

## **Ciencia Abierta: el mejor logro de la comunicación científica y antídoto del capitalismo cognitivo**

### **Open Science: the Greatest Achievement of Scientific Communication and Antidote to Cognitive Capitalism**

Caridad Fresno Chávez<sup>1\*</sup>  
Nery González García<sup>1</sup>

[0000-0001-7456-785X](mailto:0000-0001-7456-785X)  
[0000-0003-0953-9312](mailto:0000-0003-0953-9312)

<sup>1</sup>Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Cuba.

\*Correspondencia: [fresnocaridad@gmail.com](mailto:fresnocaridad@gmail.com)

#### **RESUMEN**

Los avances de la ciencia han hecho el proceso de su comunicación cada vez más extenso y complejo. En la construcción y asentamiento de una sociedad de la información-conocimiento donde se necesita la participación de todos los actores sociales, y donde de manera general no se cuenta con una cultura científica adecuada entre la población, la utilización de las redes sociales y académicas, así como el acceso abierto a la información y la ciencia abierta contribuyen a este logro.

A partir del surgimiento del movimiento Open Source en 1998, de manera paulatina se presencié el desarrollo del movimiento Open Access, así como el fomento en el uso de materiales docentes con el Open CourseWare, hasta la reutilización de los datos científicos y su uso transparente con el Open Science.

La iniciativa de ciencia abierta, cada vez gana más adeptos y conspira contra el capitalismo cognitivo. En este trabajo se han expuesto y analizado sus características.

**Palabras Clave:** alfabetización en información; desarrollo sostenible; economía digital; estrategias de inclusión digital; sociedad de la información.

#### **ABSTRACT**

Advances in science have made the process of its communication increasingly extensive and complex. In the construction and establishment of an information-knowledge society where the participation of all social actors is needed and where in general there is no adequate scientific culture among the population, the use of social and academic networks, as well as the open access to information and open science, contribute to this achievement.

Since the emergence of the Open Source movement in 1998, the development of the Open Access movement has gradually been witnessed, as well as the promotion of the use of teaching materials with Open CourseWare, up to the reuse of scientific data and its transparent use with Open Science.



The open science initiative is gaining more and more followers and conspires against cognitive capitalism. In this work, its characteristics have been exposed and analyzed.

**Keywords:** information literacy; sustainable development; digital economy; digital inclusion strategies; information society.

**Recibido:** 25/09/2024

**Aprobado:** 15/10/2024

## Introducción

Desde hace tiempo nos hemos habituado a escuchar acerca del código abierto, haciendo referencia a la liberación de los códigos fuente de los programas, cuyo uso generan independencia tecnológica entre otros beneficios como la facilidad para la colaboración y la innovación, pero más recientemente se reconoce la necesidad de la apertura de otros disímiles productos. “En la actualidad se manifiesta una tendencia hacia lo abierto que incluye conceptos de desarrollo colectivo, acceso libre, interdisciplinaridad, transparencia, reusabilidad y otros aspectos que muchos consideran parte de la revolución científica de nuestros días.”<sup>(1)</sup>

Puede considerarse que esta tendencia comenzó cuando Richard M. Stallman, en el año 1984 inició el proyecto GNU, para la creación de un sistema operativo compatible con UNIX, del todo libre por su código abierto, diseñado con la premisa de la cooperación entre programadores. El proyecto sentó los fundamentos y posterior evolución creciente de lo que se conoce como software libre o de código abierto.

Los creadores han desbordado la imaginación y a partir del concepto con el que se creó GNU, han ofertado y siguen ofertando recursos libres al alcance de todos y en todas las ramas donde es factible, por supuesto incluyendo lo que nos compete: las unidades de información en todas sus modalidades.

“La ciencia abierta es un cambio de paradigma en la manera de hacer ciencia que supone realizar con una visión “abierta” todas las etapas o fases de la investigación científica (diseño, recolección de datos, revisión, publicación, etc.).”<sup>(2)</sup>

El objetivo de este trabajo es comentar acerca de ciencia abierta, y del camino recorrido para llegar a este concepto, reflexionando con respecto a su papel en el avance hacia y dentro de la sociedad del conocimiento.



## Desarrollo

### El lenguaje de comunicación

En la medida en que la sociedad se fue desarrollando, la transmisión de señales se convirtió en una necesidad para la subsistencia de la propia humanidad. Esa transmisión de señales, que es la comunicación, se efectúa mediante un código o lenguaje. El lenguaje de comunicación tiene dos formas posibles: la verbal y la extraverbal. <sup>(3)</sup>

En general lo que se transmite entre los hombres es información, y al percibirla, el receptor la decodifica según su experiencia y genera su propio conocimiento. <sup>(3)</sup>

“La comunicación es un proceso esencial de toda la actividad humana, constituye el modo de realización de las relaciones sociales que tiene lugar a través de los contactos directos o indirectos de las personas y los grupos en el proceso de su vida y actividad social, donde no solo interviene el contenido de la información que se transmite o recibe, sino la forma en que se realiza.” <sup>(4)</sup>

El proceso de comunicación puede ser tanto verbal como extraverbal y requiere del emisor determinadas habilidades y destrezas que tienen que ver con el sistema de signos que se utilice, por supuesto que para que la comunicación sea efectiva ese sistema debe ser del dominio del receptor, pero además debe cumplir con determinados requisitos de orden, lógica y argumentación, entre otros. <sup>(5)</sup> En el proceso de comunicación mediante el lenguaje natural es preciso conocer el lenguaje y poder utilizarlo adecuadamente mediante el habla o la escritura.

Existen características propias del lenguaje en la comunicación científica que lo caracterizan, independientemente del lenguaje natural en que se realice esa comunicación. Estas lo definen como claro, directo, sencillo, profundo, exacto, y por sobre todas las cosas, fundamentado. <sup>(6)</sup>

### ¿Y por qué medios?

Aunque desde mediados del siglo XVII se utilizaron las cartas como vehículos de comunicación entre los científicos; con el aumento en el número de investigadores, estas fueron perdiendo inmediatez y comenzaron los congresos y eventos, que más tarde evolucionaron hacia las revistas científicas, que eran hasta hace poco tiempo el principal canal de comunicación entre los investigadores.

En 1999, según el Institute for Scientific Information de los Estados Unidos, las publicaciones periódicas se describieron como: Cronologías o artículos con listas de eventos en la secuencia en que ocurrieron; discusiones y conferencias; editoriales, entrevistas; historias de vida y biografías; cartas; resúmenes de artículos y conferencias; informes completos de investigación; notas, comunicaciones o breves informes técnicos; artículos completos. <sup>(7)</sup> Pero sin duda alguna en el año 1999 aún no se había revelado la web en todas sus potencialidades.

Todas las variantes de formas de comunicación de la ciencia y aún otras más que han venido surgiendo en los últimos años utilizan en lo fundamental tres soportes para su



divulgación: los libros y revistas, la radio y la televisión e internet. La radio y la televisión, como medios masivos de comunicación, constituyen medios de difusión y comunicación de la ciencia. Logran un alcance global y su impacto es indiscutiblemente muy alto e importante. Por otra parte, están los medios tradicionales de comunicación del saber académico que son los libros y las revistas, cuyo impacto es innegable y constituyen una de las formas más fiables de llegar a la información de manera confiable y profunda. Pero en la actualidad y desde que se generalizó la www la forma más expedita y actualizada en que se puede acceder a la información científica es internet. <sup>(8)</sup> En la red de redes se tiene acceso a todo tipo de información actualizada y constituye el canal a través del cual los investigadores y académicos dan a conocer sus logros. En la web se puede acceder a libros y revistas on line, sitios web y blogs de universidades, centros de investigación y de los propios investigadores; además en ella se realiza el comercio electrónico de los productos que no están en acceso libre.

### **La información científica y técnica**

La información científica conlleva un proceso de comunicación. <sup>(9)</sup> En ella se puede distinguir de forma muy esquemática, una fuente, que son los investigadores que han realizado los descubrimientos o ideado las teorías y las han codificado; un medio de transmisión, generalmente la elaboración de una obra científica y su publicación en forma de libro o artículo; un canal de transmisión, constituido por la red de distribución del libro o artículo y su puesta a disposición de otros investigadores: un receptor, que capta la información. <sup>(10)</sup>

La información científica es la información lógica obtenida en el proceso de conocimiento, que adecuadamente representa fenómenos y leyes de la naturaleza, la sociedad y el pensamiento y se emplea en la práctica histórico- social. <sup>(11)</sup> Todo lo cual debe comprenderse con una visión crítica del contexto científico y social.

La ciencia es una construcción social en la medida en que en su hacer participan diferentes grupos y estos diferentes grupos van aportando conocimiento, cada uno de ellos de forma más o menos independiente. <sup>(12)</sup>

Es preciso considerar que en la construcción de una sociedad de la información conocimiento se necesita de la participación de todos los actores sociales, pero de manera general no se cuenta con una cultura científica adecuada entre la población, tal que contribuya al logro de ese empeño. La utilización de las redes sociales y académicas, así como el acceso abierto a la información y la ciencia abierta pueden contribuir a este logro.

### **¿Las herramientas del Siglo XXI para la Investigación, el desarrollo y la innovación, son las redes académicas y el acceso abierto?**

Las redes académicas constituyen un medio de difusión de la producción científica, una forma de establecer contacto entre expertos, y de intercambiar y discutir en áreas de trabajo específicas. Favorecen la gestión estratégica del conocimiento, es decir la



difusión, uso y asimilación requerida. Las redes sociales académicas establecen actualmente la forma en que los investigadores y docentes conciertan los nexos de intercambios de información sobre sus campos y otros relacionados.<sup>(13),(14)</sup> En la actualidad el alcance de estas redes es de magnitud global y pueden realizarse contactos diferidos o en tiempo real a través de reuniones y eventos virtuales, teleconferencias y una diversidad de vías que amplían las posibilidades de intercambio a niveles que hace apenas 20 años eran impensables.

### **Open Data, Open Science. Avances y desafíos**

El movimiento Open Source fue el primero y principal abanderado de la filosofía de acceso abierto que, en 1998, incitaba a la creación de programas informáticos libres, adaptables a las necesidades de cada momento. A partir de ahí surgieron otras ramificaciones centradas en la promoción del acceso a la documentación científica (Open Access), el fomento en el uso de materiales docentes (Open CourseWare), la reutilización de los datos científicos y su uso transparente (Open Science), llegando hasta la situación en que una gran empresa comparta sus recursos con otros socios y de ese modo generar nuevos negocios (Open Business).<sup>(15)</sup>

#### **Datos abiertos (Open Data)**

Dentro de la actual tendencia hacia lo abierto de la que se habló anteriormente, los datos abiertos significan compartir datos de investigación; puestos a la disposición de la comunidad de investigadores de manera tal que puedan ser reproducidos y reutilizados.<sup>(16)</sup>

La definición de Open Data implica ciertos atributos que deben cumplirse pues los datos deben estar: disponibles, lo que conlleva a que sean accesibles sin dificultad; reutilizables, que supone que se puedan gestionar individualmente, o integrados dentro de otros conjuntos de datos extraídos de diferentes fuentes; que además sean de distribución universal. No pueden existir restricciones a personas o instituciones para acceder a dichos datos, ni límites impuestos por los programas informáticos empleados, ni usos limitados.

Un dato interesante es que la familia de licencias Open Data Commons (ODC), fue creada en 2006 a partir de un borrador elaborado por Talis Platform (Miller; Styles; Heath, 2008) están promovidas por la organización Open Knowledge Foundation (OKF) (<http://opendatacommons.org/licenses/>) que dispone también de tres tipos de licencias de datos abiertos para su aplicación a las bases de datos.<sup>(17)</sup>

#### **Ciencia abierta (Open Science) y visibilidad de la investigación**

Los cimientos del movimiento de acceso abierto se establecen en las "Declaraciones internacionales de las 3 B", en las que se fijan la definición y los criterios que componen el concepto, y se adhieren al mismo numerosas organizaciones internacionales.<sup>(18)</sup> Estas son:

- Declaración de Berlín (2003). <https://openaccess.mpg.de/Berlin-Declaration>



- Declaración de Bethesda (2003)  
<https://legacy.earlham.edu/~peters/fos/bethesda.htm>
- Declaración de Budapest (2002), <http://www.budapestopenaccessinitiative.org>

Los entornos en que la ciencia abierta se manifiesta y cobra importancia tienen que ver con la puesta disponible al público general de las investigaciones, los recursos de información y los resultados obtenidos, para lo cual existen plataformas abiertas, redes sociales y académicas y repositorios, donde puede depositarse todo aquellos que los investigadores estén dispuestos a compartir.

La ciencia abierta fomenta el acceso y distribución de manera libre y sin costo de los resultados de las investigaciones científicas, metodologías y datos.

La declaración de la Budapest Open Access Initiative (BOAI), considerada como el inicio oficial del movimiento Open Access, sugirió dos estrategias:<sup>(19)</sup>

- La publicación de artículos en revistas de acceso abierto (ruta dorada).
- El depósito en repositorios de los artículos por los autores (ruta verde).

Stevan Harnad, planteó que la “ruta verde” es la única opción para llegar al 100% del Open Access pues los autores que depositan sus trabajos en los repositorios libres, no deben renunciar a la publicación en revistas científicas ya sean o no de pago. Esta vía tiene la conveniencia de que no requiere la reestructuración del actual sistema de edición científica.<sup>(20)</sup>

En la actualidad gana adeptos la vía diamante, que intenta resolver los problemas de las dos anteriores imitando la vía dorada, pero en la cual el autor o la institución no deben pagar ningún cargo, pues la revisión y edición de los documentos la realizan voluntarios expertos que no reciben remuneración.<sup>(21)</sup>

Algunas ventajas de este movimiento incluyen: Accesibilidad y rendición de cuentas de la investigación científica financiada con fondos públicos; rigurosidad del proceso de revisión por pares; mayor reproducibilidad y transparencia de los trabajos científicos; mayor impacto de la investigación científica.<sup>(22)</sup>

La ciencia abierta constituye un movimiento que genera eficiencia en todo lo que tiene que ver con la inversión de recursos, a la vez que disminuye si no elimina duplicaciones de esfuerzos; promueve que los datos se compartan lo que les incrementa su valor de uso al ser reutilizados por nuevos investigadores; notar que esto último además de constituir beneficio de por sí para los investigadores, genera optimización en la utilización de ese, además de otros recursos como los insumos que se utilizan para la obtención del dato por ejemplo: electricidad, reactivos, equipos de cómputo; la ciencia abierta también libera el know how y otras múltiples herramientas de investigación por lo que genera ahorro de financiamiento y de tiempo en cuanto a la no repetición de los procesos de obtención de todos los recursos que están libres; la



ciencia abierta genera transparencia, lo que en definitiva influye en beneficio de la calidad de los procesos en su más amplia acepción y en la sostenibilidad de la investigación científica. <sup>(23)</sup>

La gran virtud de la ciencia abierta es que al incrementar la difusión incrementa el impacto de la publicación científica. La actual práctica de las revistas de élite que cobran suscripciones, por ejemplo, limitan la difusión porque aquellos que no pueden conocer algo, tampoco lo pueden promocionar. El acceso abierto rompe con este estigma. <sup>(19)</sup> Pero es aquí donde aparece el desafío mayor porque la práctica de la ciencia abierta limita el lucro. La solución de cobrar a los autores por la publicación es tanto o más insultante que cobrar al lector por el acceso.

La ciencia abierta no restringe la capacidad de las revistas científicas de mantener un elevado nivel de rigurosidad para la publicación, el arbitraje puede y debe continuar desarrollándose con el mayor nivel de exigencia; no obstante que en las revistas científicas tradicionales, los trabajos a pesar de ser sometidos al filtro de los revisores o árbitros previa publicación, tienen diferentes formas, mas o menos laxas, de asumir la publicación de un artículo. El hecho de que un artículo científico, por ejemplo, esté publicado libre, de manera que cualquiera pueda leerlo y criticarlo genera beneficios tanto para los lectores como para los autores.

En el año 2021 la conferencia general de la Organización de Naciones Unidas, aprobó la Recomendación de la UNESCO sobre la ciencia abierta, documento en el cual se presenta al mundo un conjunto de políticas y prácticas, así como principios, valores y medidas para la implantación de la ciencia abierta en el marco global en beneficio de los países de todo el planeta, haciendo hincapié en lo que significa esta práctica para los menos desarrollados y carentes de recursos, que han entrado en la era global del conocimiento en condiciones de desventaja. <sup>(23)</sup>

El movimiento de ciencia abierta constituye una premisa para la democratización del conocimiento a escala global con consecuencias de mejoras previsibles para el crecimiento científico de los países del sur; que se benefician de la ciencia abierta pues esta les permite mantenerse al tanto de lo más novedoso del conocimiento, a la vez que les posibilita insertarse en los procesos de cooperación. <sup>(24)</sup>

El desarrollo de la ciencia abierta requiere de inversión en educación y alfabetización digital, así como en infraestructuras científicas; promueve el intercambio de saberes, resultados científico-técnicos y de innovación, en el marco de una cooperación internacional que contribuya a que se avance hacia el conocimiento compartido y útil para toda la humanidad. Solo los avances increíbles de las tecnologías de la información y las comunicaciones, de los que hemos sido testigos en las últimas décadas y la existencia de la web hacen posible que se pueda pensar en la ciencia abierta con lo que de inmediatez, colaboración, intercambio global y beneficios para la humanidad toda puede traer consigo.



## Referencias

1. Abadal Falgueras E, Anglada Ferrer LM. Ciencia abierta: cómo han evolucionado la denominación y el concepto. Anales de Documentación [Internet]. 2020 [Citado 02/09/2024];23(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.6018/analesdoc.378171>
2. Vidal Ledo MJ, Zayas Mujica R, Alfonso Sánchez I. Ciencia Abierta. Educ Med Super [Internet]. 2018 Dic [Citado 02/09/2024]; 32(4):303-17. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412018000400025&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412018000400025&lng=es).
3. Olivas JA. El uso impreciso de los términos "datos", "información" y "conocimiento" [Internet]. Barcelona: OBS Business School Blog; 2022. [Citado 02/09/2024] Disponible en: <https://www.obsbusiness.school/blog/el-uso-impreciso-de-los-terminos-datos-informacion-y-conocimiento>
4. Arribas Llópis PE, Gómez Morales Y, Guillen Estévez AL, Ramírez Mesa C. La comunicación científica en investigaciones que asumen el enfoque cualitativo: una mirada valorativa. EDUMECENTRO [Internet]. 2021 Jun [Citado 02/09/2024];13(2): 172-91. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2077-28742021000200172&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742021000200172&lng=es). Epub30-Jun-2021
5. Centro de escritura y oratoria. Manual de escritura académica. [Internet]. Chile: Universidad Adolfo Ibáñez; 2024 [Citado 02/09/2024]. Disponible en: <https://ceo.uai.cl/wp-content/uploads/2024/03/MANUAL-DE-ESCRITURA-ACADEMICA-UAI-2024-interactivo.pdf>
6. Castillo L. Introducción a la información científica y técnica. Curso 2001-2002 [Internet]. Valencia: Universidad de Valencia; 2023 [Citado 02/09/2024]. Disponible en: <https://www.uv.es/macas/4.pdf>
7. Institute for Scientific Information. Science Citation Index: Journal Citation Reports [Internet]. Philadelphia: ISI; 1999.
8. Equipo de Expertos en Comunicación. ¿Qué es la comunicación científica y cuál es su importancia en la sociedad? [Internet]. Valencia: Universidad Internacional de Valencia; 2022 [Citado 02/09/2024]. Disponible en: <https://www.universidadviu.com/ec/actualidad/nuestros-expertos/que-es-la-comunicacion-cientifica-y-cual-es-su-importancia-en-la-sociedad>
9. IDICT. Información científica [Internet] Habana: Editorial IDICT; 2011. [Citado 02/09/2024]. Disponible en: [https://www.ecured.cu/EcuRed:Enciclopedia\\_cubana](https://www.ecured.cu/EcuRed:Enciclopedia_cubana)
10. Palacio García LA. Economía informacional-global [Internet]. España: Editorial racionalidad; 2013 [Citado 02/09/2024]. Disponible en: <https://racionalidadltda.wordpress.com/2013/05/05/economia-informacional-global>
11. Mijailov AI, Guiliarevskii RS. Curso introductorio sobre informática -documentación. La Habana: Editorial IDICT; 1979.
12. Carvajal L. Características de la Investigación científica [Internet]. España: Editorial Lizardo Carvajal; 2013 [Citado 02/09/2024]. Disponible en: <http://www.lizardo-carvajal.com/caracteristicas-de-la-investigacion-cientifica/feed/>





13. Ferrer A. León G. Cultura Científica y Comunicación de la Ciencia. Razón y Palabra [Internet]. 2020 [Citado 02/09/2024]; 65. Disponible en: <http://www.addthis.com/bookmark.php>
14. Biblioteca de la Universidad de La Laguna. Redes sociales científicas [Internet] España: Editorial Universidad de La Laguna; 2017 [Citado 02/09/2024]. Disponible en: <http://socialmediainvestigacion.com/category/redes-sociales-cientificas/>
15. Senso JA. ¿Qué es Open Data? [Internet]. España: Editorial tecnologíawebjsenso; 2014 [Citado 02/09/2024]. Disponible en: <https://blogs.ugr.es/tecweb/que-es-open-data/>
16. [opendata.org](http://opendata.org). Manual de Open Data [Internet]. USA: opendata; 2017 [Citado 02/09/2024]. Disponible en: <http://opendatahandbook.org>
17. Ramos-Simón LF. El uso de las licencias libres en los datos públicos abiertos. Revista Española de Documentación Científica [Internet]. 2017 [Citado 02/09/2024]; 40(3). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2017.3.1376>
18. [datos.gob.es](http://datos.gob.es) Open Access: la vía verde, la vía dorada y la vía diamante [Internet] España: Ed. [datos.gob.es](http://datos.gob.es); 2017 [Citado 02/09/2024]. Disponible en: <http://datos.gob.es/gl/noticia/open-access-la-verde-la-dorada-y-la-diamante>
19. Margolles P. ¿Qué es y cuál es la importancia de la ciencia abierta? [Internet]. España: Ed. [neoscientia.com](http://neoscientia.com); 2018 [Citado 02/09/2024]. Disponible en: <http://www.neoscientia.com/sobre-neoscientia/>
20. Harnad S. Fast-forward on the green road to Open Access: the case against mixing up green and gold. *Ariadne*, [Internet]. 2005 [Citado 02/09/2024]; 42. Disponible en: <http://www.ariadne.ac.uk/issue42/harnad/>
21. Vía verde, dorada y otras. Biblioguías [Internet]. Madrid: Universidad Complutense; 2024 [Citado 02/09/2024]. Disponible en: <https://biblioguias.ucm.es/acceso-abierto/vias-acceso-abierto>.
22. Burgos V. CIENCIA ABIERTA: Indicadores y características [Internet] Europa: Ed. Comisión Europea; 2017 [Citado 02/09/2024]. Disponible en: <https://www.scoop.it/topic/innovacion-tecnologia-y-educacion/p/4083234498/2017/08/17/ciencia-abierta-indicadores-y-caracteristicas-comision-europea/>
23. UNESCO. Recomendación de la UNESCO sobre la ciencia abierta [Internet]. Paris: UNESCO; 2021 [Citado 02/09/2024]. Disponible en: <https://doi.org/10.54677/YDOG4702>
24. ECIMED. Declaración de apoyo a las Recomendaciones sobre Ciencia Abierta de la UNESCO [Internet]. La Habana: ECIMED; 2022 [Citado 02/09/2024]. Disponible en: <http://www.ecimed.sld.cu/2022/02/05/declaracion-de-apoyo-a-las-recomendaciones-sobre-ciencia-abierta-de-la-unesco/>



### **Conflicto de interés**

Las autoras declaran que no existen conflictos de interés.

### **Declaración de autoría**

Caridad Fresno Chávez: Idea original, revisión bibliográfica y escritura del manuscrito.

Nery González García: Revisión bibliográfica y escritura del manuscrito.

