de Derechos Humanos de las Naciones Unidas.

Los elementos prácticos de la apertura en aras de un mayor rigor y reproducibilidad de la ciencia

han sido ampliamente probados; pero ninguno de estos elementos son estrictamente valores, sino que son prácticas y procesos que llevan implícitos ciertos valores. Según Tennant (2020b) debido a este enfoque sobre las prácticas y la pragmática gran parte del debate sobre las bases éticas y filosóficas de la apertura, incluidos sus valores fundamentales, parece haber desaparecido. Este autor argumenta que tanto el código abierto como la ciencia abierta suelen denominarse “movimientos”, definiéndose este término como “un grupo de personas que trabajan juntas para hacer avanzar sus ideas políticas, sociales o artísticas compartidas”; por tanto, un movimiento se caracteriza por varios rasgos clave: entendimiento común, valores comunes, dirección común y objetivos comunes.

La ciencia abierta tiene muchos significados e interpretaciones diferentes dependiendo de a quién se le pregunte. Para muchos, es un proceso o un conjunto de herramientas y servicios; para otros es un modelo de negocio o una campaña política. Para Jon Tennant (2020b), con el que estamos totalmente de acuerdo en sus afirmaciones, es un conjunto de valores y principios fundamentales que permiten una mejor práctica científica, reduciendo el sesgo de publicación, aumentando la fiabilidad y la reproducibilidad, y haciendo que la investigación sea más sostenible y digna de confianza, lo que

<sup>8</sup> Richard Stallman, [https://es.wikipedia.org/wiki/Richard\\_Stallman](https://es.wikipedia.org/wiki/Richard_Stallman)



# Artículo

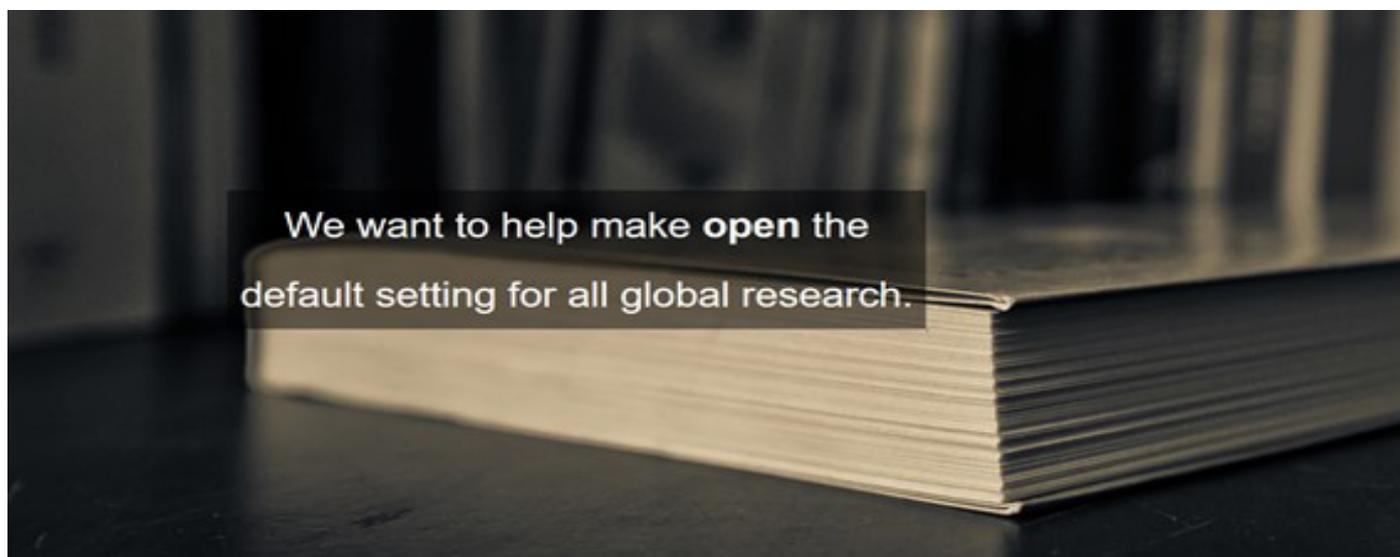


Imagen tomada del Blog de Jon Tennant. Blog Open Science Mooc, <https://opensciencemooc.eu/>

en última instancia ayuda a hacer que la ciencia funcione mejor para abordar los principales retos a los que se enfrenta la sociedad actual. Entre ellos figuran, por ejemplo, los valores de cara al ser humano, como la equidad y la libertad, con principios prácticos como el rigor y la transparencia en la investigación. Estos son inherentes a la mayoría de los investigadores y, por tanto, la “apertura” debería ser un estado natural para la mayoría de la investigación moderna.

***En definitiva, podríamos concluir afirmando sin temor a equivocarnos que la ciencia abierta es simplemente buena ciencia***

## Referencias

Anglada, L., & Abadal, E. (2018). ¿Qué es la ciencia abierta? Anuario ThinkEPI, 12, 292–298. <https://doi.org/10.3145/thinkepi.2018.43>

Abadal, E. (2021). Ciencia abierta: un modelo con piezas por encajar. *Arbor*, 197(799), a588. <https://doi.org/10.3989/arbor.2021.799003>

Arza, V., & Fressoli, M. (2018). Systematizing benefits of open science practices. *Information Services & Use*, 37(4), 463–474. <https://doi.org/10.3233/ISU-170861>

Ferreras-Fernández, T. (2018). Revista ORL en el Ecosistema de la Ciencia Abierta. *Revista ORL*, 9(4), 273. <https://doi.org/10.14201/orl.18874>

García-Peñalvo, Francisco José. (2018). Identidad digital como investigadores. La evidencia y la transparencia de la produc-

ción científica. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 19(2), 7. <https://doi.org/10.14201/eks2018192728>

García Arístegui, D., & Rendueles Menéndez de Llano, C. (2014). Abierto, Libre... y público. Los desafíos políticos de la ciencia abierta. *Argumentos de Razón Técnica: Revista Española de Ciencia, Tecnología y Sociedad, y Filosofía de La Tecnología*, (17), 45–64.

Pontika, N., Knoth, P., Cancellieri, M., & Pearce, S. (2015). Fostering open science to research using a taxonomy and an eLearning portal. In *Proceedings of the 15th International Conference on Knowledge Technologies and Data-driven Business - i-KNOW '15* (pp. 1–8). New York, New York, USA: ACM Press. <https://doi.org/10.1145/2809563.2809571>

Tennant, J. (2020a). A value proposition for Open Science.





# Artículo

doi:10.31235/osf.io/k9qhv

Tennant, J. (2020b). *The [R]evolution of Open Science*. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.3700646>

Tennant, J., Beamer, J. E., Bosman, J., Brembs, B., Chung, N. C., Clement, G., ... Turner, A. (2019).

Foundations for Open Scholarship Strategy Development.

doi:10.31222/osf.io/b4v8p

UNESCO (2021). *Recomendación de la UNESCO sobre la Ciencia Abierta*. París: UNESCO. 36 p. Disponible en: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/>

[pf0000379949\\_spa](https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.12.043)

Vicente-Sáez, R., & Martínez-Fuentes, C. (2018). Open Science now: A systematic literature review for an integrated definition. *Journal of Business Research*. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.12.043>



## Convenio de colaboración entre "Auxiliar de Biblioteca" y "Grupo Baratz"



*¿Para qué?*

Para que puedas **añadir a nuestros cursos** un curso intensivo de **AbsysNet**, el programa de gestión en bibliotecas públicas, **con un 15% de descuento** y **titulación propia**, siendo tu formación y tu CV mucho más completos.

