

eISSN 2444-7986

DOI: <https://doi.org/10.14201/orl.18874>

Artículo original

REVISTA ORL EN EL ECOSISTEMA DE LA CIENCIA ABIERTA

Revista ORL in the Open Science Ecosystem

Tránsito FERRERAS-FERNÁNDEZ

Universidad de Salamanca. Servicio de Bibliotecas. Salamanca. España

Correspondencia: transiff@usal.es

Fecha de recepción: 13 de julio de 2018

Fecha de aceptación: 17 de julio de 2018

Fecha de publicación: 18 de julio de 2018

Fecha de publicación del fascículo: 1 de diciembre de 2018

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflictos de intereses

Imágenes: Los autores declaran haber obtenido las imágenes con el permiso de los pacientes

Política de derechos y autoarchivo: se permite el autoarchivo de la versión post-print (SHERPA/RoMEO)

Licencia CC BY-NC-ND. Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional

Universidad de Salamanca. Su comercialización está sujeta al permiso del editor

RESUMEN

Se considera *Revista ORL* como parte del ecosistema de la Ciencia Abierta. Se realiza una revisión del concepto de Ciencia Abierta, de sus herramientas y del ecosistema del que forma parte y se abordan cuestiones tales como: las motivaciones de los gobiernos para su impulso y promoción, los componentes que forman este ecosistema, los beneficios y las implicaciones que suponen para los agentes de la investigación científica y las repercusiones de este nuevo paradigma para la edición de la *Revista ORL*. Se ofrecen también respuestas que abren nuevos escenarios con grandes posibilidades para la comunicación de la ciencia, en general, y en particular para la ciencia médica. Se extrae como conclusión que *Revista ORL* representa un modelo ejemplar de publicación para contribuir con el acceso abierto a la ciencia médica.

PALABRAS CLAVE

ciencia abierta, acceso abierto, ecosistema de la ciencia abierta, tendencias, políticas, comunicación de la ciencia, comunicación de la ciencia médica

SUMMARY

It considers *Revista ORL* as part of the Open Science Ecosystem. It carries out a review of the concept Open Science, as well as its tools and the ecosystem of which it is part, and it addresses issues such as: the motivations of governments for their impulse and promotion, the components that make up this ecosystem, the benefits and implications for the agents of scientific research and the repercussions of this new paradigm for the publication of *Revista ORL*. It also offers some answers that open new scenarios with great possibilities for the science communication, in general, and in particular for medical science. It concludes that *Revista ORL* represents an exemplary publication model to contribute with open access to medical science.

KEYWORDS

open science, open access, open science ecosystem, trends, policies, science communication, medical science communication

INTRODUCCIÓN

En octubre de 2017 se celebraron en la Universidad de Salamanca las jornadas Ecosistemas del Conocimiento Abierto¹ (ECA 2017) planteadas como un punto de encuentro internacional para especialistas en el acceso abierto. El congreso permitió abordar el conocimiento abierto desde las perspectivas I+D+i, ofreciendo ponencias y comunicaciones sobre investigaciones relativas al *Open Access*, así como experiencias desarrolladas en repositorios e instituciones y aproximaciones a las tendencias innovadoras en cualquiera de los ámbitos del conocimiento abierto.

La experiencia de *Revista ORL* estuvo presente en ECA 2017 a través de una comunicación conjunta de varios autores titulada *Nuevas vías de publicación para revistas biomédicas. Proyecto Revista ORL de Ediciones Universidad de Salamanca*, ofreciendo una panorámica de la trayectoria del proyecto de edición en abierto de la *Revista ORL* [1].

En este trabajo se va a considerar a *Revista ORL* formando parte de otro ecosistema mucho más amplio, aunque más específico para el área biomédica, no ya el del Conocimiento Abierto sino el de la Ciencia Abierta. En primer lugar, se realizará un estado de la cuestión de la Ciencia Abierta teniendo en cuenta algunos trabajos de revisión sobre el concepto, el desarrollo, y el entorno de la *Open Science*. Posteriormente se realizará un breve análisis de la Ciencia Abierta en Medicina y concretamente en la publicación médica como es el caso de *Revista ORL*.

LA CIENCIA ABIERTA (*OPEN SCIENCE*)

Actualmente existe un gran interés entre científicos, académicos e investigadores 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.

FOSTER Plus (proyecto de la Unión Europea que quiere ayudar a los investigadores a adoptar las diferentes prácticas de la Ciencia Abierta) la define como el movimiento para hacer accesible la investigación científica, datos y diseminación, a todos los niveles que la sociedad lo requiera².

Los autores Vicente-Saez y Martínez-Fuentes [2] a través de una revisión sistemática de la literatura definen la *Open Science* 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. Según estos autores algunos estudios muestran que hay una falta de conciencia sobre lo que es Ciencia Abierta, debida principalmente al hecho de que no existe una definición formal de la misma. El propósito del trabajo de Vicente-Saez y Martínez-Fuentes [2] es construir una definición rigurosa, integrada y actualizada del fenómeno de la Ciencia Abierta a través de una revisión sistemática de la literatura. La definición resultante es que la «Ciencia Abierta es un conocimiento transparente y accesible que se comparte y desarrolla a través de redes de colaboración» ayuda a la comunidad científica, al mundo empresarial, a los políticos y a los ciudadanos a tener una comprensión común y clara sobre lo que es Ciencia Abierta, y estimula un debate abierto sobre el valor añadido social, económico y humano de este fenómeno [2].

Para Arza y Fressoli [3] la Ciencia Abierta tiene como objetivo 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. Según estos autores existen muchos aspectos beneficiosos de la Ciencia Abierta que se expresan 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 interesadas. Estas afirmaciones normalmente se basan en experiencias anecdóticas. Arza y Fressoli [3] pretenden organizar la literatura existente sobre los beneficios de la Ciencia Abierta, en un intento de construir un marco bidimensional que relacione las características de la apertura con los beneficios esperados. La primera dimensión representa las características de la colaboración, mientras que la segunda considera los aspectos del acceso a los resultados

¹ Ecosistemas del Conocimiento Abierto (ECA 2017), <https://eca.usal.es/es>

² "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/7>

compartidos. En la conclusión, ilustran brevemente el marco de trabajo utilizando como evidencia cuatro iniciativas de Ciencia Abierta en Argentina.

Sin embargo, otros autores como Mirowski [4] no ven en la Ciencia Abierta, tal como se está planteando este movimiento, el futuro y argumentan que vivimos en una era de temor sobre el futuro de la ciencia y por ello es aún más remarcable que los círculos de la política científica hayan adoptado un «abierto enamoramiento» hacia la Ciencia Abierta. Mirowski [4] defiende que cuando uno mira seriamente los defectos en la ciencia moderna que este movimiento propone remediar, las perspectivas de mejora en al menos cuatro áreas son poco impresionantes, por lo que esto sugiere que la agenda es efectivamente rediseñar la ciencia en la línea del capitalismo de plataforma, bajo la bandera engañosa de abrir la ciencia a las masas. Este autor refiere que todo comenzó a finales de la década de los años 2000, con la llamada Ciencia 2.0 y relaciona a lo largo de su artículo, mostrando su desacuerdo, una serie de acontecimientos que se han ido desarrollando en torno a la difusión del concepto de Ciencia Abierta, así como a su promoción e implantación en el mundo.

Consideramos que el artículo de este autor contiene una extensa y útil información sobre algunos de los hitos decisivos que han ido favoreciendo el desarrollo de la Ciencia Abierta. Fue en enero de 2012, cuando el *New York Times* [5] promovió el cambio de nombre de Ciencia 2.0 a Ciencia Abierta; por otro lado, la *British Royal Society* publicó un documento en 2012 titulado *Science as an Open Enterprise* [6] en el que ya se hacía referencia a la Ciencia Abierta. Posteriormente, siguió una rápida popularización de obras sobre el tema [7,8] y la aparición de una gran cantidad de libros blancos gubernamentales, informes de recomendaciones, normativas y políticas además de artículos [8–13]. Surgieron institutos y asociaciones, tales como *Ronin Institute*³,

*Center for Open Science*⁴, *openscienceASAP*⁵, *UK Open Data Institute*⁶, *PCORI*⁷ y otros muchos, que promueven las virtudes de la Ciencia Abierta para todos. En Estados Unidos el *National Institutes of Health* (NIH)⁸ se asoció con el Wellcome Trust⁹ y el Howard Hughes Medical Institute¹⁰ para ofrecer el premio *Open Science Prize*. Los mandatos del Congreso de los Estados Unidos que estipulan «apertura» se recogían en la *Crowdsourcing and Citizen Science Act*¹¹ y en *American Competitiveness and Innovation Act*¹² de 2016. En cuanto a Europa, en 2013 los ministros de ciencia del G8 aprobaron formalmente una política de fomento de la Ciencia Abierta, y en mayo de 2016, la UE emitió una declaración para que todos los artículos científicos estuvieran libremente accesibles en 2020 [14]. Esto, a su vez, condujo a una «Visión para Europa» programática en 2016 sobre *Open Innovation, Open Science*¹³.

Como hemos observado, el término Ciencia Abierta ha tenido una gestación larga. Hoy en día es un concepto muy utilizado, aunque con diferente intensidad según los lugares. En Europa se observa un mayor uso del mismo al haber sido asumido como programa por la Comisión Europea, y sin embargo en Estados Unidos se observa un uso mucho menor, hechos indicativos de las diferencias significativas en el enfoque de este momento de transición [15].

LAS REGLAS DE LA CIENCIA ABIERTA

Ciencia Abierta es la práctica de la ciencia de tal forma que otros pueden colaborar y contribuir, donde los datos de investigación, notas de laboratorio y otros procesos de la investigación están disponibles libremente, en términos que permitan la reutilización, redistribución y reproducción de la investigación y sus datos subyacentes y métodos¹⁴.

La Ciencia Abierta tiene que ver con el incremento del rigor, la responsabilidad y la reproducibilidad en investigación. Está basada en

³ The Ronin Institute, <http://ronininstitute.org/>

⁴ The Center for Open Science, <https://cos.io/>

⁵ openscienceASAP, <http://openscienceasap.org/>

⁶ UK Open Data Institute, <https://theodi.org/>

⁷ PCORI, <https://www.pcori.org/>

⁸ NIH, <https://www.nih.gov/>

⁹ The Wellcome Trust, <https://wellcome.ac.uk/home>

¹⁰ Howard Hughes Medical Institute, <https://www.hhmi.org/>

¹¹ Crowdsourcing and Citizen Science Act, <https://www.congress.gov/bill/114th-congress/house-bill/6414/text>

¹² American Competitiveness and Innovation Act, <https://www.congress.gov/bill/114th-congress/senate-bill/3084/text>

¹³ Open innovation, open science, open to the world - a vision for Europe, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/open-innovation-open-science-open-world-vision-europe>

¹⁴ Definición de FOSTER, <https://www.fosteropenscience.eu/foster-taxonomy/open-science-definition>

los principios de inclusión, justicia, equidad y uso compartido, y en última instancia busca cambiar la forma en la que se realiza la investigación, quién está involucrado y cómo se valora. Su objetivo es hacer que la investigación esté más abierta a la participación, revisión / refutación, mejora y reutilización para que todo el mundo se beneficie [16].

De acuerdo a estas definiciones las cuatro reglas fundamentales de la Ciencia Abierta son:

1. La transparencia en la metodología experimental, observación, y recolección de datos.
2. La disponibilidad pública y reutilización de datos científicos.
3. El acceso público y transparencia de la comunicación científica.
4. El uso de herramientas basadas en web para facilitar la colaboración científica.

EL SIGNIFICADO DE LA CIENCIA ABIERTA Y SUS MOTIVACIONES

Para Anglada y Abadal [15] la Ciencia Abierta supone ante todo un cambio de paradigma en la manera de hacer ciencia. Las motivaciones y los objetivos de la ciencia no cambian sin embargo lo hacen sus métodos. El cambio radica en el cómo se hace y no en lo que se hace.

En el apartado 16 –«Ciencia con y para la sociedad»– del programa *Horizon 2020* de la Comisión Europea se indica que hay 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. 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. Estos cambios son los relacionados con la Ciencia 2.0 o Ciencia Abierta. De esta forma, actualmente cada una de las fases del ciclo de la investigación está auxiliada por jóvenes herramientas de la Ciencia 2.0 [17] como se observa en la Figura 1.

Por otra parte, las motivaciones para acometer este cambio son de dos tipos: las político-sociales y también científicas [15].

Las motivaciones politicosociales para Europa se reflejan en las palabras de Jean-Claude Juncker, presidente de la Comisión Europea: «la Investigación y la innovación crean oportunidades de inversión en nuevos y mejores productos y servicios y además incrementan la competitividad y el empleo» [18].

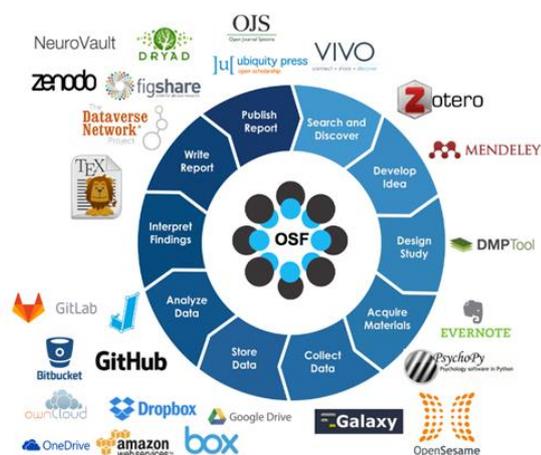


Figura 1. Fases de la investigación. Fuente: *The Open Science Framework Center for Open Science*, <https://cos.io/our-products/osf/>

En cuanto a las motivaciones científicas, Anglada y Abadal [15] señalan que la Ciencia Abierta pretende adecuar la comunicación científica a las posibilidades tecnológicas actuales, rediseñando el sistema de comunicación científica con herramientas actuales, con el fin de aumentar su eficacia y eliminar las restricciones del sistema actual (revistas que solo llegan a los suscriptores, artículos publicados después de un largo tiempo de haber sido ser escritos, etc).

Este nuevo modelo de hacer ciencia está fundamentado en tres criterios: la ciencia debe ser abierta, colaborativa y hecha con y para la sociedad.

EL ECOSISTEMA DE CIENCIA ABIERTA

Pero, ¿cómo se construye este nuevo paradigma y cuáles son los elementos que lo componen?

Existen diversas interpretaciones sobre cuáles son los elementos que forman parte de la Ciencia Abierta. Cada una de ellas, utiliza una metáfora para explicar la interrelación: los ejes de la rueda, los pilares, las celdas del panel o el ciclo de la investigación. Por ejemplo, el proyecto *Open Science Monitor* [19] utiliza la metáfora de los ejes que hacen girar la rueda de la Ciencia Abierta en la cual se consideran tres ejes o elementos básicos: datos abiertos de investigación, acceso abierto y comunicación científica abierta.

Como se muestra en la Figura 2, el proyecto FOSTER, describe los componentes de la Ciencia Abierta como las celdas de un panel

de abejas e incluye ocho elementos: *Open Notebooks*, *Open Data*, *Open Peer Review*, *Open Access*, *Open Source*, redes sociales académicas, ciencia ciudadana y recursos educativos abiertos.

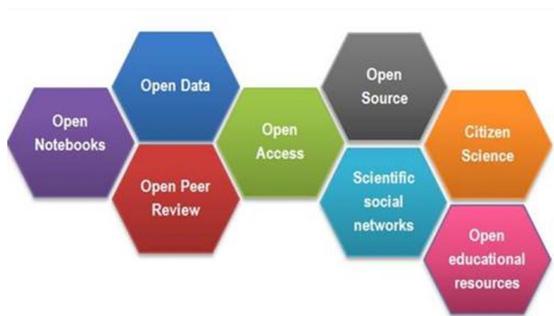


Figura 2. La metáfora de las celdas del panel de la Ciencia Abierta (FOSTER).

Por otra parte, la metáfora de ecosistema que proviene del área de la biología y que se ha transferido en numerosas ocasiones al área tecnológica para reflejar la naturaleza evolu-

tiva de los sistemas tecnológicos, ahora también podemos aplicarla al entorno de la Ciencia Abierta.

El ecosistema de Ciencia Abierta se organiza en un conjunto de componentes 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.

Existen, por tanto, diversas conceptualizaciones o metáforas para explicar los elementos que forman parte del Ecosistema de la Ciencia Abierta, así como una diversidad de componentes para cada uno de los modelos.

Los elementos siempre presentes en todas las representaciones son el acceso abierto, los datos abiertos, el *open peer review* y el software libre, aunque también aparecen otros componentes como los recursos educativos abiertos, la ciencia ciudadana y los *open notebooks*. En la Figura 3, se muestra un mapa conceptual de los componentes de la Ciencia Abierta y las relaciones entre ellos [20].

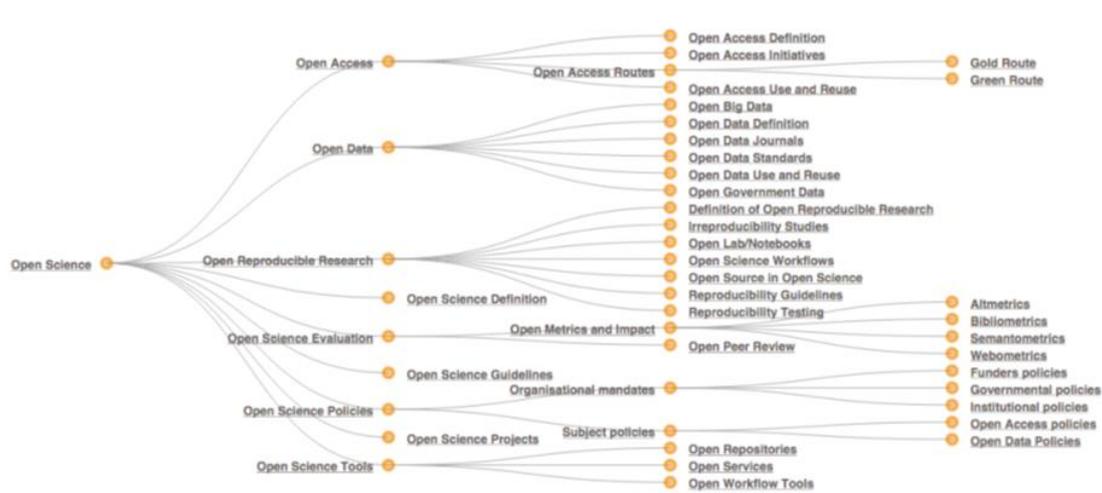


Figura 3. Mapa conceptual de los componentes de la Ciencia Abierta (20).

TENDENCIAS Y POLÍTICAS EN CIENCIA ABIERTA

Es evidente que las tendencias de la Ciencia Abierta vienen derivadas de las políticas sobre este movimiento.

En la conferencia de Ámsterdam, *Open Science: From Vision to Action* [21] celebrada en 2016, se formularon dos importantes objetivos paneuropeos a alcanzar en el año 2020:

acceso abierto completo para todas las publicaciones científicas y un nuevo enfoque orientado hacia la reutilización óptima de los datos de investigación.

Para alcanzar estos objetivos se propuso la aplicación de nuevos sistemas de evaluación y recompensa de los trabajos científicos y la generación de políticas de buenas prácticas.

En esta misma línea, los ministros de ciencia de las naciones de la Unión Europea acordaron, en la sesión celebrada el 27 de mayo de 2016, el documento *The Transition Towards an Open Science System - Council Conclusions*¹⁵, recomendando que las publicaciones resultantes de la investigación financiadas con fondos públicos estén disponibles de forma gratuita en el año 2020, para lo cual cada país deberá implementar su propia política de publicación. Este acuerdo subraya que el principio para la reutilización óptima de los datos de investigación debería ser «lo más abierto posible, tan cerrado como sea necesario» y hace hincapié en que las oportunidades para la reutilización óptima de los datos de investigación solo pueden realizarse si los datos son consistentes con los principios FAIR¹⁶ (*findable, accessible, interoperable and re-usable*) dentro de un entorno seguro y de confianza.

En el programa *Horizon 2020* la Ciencia Abierta es ya un requisito [19] y exige que «cada beneficiario debe asegurar el acceso abierto a todas las publicaciones científicas *peer review*». En cuanto a los datos de investigación, se comenta que «una nueva herramienta de *Horizon 2020* es *Open Research Data Pilot* (ORD Pilot), diseñada para aumentar y maximizar el acceso y reutilización de los datos generados por proyectos ... El piloto sobre *Open Research Data* deberá ser monitorizado por *Horizon 2020* con vistas a seguir desarrollando la política de la Comisión sobre investigación abierta».

Siguiendo la tendencia, la *European Open Science Policy Platform*¹⁷, en su tercera reunión de marzo de 2017, adoptaba las siguientes recomendaciones:

- Las comunidades interesadas, los estados miembro y la Comisión Europea deberían evaluar e identificar conjuntamente cómo se debe alcanzar el mandato de *Open Access* para el año 2020.
- El progreso hacia un OA completo debe tener en cuenta la rapidez con la que cambia el sistema de publicación y cómo las comunicaciones académicas crecen en riqueza y variedad.
- No hay una solución única, aunque el objetivo final para todas las disciplinas pueda

ser el mismo. Las cuestiones relacionadas con el cumplimiento, incluidos los incentivos y la observancia, deberían proponerse, aclararse y armonizarse de una manera que afecte a todas las disciplinas.

- Las opciones de las condiciones de pago por la publicación deben ser claras y de fácil localización en las condiciones establecidas por cada revista.
- A partir de 2020, la Comisión Europea debe avanzar hacia una definición más amplia de OA, que incorpore toda la gama de formatos y aplicaciones emergentes como resultado de la investigación científica.

La plataforma *Open Science Policy* sigue manteniendo reuniones regulares y avanzando en las recomendaciones para alcanzar la Ciencia Abierta.

Es destacable que en la quinta reunión de la *Open Science Policy Platform* celebrada el 2 de marzo de 2018 se concluye que, si bien ha sido importante abordar la tarea de incorporar *Open Science* por etapas, también es importante no descomponer demasiado la tarea, una simplificación que introduce el riesgo de que el progreso hacia *Open Science* tenga éxito solo en la creación de nuevas capas y silos dentro del gestión de la ciencia, en lugar de un cambio holístico y sistémico. Los principios y recomendaciones que siguen buscan respetar la diversidad de actores y escenarios que deben involucrarse en la entrega de *Open Science*, al tiempo que buscan unir los esfuerzos relacionados, alineando corrientes de progreso hacia *Open Science* a lo largo de pistas convergentes.

Otro acontecimiento importante se produjo el 14 de marzo de 2018 cuando la Comisión Europea aprobó la hoja de ruta para la implementación de la *European Open Science Cloud*¹⁸. La implementación conlleva seis líneas de acción:

1. Arquitectura
2. Datos
3. Servicios
4. Acceso e interfaces
5. Normas
6. Gobernanza

¹⁵The transition towards an Open Science system - Council conclusions, <http://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-9526-2016-INIT/en/pdf>

¹⁶FORCE11. The FAIR Data Principles, <https://www.force11.org/group/fairgroup/fairprinciples>

¹⁷ European Open Science Policy Platform, <https://ec.europa.eu/research/openscience/index.cfm?pg=open-science-policy-platform>

¹⁸ European Open Science Cloud (EOSC), <https://ec.europa.eu/research/openscience/index.cfm?pg=open-science-cloud>

El documento describe las medidas tomadas en los programas de trabajo de *Horizon 2020* para comenzar a implementar el EOSC. La financiación de la EOSC está asegurada hasta 2020 a través del Programa de trabajo *Horizon 2020* (incluidos 300 millones de euros para apoyar el desarrollo del núcleo de federación EOSC y el piloto de datos abiertos FAIR). El documento también especifica el enlace a la infraestructura de datos europea, que respalda las soluciones en la nube de gran capacidad, así como la ampliación del EOSC mediante la apertura gradual de su base de usuarios al sector público y la industria. En general, el documento servirá de base para nuevas consultas con los Estados miembros, el Parlamento Europeo y otras partes interesadas pertinentes sobre los próximos pasos a seguir. El EOSC se ha convertido en una clara prioridad política para la investigación e innovación europeas.

LA CIENCIA ABIERTA EN MEDICINA

Lin [5] relata en una noticia de blog cómo el *New England Journal of Medicine*¹⁹ celebró su 200 aniversario con una línea de tiempo que conmemoraba los avances científicos descritos por primera vez en sus páginas: el estetoscopio (1816), el uso de éter para anestesia (1846) y la desinfección de manos e instrumentos antes de la cirugía (1867) entre otros. Durante siglos, así es como ha funcionado la ciencia. A través de investigaciones realizadas en privado, luego se enviaban a revistas científicas y médicas para ser revisadas por pares y publicadas en beneficio de otros investigadores y del público en general. Pero para muchos científicos, la longevidad de ese proceso no es algo para celebrar ya que el sistema es rígido, caro y elitista. La revisión por pares puede durar meses, las suscripciones pueden ser prohibitivas económicamente y un grupo de guardianes limitan el flujo de información. Los defensores de la Ciencia Abierta dicen que la ciencia puede lograr mucho más, mucho más rápido, en un entorno de colaboración libre de fricción a través de Internet. Y a pesar de una serie de obstáculos, incluido el escepticismo de muchos científicos, sus ideas están ganando tracción [5].

Por otra parte, Melero [22] en una conferencia titulada «El acceso abierto es bueno para la salud» intenta a través de la metáfora de la

prescripción y el remedio, visualizar cómo el acceso abierto a la investigación biomédica puede contribuir al avance, a la colaboración y a la mejora del estado de salud de ciencia estrechamente relacionada con la nuestra. Los beneficios más relevantes del acceso abierto en medicina serían los siguientes:

- Poner los resultados de la investigación en abierto permite revertir en la sociedad parte de lo invertido a través de la financiación pública, inversión que cuando se hace en investigación biomédica y clínica todavía resulta más relevante.
- Poder tener en cuenta los datos que no dan resultados positivos o compartir los protocolos de ensayos clínicos, permite evitar duplicidades, y ahorrar así tiempo y esfuerzo en reproducir ensayos que ya se han hecho previamente.
- Siempre respetando y garantizando la privacidad de los datos personales, el acceso tanto a las publicaciones como a los datos de investigación permite más fácilmente poder general conocimiento sobre el ya construido.
- Rompe barreras al conocimiento entre fronteras y contribuye a la diversidad entre grupos de trabajo al poder acceder a las investigaciones que se hacen en otras comunidades.

Como se muestra en la infografía de la Figura 4, el acceso abierto además de la visibilidad y la ventaja de cita para el autor conlleva otros beneficios: rompe barreras (los investigadores de países en vías de desarrollo pueden ver tu trabajo), hay un retorno de la inversión (los financiadores dan valor a su dinero), hay responsabilidad (al cumplir con la legislación).

REVISTA ORL EN EL ECOSISTEMA DE LA CIENCIA ABIERTA

Revista ORL se integra en el Ecosistema de Ciencia Abierta a través de su participación en el acceso abierto. Su participación es completa ya que lo hace a través de las dos vías posibles para conseguirlo: la vía dorada (publicación de la revista en acceso abierto) y la vía verde (los artículos de la revista están depositados en un repositorio).

¹⁹ Cracking Open the Scientific Process, <https://www.nytimes.com/2012/01/17/science/open-science-challenges-journal-tradition-with-web-collaboration.html>

Además, en 2017 la *Revista ORL* se adhiere a la Declaración de Sant Joan d'Alacant [23] en defensa del acceso abierto a las publicaciones científicas del grupo de editores de revistas españolas sobre ciencias de la salud (GERECS), suscribiéndose así a una serie de recomendaciones y peticiones que tienen que ver con el acceso abierto:

1. Adherirse a los criterios emanados de la reunión de marzo de 2017 de la *European Open Science Policy Platform*.
2. Alentar a nuestras instituciones a que respalden la Expresión de Interés OA2020 (<https://oa2020.org/>) y, en consecuencia, firmen sus principios.
3. Instar a las agencias de investigación a nivel nacional a poner en marcha políticas científicas que requieran a sus investigadores que depositen sus publicaciones en repositorios institucionales.
4. Teniendo en cuenta el compromiso social de las revistas en OA con la accesibilidad del conocimiento, incluyendo a la ciudadanía, se solicita el reconocimiento como mérito académico/profesional la publicación en revistas de acceso abierto que estén indexadas en plataformas comprometidas con la excelencia, como SciELO, Redalyc o DOAJ.

consideran necesario apoyar la adopción de las siguientes prácticas:

- Reducir el énfasis del índice de impacto, u otras métricas basadas en indicadores sobre la revista en que fue publicado, como una herramienta de promoción personal
- Promover nuevos indicadores relacionados con el contenido científico del artículo en lugar de métricas sobre la revista en que fue publicado

CONCLUSIONES

Como conclusión consideramos que el caso de *Revista ORL* representa un modelo ejemplar al contribuir de forma altruista, eficaz y transparente al desarrollo del acceso abierto al conocimiento, a la ciencia y a la investigación en beneficio de la comunidad investigadora y de la sociedad en general [24], integrándose además en el Ecosistema de la Ciencia Abierta.

BIBLIOGRAFÍA

1. Pardal-Refoyo JL, Azofra Agustín E, Ferreras Fernández T, Martín-Rodero H, Hernández R, L Á. Nuevas vías de publicación para revistas biomédicas. Proyecto Revista ORL de Ediciones Universidad de Salamanca. 2017 [citado 10 de julio de 2018]; Disponible en: <https://gredos.usal.es/jspui/handle/10366/135631>
2. Vicente-Saez R, Martínez-Fuentes C. Open Science now: A systematic literature review for an integrated definition. *J Bus Res* [Internet]. 2018 [citado 10 de julio de 2018];88:428-36. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0148296317305441>
3. Arza V, Fressoli M. Systematizing benefits of open science practices. *Inf Serv Use*. 2018;37(4):463-74.
4. Mirowski P. The future(s) of open science. *Soc Stud Sci*. 2018;48(2):171-203.
5. Lin T. Cracking Open the Scientific Process. *New York Times*. 2012.



Figura 4. Beneficios del acceso abierto. Fuente: *Why open access*, https://aoasg.files.wordpress.com/2013/02/benefitsofopen-access_cc-by_logo.pdf

Asimismo, en línea con la Declaración de San Francisco de Evaluación de la Investigación²⁰, los editores de revistas de ciencias de la salud

²⁰San Francisco Declaration on Research Assessment, DORA, 2012, <https://sfdora.org/read/>

6. The Royal Society Science Policy Centre. Science as an Open Enterprise [Internet]. London: The Royal Society Science Policy Centre; 2012 [citado 10 de julio de 2018]. Report No.: 02/12. Disponible en: <https://royalsociety.org/~media/policy/projects/sape/2012-06-20-saoe.pdf>
7. Nielsen M. Reinventing Discovery: The New Era of Networked Science [Internet]. Princeton: Princeton University Press; 2012 [citado 10 de julio de 2018]. Disponible en: <https://press.princeton.edu/titles/9517.html>
8. Weinberger D. Too Big to Know: Rethinking Knowledge Now. New York: Basic Books; 2014. 256 p.
9. CNRS. Open Science in a Digital Republic: White Paper [Internet]. Marseille: OpenEdition Press; 2016 [citado 10 de julio de 2018]. Disponible en: <http://books.openedition.org/oep/1635>
10. OECD. Making Open Science a Reality [Internet]. 2015 [citado 10 de julio de 2018]. Report No.: 25. Disponible en: https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/making-open-science-a-reality_5jrs2f963zs1-en
11. Schöpfel J. Document supply of grey literature and open access: ten years later. Interlend Doc Supply [Internet]. 2015 [citado 10 de julio de 2018];43(2):84-93. Disponible en: <https://www.emeraldinsight.com/doi/full/10.1108/ILDS-02-2015-0004>
12. Strasser B, Edwards P. Open Access: Publishing, Commerce, and the Scientific Ethos. Bern: Swiss Science and Innovation Council; 2015. Report No.: SSIC Report 9/2015.
13. Vuorikari R, Punie Y. Analysis of Emerging Reputation and Funding Mechanisms in the Context of Open Science 2.0. Luxembourg: European Union; 2015.
14. Khomami N. All scientific papers to be free by 2020 under EU proposals. The Guardian [Internet]. 2016 [citado 10 de julio de 2018]; Disponible en: <http://www.theguardian.com/science/2016/may/28/eu-ministers-2020-target-free-access-scientific-papers>
15. Anglada L, Abadal E. ¿Qué es la ciencia abierta? Anu ThinkEPI [Internet]. 2018 [citado 10 de julio de 2018];12(0):292. Disponible en: <https://recyt.fecyt.es/index.php/ThinkEPI/article/view/thinkepi.2018.43>
16. FOSTER. The Open Science Training Handbook, [Internet]. 2018 [citado 10 de julio de 2018]. Disponible en: <https://www.fosteropenscience.eu/node/2150>
17. Merlo Vega JA, Angosto Castro A, Ferreras Fernández T, León Gallo J, Maestro JÁ, Ribes Llopes I, et al. Ciencia 2.0: aplicación de la web social a la investigación. Madrid: REBIUN; 2011 [citado 10 de julio de 2018]; Disponible en: <https://gredos.usal.es/jspui/handle/10366/102598>
18. European Commission. Open innovation, open science, open to the world: a vision for Europe. Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2016. 102 p.
19. European Commission. Guidelines to the Rules on Open Access to Scientific Publications and Open Access to Research Data in Horizon 2020 [Internet]. 2017 [citado 8 de julio de 2018]. Disponible en: https://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/grants_manual/hi/oa_pilot/h2020-hi-oa-pilot-guide_en.pdf
20. Pontika N, Knoth P, Cancellieri M, Pearce S. Fostering Open Science to Research using a Taxonomy and an eLearning Portal. iKnow: 15th International Conference on Knowledge Technologies and Data Driven Business; 2015 Oct 21-22 ; Graz, Austria; 2015 [citado 10 de julio de 2018]. Disponible en: <http://oro.open.ac.uk/44719/>
21. Burgelman J. Open Science: from vision to action: White Paper 2016 [citado 8 de julio de 2018];14. Disponible en: http://grantsaccess.ethz.ch/fileadmin/content/downloads/20160526_Slides_Burgelman_DG_Research_and_Innovation.pdf
22. Melero R. O acesso aberto é bom para a saúde [Internet]. 2018 [citado 10 de julio de 2018]; Disponible en: <https://digital.csic.es/handle/10261/162947>

23. GERECS Grupo de Editores de Revistas Españolas sobre Ciencias de la Salud. Declaración de Sant Joan d'Alacant en defensa del Acceso Abierto a las publicaciones científicas. *Nutr Hosp* [Internet]. 2018 [citado 10 de julio de 2018];35(1):234-6. Disponible en: <http://revista.nutricionhospitalaria.net/index.php/nh/article/view/1727>
24. Ferreras Fernández T, Merlo Vega JA. Repositorios de acceso abierto: un nuevo modelo de comunicación científica. *La Revista de la Sociedad ORL CLCR en el repositorio Gredos. Rev ORL* [Internet]. 2015 [citado 10 de julio de 2018];(6):94-113. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5734693>