



Iniciativas y regulaciones multinivel para la Ciencia Abierta: Infraestructuras abiertas y sistemas de evaluación en Iberoamérica

Karina Batthyány, Pablo Vommaro y Laura Rovelli (eds.)

Directora ejecutiva del Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO)

Director de Investigación de CLACSO

Coordinadora del Foro Latinoamericano de Evaluación Científica (FOLE) de CLACSO

folec@clacso.edu.ar

Resumen

El presente documento de trabajo reúne un conjunto de contribuciones sobre las infraestructuras abiertas para la Ciencia Abierta, en diálogo con las tendencias en materia de evaluación responsable de la investigación en Iberoamérica.

Con ese propósito, se actualizan distintas recomendaciones, planes y normativas sobre la Ciencia Abierta en Iberoamérica, como también se describen algunas iniciativas de reforma de los sistemas de evaluación científica y académica. Luego, se conceptualiza la noción de infraestructuras abiertas y el papel que cumplen en las prácticas de la Ciencia Abierta. Además, el estudio avanza en el análisis de cinco sistemas de información que forman parte de la región iberoamericana y del Caribe, para indagar en los indicadores que utilizan estas infraestructuras al seleccionar a las revistas que incluyen. En paralelo, se exploran los sistemas nacionales de evaluación de revistas que tienen algunos países de la región. Finalmente, el documento indaga el estado actual de los repositorios latinoamericanos en relación con la cobertura, la validez estadística y la calidad de su información bibliográfica. Para ello, se utiliza como fuente la colección agregada por LA Referencia.

A modo de cierre, el estudio señala los retos pendientes para fortalecer las infraestructuras abiertas en interacción con sus comunidades y propone algunos lineamientos para mejorar los indicadores de evaluación. Por último, realiza una serie de recomendaciones para mejorar la información bibliográfica en los repositorios y así robustecer su papel como fuentes de indicadores para una evaluación científica más transparente, inclusiva y colaborativa, desde la perspectiva de la Ciencia Abierta.

Palabras clave

Evaluación científica, Ciencia Abierta, infraestructuras abiertas, repositorios, publicación científica.

Abstract

This working document brings together a set of contributions on infrastructure for Open Science, in dialogue with trends in responsible evaluation of research in Latin America.

The paper analyzes different recommendations and regulations on Open Science in Ibero-America and describes some initiatives to reform scientific and academic evaluation systems. Next, the working document conceptualizes the notion of open infrastructures and the function it plays in Open Science. Additionally, the study examines five information systems of the Ibero-American and Caribbean region, and the indicators used by these infrastructures to select scientific journals; in parallel, explores national evaluation systems of journals from some countries in the region. Finally, the document presents the status of Latin American repositories in relation to the coverage, statistical validity, and quality of their bibliographic information. To do this, the collection added by LA Reference is used as a source.

The study points out the challenges to strengthen open infrastructures and proposes some guidelines to improve evaluation indicators. Finally, this paper proposes some recommendations to improve the bibliographic information in the repositories to strengthen their role as sources of indicators for a more transparent and inclusive scientific evaluation and collaborative, from the perspective of Open Science.

Keywords

Research assessment, Open science, open infrastructures, repositories, scientific publication.

Karina Batthyány

Directora ejecutiva del Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO). Doctora en Sociología, profesora titular del Departamento de Sociología de la Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de la República (Uruguay). Integrante de la Junta de Gobierno del International Science Council (ISC) y del Sistema Nacional de Investigación del Uruguay. Es autora de numerosas publicaciones en torno a las temáticas de bienestar social, género, políticas públicas, trabajo no remunerado y cuidados. Entre sus publicaciones se destacan los libros *Miradas latinoamericanas a los cuidados*, *Políticas del cuidado* y *Hablemos de Desigualdad*. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6836-9806>.

Laura Rovelli

Politóloga y doctora en Ciencias Sociales por la Universidad de Buenos Aires, Argentina. Se desempeña como profesora adjunta regular en la Universidad Nacional de La Plata (UNLP) y como investigadora adjunta en el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, con sede en el Instituto de Investigaciones en Humanidades y Ciencias Sociales (CONICET-IdIHCS-UNLP). Desde 2020 coordina el Foro Latinoamericano de Evaluación Científica (FOLEC), del Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO), en donde participa del Grupo de Trabajo “Ciencia Abierta como Bien Común”. A partir de 2021 integra la junta de gobierno de la Declaración de San Francisco sobre Evaluación de la Investigación (DORA). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7059-149X>.

Pablo Vommaro

Posdoctor en Ciencias Sociales, Niñez y Juventud, Universidad Católica de Sao Paulo, Universidad de Manizales, CINDE, Universidad Nacional de Lanús y CLACSO. Doctor en Ciencias Sociales por la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Buenos Aires. Director de Investigación de CLACSO. Investigador Independiente del CONICET, profesor de Historia en la Universidad de Buenos Aires. Coordina el Grupo de Estudios de Políticas y Juventudes (GEPoJu, IIGG/UBA), y dirige diversos proyectos de investigación y extensión acreditados en los ámbitos nacional e internacional. Profesor e investigador de las Facultades de Filosofía y Letras, y de Ciencias Sociales de la UBA en los Departamentos de Historia y Sociología y en el Posgrado. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6957-0453>.

ÍNDICE

Introducción	5
<i>Karina Batthyány y Pablo Vommaro</i>	
1. Lineamientos para la Ciencia Abierta e incentivos desde la evaluación de la investigación en Iberoamérica	7
<i>Laura Rovelli y Ana Luna González</i>	
2. Panorama de las infraestructuras abiertas ante la Ciencia Abierta	21
<i>Arianna Becerril-García</i>	
3. Infraestructuras abiertas en la comunicación y publicación científica y sus indicadores	31
<i>Saray Córdoba González y Remedios Melero Melero</i>	
4. Desafíos de los repositorios institucionales como fuente de indicadores para monitoreo de las políticas de la Ciencia Abierta y evaluación de la investigación	45
<i>Lautaro Matas, Andrea Mora-Campos, Rodolfo Barrere y Federico Cetrangolo</i>	
Consideraciones finales	63
Relación de autores/as	65

Introducción

Karina Batthyány

Directora ejecutiva del Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO)

Pablo Vommaro

Director de Investigación de CLACSO

Los principios y valores de la Ciencia Abierta buscan desarrollar prácticas alternativas que mejoren los procesos de investigación individual y colaborativa, su comunicación y reproducibilidad, a fin de acelerar la producción y uso de nuevos conocimientos por parte de la sociedad. Como parte de la proliferación de recomendaciones, lineamientos y regulaciones multinivel para promover e implementar las prácticas de la Ciencia Abierta, surgen diferentes caminos para propiciar la colaboración científica a través de la apertura y crecientes potencialidades para el involucramiento de la ciudadanía, los cuales atraviesan las formas de producción y circulación del conocimiento al tiempo que plantean retos cada vez mayores para los sistemas de evaluación.

A partir de la firma de un convenio de cooperación en marzo de 2020, el Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO) y la Fundación Carolina buscan desarrollar de manera conjunta distintas actividades en torno a las políticas de Ciencia Abierta, acceso abierto y evaluación de la ciencia en Iberoamérica. Así, ambas instituciones confluyen en diversas iniciativas, como el presente informe, que tiene como propósito actualizar el relevamiento y el estado de situación sobre las iniciativas y regulaciones multinivel para la Ciencia Abierta, con foco en las infraestructuras abiertas y los sistemas de evaluación en Iberoamérica.

Un antecedente significativo de los intercambios entre CLACSO y la Fundación Carolina fue la realización, en noviembre de 2019 en la Ciudad de México, del primer Seminario del Foro Latinoamericano sobre Evaluación Científica (FOLEC), organizado por CLACSO y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT). En 2020, ambas organizaciones coeditaron la publicación *Tendencias recientes en las políticas científicas de ciencia abierta y acceso abierto en Iberoamérica*, como parte de una serie de materiales de intervención a partir de la sistematización de los principales lineamientos y horizontes de política en la problemática, como también de debate alrededor de las encrucijadas de la producción y circulación del conocimiento en los países analizados.

En esta oportunidad, el presente documento de trabajo reúne a un conjunto de referentes y especialistas en las infraestructuras abiertas para la Ciencia Abierta y la evaluación responsable de la investigación. En esa dirección, en la primera sección, Laura Rovelli y Ana Luna González buscan sistematizar

y actualizar distintas recomendaciones, planes y normativas sobre la Ciencia Abierta en Iberoamérica y entrelazar un diálogo con diversas iniciativas de reformas que apuntan a transformar los sistemas de evaluación científica y académica vigentes.

En el segundo capítulo, Arianna Becerril-García brinda un panorama de las infraestructuras abiertas ante la Ciencia Abierta. Para ello, se conceptualiza la noción y se contextualiza su papel dentro de la Ciencia Abierta. Además, se describen los avances de las infraestructuras para responder a las necesidades de colaboración y participación científica a través de la apertura y se delinear los principales retos de las infraestructuras abiertas y de la comunidad para atender las necesidades de la Ciencia Abierta y la Recomendación de la UNESCO sobre la Ciencia Abierta.

Por su parte, en el tercer capítulo, Saray Córdoba González y Remedios Melero Melero analizan cinco sistemas de información que forman parte de la región iberoamericana y del Caribe, con el fin de profundizar en los indicadores que utilizan estas infraestructuras para seleccionar las revistas que incluyen. También se exploran los sistemas nacionales de evaluación de revistas que tienen algunos países de la región. Del ejercicio de comparación se extraen algunas conclusiones basadas en los fundamentos que ofrece la Declaración de principios “Una nueva evaluación académica y científica para una ciencia con relevancia social en América Latina y el Caribe” de CLACSO-FOLEC.

En el cuarto apartado, Lautaro Matas, Andrea Mora-Campos, Rodolfo Barrere y Federico Cetrangolo indagan en el estado actual de los repositorios latinoamericanos en relación con la cobertura, la validez estadística y la calidad de su información bibliográfica. Para ello, se utiliza como fuente la colección agregada por LA Referencia, la Red regional de repositorios de acceso abierto. El estudio aporta una serie de recomendaciones para mejorar estos aspectos y fortalecer a los repositorios como fuentes de indicadores para una evaluación científica más transparente, inclusiva y colaborativa desde la perspectiva de la Ciencia Abierta.

Este trabajo procura sintetizar algunos desafíos que enfrentan las infraestructuras abiertas para la expansión de la Ciencia Abierta en Iberoamérica y un conjunto de retos para su fortalecimiento desde los sistemas de evaluación. A su vez, se delinear una serie de recomendaciones para el fortalecimiento de las infraestructuras abiertas en las instituciones de educación superior y de investigación en Iberoamérica en la transición hacia el paradigma de la Ciencia Abierta.

1. Lineamientos para la Ciencia Abierta e incentivos desde la evaluación de la investigación en Iberoamérica

Laura Rovelli

Coordinadora del Foro Latinoamericano de Evaluación Científica (FOLEC) de CLACSO

Ana Luna González

Asistente de investigación del FOLEC de CLACSO

1. Presentación¹

En los últimos años existe un creciente interés en la Ciencia Abierta y sus prácticas como medio para orientar la producción de conocimientos hacia enfoques más integrales de diferentes problemas sociopolíticos, sanitarios, económicos y medioambientales críticos, situados en entornos globales, nacionales y locales. Grandes desafíos, como la pandemia de COVID-19 y la crisis climática, aceleran la necesidad de contar con una mayor apertura a los datos de investigación y a sus resultados, propician una colaboración incremental en los procesos de investigación, a la vez que promueven la participación e involucramiento de la ciudadanía en la producción de conocimientos relevantes para enfrentarlos.

Las innovaciones en las infraestructuras de comunicación y científicas facilitan y aceleran la difusión de la información y los resultados disponibles; mientras, en algunos casos, profundizan las asimetrías entre regiones, países e instituciones. En paralelo, se expande un consenso cada vez mayor sobre las distorsiones causadas por el uso de métricas de investigación basadas en revistas y clasificaciones de revistas, lo que ha estimulado la necesidad de buscar indicadores responsables y prácticas de evaluación cualitativas complementarias. Además, se busca fortalecer distintas dimensiones de la calidad de la investigación, a través de la inclusión y la integridad en los procesos de evaluación abierta y de pares.

De esta manera, en la agenda global de políticas de investigación convergen una serie de recomendaciones, planes de acción regionales y normativas multinivel que acuerdan, regulan y monitorean las prácticas de acceso abierto y Ciencia Abierta, en diálogo con un conjunto de declaraciones e iniciativas de reformas de la evaluación de la investigación, a fin de transformar los sistemas de evaluación vigentes y así avanzar en el adecuado reconocimiento y estímulo de la colaboración científica a través de distintas formas de apertura.

¹ Agradecemos especialmente a Dominique Babini, asesora y experta en Ciencia Abierta en CLACSO, la revisión de este capítulo.

2. Recomendaciones internacionales, planes regionales y regulaciones nacionales sobre la Ciencia Abierta

Uno de los mayores hitos en la temática por su alcance global ha sido la aprobación de la Recomendación sobre Ciencia Abierta de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), acordada en 2021 y a la cual se adhirieron 193 países. El documento recupera los componentes centrados en la colaboración científica y la apertura a través de infraestructuras abiertas, al tiempo que persigue, desde una perspectiva democrática, reposicionar el diálogo abierto con otros saberes y espacios, junto con la participación de agentes sociales en las prácticas de producción y circulación de conocimiento científico (UNESCO, 2021).

La Recomendación incluye un conjunto de valores comunes para su implementación: los primeros hacen referencia a la calidad e integridad de la investigación y la relación de esta última con la libertad académica, a la búsqueda del beneficio colectivo al considerar la Ciencia Abierta un bien público mundial. También incorpora los principios de equidad y justicia entre investigadores/as de países con distintos ingresos y en los intercambios justos y recíprocos de sus contribuciones y en el acceso igualitario al conocimiento científico; junto con la diversidad e inclusión de un espectro amplio de conocimientos en diversas lenguas y formatos que se asienten en una pluralidad epistémica. A lo anterior se suman una serie de lineamientos relacionados con la transparencia, control, crítica y reproducibilidad de los datos y/o de las instancias del proceso de investigación seleccionadas para la apertura, junto con su sostenibilidad (UNESCO, 2021).

En torno a la evaluación de la investigación, la Recomendación sobre Ciencia Abierta de la UNESCO llama a revisar los sistemas en curso y la carrera académica para adecuarlos a los principios y componentes de la Ciencia Abierta y, en particular, a poner en valor el amplio abanico de misiones involucradas en la producción de conocimiento, los que asumen distintas formas de creación y comunicación (UNESCO, 2022). Desde septiembre de 2022 y hasta la actualidad, coordinados por la división de Ciencia Abierta de la UNESCO, el Grupo de Trabajo sobre el Seguimiento de la Ciencia Abierta reúne a 76 especialistas de 43 países en torno a cuatro ejes de estudio, la generación de capacidades, el diseño de políticas e instrumentos, la promoción del financiamiento e incentivos y la promoción de infraestructuras para la Ciencia Abierta, con el propósito de elaborar indicadores, análisis cualitativos y recomendaciones para monitorear la implementación de la Recomendación por parte de los países adherentes. Si bien el monitoreo de los avances en Ciencia Abierta a nivel país se encuentra en una etapa inicial y experimental, y se concentra principalmente en el acceso abierto a las publicaciones científicas arbitradas, existen varias iniciativas de universidades y de programas de investigación de la Unión Europea (UE) que cuentan con alguna modalidad de monitoreo de sus componentes (MINCyT, 2022).

Además, la UNESCO ha diseñado un kit de herramientas para apoyar la implementación de la Recomendación sobre Ciencia Abierta, tomando en consideración distintas dimensiones vinculadas con las infraestructuras científicas abiertas, el financiamiento, las políticas, las capacidades y su aplicación en las universidades y por parte de las editoriales, así como una guía de lineamientos para identificar las revistas y los congresos depredadores². En la actualidad, la UNESCO ha elaborado una publicación colaborativa sobre las perspectivas de la Ciencia Abierta en 2023, que al momento de la redacción de este informe se encuentra en revisión (UNESCO, 2023). El documento releva el estado y las tendencias de la Ciencia Abierta a nivel mundial, regional y nacional, a fin de contribuir con el seguimiento de los progresos para la aplicación de la Recomendación 2021 de la UNESCO sobre la Ciencia Abierta y apoyar a los Estados Miembros para tomar acciones a través de la recopilación y el intercambio de prácticas innovadoras.

² Al respecto, ver: <https://unesdoc.unesco.org/search/df2d6d27-6c9e-4e5a-bd44-2762acdd17ad>.

Sumado a lo anterior, en 2023 el Consejo de la Unión Europea ha aprobado y difundido las Conclusiones del Consejo de la Unión Europea sobre Publicaciones Académicas de Alta Calidad, Transparentes, Abiertas, Confiables y Equitativas (Council of European Union, 2023). El documento refleja una clara preocupación por los altos costos del modelo comercial para leer y publicar, lo que disminuye el dinero disponible para la investigación. En sintonía con la tradición latinoamericana y caribeña de defensa y promoción del acceso abierto sin fines de lucro, el documento brinda un fuerte respaldo y promoción del modelo no comercial de publicación científica, gestionado por la misma comunidad académica. Asimismo, recomienda la coordinación dentro de la Unión Europea y con socios globales para consolidar y expandir ese modelo.

FIGURA 1. Informe: Conclusiones del Consejo de la Unión Europea sobre publicaciones académicas de alta calidad, transparentes, abiertas, confiables y equitativas



Consejo de la Unión Europea (2023). <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-9616-2023-INIT/en/pdf>.

El documento muestra un cambio de rumbo significativo a fin de priorizar lo no comercial, al impulsar que Open Research Europe se transforme en un servicio de publicación de investigación de acceso abierto colectivo, sin fines de lucro a gran escala para el bien público. Estos avances se encuentran en línea con las recomendaciones de la Open Society Foundations, a través de la Iniciativa de Acceso Abierto de Budapest en su 20° aniversario #BOAI20. Allí se promueve, entre otros principios, “favorecer los canales de publicación y distribución inclusivos que nunca excluyan a los autores por motivos económicos; aprovechar al máximo los repositorios de acceso abierto y las revistas sin APC (acceso abierto ‘verde’ y ‘diamante’) y alejarse de los cargos por procesamiento de artículos (Article Processing Charges, APC)” (BOAI, 2022: 2). La iniciativa también hace énfasis en la necesidad de “reformular el sistema de evaluación de la investigación y de recompensas para mejorar los incentivos” (BOAI, 2022: 2).

Por su parte, la publicación del informe “Políticas de acceso abierto en América Latina, el Caribe y la Unión Europea: avances para un diálogo político” por la Comisión Europea expresa claramente en sus objetivos la intención de acercamiento entre la UE y América Latina y el Caribe al afirmar que “América Latina y el Caribe constituye una región estratégica para la UE y un socio natural para colaborar en el desarrollo de prioridades políticas de investigación e innovación tales como la ciencia abierta” (Comisión Europea, 2023: 15). El documento valora los avances realizados en materia de acceso abierto en Latinoamérica y el Caribe al señalar el papel de “liderazgo respecto a las iniciativas de acceso abierto impulsadas por la comunidad, descentralizadas y sin ánimo de lucro (...) en los que repositorios, revistas y sistemas de gestión de la información curricular están basados en plataformas de *software* libre y ofrecen una vía de comunicación y acceso a resultados de investigación alternativa a la llamada corriente principal” (Comisión Europea, 2023: 137).

FIGURA 2. Informe: Políticas de acceso abierto en América Latina, el Caribe y la Unión Europea: avances para un diálogo político



Comisión Europea (2023).

En esa dirección, en junio de 2023 se realiza la Conferencia en línea UE-ALC sobre Acceso Abierto a los Resultados Científicos, en la sesión sobre sistemas de evaluación de la investigación y principios de Ciencia Abierta. La actividad en línea reunió a expertos y participantes de ambas regiones a fin de entablar un diálogo sobre políticas y prácticas de acceso abierto, y desplegar un espacio de trabajo para encontrar soluciones y acciones coordinadas entre la UE y América Latina y el Caribe en la temática.

FIGURA 3. Flyer de difusión de la Conferencia UE-ALC sobre Acceso abierto a los resultados científicos



En Iberoamérica, un estudio exploratorio de las políticas de Ciencia Abierta y acceso abierto es desarrollado por CLACSO en conjunto con la Fundación Carolina (Babini y Rovelli, 2020). El informe sistematiza las distintas iniciativas, programas e instrumentos de política en torno a las ideas-fuerza de

Ciencia Abierta, datos abiertos de investigación y acceso abierto, que buscan revertir las tendencias hacia la comercialización de la ciencia, los intercambios inequitativos de conocimiento, y los criterios heterónomos y estrechos que validan la producción científica birregional en el escenario internacional.

A la vez, repone la perspectiva del derecho humano a la ciencia, establecida en la Declaración Universal de los Derechos Humanos de la Organización de las Naciones Unidas y fortalecida en la Declaración de Guatemala, en cuanto que garantiza la participación en la actividad científica de la ciudadanía en la medida de sus capacidades e intereses. Por otra parte, protege el acceso a los beneficios que la ciencia pueda brindar al bienestar de personas y sociedades. Al tiempo, destacaba el papel preponderante de los repositorios institucionales de universidades y de los organismos de ciencia y tecnología (y de manera más amplia, de las infraestructuras abiertas sin fines de lucro) como uno de los instrumentos privilegiados para sostener y ampliar la política de acceso abierto. También enfatiza las potencialidades de las editoriales universitarias de la región y los portales de revistas científicas, como Latindex, Redalyc, SciELO, Dialnet, e-Revistas, AmeliCA, CLACSO y REDIB, sostenidos por la gestión académica editorial, que contribuyen al acceso abierto a las publicaciones científicas a través de la ruta diamante (en la que no se pagan cargos por leer ni publicar). Su principal reto es lograr la interoperabilidad de los datos, a fin de facilitar un acceso integrado a los metadatos y visibilizar las publicaciones. Lo anterior podría ofrecer indicadores complementarios, más representativos de la diversidad del conocimiento existente en la región y del universo de publicaciones científicas, a los indicadores provistos por las editoriales comerciales (Babini y Rovelli, 2020).

FIGURA 4. Informe: Tendencias recientes en las políticas científicas de Ciencia Abierta y acceso abierto en Iberoamérica



CLACSO-Fundación Carolina (2020). <https://biblioteca-repositorio.clacso.edu.ar/bitstream/CLACSO/15699/1/Ciencia-Abierta.pdf>

En América Latina y el Caribe, un primer antecedente relevante en la temática ha sido la Declaración de Salvador sobre Acceso Abierto de 2005, en la que, entre otros puntos, se llama a que la investigación financiada con fondos públicos esté disponible en forma abierta, y a considerar el costo de la publicación como parte de la investigación. Otra contribución ha sido la Declaración de Ciencia Abierta (Panamá) del Foro CILAC 2018, donde miembros de universidades y las organizaciones de la sociedad

civil de América Latina y el Caribe reconocen el creciente interés a nivel gubernamental “en desarrollar políticas científicas abiertas como estrategia para mejorar la eficiencia y la productividad de la inversión en ciencia y tecnología”, y en la que se alerta sobre las barreras que los sistemas de evaluación de la investigación vigentes ofrecen para la Ciencia Abierta. Esta declaración establece 13 puntos como elementos esenciales para la práctica de la Ciencia Abierta, entre los que se encuentran el acceso abierto, los datos abiertos, la ciencia ciudadana, la evaluación abierta y las infraestructuras abiertas. Ese mismo año, se acuerda y difunde la Declaración de México a Favor del Ecosistema Latinoamericano de Acceso Abierto No Comercial (Latindex, Redalyc, CLACSO e IBICT, 2018).

Más recientemente, el Consejo Superior Universitario Centroamericano (CSUCA), órgano colegiado de gobierno de la Confederación Universitaria Centroamericana, integrada por el sistema universitario público de América Central, República Dominicana y sus comunidades académicas ha emitido una Declaratoria de Ciencia Abierta, en la que avanza en la promoción del conjunto de pilares que, de acuerdo con la Recomendación de la UNESCO (2021), constituyen la Ciencia Abierta. En la propuesta, las universidades miembros del CSUCA se comprometen a estimular una reforma del sistema de evaluación de la investigación institucional (a nivel de proyectos y de la carrera docente) hacia formas que tengan en cuenta los principios de la Ciencia Abierta (CSUCA, 2023). En octubre de 2023, la Declaratoria fue aprobada por 25 universidades públicas de 9 países de Centroamérica y el Caribe.

Desde el plano de las políticas nacionales, el avance hacia el fortalecimiento del acceso abierto, los datos y la ciencia abiertos es observable a través de un conjunto de normativas nacionales. Una primera oleada de regulaciones nacionales ocurre en Perú, Argentina y México en la segunda década del siglo XXI y hace foco en regular las dimensiones del acceso abierto y los datos abiertos de investigación³. Mientras, en la tercera década del nuevo siglo, se establece un marco nacional regulatorio para, por un lado, el acceso abierto y los datos abiertos de investigación y, por otro, para la Ciencia Abierta en Chile y Colombia, respectivamente⁴. Cabe destacar que este último país incorpora un conjunto más amplio de componentes de la Ciencia Abierta que incluyen el conocimiento científico abierto así como las infraestructuras para la Ciencia Abierta; la apropiación de la ciencia, la tecnología y la innovación; la comunicación abierta de la ciencia, y diversas acciones para promover la Ciencia Abierta. Cabe señalar que muchos otros países de la región —como Brasil, Uruguay, Ecuador, El Salvador y Panamá— cuentan con políticas a nivel estadual y/o institucional de acceso abierto y Ciencia Abierta, a pesar de no contar con un marco regulatorio nacional.

En el caso de España, el marco legal que regula la práctica de depositar las publicaciones científicas en acceso abierto surge de la Ley 14/2011 de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, que insta a quienes investigan a depositar en un repositorio de acceso abierto la versión digital final de las contribuciones a publicaciones periódicas o seriadas. En las recomendaciones de la ley, publicadas en 2014, esto se amplía a datos abiertos de investigación. Como país miembro de la UE, España adopta las políticas del Consejo de la Unión Europea, el cual, a través de la Comisión Europea, aplica efectivamente la política de acceso abierto a todas las publicaciones revisadas por pares, y a los datos de investigación, generados en los proyectos financiados en el marco de proyectos europeos, como por ejemplo Horizonte 2020 y Horizonte Europa (HE)⁵. Más recientemente, el Espacio Europeo de In-

³ En 2013, se aprueba en Perú la Ley 30.035, que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto (Alicia) y ese mismo año se sanciona la Ley Nacional de Repositorios Digitales Institucionales de Acceso Abierto (Ley 26.899/13) en Argentina. En 2014, se publica el decreto de Reforma de la Ley Ciencia y Tecnología General de Educación y Ley Orgánica del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) en México.

⁴ En 2022, la Res. 3906/22 de Acceso Abierto y Datos de Investigación de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID) es sancionada en Chile, mientras que ese mismo año se aprueba la Res. 0777 de la Política Nacional de Ciencia Abierta, del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MinCiencias) de Colombia.

⁵ Ver: https://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/grants_manual/hi/oa_pilot/h2020-hi-oa-pilot-guide_en.pdf.

vestigación (EEI), promovido por la Comisión Europea, y su Agenda de Política 2022-2024 asumen el compromiso de desplegar acciones específicas para fortalecer la Ciencia Abierta (Comisión Europea, 2023).

Más recientemente, la sanción de la Ley Orgánica de Universidades 2/2023, fomenta expresamente, a lo largo de su artículo 12, a la Ciencia Abierta y la ciencia ciudadana⁶. La normativa considera al conocimiento como bien común; obliga al personal docente e investigador a depositar una copia de la versión final aceptada para publicación y los datos asociados a la misma en repositorios institucionales o temáticos de acceso abierto, de forma simultánea a la fecha de publicación; exige a las universidades promover la transparencia en los acuerdos de suscripción con editoriales científicas y recomienda que las agencias de calidad estatal y autonómicas incluyan entre sus criterios y requisitos de evaluación la accesibilidad en abierto de los resultados científicos del personal docente e investigador.

En esa dirección, la adopción en mayo de 2023 de la primera Estrategia Nacional de Ciencia Abierta (ENCA), aprobada por el Consejo de Ministros para el período 2023-2027 y elaborada por el Ministerio de Ciencia e Innovación y el Ministerio de Universidades, pone en valor a la Ciencia Abierta como bien común a través de cuatro objetivos estratégicos⁷. El primero apunta a garantizar la existencia de infraestructuras digitales interoperables, a fin de fortalecer la implementación de la política nacional de Ciencia Abierta y beneficiar su articulación en el ecosistema internacional y en la European Open Science Cloud (EOSC). El segundo busca incentivar la adecuada gestión de los datos de investigación resultantes del sistema nacional de I+D+I, a través de los principios FAIR de localización, accesibilidad, interoperabilidad y reusabilidad. El tercero se propone implementar el acceso abierto y gratuito por defecto a las publicaciones y resultados científicos financiados de forma directa o indirecta con fondos públicos. El cuarto objetivo estratégico se dirige a reformar los mecanismos de evaluación de la investigación y el sistema de incentivos y reconocimientos, junto con la necesaria capacitación del personal investigador en la temática, a fin de alinearlos con los principios y valores de la Ciencia Abierta.

Por su parte, la Unión de Editoriales Universitarias (UNE) ha desarrollado su propio portal de revistas científicas, donde se pueden encontrar cerca de 1.000 cabeceras publicadas por las 72 editoriales asociadas a la organización. Este conjunto de revistas representa cerca de dos tercios de la producción total de revistas científicas del país. Además, casi el 90% de ellas cumple con la denominada ruta diamante, dentro del ecosistema de acceso abierto; es decir, se trata de revistas que no cobran por publicar en ellas y que se difunden plenamente en abierto.

A pesar de los significativos avances en el diseño de declaraciones y normativas nacionales, las transformaciones en los sistemas de evaluación de las carreras, las instituciones y de la propia investigación para adecuarse a los principios y valores de la Ciencia Abierta —e incluso a la normativa vigente en algunos países— han sido mucho más lentos y acotados (Rovelli, 2023). No obstante, desde la aprobación de la Recomendación de la UNESCO sobre Ciencia Abierta en 2021, se observa una tendencia incipiente pero incremental orientada hacia la búsqueda de reformas en los procesos evaluativos que procuren achicar esas brechas.

Algunos estudios e iniciativas recientes procuran colaborar con el diseño e implementación de reformas responsables de la investigación que se alinean con la Ciencia Abierta. A modo de ejemplo, en

⁶ Al respecto, ver: <https://www.boe.es/eli/es/lo/2023/03/22/2/con>

⁷ Al respecto, ver: <https://www.ciencia.gob.es/InfoGeneralPortal/documento/c30b29d7-abac-4b31-9156-809927b5ee49>

Brasil, un estudio publicado en 2022, coordinado por la Fundación Oswaldo Cruz con la participación del Instituto Brasileño de Información en Ciencia y Tecnología (IBICT), desarrolla una matriz de indicadores de naturaleza más cualitativa para utilizar en la evaluación de las propuestas de ciencia ciudadana. La herramienta presenta un conjunto de aspectos y parámetros a considerar de forma selectiva y/o parcial, en función de los objetivos y las prioridades de las líneas de financiación o de la naturaleza de los públicos objetivo de las agencias financiadoras (Jorge *et al.*, 2022).

En 2021, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Argentina crea un Comité Asesor en Ciencia Abierta y Ciudadana, conformado por especialistas de múltiples disciplinas y en el que participa CLACSO, que propone una serie de incentivos que permitan recompensar e incrementar las prácticas de Ciencia Abierta (MINCyT, 2022), entre otras acciones. Algunos de los principales lineamientos apuntan a la promoción de la elección de modalidades de acceso abierto diamante para evaluar los resultados de la investigación financiada con fondos públicos sin el pago de cargos por el procesamiento de artículos (APC) o de libros (en inglés, Book Processing Charges - BPC) (MINCyT, 2022) y el reconocimiento de “la diversidad de contribuciones y carreras académicas según las necesidades y la naturaleza de la investigación evitando el uso de rankings de revistas o personas” (MINCyT, 2022: 77).

En Colombia, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación está desarrollando un proceso de implementación de la Política Nacional de Ciencia Abierta, a través de los Diálogos Nacionales de Ciencia Abierta, que se encuentran articulados por un grupo de trabajo conformado por representantes y especialistas en la temática del gobierno nacional, las sociedades académicas, las universidades, el sector productivo y la sociedad civil. Entre sus principales dimensiones de trabajo, los Primeros Diálogos han incluido la dimensión de la evaluación e incentivos en Ciencia Abierta, junto con la de ciencia ciudadana, financiación, y recursos e infraestructuras. A su vez, la Asociación Colombiana de Universidades (ASCUN), la Asociación de Editoriales Universitarias de Colombia (ASEUC), la Asociación Colombiana de Gestión y Administración de la Investigación (COREMA), el Consorcio Colombia, el Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, y el Colaboratorio de Vinculación para las Ciencias Sociales Computacionales y las Humanidades Digitales (Colav) han desarrollado un documento de recomendaciones de política pública para el diseño y la difusión de métricas responsables para evaluar la producción científica en ese país. Algunas de las principales recomendaciones apuntan a fijar una hoja de ruta para la evaluación y medición de la investigación que reconozca distintos contextos, criterios que orienten la selección de indicadores, sus alcances y limitaciones, metodologías que promuevan procesos de diálogo, que incluyan la perspectiva de quienes son evaluados y el diseño de indicadores que permitan dar cuenta de la relevancia y pertinencia del proceso de investigación y sus resultados (Chalela Naffah *et al.*, 2023).

3. Evaluación responsable de la investigación

En última década, un conjunto de declaraciones de principios e iniciativas discuten la orientación y las prácticas de los sistemas de evaluación vigentes y proponen diversos abordajes e instrumentos para su transformación. A nivel global, tanto la pionera Declaración de San Francisco sobre Evaluación de la Investigación (DORA, 2013) como el Manifiesto de Leiden de 2015 (Hicks *et al.*, 2015), entre otros documentos, dirigen sus principales cuestionamientos al uso incorrecto y generalizado de indicadores cuantitativos, basados en el índice de impacto de las publicaciones en los circuitos principales de publicación, en la evaluación del desempeño académico y científico. Advierten, además, sobre la necesidad de que la evaluación cuantitativa se apoye en la valoración cualitativa por parte de especialistas y que el desempeño académico sea medido de acuerdo con las misiones de las instituciones.

Distintos consejos de la ciencia mundial, como el Global Research Council (GRC)⁸ y el International Science Council (ISC)⁹ han impulsado conferencias, grupos de trabajo y la elaboración de documentos orientados a promover prácticas responsables de la evaluación de la investigación entre sus miembros (Curry *et al.*, 2020). Varios de estos estudios reconocen que la evaluación responsable de la investigación se está convirtiendo en un aspecto central de las iniciativas sobre la Ciencia Abierta que impulsa a reformar los criterios de la carrera de investigación (IAP-GYA-ISC, 2023). A su vez, la tendencia es distanciarse de las clasificaciones estandarizadas realizadas por los proveedores comerciales de análisis de datos, donde existe una fuerte asociación entre la publicación en revistas de alto impacto y el ascenso en la tabla de posiciones del ranking, alejando a las instituciones de sus misiones universitarias (Chen y Chan, 2021).

Por su parte, el Acuerdo sobre la Reforma de la Evaluación de la Investigación (Coalition for Advancing Research Assessment - CoARA) —desarrollado por 350 organizaciones de cuarenta países, la Asociación Europea de Universidades y Science Europe— brinda un itinerario para implementar reformas de evaluación inclusivas y responsables, dirigido a universidades, individuos y de reflexividad sobre la propia investigación (Science Europe, EUA y European Commission, 2022). En particular, sobre los criterios y procesos de evaluación de quienes investigan, el Acuerdo llama a reconocer prácticas “como la puesta en común de conocimientos y datos, así como la colaboración abierta dentro de la ciencia y con los agentes sociales cuando proceda” (Science Europe, EUA y European Commission, 2022: 4) y a diversificar los indicadores insignia de la Ciencia Abierta, la revisión por pares abierta y las métricas.

En Iberoamérica, se vienen desplegando declaraciones y acciones movilizadoras para transformar la evaluación tanto en el ámbito científico como en el universitario, en línea con los principios y valores de la Ciencia Abierta (CLACSO, 2022). Una de las más recientes la lidera desde 2019 CLACSO, a través de su Foro Latinoamericano de Evaluación Científica (FOLEC)¹⁰. Mediante la elaboración de distintos documentos de diagnóstico, propositivos, resúmenes de política y resultados de proyectos de investigación, brinda herramientas para fortalecer distintos componentes de la evaluación académica responsable en diálogo con las tendencias en Ciencia Abierta. La iniciativa colabora con más de 45 organismos y agencias nacionales de ciencia y tecnología, y otras instituciones universitarias y científicas regionales e internacionales, con el propósito de avanzar en el codiseño, seguimiento y/o monitoreo de procesos de mejora en los sistemas de evaluación académica (Vommaro y Rovelli, 2022).

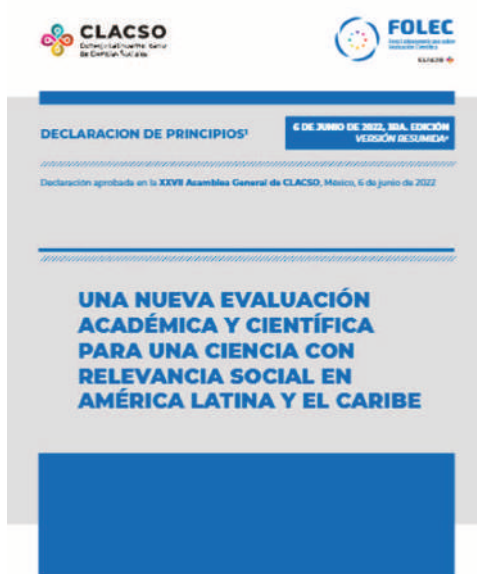
En 2022, la XXVII Asamblea General Ordinaria de CLACSO aprueba la Declaración de Principios “Una nueva evaluación académica y científica para una ciencia con relevancia social en América Latina y el Caribe”, que cuenta con alrededor de 300 adhesiones de instituciones, editoriales académicas, y miembros de universidades y agencias de ciencia y tecnología de la región.

⁸ https://rori.figshare.com/articles/report/The_changing_role_of_funders_in_responsible_research_assessment_progress_obstacles_and_the_way_ahead/13227914.

⁹ <https://council.science/actionplan/evaluating-science/>.

¹⁰ <https://www.clacso.org/folec/>.

FIGURA 5. Declaración de Principios CLACSO-FOLEC (2022)



<https://biblioteca-repositorio.clacso.edu.ar/bitstream/CLACSO/169563/1/Declaracion-CLACSO-FOLEC-version-extendida.pdf>

A lo largo de sus 14 principios, la Declaración CLACSO-FOLEC (2022) propone una evaluación de carácter evolutivo, participativo y transparente que garantice una ciencia con relevancia social en la que se valoren la Ciencia Abierta y la evaluación cualitativa, que pondere favorablemente el trabajo en equipo y en la que la comunidad académica participe activamente sobre la definición de sus procesos e indicadores. Además, estimula el uso de indicadores regionales y nacionales que complementen los internacionales en la indización de revistas, se pronuncia a favor de la defensa del multilingüismo y de la promoción de la diversidad cultural, plantea fortalecer los procesos de evaluación de pares; la representación de las mujeres y diversidades en un mínimo de paridad en los procesos de evaluación y en las temáticas de investigación junto con una mayor inclusión de las carreras tempranas, y llama a que los sistemas de información reflejen las trayectorias académicas integrales, respetando la diversidad, al tiempo que advierte que los indicadores de citación limitados en su alcance geográfico, disciplinar o lingüístico carecen de validez para las comparaciones (CLACSO-FOLEC, 2022).

Sumado a lo anterior, un informe técnico en colaboración regional sobre la visibilización de la ciencia iberoamericana —presentado en el Espacio Iberoamericano del Conocimiento de la Secretaría General Iberoamericana (SEGIB) en el marco de la V Reunión de Ministras, Ministros y Altas Autoridades de Ciencia, Tecnología e Innovación de Iberoamérica, desarrollada en Santiago de Compostela en 2022— destaca la necesidad de replanteamiento de los modelos de evaluación de la actividad científica a nivel internacional, a fin de lograr la justicia y la sostenibilidad a través de las capacidades científicas y la ampliación del acceso al conocimiento producido en la región para promover su uso (Giménez Toledo, 2022). Con foco en la producción científica en revistas en los países iberoamericanos, el documento llama a fortalecer los sistemas de información iberoamericanos sobre la producción científica en revistas editadas en los países de la región, pero también otro tipo de productos de investigación localizados en servidores de prepublicaciones, repositorios de datos abiertos de investigación, capítulos de libros, libros e informes técnicos, al tiempo que enfatiza los beneficios de la comunicación científica entre las comunidades académicas de la región, las que comparten el español, el portugués y otras lenguas locales (Giménez Toledo, 2022).

Finalmente, una iniciativa auspiciosa en curso es la Cumbre Global sobre Acceso Abierto Diamante, que se celebra en Toluca, México, del 23 al 27 de octubre de 2023. Coorganizada por Redalyc, la Universidad Autónoma del Estado de México, AmeliCA, UNESCO, CLACSO, la Universidad Óscar Ribas, la Agencia Nacional de la Investigación (Francia), OPERAS, Science Europe y el Plan de Acción para el Acceso Abierto Diamante¹¹. Se trata de un evento multilingüe, que reúne a la comunidad de Acceso Abierto Diamante en un diálogo con investigadores/ras, expertos/tas y partes interesadas de todos los continentes. La cumbre busca instrumentar una acción colectiva en línea con las Recomendaciones sobre Ciencia Abierta de la UNESCO y BOAI 20 años, donde la equidad, sostenibilidad, calidad y usabilidad sean los pilares de la publicación científica, y conformar una Federación global para promover el Acceso Abierto Diamante.

FIGURA 6. Cumbre Global sobre el Acceso Abierto Diamante (2023)



<https://globaldiamantooa.org/> (2023)

4. Consideraciones finales

Del análisis realizado se desprende que, a nivel internacional, se desarrolla una agenda de políticas científicas robustas sobre la Ciencia Abierta, que dialoga y, en algunos casos, converge en torno a ciertos lineamientos comunes de reforma de la evaluación académica y de la investigación. De ahí que resulte oportuno cooperar con una reforma global, articulada e incremental de los sistemas de evaluación regionales, a fin de alinearlos con los principios y valores de la Ciencia Abierta.

En Iberoamérica, las iniciativas y declaraciones de adecuación y/o implementación de los principios de Ciencia Abierta y de reforma de la evaluación responsable en curso han resultado muy movilizadoras, por lo que han logrado cierta incidencia en la incorporación de distintos componentes y problemáticas en las agendas gubernamentales de Ciencia, Tecnología e Innovación y en las académico-universitarias, aunque con diversos alcances y matices de acuerdo con el país y las instituciones. En ese sentido, desde la reforma de la evaluación académica y de la investigación es preciso fortalecer los incentivos a la publicación en acceso abierto diamante, y las acciones y contribuciones en materia de datos abiertos de investigación y ciencia ciudadana, junto con otros componentes de la Ciencia Abierta. Además, resulta necesario recuperar los avances logrados en Iberoamérica en favor de extender la cultura científica a todos los actores de la sociedad —cuestión que las métricas de eva-

¹¹ Al respecto, es posible acceder a más información sobre la Cumbre Global sobre Acceso Abierto Diamante a través del siguiente enlace: <https://globaldiamantooa.org/>.

luación *mainstream* de carácter cuantitativo han arrinconado—, como forma de fortalecer el sistema democrático y combatir la sociedad de desconocimiento y el negacionismo científico (Fernández Leost, 2022).

En ese camino, es clave poder potenciar las sinergias entre las distintas iniciativas, como por ejemplo entre CLACSO-FOLEC y COARA, a través de reformas participativas y situadas en contextos específicos, que fomente el adecuado reconocimiento de las prácticas ya existentes de Ciencia Abierta junto con su promoción y ampliación en diversos escenarios institucionales y comunitarios, y en la formación en investigación de quienes transitan distintos estadios de la carrera científica y académica, en especial los trayectos iniciales. A su vez, la creación de espacios de diálogo a través de foros birregionales e iberoamericanos de experiencias y aprendizajes, laboratorios transformativos e instancias supranacionales de debate y de colaboración en el monitoreo de las acciones puede contribuir a fomentar dinámicas más asociativas de cambio, que resultan imprescindibles para avanzar en los procesos de implementación.

Referencias bibliográficas

- BABINI, D. y ROVELLI, L. (2020): *Tendencias recientes en las políticas científicas de ciencia abierta y acceso abierto en Iberoamérica*, CLACSO-Fundación Carolina. Disponible en: <https://biblioteca-repositorio.clacso.edu.ar/bitstream/CLACSO/15699/1/Ciencia-Abierta.pdf>.
- BOAI (2022): Iniciativa de Acceso Abierto de Budapest en su 20º Aniversario. Disponible en: <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/boai20/boai20-spanish-translation/>.
- CHALELA NAFFAH, S.; CORRAL STRASSMAN, M. M.; LUCIO-ARIAS, D.; PALLARES, C.; TEJADA, M. A.; RENDÓN VALENIA, C. A.; MUÑOZ VÉLEZ, H.; ACOSTA-ORTIZ, A. M.; BERNAL GAMBOA, E. y RUIZ SERNA, L. (2023): *Definición Responsable de Métricas para la Evaluación de la Investigación en Colombia* (Versión 1), Zenodo. Disponible en: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7633359>.
- CHEN, G. y CHAN, L. (2021): “University Rankings and Governance by Metrics and Algorithms”, en E. HAZELKORN. y G. MIHUT (eds.): *Handbook on University Rankings: Theory, Methodology, Influence and Impact* (OA version of a chapter), Zenodo. Disponible en: <https://doi.org/10.5281/zenodo.4730593>.
- CLACSO (2022): *Documento de trabajo sobre Política nacional de Ciencia Abierta en Colombia 2022-2031*. Disponible en: <https://biblioteca-repositorio.clacso.edu.ar/bitstream/CLACSO/169821/1/Politica-nacional-ciencia-abierta-Colombia.pdf>.
- CLACSO-FOLEC (2022): Declaración “Una nueva evaluación académica y científica para una ciencia con relevancia social en América Latina y el Caribe”. Disponible en: <https://biblioteca-repositorio.clacso.edu.ar/bitstream/CLACSO/169563/1/Declaracion-CLACSO-FOLEC-version-extendida.pdf>.
- COMISIÓN EUROPEA (2023): *Políticas de acceso abierto en América Latina, el Caribe y la Unión Europea: avances para un diálogo político*, Dirección General de Investigación e Innovación, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. Disponible en: <https://data.europa.eu/doi/10.2777/162>.
- CONSEJO DE LA UNIÓN EUROPEA (2023): Council conclusions on high-quality, transparent, open, trustworthy and equitable scholarly publishing, 23 de mayo. Disponible en: <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-9616-2023-INIT/en/pdf>.
- CSUCA (2023): Declaratoria de ciencia abierta del CSUCA. Disponible en: <https://csuca.org/es/download/declaracion-de-ciencia-abierta-del-csuca/>
- DECLARACIÓN DE PANAMÁ SOBRE CIENCIA ABIERTA (2018): Foro CILAC. Disponible en: <https://forocilac.org/declaracion-de-panama-sobre-ciencia-abierta/>.
- FERNÁNDEZ LEOST, J. A. (2022): “Educación superior, investigación y conocimiento abierto: avances y rezagos” *Análisis Carolina* nº 15, Madrid, Fundación Carolina, pp. 1-11. Disponible en: https://doi.org/10.33960/AC_15.2022

- GIMÉNEZ TOLEDO, E. (coord.). (2022): “Conclusiones y recomendaciones del grupo de trabajo sobre publicaciones científicas y difusión de la ciencia [Informe Técnico]”, *Informes y documentos de trabajo*, CCHS-IFS. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10261/284851>.
- JORGE, V. DE A. (coord.); ALBAGLI, S. (superv.); ROCHA, L.; SENA, P.; BRAGA, T. y CORRÊA, M. DE F. M. (2022): “Indicadores de Avaliação e Apoio à Ciência Cidadã”, *Arca Dados*, V2. Disponible en: <https://doi.org/10.35078/DP2DGZ>.
- HICKS, D.; WOUTERS, P.; WALTMAN, L.; DE-RIJCKE, S. y RÀFOLS, I. (2015): “Bibliometrics: the Leiden Manifesto for research metrics”, *Nature*, v. 520, n° 7548, pp. 429-431. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/520429a>.
- INTERACADEMY PARTNERSHIP / GLOBAL YOUNG ACADEMY / INTERNACIONAL SCIENCE COUNCIL (2023): The future of research evaluation: a synthesis of current debates and developments discussion paper. Disponible en: <https://globalyoungacademy.net/wp-content/uploads/2023/05/The-Future-of-Research-Evaluation.pdf>.
- LATINDEX, REDALYC, CLACSO y IBICT (2018): Declaración de México a Favor del Ecosistema Latinoamericano de Acceso Abierto No Comercial. Disponible en: <https://www.accesoabierto.net/es/declaracion-de-mexico-favor-del-ecosistemalatinamericano-de-acceso-abierto->.
- MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (2022): Diagnóstico y lineamientos para una política de ciencia abierta en Argentina. Comité Asesor en Ciencia Abierta y Ciudadana. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2023/01/documento_final_comite_cayc_-_dic_22.pdf.
- ROVELLI, L. (2023): “Evaluación responsable y ciencia abierta: agenda de reformas”, *Integración y Conocimiento*, 12(2), 11-27. Disponible en: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/integracionyconocimiento/article/view/42029>.
- SAN FRANCISCO DECLARATION ON RESEARCH ASSESSMENT – DORA (2013): Declaración. Disponible en: <https://sfdora.org/read/>.
- SCIENCE EUROPE, EUA y EUROPEAN COMMISSION (2022): COARA - Agreement on Reforming Research Assessment. Disponible en: https://coara.eu/app/uploads/2022/09/2022_07_19_rra_agreement_final.pdf.
- UNESCO (2021): Recomendación sobre la Ciencia Abierta. Disponible en: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000378841_spa.
- (2023): UNESCO Open Science Outlook 2023 - Status and Trends Around the World. Documento en proceso de revisión y publicación.
- VOMMARO, P. y ROVELLI, L. (2022): “Desafíos a la evaluación de la investigación orientada a la movilización del conocimiento en transición hacia la ciencia abierta: un análisis a partir del caso de los GT de CLACSO”, *Revista Analecta Política*, vol. 12, n° 23. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.18566/apolit.v12n23.a02>.

2. Panorama de las infraestructuras abiertas ante la Ciencia Abierta

Arianna Becerril-García

Profesora investigadora de tiempo completo de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM)

1. El rol de las infraestructuras dentro de la Ciencia Abierta

La Ciencia Abierta (CA) promueve un marco de operación para la práctica científica y académica en las cuales se maximice la participación y la colaboración, se acelere la creación y comunicación de los resultados, y se facilite la gestión, preservación y apropiación del conocimiento.

En 2021, se publicó la Recomendación de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) sobre la Ciencia Abierta, un importante avance en la consolidación de la CA a nivel mundial, la cual insta a los Estados Miembros a aplicar las disposiciones en sus estructuras de gobierno, así como a presentar la recomendación ante sus instancias de ciencia y tecnología, y cooperar con iniciativas para el avance de la CA (UNESCO, 2021).

Los principios de Ciencia Abierta pueden mejorar la eficiencia, la eficacia y la equidad en los sistemas científicos, maximizando así el bien público logrado mediante la inversión en esfuerzos e infraestructura científica (International Science Council, s/f).

En la Recomendación de la UNESCO, la Ciencia Abierta se define como:

un 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 (UNESCO, 2021: 7).

Ahora bien, existe un consenso en los diversos pronunciamientos sobre CA acerca de la importancia de las infraestructuras como componentes sustanciales. La UNESCO reconoce que la CA se basa en los siguientes pilares clave: conocimiento científico abierto, infraestructuras de la Ciencia Abierta, comunicación científica, participación abierta de los agentes sociales y diálogo abierto con otros sistemas de conocimiento (UNESCO, 2021).

Por su parte, una de las cuatro recomendaciones publicadas por BOAI en su vigésimo aniversario aborda las infraestructuras e invita a alojar y publicar textos, datos, metadatos, código y otros resulta-

dos digitales de la investigación en infraestructuras abiertas y controladas por la comunidad, y sugiere utilizar una infraestructura que minimice el riesgo de futuras restricciones de acceso o control por parte de entidades comerciales (Babini *et al.*, 2022).

En América Latina, la importancia de las infraestructuras también se valora; así se expresa en la visión de la Declaración de Panamá al incluir las infraestructuras abiertas como elementos esenciales de la Ciencia Abierta (Arango *et al.*, 2018). Ciencia Abierta es el eje de AmeliCA¹, una iniciativa surgida en Latinoamérica, la cual promueve que la CA tenga lugar de manera abierta y colaborativa, tanto en lo referente a los procesos de investigación e instrumentos de trabajo como a los resultados intermedios y finales, a través de metodologías, herramientas e infraestructuras que faciliten la apertura de los procesos, y permitan la reutilización, distribución y reproducción de las investigaciones.

Pero, ¿qué son las infraestructuras abiertas? Existe una diversidad de términos que se han manejado durante la última década, como servicios, sistemas, plataformas o recursos para referirse a lo que se conoce también como infraestructuras, aunque sin duda hay diferencias importantes en cada variante. Por ejemplo, en el Censo de Proveedores de Infraestructura de Comunicación Académica (Skinner, 2019), se consideran recursos de comunicación académica (Scholarly Communication Resources, SCR, por sus siglas en inglés) las herramientas, los servicios y los sistemas que son fundamentales para la publicación y distribución del registro académico, cuyos propósitos incluyan ayudar a hacer públicamente accesible la investigación y apoyar su descubrimiento, así como contribuir a la comprensión de la investigación y su preservación.

Para SCOSS, en un contexto de CA, *infraestructura* se refiere a los recursos y servicios de comunicación académica, incluido el *software*, de los que se depende para permitir que la comunidad científica y académica recopile, almacene, organice, acceda, comparta y evalúe la investigación. Menciona como ejemplos de ellas a DOAJ², SHERPA/RoMEO³, OAPEN⁴, DOAB⁵, OpenCitations⁶, Public Knowledge Project⁷, arXiv⁸, Redalyc⁹, AmeliCA, DSpace¹⁰, Dryad¹¹, LA Referencia¹², ROR¹³ (Global Sustainability Coalition for Open Science Services, 2023).

Para la UNESCO, las infraestructuras de la Ciencia Abierta representan un concepto amplio y se refieren a las infraestructuras de investigación compartidas, virtuales o físicas, que son necesarias para apoyar la CA y atender las necesidades de las diferentes comunidades.

Bilder, Lin y Neylon (Bilder *et al.*, 2020) consideran que las infraestructuras académicas abiertas deben seguir un conjunto de pautas, conocidas como principios POSI (The Principles of Open Scholarly Infrastructure), mediante las cuales las organizaciones e iniciativas de infraestructura académica abierta que apoyan a la comunidad de investigación se puedan ejecutar y mantener, con buenas prácticas en gobernanza, sostenibilidad y aseguramiento.

¹ <http://amelica.org/>.

² <https://doaj.org/>.

³ <https://www.sherpa.ac.uk/romeo/>.

⁴ <https://www.oapen.org/>.

⁵ <https://www.doabooks.org/>.

⁶ <https://opencitations.net/>.

⁷ <https://pkp.sfu.ca/>.

⁸ <https://arxiv.org/>.

⁹ <https://www.redalyc.org/>.

¹⁰ <https://www.dspace.com/en/pub/home.cfm>.

¹¹ <https://datadryad.org/stash>.

¹² <https://www.lareferencia.info/es/>.

¹³ <https://ror.org/>.

En particular, la Recomendación de la UNESCO considera infraestructuras de la CA, entre otras, los grandes equipos científicos o conjuntos de instrumentos, los recursos basados en el conocimiento, como las colecciones, las revistas y las plataformas de publicación de acceso abierto, los depósitos, los archivos y los datos científicos, los sistemas de información de investigación actuales, los sistemas bibliométricos y cienciométricos abiertos para evaluar y analizar los ámbitos científicos, las infraestructuras informáticas y de manipulación de datos abiertos que permiten el análisis de datos colaborativo y multidisciplinario, y las infraestructuras digitales (UNESCO, 2021: 12).

2. Avances de las infraestructuras para atender las necesidades de la Ciencia Abierta y la Recomendación de la UNESCO

Con el propósito de identificar los retos de las infraestructuras como un componente fundamental en el desarrollo de la CA, se explora una muestra (no una lista exhaustiva) de infraestructuras representativas en el contexto de CA para identificar las características señaladas dentro de la Recomendación de la UNESCO, la cual apunta que:

- Son componentes críticos de las infraestructuras de la CA los laboratorios abiertos, las plataformas científicas abiertas y los depósitos abiertos de publicaciones, datos de investigación y códigos fuente, las forjas de programas informáticos y los entornos virtuales de investigación, así como los servicios digitales de investigación, en particular los que permiten identificar de forma inequívoca los objetos científicos mediante identificadores únicos persistentes.
- Las infraestructuras deben proporcionar servicios abiertos y normalizados esenciales para gestionar la portabilidad, el análisis y la federación de los datos.
- Se deben adoptar normas interoperables y mejores prácticas para garantizar que su contenido sea debidamente examinado, explotable y reutilizable por personas y máquinas.
- Las infraestructuras de la CA son a menudo el resultado de iniciativas de desarrollo comunitario que resultan cruciales para su sostenibilidad a largo plazo; por lo tanto, no deberían tener fines de lucro y deberían garantizar, en la mayor medida posible, el acceso permanente y sin restricciones a todo el público.

Dentro del panorama de Ciencia Abierta se seleccionó una muestra de infraestructuras sólidas de los siguientes tipos: infraestructuras para publicaciones de acceso abierto (revistas científicas y libros), infraestructuras para repositorios, infraestructuras de investigación, infraestructuras CRIS e infraestructuras de datos abiertos. A continuación, se enumeran las infraestructuras seleccionadas y se incluye una tabla resumen de los aspectos observados acordes con las consideraciones señaladas por la Recomendación de la UNESCO sobre CA.

1. DOAJ (Directory of Open Access Journals). Es un índice de revistas de acceso abierto cuya misión es aumentar la visibilidad, la accesibilidad, la reputación, el uso y el impacto de revistas académicas de investigación de acceso abierto, revisadas por pares y de calidad, independientemente de la disciplina, la geografía o el idioma. Además del buscador de revistas, incluye servicios de búsqueda de artículos a escala de metadato, y ha venido incorporando datos sobre las revistas como: cobro de cargos por publicar (APC), licencias o revisión por pares, lo que permite filtrar los resultados de búsqueda (Directory of Open Access Journals, 2023).

2. OpenEdition¹⁴. Es una infraestructura digital integral para la comunicación académica en Humanidades y Ciencias Sociales. Es parte del Plan Nacional Francés para la Ciencia Abierta. Reúne cuatro plataformas complementarias: OpenEdition Journals, OpenEdition Books, Hypotheses y Calenda. Ha creado además el programa de Investigación y Desarrollo llamado OpenEdition Lab, que incluye entre sus áreas de investigación el fortalecimiento de los enlaces entre la CA y la sociedad (OpenEdition, s/f).
3. Redalyc. Infraestructura para la publicación de Acceso Abierto no comercial y la CA, con base en el paradigma de la ciencia como bien público. Ofrece servicios a revistas no-APC, bibliotecas, instituciones, países y autores, que incluyen evaluación de calidad, hospedaje de artículos a texto completo, herramientas de flujo editorial, marcación XML JATS, recuperación, métricas, informes de producción científica, Linked Open Data, interoperabilidad, descubrimiento y preservación digital. Provee en abierto el texto completo de los artículos científicos en formato XML JATS (Sistema de Información Científica Redalyc, 2020).
4. Érudit¹⁵. Se trata de una infraestructura digital para la difusión del conocimiento, que busca apoyar la publicación digital abierta y la investigación en las Artes, las Humanidades y las Ciencias Sociales. Érudit cuenta con una gama de servicios para sus usuarios, editores de revistas y bibliotecas, desde el etiquetado de datos hasta la indexación de documentos para agregadores de contenido internacionales. Además, apoya varias actividades de investigación y desarrollo, en colaboración con socios nacionales e internacionales (Érudit, s/f).
5. SciELO¹⁶. Es un programa de infraestructura de CA que se estructura como un marco para la formulación, implementación y evaluación de políticas públicas de comunicación de la investigación, con énfasis en el desarrollo del conocimiento y la infraestructura de acuerdo con las condiciones y prioridades nacionales. Su implementación se realiza a través de un conjunto integrado de políticas, procedimientos, metodologías y tecnologías denominado Modelo SciELO de Publicación. La implementación descentralizada del Programa SciELO a través del Modelo de Publicación SciELO conforma la Red SciELO (Packer *et al.*, 2022).
6. Latindex¹⁷. Sistema —producto de la cooperación de una red de instituciones— cuya misión es difundir, hacer accesible y elevar la calidad de las revistas académicas, que incluyen revistas de investigación científica, técnico-profesionales y de divulgación científica y cultural, que se editan en América Latina, el Caribe, España y Portugal. Además, ofrece información sobre revistas con contenidos iberoamericanistas editadas en cualquier parte del mundo. Las revistas pueden ser impresas o en línea, de todas las disciplinas científicas (Sistema Latindex, s/f).
7. DOAB (Directory of Open Access Books). Es un servicio de descubrimiento impulsado por la comunidad que indexa y brinda acceso a libros académicos de acceso abierto revisados por pares y ayuda a los usuarios a encontrar editores de libros de acceso abierto confiables. Su objetivo principal es aumentar la visibilidad de los libros de acceso abierto. DOAB es una infraestructura abierta comprometida con la CA (Directory of Open Access Books, s/f).
8. OAPEN (Open Access Publishing in European Networks). Promueve y apoya la transición al acceso abierto para libros académicos al proporcionar servicios de infraestructura abierta a las partes inte-

¹⁴ <https://www.openedition.org/?lang=en>.

¹⁵ <https://www.erudit.org/en/>.

¹⁶ <https://scielo.org/es/>.

¹⁷ <https://latindex.org/latindex/>.

resadas en la comunicación académica. Sus objetivos son: crear una colección de marca de títulos de acceso abierto revisados por pares; aumentar la visibilidad y la recuperación de publicaciones de alta calidad; y promover la publicación de libros en acceso abierto (OAPEN Foundation, s/f).

9. African Open Science Platform (AOSP)¹⁸. Tiene el objetivo de posicionar a los científicos africanos a la vanguardia de la ciencia intensiva en datos estimulando la interactividad y generando oportunidades a través del desarrollo de eficiencias de escala, creando una masa crítica por medio de capacidades compartidas y amplificando el impacto a través de una comunidad de propósito y voz. Reúne y coordina intereses, ideas, personas, instituciones y recursos necesarios para defender y promover la CA en y para África (African Open Science Platform, 2022).
10. LA Referencia. Es una red latinoamericana de repositorios de Acceso Abierto. Por medio de sus servicios, apoya las estrategias nacionales de Acceso Abierto en América Latina mediante una plataforma con estándares de interoperabilidad, compartiendo y dando visibilidad a la producción científica generada en las instituciones de educación superior y de investigación científica. Actualmente integra 12 nodos nacionales; a partir de ellos se integran artículos científicos, tesis doctorales y de maestría, provenientes de más de un centenar de universidades e instituciones de investigación (Red Federada de Repositorios Institucionales de Publicaciones Científicas, s/f).
11. OpenAIRE¹⁹. Asociación sin fines de lucro establecida para garantizar una infraestructura de comunicación académica abierta permanente para apoyar la investigación europea. Se trata de una infraestructura participativa cuya misión es cambiar la comunicación académica hacia la apertura y la transparencia, y facilitar formas innovadoras de comunicar y monitorear la investigación. Cuenta con un Observatorio de Ciencia Abierta que ofrece indicadores a los responsables políticos, financiadores y organizaciones para Europa (OpenAIRE, s/f).
12. OPERAS²⁰. Es una infraestructura de investigación que cuenta con diversos servicios y proyectos que apoyan la comunicación académica abierta en Ciencias Sociales y Humanidades en el Espacio Europeo de Investigación. Dentro de su visión, se encuentra una clara determinación para la CA, particularmente en las áreas de Ciencias Sociales y Humanidades (OPERAS, 2019). Cuenta con diversos nodos a lo largo de Europa. España se integra a este consorcio a través del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), como miembro ordinario, y la Fundación Española para la Ciencia y Tecnología (FECYT), como miembro principal (García, 2023).
13. euroCRIS²¹. Asociación internacional cuya misión es fomentar la cooperación y el intercambio de conocimientos en la comunidad de información de investigación y promover la interoperabilidad a través del estándar CERIF (Formato Europeo Común de Información de Investigación). Sus actividades incluyen la adopción de los sistemas CRIS, las infraestructuras de investigación en los ámbitos institucional, regional, nacional e internacional, prácticas de interoperabilidad e implementación de estándares en CRIS como identificadores, formatos, semántica y vocabularios (euroCRIS, 2020).
14. EOSC (European Open Science Cloud)²². Busca proporcionar a los investigadores, innovadores, empresas y ciudadanos europeos un entorno multidisciplinario federado y abierto donde puedan

¹⁸ <https://aosp.org.za/>.

¹⁹ <https://www.openaire.eu/>.

²⁰ <https://operas-eu.org/>.

²¹ <https://eurocris.org/>.

²² <https://eosc-portal.eu/>.

publicar, encontrar y reutilizar datos, herramientas y servicios para investigación, innovación y educación. El portal EOSC es un proyecto paneuropeo de creación de un entorno virtual para compartir y acceder a datos de investigación a través de fronteras y disciplinas científicas (European Commission, 2023).

15. **OpenCitations.** Es una infraestructura académica dedicada a la publicación de datos bibliográficos y de citas abiertas mediante el uso de tecnologías de la Web Semántica. También se dedica a la defensa de las citas abiertas, particularmente en su papel como miembro fundador clave de la Iniciativa para las Citas Abiertas (I4OC)²³. OpenCitations adopta los principios fundamentales de CA. Ha publicado una definición formal de una cita abierta²⁴ y ha lanzado un sistema para identificadores únicos y persistentes para citas abiertas (OCIs)²⁵ (OpenCitations, s/f).
16. **AmeliCA.** Infraestructura de comunicación para la publicación académica y la Ciencia Abierta, fundada por UNESCO, Redalyc y CLACSO. Está sostenida de forma cooperativa y centrada en el modelo de CA sin fines de lucro para conservar la naturaleza académica y abierta de la comunicación científica. Entre sus servicios incluye un portal de revistas científicas de Acceso Abierto Diamante, libros, un observatorio de Ciencia Abierta, AURA (directorío de políticas de depósito), un sistema de Marcación XML JATS y métricas (AmeliCA, s/f).

A continuación, se muestran los resultados de la exploración de las infraestructuras sobre las consideraciones señaladas en la Recomendación de la UNESCO. Desde una mirada documental, se indagó sobre si las infraestructuras tienen fines de lucro, se verificó si usan indicadores persistentes (PID, por sus siglas en inglés), si sus servicios son abiertos y normalizados, si implementan mecanismos de interoperabilidad, si su contenido es reutilizable por personas y máquinas, y si el acceso a los contenidos es permanente y sin restricciones.

TABLA 1. Resultados de la exploración de infraestructuras abiertas sobre las consideraciones señaladas en la Recomendación de la UNESCO

Infraestructura	Tipo	Uso de PID	Servicios abiertos y normalizados	Interoperabilidad	Contenido reutilizable por personas y máquinas	Sin fines de lucro	Acceso permanente	Acceso sin restricciones
DOAJ	Revistas de Acceso Abierto	DOI para los artículos	✓	✓	El contenido en texto completo de los artículos no se encuentra hospedado en DOAJ, únicamente los metadatos	✓	✓	✓
OpenEdition	Revistas, libros y otros contenidos de Acceso Abierto	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

²³ <https://i4oc.org/>.

²⁴ https://figshare.com/articles/journal_contribution/Open_Citation_Definition/6683855.

²⁵ https://figshare.com/articles/journal_contribution/Open_Citation_Identifier_Definition/7127816.

Infraestructura	Tipo	Uso de PID	Servicios abiertos y normalizados	Interoperabilidad	Contenido reutilizable por personas y máquinas	Sin fines de lucro	Acceso permanente	Acceso sin restricciones
Redalyc	Revistas de Acceso Abierto	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Érudit	Revistas, libros y otros contenidos de Acceso Abierto	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SciELO	Revistas, libros y otros contenidos de Acceso Abierto	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Latindex	Revistas de Acceso Abierto	No contiene texto completo de los artículos, ya que es un directorio	✓	✓	No contiene texto completo de los artículos, ya que es un directorio	✓	✓	✓
DOAB	Libros de Acceso Abierto	✓	✓	✓	No contiene texto completo de los libros, solo a nivel metadatos	✓	✓	✓
OAPEN	Libros de Acceso Abierto	✓	✓	✓	Los archivos se piden en PDF y ePUB	✓	✓	✓
African Open Science Platform (AOSP)	Soporte a la investigación	Es una infraestructura federada, por lo que los servicios que integra son diversos	✓	Es una infraestructura federada, por lo que los servicios que integra son diversos	Es una infraestructura federada, por lo que los servicios que integra son diversos	✓	✓	✓
LA Referencia	Red de repositorios	✓	✓	✓	El contenido a texto completo se encuentra en los repositorios que agrega	✓	✓	✓
OpenAIRE	Red de repositorios	✓	✓	✓	El contenido a texto completo se encuentra en las fuentes originales	✓	✓	✓

Infraestructura	Tipo	Uso de PID	Servicios abiertos y normalizados	Interoperabilidad	Contenido reutilizable por personas y máquinas	Sin fines de lucro	Acceso permanente	Acceso sin restricciones
OPERAS	Soporte a la Investigación	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EuroCRIS	CRIS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
European Open Science Cloud (EOSC)	Soporte a la investigación y Datos Abiertos				Ambiente federado, diversas fuentes de información	Gobernanza tripartita: European Commission, EOSC Association, EOSC Steering Board		
OpenCitations	Datos Abiertos	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AmeliCA	Soporte a la investigación y Ciencia Abierta	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Fuente: Elaboración propia.

Respecto al uso de PID, la gran mayoría adopta identificadores para los contenidos; sin embargo, la utilización de PID no es una práctica común todavía para todos los objetos y sujetos que circulan como parte de la información en las infraestructuras, por ejemplo, identificadores para instituciones, financiadores e incluso autores/as.

Aunque casi todas las infraestructuras dicen utilizar lenguaje estructurado para sus contenidos —caso del XML—, muy pocas ofrecen estos formatos disponibles para descarga en sus plataformas. Los servicios son abiertos y en muchas infraestructuras normalizados; no obstante, dicha normalización se produce a nivel de infraestructura, y aunque la interoperabilidad es una práctica común, la normalización no es transversal a través de las infraestructuras.

Los mismo sucede con los contenidos legibles por máquinas y reutilizables: aunque se utilizan formatos como el XML, TEI, JSON, entre otros, faltan vocabularios compartidos, estándares y normas comunitarias que habiliten la cooperación *inter-infraestructural*.

Respecto a la naturaleza de las infraestructuras, si bien la gran mayoría se definen como organizaciones sin fines de lucro, existen claras diferencias en las constituciones legales, que van desde académicas hasta gubernamentales e independientes, lo cual puede impactar en el curso de estas, y en el acceso permanente y sin restricciones a sus servicios en el futuro.

Las infraestructuras analizadas se han consolidado dentro del panorama de Ciencia Abierta internacional, han crecido en servicios innovadores, estables y de largo alcance y se identifican valiosos esfuerzos en interoperabilidad entre algunas de ellas. Sin embargo, se observa una fragmentación: las infraestructuras interoperan con algunas similares, pero no se observa un ecosistema para la CA con infraestructuras conectadas que permita maximizar la eficiencia y el beneficio de los servicios para las comunidades a las que atienden.

3. Retos de las infraestructuras abiertas y de la comunidad ante ellas para atender las necesidades de la CA y la Recomendación de la UNESCO sobre la Ciencia Abierta

La autora de este trabajo comparte la visión de la Ciencia Abierta como una oportunidad única para alcanzar principios científicos que, hasta ahora, eran quiméricos: la ciencia como una actividad global colectiva e inclusiva, una conversación que privilegie la justicia epistémica donde el conocimiento sea un bien público global. La CA, entonces, se construye sobre la conjunción del desarrollo tecnológico actual y el fin último de la ciencia: avanzar hacia un mundo mejor para todos.

En ese escenario, el papel de las infraestructuras es fundamental y se pueden identificar algunos retos para ellas, para las comunidades que se benefician de sus servicios y para la sociedad en general, como los siguientes:

1. Aseguramiento de las infraestructuras abiertas. Estrategias para garantizar que sus servicios sean permanentes y para evitar la privatización y/o el control por parte de entidades comerciales.
2. Sostenibilidad comunitaria. Reconocimiento por parte de las comunidades beneficiarias que se refleje en el modelo de sostenibilidad de las infraestructuras abiertas.
3. Cooperación e interoperabilidad (técnica y semántica). Construcción de una capa superior de interconexión de infraestructuras abiertas para la construcción de un ecosistema abierto que considere las diferentes etapas del circuito de generación y difusión de conocimiento.
4. Reconocimiento de las infraestructuras abiertas en los sistemas de evaluación de la investigación.
5. Consideración de las infraestructuras abiertas en políticas de Ciencia Abierta.
6. Uso estructural de las infraestructuras abiertas en los sistemas educativos.
7. Uso estructural de las infraestructuras abiertas en bibliotecas y en el andamiaje académico y científico, laboratorios, centros de investigación y, en general, en las plataformas y sistemas científicos y académicos.
8. Redefinición de roles, funciones y alcances de las infraestructuras comerciales y estrategias mercantiles ante la consolidación de las infraestructuras abiertas.
9. Tránsito de e-Infraestructuras a Infraestructuras basadas en principios (*Principle-based Infrastructures*).
10. Índice de verificación y seguimiento de las infraestructuras abiertas.

Referencias bibliográficas

AFRICAN OPEN SCIENCE PLATFORM (2022): "About us", *African Open Science Platform*. Disponible en: <https://aosp.org.za/about-us/>.

AMELICA (s/f): *Acerca de AmeliCA*. Disponible en: <http://amelica.org/index.php/que-es-AMELI/> (consultado el 28 de septiembre de 2022).

- ARANGO, A. *et al.* (2018): *Declaración de Panamá sobre Ciencia Abierta*. Disponible en: https://web.karisma.org.co/wp-content/uploads/download-manager-files/declaracion_panama_ciencia_abierta.pdf.
- BABINI, D.; CHAN, L.; HAGEMANN, M.; JOSEPH, H.; KUCHMA, I. y SUBER, P. (2022): *La Budapest Open Access Initiative: Recomendaciones en su 20º aniversario*. Disponible en: <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/boa20/boa20-spanish-translation/>.
- BILDER, G.; LIN, J. y NEYLON, C. (2020): *The Principles of Open Scholarly Infrastructure*. Disponible en: <https://doi.org/10.24343/C34W2H>.
- DIRECTORY OF OPEN ACCESS BOOKS (s/f): *About DOAB*. Disponible en: <https://www.doabooks.org/en/doab/purpose-of-doab> (consultado el 13 de agosto de 2023).
- DIRECTORY OF OPEN ACCESS JOURNALS (2023): *About DOAJ*. Disponible en: <https://doaj.org/about/>.
- ÉRUDIT (s/f): *Homepage—Main*. Disponible en: <https://apropos.erudit.org/?lang=en> (consultado el 13 de agosto de 2023).
- EUROCRIS (2020): *What is euroCRIS?* Disponible en: <https://eurocris.org/what-eurocris>.
- EUROPEAN COMMISSION (2023): *European Open Science Cloud (EOSC)*, Research and Innovation, 10 de febrero. Disponible en: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/strategy/strategy-2020-2024/our-digital-future/open-science/european-open-science-cloud-eosc_en.
- GARCÍA, A. P. (2023): *España se integra en una de las mayores infraestructuras europeas de ciencia abierta*, CSIC, 1 de junio. Disponible en: <https://www.csic.es/es/actualidad-del-csic/espana-se-integra-en-una-de-las-mayores-infraestructuras-europeas-de-ciencia>.
- GLOBAL SUSTAINABILITY COALITION FOR OPEN SCIENCE SERVICES (2023): *Defining Open Infrastructure*. Disponible en: <https://scoss.org/what-is-scoss/defining-open-infrastructure/>.
- INTERNATIONAL SCIENCE COUNCIL (s/f): *Avanzando la ciencia abierta a nivel mundial*. Disponible en: <https://council.science/es/sdgs-science-agenda/advancing-open-science-globally/>.
- OAPEN FOUNDATION (s/f): *Home*. Disponible en: <https://www.oapen.org/> (consultado el 13 de agosto de 2023).
- OPENAIRE (s/f): *About*. Disponible en: <https://www.openaire.eu/about> (consultado el 13 de agosto de 2023).
- OPENCITATIONS (s/f): *Home*. Disponible en: <https://opencitations.net/> (consultado el 13 de agosto de 2023).
- OPENEDITION (s/f): *Presentation*. Disponible en: <https://www.openedition.org/6438> (consultado el 13 de agosto de 2023).
- OPERAS (2019): *OPERAS in a Nutshell*, 2 de diciembre. Disponible en: <https://operas-eu.org/about/operas-in-a-nutshell/>.
- PACKER, A. L.; GOMES, L. G. S.; MENDONÇA, A.; PERES, D.; RAMALHO, A.; SAAD, R. G.; SANTOS, S. y TAKENAKA, R. (2022): *SciELO 25 Años: Ciencia Abierta con IDEIA – Impacto, Diversidad, Equidad, Inclusión y Accesibilidad*, *SciELO En Perspectiva*, 29 de septiembre. Disponible en: <https://blog.scielo.org/es/2022/09/29/scielo-25-anos-ciencia-abierta-con-ideia/>.
- RED FEDERADA DE REPOSITARIOS INSTITUCIONALES DE PUBLICACIONES CIENTÍFICAS (s/f): *¿Quiénes Somos?* Disponible en: <https://www.lareferencia.info/es/institucional/quienes-somos> (consultado el 13 de agosto de 2023).
- SISTEMA DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA REDALYC (2020): *Acerca de Redalyc.org*, Redalyc.org. Disponible en: <https://www.redalyc.org/redalyc/acerca-de/mision.html>.
- SISTEMA LATINEX (s/f): *Descripción*. Sistema Regional de Información en línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal. Disponible en: <https://latindex.org/latindex/nosotros/descripcion> (consultado el 13 de agosto de 2023).
- SKINNER, K. (2019): “Mapping the Scholarly Communication Landscape — 2019 Census”, en N. BROWN, D. LEWIS, B. MORROW, M. ROY y M. SCHLOSSER (eds.): *Educopia Institute*. Disponible en: <https://educopia.org/2019-Census/?ref=investinopen.org>.
- UNESCO (2021): *Recomendación de la UNESCO sobre la Ciencia Abierta*. Disponible en: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949_spa.

3. Infraestructuras abiertas en la comunicación y publicación científica y sus indicadores

Saray Córdoba González

Cocoordinadora del Grupo de Trabajo de CLACSO Ciencia Abierta como Bien Común

Remedios Melero Melero

Investigadora en el Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos
del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

1. Introducción

La definición y aceptación de indicadores para evaluar las publicaciones científicas en la región iberoamericana y del Caribe tiene una larga trayectoria que ya alcanza casi medio siglo¹. Si comenzamos con la experiencia de Latindex, que nació en 1997 pero hasta 2002 no inició la aplicación de los primeros criterios de calidad, esa trayectoria se acorta. No obstante, lo importante es destacar que en la región se ha impulsado un compromiso para determinar criterios que señalen y agrupen a las mejores publicaciones, desde muchos años atrás.

Adicionalmente, la región se ha caracterizado porque las infraestructuras para las publicaciones científicas tienen carácter público —no comercial— como resultado de que más del 60% de la investigación se realiza principalmente por las universidades². Probablemente por esta razón, los principales sistemas creados se han desarrollado al amparo de las entidades públicas que les dieron acogida, aunque no exclusivamente, pues estos también han tenido el apoyo financiero de organizaciones internacionales que han colaborado en distintos momentos de su historia.

Por ello, es fundamental realizar un recorrido a través de esos esfuerzos, para comprobar que el interés por definir criterios de evaluación que dieran visibilidad a las revistas de la región fue el objetivo propuesto por estos sistemas desde sus inicios (Alperín y Rozemblum, 2017), antes que la formación de rankings o jerarquías. También nos interesa destacar sus diferencias y similitudes, con el fin de mostrar la evolución de estos indicadores a través de dos décadas. Por otro lado, existen otros sistemas que solo agrupan las revistas sin utilizar indicadores para definir su calidad. LatinRev³ es uno de estos sistemas, en forma de directorio, que contiene 2.297 revistas⁴ en disciplinas de ciencias sociales.

¹ Si tomamos en cuenta que las primeras bases de datos (Clase y Periódica) nacieron en 1975 y 1978, y que estas conforman el sistema que hoy llamamos BIBLAT, sumamos una experiencia de 48 años.

² RICYT (2023): <http://www.ricyt.org/>.

³ FLACSO. Latin REV. <https://latinrev.flacso.org.ar/>.

De esta manera, nos proponemos describir cinco sistemas de información iberoamericanos que utilizan indicadores para determinar la calidad de las revistas científicas, con el fin de compararlos entre sí y determinar su apoyo a procesos de evaluación y hasta qué punto estos coadyuvan en la transición hacia la Ciencia Abierta.

2. Sistemas de información iberoamericanos

SciELO

SciELO (Scientific Electronic Library Online) nace en Brasil en el año 1998 como resultado de la colaboración entre el Centro Latinoamericano y del Caribe de información en Ciencias de la Salud (BI-REME) de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Fundación de Protección a la Investigación del Estado de São Paulo (FAPESP). Se trata de una iniciativa creada para promover la publicación electrónica, gratuita y cooperativa de revistas científicas, principalmente de América Latina, el Caribe, España y Portugal. Los objetivos originales de SciELO fueron dar visibilidad a las revistas de la región, mejorar su calidad y ofrecer acceso a los textos completos de sus artículos, sobre la base de que el conocimiento es un bien común universal.

Hasta 1999 el portal SciELO contenía solo revistas brasileñas; sin embargo, en la actualidad lo conforman colecciones nacionales de 15 países de América Latina, España y Portugal.

TABLA 1. Países que forman la Colección SciELO

Colección SciELO	Revistas vigentes	Temática
Argentina	106	Multidisciplinar
Bolivia	34	Multidisciplinar
Brasil	319	Multidisciplinar
Chile	134	Multidisciplinar
Colombia	202	Multidisciplinar
Costa Rica	47	Multidisciplinar
Cuba	70	Multidisciplinar
Ecuador	32	Multidisciplinar
España	44	Ciencias de la salud

⁴ Todos los datos son del mes de julio de 2023.

Colección SciELO	Revistas vigentes	Temática
México	160	Multidisciplinar
Paraguay	20	Ciencias sociales y medicina
Perú	47	Multidisciplinar
Portugal	58	Multidisciplinar
Sudáfrica	100	Multidisciplinar
Uruguay	27	Ciencias sociales, humanidades y medicina

SciELO ha cumplido 25 años y ha supuesto la consolidación de un proyecto que no solo ha contribuido a incrementar la calidad de las revistas —al establecer criterios de inclusión en las colecciones—, sino que ha supuesto una proyección internacional del desarrollo del acceso abierto en Iberoamérica. Las revistas que postulan para ser aceptadas en alguna de las colecciones de SciELO deben pasar una evaluación basada en unos criterios editoriales obligatorios, y alternativamente pueden registrarse por otros denominados criterios progresivos. Los criterios parten de SciELO Brasil, lanzados en noviembre de 2022, pero existe cierta flexibilidad en su aplicación en las distintas colecciones en función de su temática y de las características de las revistas.

Además de la colección de revistas, en SciELO Brasil se han implementado tres nuevas colecciones: SciELO Preprints, SciELO Data y SciELO Books. Las colecciones de preprints y datos tienen por objeto la interoperabilidad entre las preprints, los artículos publicados y los datos subyacentes a los mismos, con la finalidad de favorecer la visibilidad, la reproducibilidad y la validación de los resultados. Este ecosistema de comunicación científica se engloba en las premisas de la Ciencia Abierta definida por la UNESCO (2021) para 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 (UNESCO, 2021: 7).

SciELO también promueve los principios FAIR (para hacer que sus recursos sean localizables, accesibles, interoperables y reutilizables), y los principios DEIA (diversidad, equidad, inclusión y accesibilidad) en todo el proceso de la comunicación científica. Además, Creative Commons By 4.0 es la licencia de reutilización que promueve SciELO Brasil; de hecho, el 78% de los artículos indexados en su portal utilizan esta licencia. Un aspecto muy importante es la interoperabilidad para construir servicios a partir de los datos: en este caso SciELO promueve y utiliza identificadores persistentes para autores (ORCID) y artículos (DOI) y hace una marcación de textos completos en XML según el estándar SciELO Publishing Schema.

Por último, cabe mencionar que desde 2014 SciELO entró a formar parte de las colecciones de WoS (Clarivate), como SciELO Citation index. Se trata de una base de datos de referencias a artículos pu-

blicados en revistas de acceso abierto incluidas en su acervo de los países que forman parte de la red SciELO. Resulta paradójico que tratándose de un proyecto de acceso abierto se enmarque en otro de explotación comercial y solo accesible por los suscriptores de Clarivate.

Redalyc

El sistema se inició en 2003 con revistas de ciencias sociales latinoamericanas y del Caribe, bajo el amparo de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAMEX). En 2006 se abrió a la península ibérica y a todas las áreas del conocimiento, para integrar sus revistas bajo los mismos criterios. Desde 2016 utiliza el lenguaje de marcado denominado Marcalyc, con el objetivo de ampliar la digitalización de las revistas impresas y favorecer la interoperabilidad. Actualmente también incluye países de otros continentes: Europa, Angola, India y Estados Unidos.

Contiene 1.585 revistas de 752 instituciones de 31 países⁵ y, además, una colección específica para 1.060 revistas especializadas en ciencias sociales y humanidades. Para cada revista ofrece los datos básicos de publicación y los artículos en texto completo desde su entrada a la colección. Redalyc⁶ se define como un sistema de indización que integra solo revistas que cumplen con ciertos criterios de calidad, con la condición de que no tengan fines de lucro, esto es, revistas en acceso abierto no comercial o denominadas “diamante”.

Redalyc advierte que el tipo de evaluación que realiza a las revistas es cualitativo y no cuantitativo. Por un lado, presenta sus indicadores advirtiendo que son de carácter formal y que solamente constituyen elementos para el análisis, pues la decisión final se basa en la visión global de la revista y en sus áreas de oportunidad. Los requisitos o criterios de selección son 54, distribuidos en tres categorías: i) 9 criterios básicos (CB); ii) 38 criterios altamente valorados (CAV), y iii) 7 criterios deseables (CD). Los CB son obligatorios para que la revista ingrese y se mantenga en Redalyc:

1. Dos años de antigüedad.
2. Revisión por pares (comprobada).
3. Un 75% de contenido científico.
4. Un 70% de trabajos deben publicarse fuera de la institución editora.
5. Deben cumplir la periodicidad enunciada.
6. No deben efectuar cargos por APC (Article Publishing Charges).
7. Debe disponer de todos sus artículos marcados con XML JATS.
8. Debe ostentar todos los datos completos de publicación (ISSN, título, entidad editora).
9. Debe declarar su política de acceso abierto.

Para cumplir con el criterio 7, Redalyc ofrece capacitación a las personas editoras para aprender a usar Marcalyc e incluir los fascículos, a partir de 2018. Los órganos pertinentes toman la decisión de incluir la revista en la colección; estos son el equipo evaluador, la dirección y el Comité Científico Asesor. Además de los criterios que fundamentan la decisión de incluir la revista en el sistema, Redalyc ofrece indicadores de tres tipos: por revista, de área (temática), y de instituciones y países. Cada uno de estos tipos y sus relaciones son representados en diferentes gráficos que pueden ser exportados a la revista, de manera que se comportan como un servicio adicional. También presenta en su sitio web las colecciones semánticas como un producto adicional a la indización.

⁵ Datos a mes de julio de 2023.

⁶ Redalyc (2023): Sistema de información científica. Criterios de evaluación. <https://www.redalyc.org/postulacion.oa?q=criterios>.

Latindex

Es el Sistema Regional de Información en línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal⁷, que nace en 1995 e inicia su trabajo en 1997. Su misión es difundir, hacer accesible y elevar la calidad de las revistas académicas editadas en la región, a través del trabajo colaborativo entre los miembros de instituciones de 22 países. Gracias a este método de trabajo ha llegado a ser el sistema que contiene la descripción de la mayor cantidad de revistas registradas en la región iberoamericana y del Caribe. La coordinación general y técnica está a cargo de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Los dos productos principales de Latindex son el Directorio y el Catálogo. En el Directorio se incluyen todas las revistas vigentes o no, propias o sobre la región y que se publican en línea o impresas. El grupo de revistas sobre la región —o latinoamericanistas— está conformado por tres grupos: las de Europa, las de Asia y las de América del Norte. Las revistas en línea del Directorio pueden ser evaluadas —a solicitud de su editor o según las políticas que defina la institución miembro— para que formen parte del Catálogo, según los criterios de calidad. A julio de 2023, existen 26.992 títulos en el Directorio y solo 3.278 en el Catálogo (un 12%), lo cual significa que solamente esas revistas han superado la evaluación.

De esta manera, las personas que colaboran en cada país —denominadas miembros o coordinadores— mantienen la base de datos nacional de acuerdo con los lineamientos del grupo, ejecutan la incorporación de nuevos títulos y evalúan los títulos que les soliciten, según los procedimientos que defina cada una de esas organizaciones. Para ello, cada uno de los miembros se rige por las disposiciones que se acuerdan en las reuniones anuales y la aplicación de los 38 criterios de calidad. Estos criterios —también llamados características— se dividen en cuatro grupos: siete características básicas, que son obligatorias; siete características de presentación; ocho de política y gestión editorial; ocho características de contenido y ocho específicas de revistas en línea. Las características básicas y obligatorias son las siguientes:

1. Responsables editoriales.
2. Generación continua de contenidos (dos años).
3. Identificación de la autoría.
4. Entidad editora de la revista.
5. Instrucciones para publicar.
6. Sistema de arbitraje.
7. ISSN.

Todos son criterios de calidad editorial, por lo que no se realiza una evaluación del contenido de cada revista.

Latindex funciona además con tres grupos de trabajo para atender diferentes necesidades, de acuerdo con los objetivos que persigue. Hay un grupo para revisar constantemente los criterios de calidad del Catálogo 2.0, de manera que tanto su definición como la descripción de cada uno estén permanentemente actualizadas de acuerdo con los avances del conocimiento en el campo de la comunicación científica. El segundo revisa las posibles revistas espurias a partir de información ofrecida por las personas miembros, o de lo que aparece en las redes sociales. Estas revistas no pueden formar parte del Catálogo, pero sí del Directorio. Por último, existe la Academia Latindex, que se dedica a organizar actividades de formación y actualización para las personas miembros o los editores en general.

⁷ Latindex (2022): Sistema Regional de Información en línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal. Latindex. <https://www.latindex.org/latindex/inicio>.

Dialnet

Dialnet⁸ nace en 1999 y tiene su origen en la Biblioteca y el Servicio Informático de la Universidad de La Rioja. El objetivo inicial fue crear alertas informativas por correo electrónico a partir de tablas de contenidos de revistas científicas, dirigidas a usuarios de la Universidad de La Rioja. En 2002 inicia una nueva etapa como plataforma abierta a la cooperación bibliotecaria, con una mejora en su sistema de alertas y de sus fondos documentales y gestionado por una Fundación. En la actualidad Dialnet es una plataforma integrada con una base de datos con artículos de revistas, libros, capítulos de libros, actas de congreso y tesis doctorales; es una hemeroteca virtual multidisciplinar, aunque más centrada en ciencias sociales y humanidades, y también es un repositorio de acceso libre y gratuito, abierto a la literatura científica hispana.

Las revistas que integran Dialnet las seleccionan las instituciones colaboradoras formadas por bibliotecas universitarias, bibliotecas públicas, instituciones y bibliotecas especializadas. Si la revista no pertenece a ninguna de las instituciones colaboradoras, puede solicitar su inclusión contactando con los administradores del portal. Para la inclusión en Dialnet se valora positivamente: i) que los textos estén en abierto, bien en la propia revista o bien se alojen en los servidores de Dialnet; ii) disponer del contenido de los sumarios en formato electrónico accesible mediante el protocolo OAI-PMH, y iii) ser revistas editadas en España, en la región iberoamericana, o en otros países siempre que su contenido esté relacionado con el entorno hispano.

Este sistema construye el IDR (el índice Dialnet de revistas) con métricas propias, que se calcula contando las citas recibidas en las revistas fuente seleccionadas, con una ventana de citación de cinco años. Para la selección de las revistas fuente utiliza el directorio Latindex, WoS, Scopus, el índice H de revistas españolas según Google Scholar metrics, IN-RECS⁹ y el listado de revistas con el sello FECYT. Con todas ellas, y después de eliminar duplicados, se forma el grupo de “excelencia”, seleccionado con aproximadamente un 25% del total, que sirve para el cálculo según las referencias en sus artículos. El otro indicador, *Métricas Dialnet*, se calcula teniendo en cuenta todas las citas recibidas de las revistas de su base de datos completa. Estas mismas medidas se hacen por autor, por institución y área de conocimiento (Gregorio-Chaviano *et al.*, 2021). También se contabilizan las citas a libros, capítulos de libro y tesis doctorales. Estos índices se encuentran en un periodo de prueba desde 2018, cuando se crearon, y por ello se etiquetan con la palabra “beta”.

Además de los servicios de búsqueda y alertas, Dialnet ha creado *Dialnet plus*, que proporciona servicios de valor añadido solo a instituciones colaboradoras, y también *Dialnet CRIS* (Mateo, 2015).

En resumen, Dialnet ha apostado por el acceso abierto, la visibilidad y el apoyo a las instituciones respecto a sus publicaciones. Actualmente cuenta con más de 12.000 revistas indexadas, cerca de 9 millones de documentos para su búsqueda y más de 300.000 tesis doctorales (datos de julio de 2023).

Biblat

Biblat¹⁰ pertenece a la Dirección General de Bibliotecas de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Es un portal que proporciona diversos servicios sobre un acervo de revistas científicas y académicas publicadas en América Latina y el Caribe y que dio origen a la colección de Latindex en 1997.

⁸ Dialnet (2021): Dialnet métricas. <https://dialnet.unirioja.es/metricas/indicadores>.

⁹ Los índices bibliométricos denominados IN-RECS, IN-RECH e IN-RECJ dejaron de actualizarse.

¹⁰ BIBLAT (2023): Metodología. UNAM, Dirección General de Bibliotecas. <https://biblat.unam.mx/es/bibliometria/metodologia-biblat>.

Ofrece referencias bibliográficas de las revistas indexadas en dos bases de datos: CLASE (ciencias sociales y humanidades) y PERIODICA (ciencia y tecnología), que albergan más de 3.000 títulos. Las revistas que se postulen a formar parte de Biblat deben cumplir con unos criterios de selección que se mencionan más adelante.

Biblat facilita el acceso a los textos de las revistas de acceso abierto, directamente desde sus webs o bien a través de la hemeroteca virtual de la UNAM. También ofrece frecuencias e indicadores bibliométricos extraídos de CLASE, PERIODICA y de las colecciones de SciELO, entre otras fuentes.

Los criterios de selección de revistas para estas bases de datos se apoyan en tres grandes apartados, que de forma resumida incluyen los siguientes elementos:

1. Criterios de normalización editorial (cumplimiento de normas técnicas de edición científica). Se valora la inclusión de datos del editor o persona de contacto, y de la institución a la que pertenece la revista; el registro ISSN; la mención de periodicidad; el membrete bibliográfico en la portada y en los trabajos.
2. Criterios de gestión y visibilidad (presencia en bases de datos). Se valora la definición de objetivos y temática de la revista; la periodicidad regular, los comités científicos diversificados, la mención del procedimiento de evaluación por pares y la mención de fechas de envío, revisión y aceptación para cada artículo.
3. Criterios de contenidos con fines de indización (descripción de aspectos bibliográficos de los contenidos de las revistas). Se valora la inclusión de resúmenes, palabras clave, filiación de los autores, referencias bibliográficas, tipología de contenidos y la proporción de documentos indizables.

Así, en el proceso de selección se tienen en cuenta 48 criterios, de los cuales 33 son obligatorios y 15 opcionales, basados en los criterios de Latindex, Redalyc, SciELO y DOAJ. Para pasar la evaluación es necesario cumplir con los 33 obligatorios y 7 de los opcionales. Biblat ha creado un simulador para evaluar el cumplimiento de los criterios y ayudar a los editores a autoevaluarse antes de someter su revista a consideración y orientar así al editor.

Para la validación de los metadatos, en caso de que la revista utilice el *Open Journal System* (OJS) para su gestión, Biblat ha desarrollado la herramienta *Metametrics*, que detecta errores de catalogación o indización en los registros del OJS. Por otro lado, para la elaboración de frecuencias e índices bibliométricos, solo se tienen en cuenta los artículos de revista; estas frecuencias se elaboran por autor, por afiliación del autor, por país de afiliación, por disciplina y por revista.

En cuanto a indicadores bibliométricos, Biblat proporciona 11 indicadores agrupados en 4 categorías: i) autoría (dos indicadores); ii) productividad de los autores (dos indicadores); iii) concentración – dispersión (cuatro indicadores), y iv) coautorías (tres indicadores). Al aplicar estos indicadores los resultados se muestran en forma gráfica o en forma de tabla y las revistas los pueden compartir en su sitio web. No obstante, sería deseable que se pudieran exportar estos datos con licencias abiertas, para ampliar el servicio que se brinda.

Como corolario, agregamos una tabla con los indicadores de cada sistema para visualizar su comparación:

TABLA 2. Comparación de los indicadores de cada sistema analizado

Indicador	Latindex	Redalyc	SciELO	Dialnet	Biblat
Revisión por pares o arbitraje	1	1	1	1	1
Tiempo promedio de revisión	4	2	2	4	4
ISSN	1	1	1	4	1
Antigüedad	2 años	2 años	Al menos 4 números	2 años	Al menos 3 números
Contenido científico	40%	75%	1	1	60%>
Consejo Editorial	1	1	1	1	1
Identificación de la autoría	1	1	1	4	1
Instrucciones para publicar	1	3	1	4	1
Navegación y funcionalidad	2	2	4	4	1
Acceso histórico al contenido	2	1	1	2	1
Mención y cumplimiento de la periodicidad	2	1	1	4	1
Definición de la revista	2	2	1	4	1
Exogeneidad (autores externos)	50%	70%	28%	4	4
Exogeneidad de órganos editoriales	2	2	2	4	1
Mención de cobro por publicar o no permitirlo	4	1	2	4	2
Política de acceso abierto	2	1	1	1	2
Exigencia de originalidad	2	2	1	4	1
Tiempo de evaluación	4	2	2	4	2
Fechas de publicación	2	2	1	4	1
Tasas de rechazo	4	3	4	4	4
Servicios de información	2	2	2	1	1
Membrete bibliográfico	2	3	1	4	1
Artículos por año	2	2	2	4	2
Estilo de citación	2	3	2	4	1
Resumen y palabras clave	2	2	1	4	1
Identificador único persistente (DOI, ARK, etc.)	2	2	1	4	1

Indicador	Latindex	Redalyc	SciELO	Dialnet	Biblat
Licencias	2	2	1	4	1
Disponibilidad de datos de investigación, preprints y otras características de Ciencia Abierta	4	4	1	4	2
Indexación en DOAJ	3	4	1	4	4
Citas recibidas	4	4	2	1	4
Adopción de código ético	2	3	2	4	2
Uso protocolo de interoperabilidad	2	2	2	1	4
Política de preservación digital	2	2	2	4	4
Servicios para el usuario (valor agregado, interactividad, buscadores)	2	2	4	4	4
Detección de plagio	2	3	2	4	4
Uso de estadísticas para la revista	2	2	2	4	4

Símbolos: 1. Obligatorio. 2. Altamente valorados. 3. Deseables. 4. No aplica.

Fuente: Elaboración de las autoras.

3. Sistemas nacionales

En América Latina y el Caribe destacan varios sistemas de evaluación a nivel nacional, pero no todos los países cumplen con esta característica. Los países más grandes han contado con uno, mientras que los más pequeños tienen sistemas en el ámbito institucional, específicamente en las universidades. No obstante, los existentes se encuentran en un proceso de revisión y reforma para encontrar vías más adecuadas y democráticas, tanto para las personas autoras como para las publicaciones.

Tal como expone FOLEC: “La evaluación de la investigación y los sistemas de promoción de investigadores en América Latina y el Caribe generalmente favorecen una noción de excelencia anclada en las metodologías del Norte Global, basadas exclusivamente en el factor de impacto y en los rankings de revistas y universidades” (CLACSO, 2021), a lo que Salatino y López (2021) llama “fetichismo de la indexación”, pero parece que esto está cambiando. Seguidamente analizaremos cuatro países que cuentan con estos sistemas nacionales.

Brasil

Qualis CAPES es el sistema de la Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), para clasificar las revistas científicas, a cargo del Ministerio de Educación de Brasil. Utiliza un conjunto de estándares de calidad de producción intelectual y recurre a ocho niveles de clasificación ordenados de menor a mayor, siendo A-1 el de mayor calidad y C el de menor relevancia.

Tiene como propósito reconocer la productividad de posgraduados y fortalecer procesos de trabajos en equipo colaborativos, en función de líneas de investigación en las diversas áreas del conocimiento científico, entre otros aspectos. Este sistema cuenta con criterios previamente definidos por área de conocimiento y aprobados por el Consejo Técnico Científico de Educación Superior

(CTC-ES). El Portal CAPES incluye revistas brasileñas y extranjeras, pero todas deben tener revisión por pares.

Qualis no ha mostrado resultados después de 2020, dado que actualmente el sistema de evaluación es objeto de debate, alentado por el movimiento que ha generado DORA en el mundo (Projeto Métricas, 2022). Se está realizando una consulta general basada en una guía que trata de crear conciencia sobre la responsabilidad que implica la evaluación y la debida formación en quienes la ejecutarán. Posteriormente, se planea crear una red de oficinas universitarias que desarrollarán un modelo piloto, para luego diseñar una hoja de ruta que promoverá el cambio.

Colombia

Publindex¹¹ es el sistema de evaluación nacional de Colombia, que también está pasando por un proceso de discusión para modificar sus características. Para ello se formó una mesa de trabajo que elaboró una propuesta (Min Ciencias, 2022) que ha sido aplazada para debatir una nueva que se espera que aparezca en 2024. Esta nueva opción —también apoyada por DORA, al igual que FOLEC— busca dar cuenta de los desafíos identificados a escala local, que incluyen la falta de conocimiento sobre las alternativas de evaluación de la investigación, la naturaleza del ecosistema nacional de evaluación de la investigación y la resistencia al cambio (Chalela *et al.*, 2023). El proceso involucra a diferentes organizaciones académicas que, en el marco de las “métricas responsables”, busca promover un cambio en los sistemas de evaluación institucionales, así como en el ámbito nacional (DORA Grants, 2023). El proceso consta de cinco etapas: concepción, diseño, plan piloto, implementación y evaluación.

Argentina

El Núcleo Básico de Revistas Científicas funciona desde 1999 con el fin de integrar las revistas de excelencia, agrupadas por disciplinas que conforman el conocimiento. La evaluación guiada por CAICYT/CONICET se realiza según 11 criterios que las revistas deben cumplir obligatoriamente, lo que fue instituido y actualizado en abril de 2019.

El proceso de evaluación abarca los sistemas Latindex-Catálogo y SciELO: el primero como condición para que la revista sea aceptada en el Núcleo y este como peldaño para acceder al segundo, pero difiere de los criterios Latindex respecto al porcentaje de contenido científico, pues exige un 80% y no el 40% de Latindex. Además, incluye 10 criterios de selección para formar un núcleo de revistas solamente argentinas.

Esta reforma, que aún está bajo revisión y que abarca principalmente a las revistas de ciencias sociales y humanidades, tiene por objeto tener en cuenta los sistemas regionales —mencionados arriba— así como el circuito de corriente principal en igualdad de condiciones. También es importante destacar que, en 2022, la Junta Directiva del CONICET se adhirió a DORA. La Agencia Nacional de Promoción de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación (AGENCIA I+D+i) es la responsable del financiamiento de la investigación y, de igual manera, del fortalecimiento del sistema enmarcado en la Ley 26.899 para los “Repositorios digitales e institucionales de acceso abierto”.

México

El Sistema Nacional de Investigadores (SNI) de México también está cambiando, pero de manera más tardía. El SNI cuenta con un Sistema de Clasificación de Revistas Mexicanas de Ciencia y Tecnología

¹¹ Publindex (2020). <https://scienti.minciencias.gov.co/publindex/#/noticias/lista>.

(CRMCYT) que califica las revistas según ocho grupos de disciplinas y una serie de indicadores que se encuentran descritos en este Manual que data de 2019. Estos se agrupan en cinco categorías: i) política y gestión editorial; ii) calidad de contenido; iii) nivel de citación; iv) cumplimiento de la frecuencia de publicación; v) accesibilidad, y vi) visibilidad internacional. No obstante, si la revista se encuentra indizada en WoS o Scopus, automáticamente ingresa al sistema.

Como requisitos previos e indispensables, la revista debe contar con ISSN, tener formato digital y alcanzar al menos un puntaje de 20,60%. Este puntaje se asigna de acuerdo con los indicadores anteriormente citados, que incluyen las citas de la revista, según tres fuentes diferentes: WoS, Scopus y Google Scholar, lo cual lo convierte en un sistema tradicional de evaluación (Alperín y Rozemblum, 2017). En el caso de la visibilidad, el sistema toma en cuenta a SciELO Citation Index, Catálogo Latindex y el índice H de Google Scholar.

Según consta en el Manual, el CRMCYT se adhiere a la Política de Acceso Abierto según el decreto DOF del 20 de mayo de 2014.

4. Algunas conclusiones y recomendaciones

Según hemos mostrado, en la región iberoamericana han existido desde finales del siglo XX varios sistemas de información que han sido ejemplo en el mundo, porque agrupan y califican las publicaciones científicas de la región, con la intención de aumentar su visibilidad y elevar su calidad. Adicionalmente, estos sistemas han tenido un carácter formativo hacia las personas editoras, con algunas excepciones. Este desarrollo paralelo ha provocado que la mayoría de los indicadores utilizados sean comunes entre los cinco sistemas y las diferencias sean escasas. En los años más recientes, estos sistemas han ido variando de acuerdo con algunas circunstancias que han hecho presión para ello; entre ellas, podríamos enumerar:

1. La irrupción de la Ciencia Abierta y, sobre todo, la publicación de la Recomendación de la UNESCO (2021).
2. Las críticas insistentes a los sistemas de evaluación de la investigación que se han realizado desde 2012: la Declaración de San Francisco (DORA), el Manifiesto de Leiden, la Declaración de CLACSO (2022) o artículos como el de Salatino y López (2021).
3. La corresponsabilidad que se le ha asignado a los sistemas de evaluación, por la generación de revistas espurias (Informe de IAP, GYA, ISC, 2022).
4. La generación de sistemas de citación abiertos que han roto el monopolio que existía hasta inicios del siglo XXI (Google Scholar, Dimensions, Semantic Scholar) y, en síntesis, la toma de conciencia del personal investigador sobre la necesidad de girar hacia métodos más abiertos y cualitativos.

Por otro lado, los sistemas de evaluación nacionales representantes de la región han variado o están tratando de variar el rumbo en el mismo sentido. La tendencia es abrazar un modelo de evaluación tal como lo han definido la Recomendación de UNESCO (2021) o la BOAI (2020): abierto, cualitativo y flexible. Los indicadores definen ese rumbo y no hay duda de que el cambio se está gestando.

Ante lo anterior, es preciso emitir algunas recomendaciones que deben aplicarse en ambos grupos de sistemas de evaluación:

1. Utilizar métricas responsables, de acuerdo con la conceptualización para la región (Vélez-Cuarta *et al.*, 2022), superando las citas como única forma de medir el impacto.
2. Adecuar los indicadores hacia las prácticas de la Ciencia Abierta, para estimular la transición que es necesaria.

3. Incentivar el uso no comercial, tanto para recolectar los datos que conforman estos sistemas como para ofrecer acceso libre y abierto a su contenido.
4. Aplicar indicadores basados en el artículo, no en la revista.
5. Incentivar la incorporación de revistas nacionales, basando la selección en la calidad y especificidad de su contenido, más que en indicadores cuantitativos que muchas veces son excluyentes.
6. Incentivar a los editores a establecer políticas de revisión por pares en abierto.
7. Fomentar el uso de licencias abiertas en las publicaciones.
8. Fomentar políticas editoriales claras y transparentes respecto al uso y reutilización de los trabajos publicados.
9. Incentivar que la transferencia de derechos patrimoniales no sea en exclusiva del editor.

Referencias bibliográficas

- ALPERÍN, J. P. y ROZEMBLUM, C. (2017): “La reinterpretación de visibilidad y calidad en las nuevas políticas de evaluación de revistas científicas”, *Rev. Interam. Bibliot.*, vol. 40, nº 3, pp. 231-241. Disponible en: <https://doi.org/10.17533/udea.rib.v40n3a04>.
- BOAI (2020): La Iniciativa de Acceso Abierto de Budapest (traducción al español: 2022). Disponible en: <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/boai20/boai20-spanish-translation/>.
- CHALELA NAFFAH, S.; CORRAL STRASSMAN, M.; LUCIO-ARIAS, D.; PALLARES DELGADO, O.; TEJADA, M. A. *et al.* (2023): Definición responsable de métricas para la evaluación de la investigación en Colombia, ASCUN, ASEUC, COREMA, Consorcio Colombia, OCyT, COLAV y DORA. Disponible en: https://www.academia.edu/96951068/DEFINICI%C3%93N_RESPONSABLE_DE_M%C3%89TRICAS_PARA_LA_EVALUACI%C3%93N_DE_LA_INVESTIGACI%C3%93N_EN_COLOMBIA.
- CLACSO (2021): Herramienta 2: para promover la bibliodiversidad y defender el multilingüismo, serie “Hacia una transformación de los sistemas de evaluación en América Latina y el Caribe”, Foro Latinoamericano de Evaluación Científica (FOLEC). Disponible en: <https://biblioteca-repositorio.clacso.edu.ar/handle/CLACSO/14764>.
- (2022): Declaración de Principios. Una nueva evaluación académica y científica para una ciencia con relevancia social en América Latina y el Caribe, Foro Latinoamericano de Evaluación Científica (FOLEC). Disponible en: <https://biblioteca-repositorio.clacso.edu.ar/bitstream/CLACSO/169563/1/Declaracion-CLACSO-FOLEC-version-extendida.pdf>.
- DORA (2012): Declaración de San Francisco sobre la Evaluación de la Investigación. Disponible en: <https://sfdora.org/read/read-the-declaration-espagnol/>.
- DORA GRANTS (2023): The Colombian responsible metrics project: towards a Colombian institutional, methodological instrument for research assessment. Disponible en: <https://sfdora.org/2023/02/16/the-colombian-responsible-metrics-project-towards-a-colombian-institutional-methodological-instrument-for-research-assessment/>.
- INTERACADEMY PARTNERSHIP / GLOBAL YOUNG ACADEMY / INTERNATIONAL SCIENCE COUNCIL (2022): Lucha contra las revistas y los congresos académicos depredadores, informe resumido. Disponible en: <https://www.interacademies.org/publication/predatory-practices-summary-Spanish>.
- GREGORIO-CHAVIANO, O.; REPISO, R.; CALDERÓN-REHECHO, A.; LEÓN-MARÍN, J. y JIMÉNEZ-CONTRERAS, E. (2021): “Dialnet. Métricas como herramienta de evaluación bibliométrica: aportes al análisis de la actividad científica en Ciencias Sociales y Humanidades”, *Profesional de la información*, 30(3), e300318. Disponible en: <https://doi.org/10.3145/epi.2021.may.18>.
- HICKS, D.; WOUTERS, P.; WALTMAN, L.; RIJCKE, S. y RAFOLS, I. (2015): El manifiesto de Leiden sobre indicadores de investigación. Disponible en: http://www.leidenmanifesto.org/uploads/4/1/6/0/41603901/manifesto_cast.pdf.

- MATEO, F. (2015): “Producción científica en español en humanidades y ciencias sociales. Algunas propuestas desde Dialnet”, *Profesional de La información*, 24(5), pp. 509-516. Disponible en: <https://doi.org/10.3145/epi.2015.sep.01>.
- MIN CIENCIAS, COLOMBIA (2022): Modelo de clasificación de revistas científicas Publindex. Disponible en: https://minciencias.gov.co/sites/default/files/ckeditor_files/Modelo%20de%20clasificacion%20de%20revistas%20-%202022%20-%2025%20Nov%202022.pdf
- PORTAL PERIODICOS CAPES (2020): Lista de periódicos. Capes.gov.br. Disponible en: <https://www-periodicos-capes.gov.br.ezl.periodicos.capes.gov.br/index.php/acervo/lista-a-z-periodicos.html>.
- PROJETO MÉTRICAS (2022): Institutional challenges and perspectives for responsible evaluation in Brazilian Higher Education: Projeto Métricas DORA partnership summary of findings. Universidad de São Paulo. Disponible en: <https://metrics.usp.br/institutional-challenges-and-perspectives-for-responsible-evaluation-in-brazilian-higher-education/>.
- SALATINO, M. y LÓPEZ RUIZ, O. (2021): “El fetichismo de la indexación. Una crítica latinoamericana a los regímenes de evaluación de la ciencia mundial”, *CTS: Revista iberoamericana de ciencia, tecnología y sociedad*, 16(46), pp. 73-100. Disponible en: <http://ojs.revistacts.net/index.php/CTS/article/view/212/188>.
- SCIELO (2022): Criterios, política y procedimientos para la admisión y la permanencia de revistas científicas en la Colección SciELO Brasil. Disponible en: <https://wp.scielo.org/wp-content/uploads/20200500-Criterios-SciELO-Brasil-es.pdf>.
- UNESCO (2021): Recomendación de la UNESCO sobre la Ciencia Abierta. Disponible en: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949_spa.
- VÉLEZ-CUARTAS, G.; SUÁREZ-TAMAYO, M.; JARAMILLO-GUEVARA, L. y GUTIÉRREZ, G. (2021): “Nuevo modelo de métricas responsables para medir el desempeño de revistas científicas en la construcción de comunidad: el caso de Redes”, *REDES Revista Hispana para el Análisis de Redes Sociales*, 2 (32), pp. 110-152. Disponible en: <https://revistes.uab.cat/redes/article/view/v32-n2-velez-suarez-jaramillo-gutierrez>.

4. Desafíos de los repositorios institucionales como fuente de indicadores para monitoreo de las políticas de la Ciencia Abierta y evaluación de la investigación

Lautaro Matas

Secretario ejecutivo de la Red Latinoamericana de Repositorios de Ciencia Abierta - LA Referencia

Andrea Mora-Campos

Presidenta de LA Referencia

Rodolfo Barrere

Coordinador del Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad de la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI)

Federico Cetrangolo

Gerente de Administración de LA Referencia

1. Introducción

En 2021, como resultado de la Conferencia General de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) se aprobaron las *Recomendaciones sobre Ciencia Abierta de la UNESCO*, en las que se insta a agencias de financiación e instituciones académicas a revisar y mejorar la forma en que evalúan la investigación científica (UNESCO, 2021).

La agenda propuesta por el Foro Latinoamericano de Evaluación sobre Ciencia (CLACSO, 2023) en Latinoamérica y por la Coalición Internacional para el Avance de la Evaluación de la Investigación (Coalition for Advancing Research Assessment [COARA], 2023), desde Europa, ha marcado una ruta de cambios en los procesos de evaluación, en la cual los repositorios tienen el rol de aportar insumos como componentes del ecosistema de Ciencia Abierta. En este contexto, es necesario analizar sus fortalezas y debilidades como fuente para el cálculo de indicadores, de tal manera que se considera tanto la cobertura y validez estadística de las colecciones como la calidad de la información bibliográfica recogida. Para llevar a cabo este diagnóstico fue preciso contar con una colección sistematizada y representativa de los repositorios latinoamericanos que ofrezca protocolos homogéneos para el procesamiento de los datos.

La Red Latinoamericana de Repositorio de Acceso Abierto (LA Referencia) es una iniciativa de cooperación regional iniciada en 2012, conformada por las autoridades de Ciencia y Tecnología de 11 países latinoamericanos más España. Su principal objetivo es apoyar las estrategias nacionales de acceso abierto a partir de estándares de interoperabilidad. Comparte y visibiliza la producción científica generada en las instituciones de educación superior y de investigación científica. La información recolectada por LA Referencia ofrece una muestra representativa y validada de la realidad de repositorios latinoamericanos para los efectos del mencionado diagnóstico (LA Referencia, 2012 y 2023).

Este texto tiene como objetivo discutir el potencial de los repositorios como fuente complementaria de indicadores, comparándola con otras actualmente utilizadas, en términos de cobertura y validez estadística. Asimismo, presenta un diagnóstico sobre la calidad de la información que es posible recolectar en forma sistematizada mediante agregadores como LA Referencia. Finalmente, concluye con una serie de recomendaciones que establecen las posibles acciones tendientes para resolver algunas de las falencias descubiertas en la etapa de diagnóstico.

2. Los repositorios institucionales en comparación con otras fuentes de datos para monitoreo y evaluación

La utilización de documentos científicos como objeto de medición para el monitoreo de la actividad científica se basa en que constituyen productos representativos del trabajo de investigación. Al mismo tiempo, el sistema de evaluación de pares funciona como un filtro que busca garantizar un mínimo de calidad y pertinencia en cada resultado de investigación. Este sistema de doble garantía hace que contar resultados científicos constituya una medida robusta de una de las tantas dimensiones evaluables de la actividad académica.

Por consiguiente, es esperable que los indicadores bibliométricos sean consistentes con otras variables del sistema de ciencia y tecnología; dentro de un determinado rango sería lógico encontrar cierta relación entre indicadores como la inversión en I+D, la cantidad de personas investigadoras y el resultado de su trabajo: la producción científica.

Sin embargo, para que esto ocurra, las fuentes de producción científica utilizadas deben tener una buena cobertura en términos estadísticos. Eso no solo implica un volumen dado de documentos, sino una adecuada cobertura en términos geográficos, disciplinares y temporales, entre otros.

Como parte de este trabajo, y para conocer las posibilidades de cobertura geográfica de los repositorios más allá de la red LA Referencia, se realizó una consulta a un conjunto extendido de países de la región. El objetivo era conocer el estado de avance en la implementación de infraestructuras de repositorios institucionales de literatura científica, de datos de investigación, de *preprints* y mixtos (literatura y datos). La información fue consultada a las personas representantes de los nodos de los países que integran LA Referencia y en países no miembros, personas líderes de Ciencia Abierta en los Organismos Internacionales de Ciencia y Tecnología (ONCYT) u otros organismos gubernamentales.

TABLA 1. Cantidad de repositorios por país y tipo en América Latina

País	Repositorios de literatura científica (N)	Cantidad de repositorios de datos	Cantidad de repositorios mixtos (literatura científica y datos de investigación)
Argentina*	77	1	12
Brasil*	119	14	3
Colombia*	130	4	#
Costa Rica*	8	0	1
Cuba	16	0	0
Ecuador*	56	1	0
El Salvador*	11	0	0
España*	113	2	37
Guatemala	1	0	1
Honduras	1	0	0
México*	135	5	4
Nicaragua	15	0	0
Panamá*	8	0	0
Perú*	192	0	0
Puerto Rico	1	0	0
Rep. Dominicana	0	0	12
Uruguay*	9	0	0

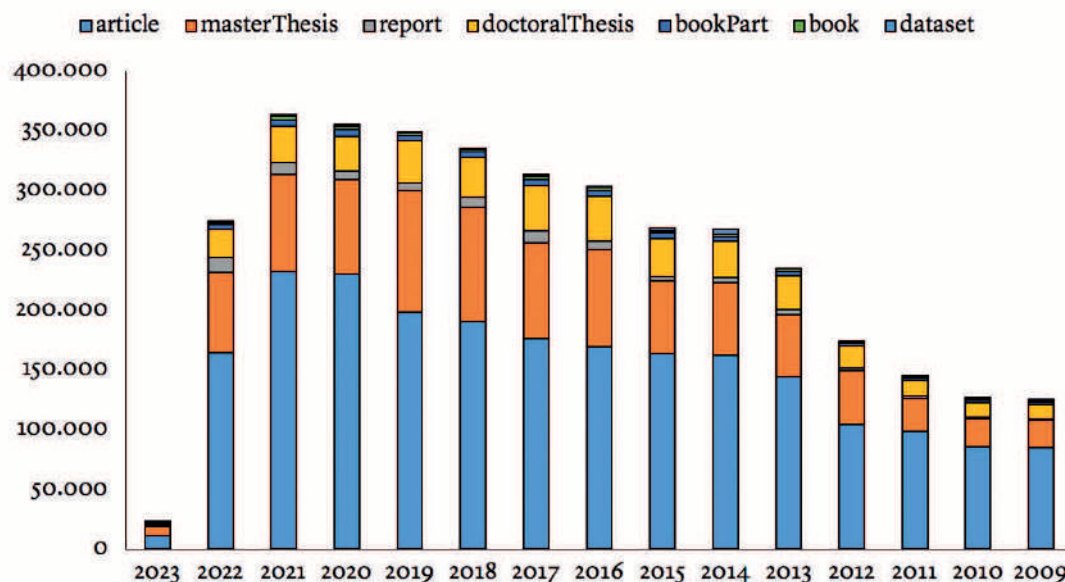
Fuente: Elaboración propia con base en la información brindada por las personas representantes de los 12 nodos de los países que integran LA Referencia y en países no miembros, personas líderes de Ciencia Abierta en los Organismos Internacionales de Ciencia y Tecnología (ONCYT) u otros organismos gubernamentales. Información consultada en agosto de 2023 por LA Referencia.

Según los resultados de la Tabla 1, no se reportan grandes avances en el desarrollo de repositorios de *preprint*; solo Brasil reportó dos casos. Otro hallazgo es la cantidad de repositorios mixtos en algunos países, esto se debe a limitaciones de recursos, puesto que están depositando conjuntos de datos en plataformas originalmente pensadas para literatura científica. Finalmente, se evidencia que la colección de LA Referencia —países marcados con asterisco (*)— puede ser utilizada como una muestra representativa de la región, al menos para este primer diagnóstico.

Al analizar los repositorios a través de la colección de LA Referencia (datos de julio de 2023) se encuentran más de 4,5 millones de metadatos de producción científica (artículos, reportes, tesis de doctorado y maestría, libros, capítulos de libro y conjuntos de datos) cosechados por el agregador regional, pro-

venientes de sus 12 nodos nacionales (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, España, El Salvador, México, Panamá, Perú, Uruguay). En la Figura 1, se observa la evolución temporal de los metadatos colectados segmentados por tipo de documento.

FIGURA 1. Distribución de los documentos científicos agregados en LA Referencia, según tipología por año



Fuente: Elaboración propia. LA Referencia agrega siete tipologías documentales: artículo científico, tesis doctoral, tesis de maestría, libro, capítulo de libro, conjunto de datos. Existe un rezago en el depósito de documentos en repositorios que se refleja en los últimos años (2022 y 2023).

Si se compara la colección de LA Referencia con otras fuentes bibliográficas, actualmente utilizadas, en 2020 la base de datos Scopus registró un total de 187.209 documentos con participación de población autora latinoamericana. En paralelo, los repositorios de la región acumularon en ese año un total de 354.038 registros, de los cuales alrededor de 230.000 fueron artículos. Esto muestra una cantidad mayor de artículos depositados en repositorios respecto a los de Scopus. En ese contexto vale analizar si poseen una representatividad estadística similar.

Respecto al problema de la representatividad, es relevante mencionar que ninguna de las bases de datos utilizadas para estudios bibliométricos captura el total de la producción científica. Se trata de colecciones construidas en función de los niveles de citación en cada una de las disciplinas que se busca cubrir. La idea de que un conjunto relativamente pequeño de revistas concentra los trabajos más citados de cada campo de estudio, basada en los estudios de Samuel Bradford (1934), guía la construcción de colecciones de revistas que resultan representativas de un colectivo mucho mayor. Las bases de datos bibliométricas son diseñadas con este criterio. En resumen, en términos estadísticos, tener más elementos no garantiza la representatividad. El análisis de la producción científica no escapa de este principio.

En ese sentido, es esperable que un conjunto de documentos con adecuada cobertura y representatividad indique resultados estadísticos consistentes con la evidencia obtenida por otros caminos. Por ejemplo, para ser una herramienta adecuada para el monitoreo y la evaluación, es esperable que la

producción científica siga patrones y tendencias similares a los de la inversión en I+D o a la cantidad de población investigadora. Se trata de un sistema en el cual ciertos recursos permiten producir conocimiento que deja huella en la producción de documentos. Si la medida de recursos y resultados no es mínimamente consistente, el sistema de monitoreo puede estar midiendo fenómenos diferentes: es decir, no son representativos del mismo universo o, en otras palabras, no tienen adecuada cobertura.

De acuerdo con la muestra analizada, los repositorios latinoamericanos tienen, aproximadamente, la misma cantidad de artículos que Scopus con la participación de autoría de la región, pero no está claro si cubren el mismo universo. En ese sentido, existe una primera distinción sobre el universo que buscan cubrir: por construcción, los repositorios recolectados por LA Referencia solo cuentan con artículos en acceso abierto, mientras que las bases de datos como Scopus cubren revistas con distintos tipos de acceso.

En 2020, según datos de SJR World Report, el 57% de los artículos con participación de población autora latinoamericana en Scopus fueron publicados en acceso abierto. Esto equivale a 106.709 registros. Visto de esa forma, se trata de un volumen significativamente menor al de los más de 230.000 artículos recogidos en repositorios. Esto puede representar una fortaleza, dado que un mayor volumen presenta una plataforma privilegiada desde la cual analizar la representatividad estadística de los repositorios como una herramienta de monitoreo y evaluación. Sin embargo, en ciertas disciplinas, principalmente las experimentales, las revistas más valoradas en muchos sistemas actuales de evaluación no son de acceso abierto y por tanto quedan fuera del ámbito de cobertura de los repositorios.

Un ejemplo de este fenómeno puede verse dentro de Scopus. Siguiendo en el análisis de la producción de población autora latinoamericana en esa fuente, en 2020 el 70% de los documentos de ciencias sociales fueron publicados en acceso abierto, mientras que en química, por citar un ejemplo, fue solo el 45%.

No obstante, existe en toda la región un fuerte movimiento hacia el acceso abierto, con el respaldo de organismos de política, gestión y promoción de la ciencia y la tecnología. Es necesario que ese impulso permee los mecanismos de evaluación para impulsar la publicación en acceso abierto en todas las disciplinas. Dado que el universo que cubren los repositorios es el de la publicación en acceso abierto, es relevante comparar el volumen de documentos que recopilan en comparación con bases bibliográficas de acceso abierto como SciELO y Redalyc.

Un trabajo reciente del equipo del CECIC-Universidad Nacional de Cuyo, CONICET, Argentina muestra resultados estadísticos de la base de datos OLIVA, que integra registros de SciELO y Redalyc. En el último año disponible (2017), esta base de datos integrada reunió alrededor de 50.000 documentos de población autora latinoamericana. En ese mismo año, los repositorios de acceso abierto de la región acumularon casi 130.000 documentos. Se trata de una nueva señal alentadora del potencial de los repositorios de la región (Gallardo, 2022).

Con base en estos datos positivos sería notable analizar si, más allá de las cantidades, los repositorios latinoamericanos cuentan con una adecuada representatividad estadística a nivel de país. Como se ha mencionado, los indicadores deben responder a una idea sistémica y de medición coherente de insumos, procesos y resultados. Como verificación de coherencia se pueden realizar comparaciones con indicadores de otras variables del sistema. A modo de ejemplo, puede estudiarse la inversión en I+D de los países de la región en relación con los documentos obtenidos de repositorios de acceso abierto.

Según datos de la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT), en 2020 Brasil era responsable del 63% de la inversión regional en I+D, seguido por México con el 12,5%, Argentina con el 8,4%, y Chile y Colombia con alrededor del 2,5% cada uno. Entre los cinco países acumulaban

casi el 90% de la inversión regional. Los repositorios, en cambio, muestran un panorama diferente. El primer punto a destacar es la muy baja presencia de México, uno de los países más importantes de la región, con menos del 3% de los documentos. Brasil aporta el 59% de los documentos disponibles, un valor consistente con los datos de inversión en I+D, pero si se contara con información más completa de México ese porcentaje de participación, necesariamente, debería descender. El segundo lugar lo ocupa Colombia con el 14% de los registros, muy por encima de su participación en la I+D latinoamericana, y un fenómeno parecido ocurre con Perú.

Las diferencias en la representación de los países en los documentos disponibles son el reflejo de una desigual cobertura de la producción de las instituciones de cada país. Por ejemplo, en el caso de Brasil, la Universidade Federal do Rio de Janeiro aparece en 2020 en el lugar 18 en cantidad de documentos, cuando es una de las principales instituciones del país y la cuarta en producción científica registrada en Scopus.

Existen en todo caso datos alentadores en torno a la cobertura y representatividad de los repositorios como fuente para el monitoreo y la evaluación, principalmente relacionados con el volumen de datos existentes. LA Referencia, como muestra de la red de repositorios, es la fuente con mayor cantidad de registros en acceso abierto disponible en la región. Sin embargo, es necesario trabajar para mejorar su cobertura disciplinaria, regional e institucional; sin eso, las posibilidades de que se convierta en una herramienta clave para el monitoreo y la evaluación se ven muy disminuidas.

3. Diagnóstico de la calidad de metadatos

Además de considerar la cobertura y representatividad de los repositorios como fuente, es imprescindible analizar la calidad de la información que los registros aportan a las distintas dimensiones y categorías relevantes para el cálculo de indicadores. Estas informaciones, en el caso de los repositorios, se denominan metadatos y son recolectados mediante protocolos de interoperabilidad.

Los metadatos facilitan la recuperación, acceso, visibilidad y preservación de los objetos digitales depositados en los repositorios, por lo que están diseñados como estándares de descripción precisa que proporcionan un contexto a los objetos digitales preservados en los repositorios. Para que los repositorios de acceso abierto cumplan con su función es necesario que sean interoperables entre sí, con otros sistemas y con servicios de valor agregado relacionados con la investigación. Esto significa que deben seguir una serie de criterios y normas que aseguren que los recursos digitales sean descritos, identificados, localizados y transferidos adecuadamente. A continuación, se describen los más importantes:

1. **Protocolos de comunicación:** son reglas y procedimientos que regulan el intercambio de información entre sistemas informáticos. El protocolo de comunicación más utilizado actualmente, en el contexto de las redes de repositorios, es OAI-PMH (*Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting*) (Open Archives Initiative, 2017), que permite la recolección e intercambio de metadatos entre repositorios.
2. **Esquemas de metadatos:** son conjuntos de elementos y reglas que definen qué información debe incluirse en los metadatos y cómo debe estructurarse.
3. **Directrices de interoperabilidad:** son recomendaciones y buenas prácticas que orientan a la población gestora y desarrolladora de repositorios de acceso abierto para asegurar la calidad y la consistencia de sus sistemas.

Al momento del presente diagnóstico (julio de 2023), la comunidad global de repositorios se encuentra en transición a la adopción de directrices de metadatos con mayor capacidad de descripción, por ejemplo, OpenAIRE 4.0 (OpenAIRE, 2018), basadas en esquemas con mayor poder expresivo como Datacite (2021). Este proceso de transición depende en gran medida de la actualización y modernización de las plataformas de *software* de repositorios, de la evolución de los procedimientos de depósito y de la transformación de los registros de metadatos existentes a los nuevos estándares. Dados los recursos implicados y las limitaciones de muchas instituciones latinoamericanas, no es posible asegurar con certeza cuánto le tomará a la región llevar a toda la red de repositorios a estos nuevos estándares.

El esquema de metadatos Dublin Core (2023) es el estándar utilizado actualmente en los repositorios de la región. Fue rápidamente adoptado por su simplicidad y flexibilidad, pero tiene serias limitaciones que afectan, especialmente, a los metadatos de repositorios como fuente. La principal limitación es su escasa expresividad semántica: a pesar de que las directrices pueden proveer términos y vocabularios para describir los recursos, la estructura de este esquema no permite expresar matices o relaciones más complejas entre los elementos de metadatos. Esto afecta, especialmente, a los metadatos de autoría (nombres, identificadores y datos de afiliación, puesto que no pueden ser relacionados entre sí debido a la estructura “plana” de Dublin Core).

Una dimensión ausente en los metadatos actuales pero relevante es el tipo de evaluación que un documento ha recibido. Esta información no está adecuadamente representada en los estándares actuales.

A continuación, se presentan los resultados del diagnóstico realizado sobre los metadatos recogidos por LA Referencia mediante el protocolo OAI-PMH, el esquema de metadatos Dublin Core y las directrices de interoperabilidad de LA Referencia basadas en las de OpenAIRE 3.0.

3.1. Nombres de autores y afiliaciones

El nombre de los autores y sus afiliaciones constituyen un elemento esencial para calcular métricas e indicadores bibliométricos básicos. Sin embargo, este suele ser un punto débil de las bases de datos bibliográficas en general (incluso las comerciales como Scopus o Web of Science) y de los metadatos de repositorios, en particular, debido a la carencia de convenciones, estándares y buenas prácticas a la hora de registrar correctamente estas informaciones.

En el caso de los metadatos de repositorios analizados, las mencionadas limitaciones del esquema de metadatos Dublin Core restringen, en su mayoría, la información disponible a los nombres de las personas autoras en el campo `dc.creator` o `dc.contributor.author`, sin posibilidad de relacionar estos nombres con datos de afiliación, identificadores persistentes o información contenida en otros campos. Respecto a la calidad de los nombres como dato, se observan los siguientes problemas:

1. Variaciones en la nomenclatura: los nombres de las personas autoras pueden ser escritos de diferentes maneras (inversiones de nombres, iniciales completas, abreviaturas, etc.), lo que dificulta la identificación y la consolidación de la producción científica de una persona autora específica. Esto puede variar aun dentro de un mismo país e incluso dentro de un mismo repositorio.
2. Caracteres especiales: la presencia de caracteres especiales, diacríticos o caracteres no latinos en los nombres de autores puede generar problemas de codificación, recuperación y correcta agregación.
3. Nombre de instituciones: es bastante frecuente encontrar distintas variantes de nombres de institución consignadas en el campo `autor`, ya sea combinadas con los nombres o separadas.

4. **Identificadores persistentes:** en algunas instituciones se ha adoptado la práctica de incluir identificadores nacionales u ORCID (*Open Research and Contributor ID*) en los campos de autor en un intento por superar las limitaciones de un esquema plano como Dublin Core. Como resultado, aunque infrecuente, pueden encontrarse estas informaciones en ocurrencias aisladas o concatenadas a los nombres de las personas autoras. No existen convenciones o estándares aceptados respecto a esta práctica, lo que resulta en soluciones de compromiso con poca utilidad para los agregadores nacionales, regionales o globales.

Respecto a la información de afiliación, las directrices utilizadas en la actualidad no responden de manera adecuada a este tema. Sí existen algunos esfuerzos locales para consignar las afiliaciones en otros campos, pero, nuevamente, la imposibilidad de vincular los distintos elementos le resta utilidad práctica real.

Muchas de estas limitaciones están contempladas (y en su mayoría resueltas) en esquemas y directrices de metadatos como Datacite y OpenAIRE 4.0, entre otros, que aportan la solución de agrupar los metadatos de la autoría en una estructura jerárquica que permite registrar, detalladamente, los nombres, identificadores varios de persona, afiliación e identificador de institución (Datacite). Este concepto de “entidad”, anteriormente solo implementado en los metadatos de Sistemas de Gestión de la Investigación (CRIS, por sus siglas en inglés), parece marcar el camino hacia una mejora de calidad y utilidad de los metadatos de autoría en el contexto de los sistemas de repositorios.

3.2. Identificadores persistentes, cobertura y niveles de adopción

Los identificadores persistentes se han convertido en elementos clave para los ecosistemas de información científica, ya que ofrecen una referencia perdurable (en ocasiones única) a recursos como investigaciones, datos, publicaciones y objetos digitales en la web. La función principal de los identificadores persistentes es crear enlaces fiables y permanentes entre diferentes elementos dentro del ecosistema global de investigación.

En el contexto general del cálculo de medidas, tanto tradicionales como alternativas, para dar muestra de los procesos de investigación y publicación científica, es necesario identificar de manera persistente (y deseablemente única) los objetos de producción académica en sus distintas formas, y a la población productora y consumidora del sistema científico.

Los sistemas de identificadores persistentes como PURL, HANDLE, DOI o ARK para resultados de investigación y ORCID, junto a identificadores nacionales para personas que contribuyen a resolver problemas como la obsolescencia de los enlaces, el problema de los homónimos y la falta de trazabilidad en la atribución adecuada (Digital Object Identifiers, 2022; Corporation for National Research Initiatives, 2023; ARK Alliance, 2023; ORCID, 2023a).

Se presenta a continuación el resultado del diagnóstico de los principales identificadores persistentes, su nivel de adopción e interoperabilidad en los metadatos de los repositorios analizados.

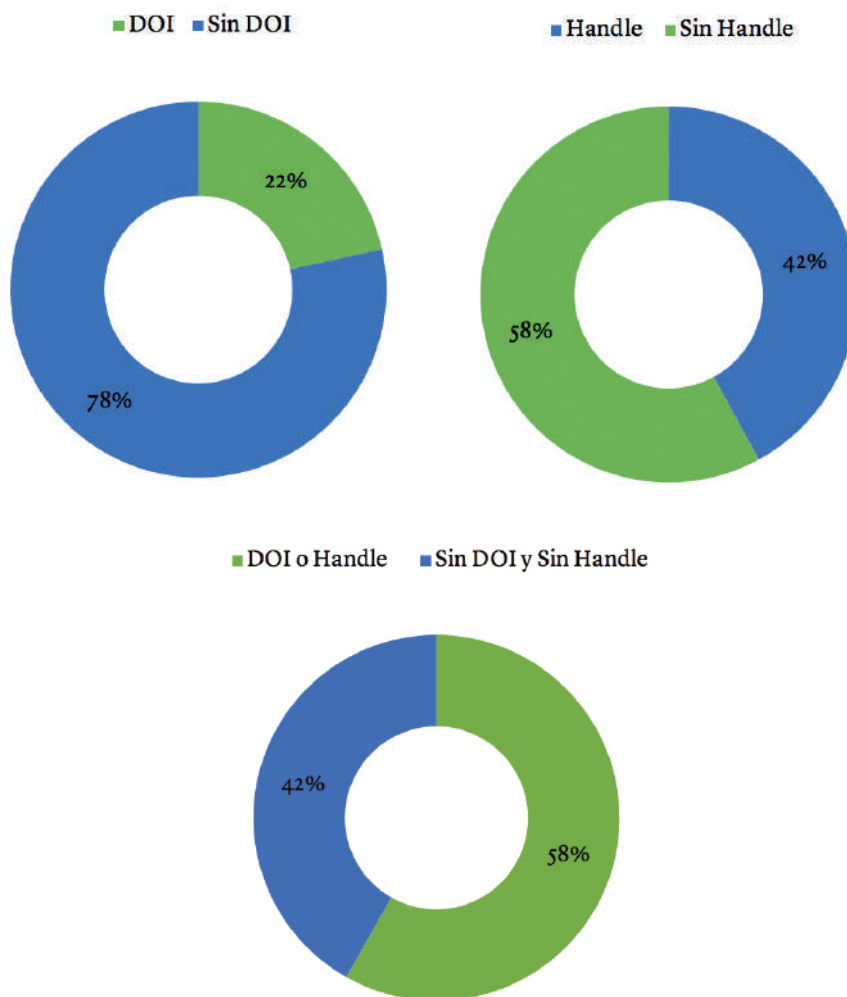
Identificadores de objeto digital

PURL: su uso dentro de la colección es prácticamente inexistente; se entiende que ha sido reemplazado por alternativas más modernas. Como mecanismo de referencia persistente sigue siendo muy utilizado en los vocabularios (COAR) y clasificaciones disciplinares nacionales.

Handle: la presencia de esta alternativa en los registros de la colección es cercano al 42%, más extenso que DOI. Sin embargo, Handle necesita un servicio por parte del repositorio que realice la resolución final del enlace y un pago anual mínimo para garantizar el servicio de resolución central. En muchos casos, pese a tener Handle asignado, los repositorios no resuelven correctamente, ya sea por cesación del pago o por problemas técnicos de la plataforma. Esto compromete la fiabilidad del Handle como identificador persistente (Figura 2).

DOI: la cobertura de este identificador es relativamente baja, alcanza menos del 22% de los registros de metadatos. Esto se debe en gran medida al costo que la atribución de los DOI representa para las instituciones, ya que se requiere el pago de membresía individual o consorciado a las agencias autorizadas (Crossref, Datacite). Probablemente no todos los DOI atribuidos estén presentes en los metadatos, pero esa verificación está fuera de los alcances de este diagnóstico (Figura 2).

FIGURA 2. Distribución del uso de identificadores persistentes en los metadatos analizados



Fuente: Elaboración propia.

ARK: se observa muy baja presencia de este identificador en los metadatos de los repositorios analizados. Este identificador es una alternativa a DOI que no requiere el pago de membresías para operar un servicio de atribución y resolución, pero en su lugar requiere que la institución provea la infraestructura de soporte, por lo que existen en la región algunas iniciativas como ARK-CAICYT (Authier *et*

al., 2021) o dARK (IBICT/LA Referencia) (Segundo *et al.*, 2022), que buscan aportar soluciones de identificadores persistentes más sostenibles para los ecosistemas nacionales de Ciencia Abierta.

Identificadores de personas autoras

ORCID (Open Researcher and Contributor ID) es un identificador único y persistente para investigadores y académicos/as ampliamente utilizado a escala global. No tiene costo de registro para las personas, pero ofrece membresías a las instituciones que desean una integración avanzada de servicios. De acuerdo con las estadísticas publicadas por ORCID (2023b) existen más de 750.000 registros ORCID correspondientes a los países analizados. Sin embargo, debido a las restricciones del esquema Dublin Core y a la falta de estándares claros de cómo exponer este identificador de forma consistente, los niveles de adopción y de presencia de ORCID en repositorios no se ven reflejados en los metadatos recolectados, ya que solo están presentes en menos del 2,5% de los registros. Es esperable que este problema sea resuelto con la actualización de las plataformas de *software* y la adopción de directrices de interoperabilidad más recientes.

Identificadores nacionales: en el plano de los sistemas nacionales existen distintos identificadores de personas registrados en los metadatos: documentos nacionales de identidad, identificadores de sistemas nacionales de currículo (Lattes en Brasil, por ejemplo) y otros identificadores institucionales de carácter local. Sin embargo, su nivel de registro en los metadatos no es exhaustivo ni consistente en todas las instituciones, aun dentro de un mismo país. Por otra parte, aunque es deseable contar con identificadores nacionales relacionados con los identificadores internacionales, su utilidad para la construcción de medidas en el contexto internacional es baja.

Otros identificadores relevantes

ISSN (International Standard Serial Number): este identificador de publicaciones seriadas se utiliza, principalmente, en las revistas de artículos depositados en los repositorios, y presenta una cobertura de alrededor del 52% de registros de tipo artículo recolectado. Este identificador puede resultar de gran utilidad a la hora de recuperar y valorar distintos parámetros de la revista asociada, lo cual puede ser utilizado para segmentar las colecciones y ofrecer distintas dimensiones de análisis de calidad.

3.3. Título, resumen, descriptores y clasificaciones disciplinares

Los elementos textuales como el título, el resumen (dc.description) y los descriptores (dc.subject) están considerados dentro de los campos básicos del esquema Dublin Core y cuentan con una cobertura superior al 85% dentro de los registros analizados.

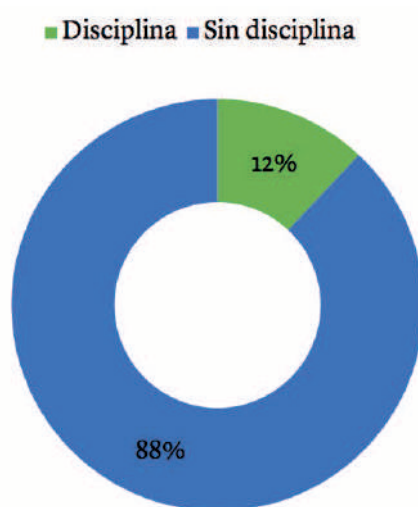
Título: es considerado un elemento obligatorio por las directrices de LA Referencia, de manera que todos los registros analizados presentan al menos un título.

Resumen: aproximadamente el 86% de los registros poseen algún tipo de texto en el campo de resumen; esto es importante como elemento de descripción, pero también permite proyectar el uso de distintas técnicas de análisis posteriores que permitan extraer o enriquecer otros metadatos.

Descriptores: alrededor del 84% de los casos analizados contienen descriptores. El problema es que, en su mayoría, no se sigue ningún estándar en la región, al menos en forma generalizada, por lo que en este campo conviven: textos desnormalizados, clasificaciones disciplinares variadas, vocabularios y términos normalizados según distintas normas y otras informaciones que impiden pensar en una metodología común para los cálculos de medidas representativas sobre esta dimensión.

Clasificaciones disciplinares: realizando un análisis de identificación de patrones, se han logrado capturar clasificaciones disciplinares dentro de los metadatos de descriptor (dc.subject). Se trata de algunas clasificaciones basadas en vocabularios PURL (Argentina y Perú), prefijos específicos como en el caso de CNPq (Brasil), REMERI (México) u otras clasificaciones en áreas de conocimiento presentes en algunas instituciones de varios países. Sin embargo, en ninguno de los casos las clasificaciones cubren porcentajes altos de las colecciones nacionales, lo que resulta insuficiente para poder proyectar cortes disciplinares coherentes o representativos a escala nacional. Con respecto a toda la colección, solamente el 12% presenta algún tipo de clasificación normalizada identificable, lo que obliga a pensar en aplicar alguna metodología de clasificación posterior que permita realizar estudios por cortes disciplinares, aunque sea en grandes áreas del conocimiento. En ese contexto, la alta cobertura de título, resumen y descriptores puede resultar de utilidad para la aplicación de distintas técnicas de clasificación automática.

FIGURA 3. Presencia vocabularios controlados en el campo disciplina



Fuente: Elaboración propia.

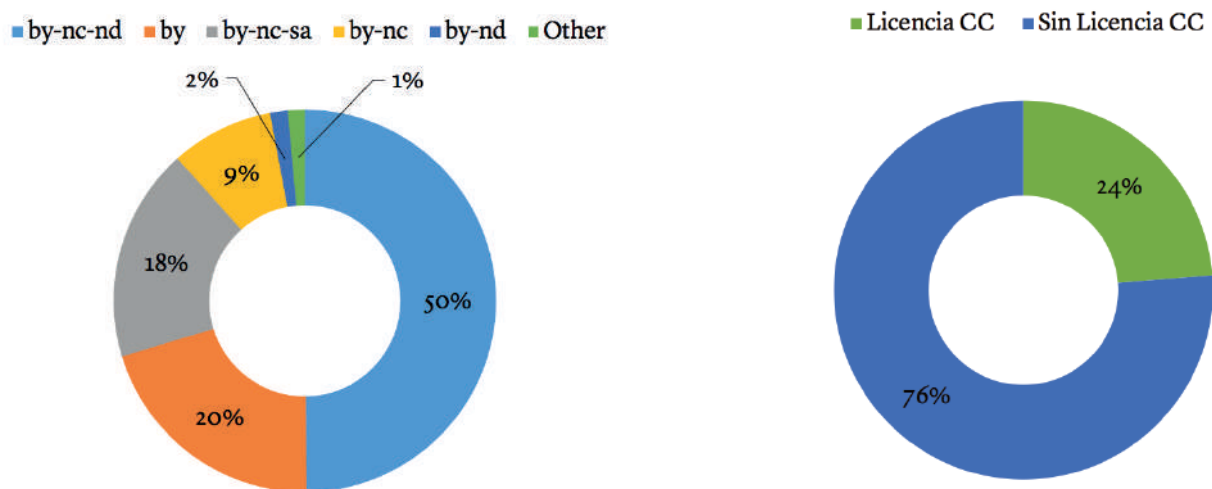
3.4. Metadatos sobre licencias

En el ámbito del acceso abierto, los tipos específicos de licencia con los que los objetos digitales son compartidos representan una dimensión de análisis relevante en el contexto de la medición del uso, reúso e impacto de los resultados de investigación financiados con fondos públicos.

Los metadatos recolectados muestran un universo bastante heterogéneo de licencias; muchas basadas en políticas institucionales particulares, y otras en formas más estandarizadas como Creative Commons.

Las licencias Creative Commons (2023) son un conjunto de herramientas legales que permiten a la población creadora de contenido compartir su trabajo, mientras mantienen ciertos derechos y control sobre cómo se utiliza su producción. Estas licencias ofrecen una alternativa flexible a los tradicionales derechos de autor “todos los derechos reservados”, al permitir a las personas autoras elegir cómo quieren que se utilice su obra. La cobertura de este tipo de licencias en los metadatos analizados alcanza alrededor del 23% de los registros, aunque presentan un alto nivel de desnormalización por las diferentes formas en que un mismo tipo de licencia puede ser representado. Luego de un proceso de normalización, la composición de los distintos tipos de licencias puede observarse en la Figura 4.

FIGURA 4. Distribución de los tipos de licencia Creative Commons en los documentos de LA Referencia



Fuente: Elaboración propia. CC BY (Atribución), CC BY-SA (Atribución-CompartirIgual), CC BY-ND (Atribución-NoDerivadas), CC BY-NC (Atribución-NoComercial), CC BY-NC-SA (Atribución-NoComercial-CompartirIgual), CC BY-NC-ND (Atribución-NoComercial-NoDerivadas), CCo (Dominio Público).

3.5. Metadatos sobre proyectos y financiadores

Los metadatos referentes al proyecto que dio origen a un resultado de investigación y a la fuente de financiamiento asociada son altamente relevantes en el contexto del monitoreo y evaluación de políticas institucionales, nacionales e incluso regionales.

De acuerdo con las directrices de metadatos actualmente utilizadas, basadas en OpenAIRE 3.0, existe un estándar claro para registrar estas informaciones (OpenAIRE, 2010). Sin embargo, en relación con los datos analizados, menos del 2% de los registros contienen datos de proyecto que cumplen esta recomendación. Esta falencia debe ser atendida, ya sea por medio de la implementación de la recomendación a nivel de los repositorios o por el enriquecimiento de los metadatos a nivel de agregador, mediante el procesamiento de otros metadatos o del objeto digital.

3.6. Metadatos de citación y referencias a otros resultados asociados

Los metadatos de citación y referencias a otros resultados de investigación asociados representan una fuente de recursos de análisis tanto desde el punto de vista de la bibliometría más tradicional, como para el cálculo de nuevas métricas de Ciencia Abierta (reúso de datos de investigación, por ejemplo).

En el contexto de los repositorios institucionales no existe, dentro de los metadatos actualmente disponibles, registro detallado de la información de citación utilizable. Sí se encuentran algunas referencias a otros resultados asociados dentro del campo `dc.relation`, aunque nuevamente la cobertura es baja y depende en gran medida de la existencia de identificadores persistentes. La actualización de la red a esquemas de metadatos con mayor capacidad de expresión posibilitaría el registro; sin embargo, no es esperable que esos metadatos sean consignados durante el proceso de depósito debido al esfuerzo implicado.

Algunas alternativas para posibilitar el enriquecimiento de los metadatos de repositorios con datos de citación son la interoperabilidad con los sistemas de revistas (Redalyc, Latindex, SciELO), la implementación

de mecanismos de interoperabilidad con otros sistemas (Datos de Investigación, CRIS o CV) como BRCRIS (Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, 2023) o COAR Notify (Confederation of Open Access Repositories, 2021), y la aplicación de técnicas de procesamiento más avanzadas sobre los objetos digitales con la finalidad de extraer información e integrarla en los metadatos.

4. Recomendaciones para la consolidación de la red de repositorios como fuente para monitoreo y evaluación de la investigación

En esta sección se proponen distintas acciones (algunas se encuentran en ejecución) que tienden a resolver gran parte de los problemas presentados en el diagnóstico. Las estrategias propuestas, fundamentalmente, apuntan a incrementar la cobertura, representatividad estadística y calidad de los metadatos presentes en la red de repositorios.

1. Integrar la producción científica disponible en otros sistemas. Un recurso técnico imprescindible para la población de los repositorios es la interoperabilidad con otros sistemas pertenecientes a los ecosistemas institucionales, nacionales y regionales de investigación, con el fin de recuperar la producción de la institución que por distintas razones no está presente en los repositorios. En ese sentido se recomiendan las fuentes potenciales:

- **Sistemas CRIS y de Currículo Nacionales:** los Sistemas de Gestión de la Investigación y de CV representan una fuente de importancia para los sistemas de monitoreo y evaluación (CLACSO, 2021), por lo que existen distintos proyectos nacionales y regionales para la integración de datos CRIS (PeruCRIS, BRCRIS, CONECTO) y LA Referencia ha integrado esta posibilidad en su plataforma de agregación. En ese sentido, es necesario desarrollar mecanismos para que todas estas integraciones alimenten, al menos al nivel de metadatos, a los repositorios. Una posible vía de interoperabilidad, actualmente en desarrollo, es la propuesta de COAR Notify, que permite intercambiar notificaciones con enlaces a los recursos entre los repositorios y distintos sistemas (Confederation Open Access Repositories, 2021).
- **Portales de revistas:** una parte importante de la producción científica regional corresponde a revistas gestionadas y alojadas en portales institucionales. Pero si bien algunos repositorios integran las revistas propias de su institución, incluso lo hacen en forma completa, no discriminan qué parte de los artículos corresponden a personas autoras de la institución. Al mismo tiempo no se integran metadatos de artículos de población investigadora propia publicada en revistas de otras instituciones. Esto representa un problema a la hora de poblar el repositorio y segmentar la producción real de la institución con fines estadísticos y de evaluación. De tal manera que es necesario adoptar una metodología consistente que permita resolver esta situación a medio plazo.
- **Sistemas regionales de revistas:** gran parte de las revistas de la región se encuentran indexadas/agregadas en sistemas regionales como Redalyc y SciELO. Asimismo, Latindex ofrece índices y criterios de calidad editorial que resultan muy valiosos en el contexto de la evaluación y que debieran estar integrados a los metadatos. En ese sentido, los sistemas regionales son una fuente confiable y normalizada que puede colaborar con poblar los repositorios de una forma consistente.
- **Respecto al problema expuesto en el punto anterior,** Redalyc permite la recuperación de los artículos a partir de la institución de las personas autoras. La Referencia, como red regional, está colaborando precisamente con las tres iniciativas de forma activa, en los mecanismos de interoperabilidad entre los repositorios y los sistemas de revistas, por lo que es imprescindible profundizar en esta línea de trabajo y hacer llegar estos servicios a los repositorios.

- Repositorios temáticos y otros sistemas de información: otra parte importante de la producción científica regional nunca llega a los repositorios institucionales, sino que se mantiene registrada en distintos sistemas (en ocasiones temáticos) nacionales, regionales o de otros continentes, tales como GBIF, SIDALC, BVS, CLACSO, Zenodo, OpenAIRE, Crossref, e incluso en sistemas de editoriales comerciales como Scopus. Por lo tanto, es necesario desarrollar metodologías consistentes que permitan recuperar y “repatriar” esa producción y registrarla en los repositorios institucionales.
2. Fortalecer políticas institucionales y nacionales de depósito de repositorios. Como complemento esencial a los medios técnicos de vinculación e interoperabilidad con las distintas fuentes de producción, es imprescindible fortalecer las políticas y mandatos de depósito de resultados de investigación tanto en el plano institucional como en el de las políticas nacionales de Ciencia Abierta. En ese sentido las recomendaciones de la UNESCO (2021) sobre Ciencia Abierta marcan un camino a los Estados miembros, que deberá ser acompañado por la actualización de las normativas nacionales en materia de Ciencia Abierta y evaluación de la investigación.
 3. Deduplicar las distintas versiones de un mismo producto de investigación. Es esperable que la convergencia de diversas fuentes, muchas veces solapadas, produzca duplicaciones de registros a nivel de los repositorios y agregadores. En ese contexto es fundamental implementar mecanismos de deduplicación confiables y homogéneos a todas las colecciones, para poder contabilizar y atribuir correctamente los distintos resultados de investigación. De tal manera que existen proyectos como BRCRIS (basado en la plataforma abierta de LA Referencia) y otras iniciativas que trabajan en proveer soluciones abiertas a esta problemática.
 4. Monitoreo de los niveles de cobertura y representatividad estadística. Esta acción propone extender la metodología utilizada en este texto con el objetivo de construir una herramienta abierta de monitoreo que permita evaluar, periódicamente, el avance de la red de repositorios con base en el camino trazado en este diagnóstico. En ese sentido, LA Referencia es el posible ámbito político y técnico donde estas capacidades pueden ser desarrolladas y compartidas con la comunidad en general.
 5. Adopción de directrices y esquemas de metadatos más completos. La adopción a nivel general de esquemas y directrices más completas representa, probablemente, el avance más importante y necesario en el camino de la solución de muchos de los problemas detectados. La hoja de ruta y estándares por adoptar han sido consensuados, por lo que existen repositorios que han logrado mejoras en este sentido, pero solo cuando la gran mayoría se actualice será posible visualizar los beneficios y su impacto en los servicios de valor agregado.
 6. Modernización de las plataformas de *software* de repositorios. Actualmente, la principal barrera para la adopción de nuevos estándares y la mejora de los mecanismos de interoperabilidad la representa la obsolescencia de las plataformas de repositorios instaladas en las instituciones. Esta acción debe ser ejecutada por cada institución y he aquí la complejidad de este punto, puesto que existen enormes restricciones de recursos tanto materiales como humanos en muchas instituciones de la región. En este sentido, es necesaria una coordinación con las instancias nacionales y regionales para obtener financiamiento y apoyar una modernización sistemática de la red de repositorios. En este punto, es importante mencionar que existe una coordinación de esfuerzos entre COAR, Lyris (iniciativa responsable de DSpace, la plataforma más utilizada) y LA Referencia con el objetivo de buscar fuentes de financiamiento para avanzar en este tema.
 7. Incremento de la cobertura de identificadores persistentes. Como fue expresado, los identificadores persistentes representan elementos clave en el uso de los metadatos para el monitoreo y la evaluación.

Las acciones por desarrollar en ese sentido dependen, por una parte, de la capacidad de poder registrar y exponer correctamente estas informaciones y, por otra, de contar con los recursos financieros para poder solventar los costos de algunos identificadores. Hay alternativas en desarrollo como ARK-CAICYT (Authier *et al.*, 2021) y dARK (IBICT/LA Referencia) (Segundo *et al.*, 2022), que intentan construir servicios de atribución y resolución de identificadores con perspectiva de bien público, pensadas para ofrecer identificadores a las instituciones que por distintas razones no pueden adquirir los servicios de DOI. En cualquier caso, la recomendación más importante es construir servicios y sistemas que sean agnósticos del tipo de identificador, que no resulten dependientes de ninguno en particular y permitan construir un ecosistema diverso e interoperable.

8. Acuerdos, normalización y curación de dimensiones relevantes para el monitoreo. En este trabajo se han presentado algunas dimensiones importantes que no están normalizadas bajo las directrices ni esquemas de metadatos presentes y, en algunos casos, tampoco de los que se encuentran en proceso de adopción. El caso más relevante es el de las clasificaciones disciplinares, las cuales constituyen una dimensión esencial a la hora de analizar y comprender algunos fenómenos que dependen esencialmente del área donde se produce el conocimiento, por lo que es necesario avanzar con la definición de algunos lineamientos que sean implementados por la red en general, con la colaboración de los ámbitos nacionales y regionales. Un caso aparte son los metadatos de citas, ausente en los metadatos de repositorios, pero valiosos a la hora de recrear medidas tradicionales y de construir medidas alternativas. Sin duda este es un punto en el cual se debe avanzar a medio plazo.
9. Desarrollo y aplicación de métodos automáticos de enriquecimiento de metadatos. En la actualidad, existen diversas técnicas de procesamiento de información. Las más recientes están basadas en los grandes modelos de lenguaje (LLM), que poseen la potencialidad de ser aplicadas al enriquecimiento de los metadatos. En este momento, se cuenta con experiencias tanto regionales (BRCRIS) como internacionales (OpenAIRE Graph) exitosas en el campo. En este sentido, es recomendable la búsqueda de recursos de financiamiento que permitan sistematizar estas técnicas y aplicarlas como solución de algunos de los problemas planteados en las secciones anteriores.

5. Consideraciones finales

De acuerdo con los análisis aquí presentados, los repositorios institucionales poseen la potencialidad de convertirse en verdaderas fuentes integradoras y representativas de la producción intelectual de las instituciones académicas y, por tanto, en herramientas valiosas para el monitoreo y evaluación de los procesos de generación y consumo de conocimiento científico. En ese sentido, es necesario actuar de manera constante sobre los mecanismos tanto políticos como técnicos que permitan consolidar esta misión en forma homogénea y consistente en todas las instituciones de la región. Paralelamente, es necesario modificar los incentivos a la comunidad investigadora para lograr el requerido cambio cultural a favor de la Ciencia Abierta.

Para lograr una integración efectiva de los diferentes sistemas de información que pueden incrementar la cobertura y representatividad de la red de repositorios, se requiere una coordinación constante y fluida entre las instancias institucionales involucradas. Las acciones técnicas que se plantean en este trabajo deben ir acompañadas de decisiones políticas firmes que impulsen los cambios necesarios en las normativas y la asignación de recursos que permitan consolidar un verdadero ecosistema regional de Ciencia Abierta con una visión de bien público.

Finalmente, algunos de los elementos y medidas presentados en este diagnóstico pueden ser sistematizados con el objetivo de crear una herramienta de monitoreo periódico del impacto de las acciones propuestas.

Índice de siglas y acrónimos

ARK	Archival Resource Key
BRCRIS	Ecosistema de Informação da Pesquisa Científica Brasileira
BVS	Biblioteca Virtual en Salud
CAICYT	Centro Argentino de Información Científica y Tecnológica
CC BY	Creative Commons Attribution
CC BY-NC	Creative Commons NonCommercial
CC BY-NC-SA	Creative Commons NonCommercial Attribution-ShareAlike
CC BY-ND	Creative Commons Attribution-NoDerivatives
CC BY-SA	Creative Commons Attribution-ShareAlike
CCo	Creative Commons No Rights Reserved
CECIC	Centro de Estudios de Circulación del Conocimiento
CLACSO	Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales
CNPQ	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COAR	Confederación de Repositorios de Acceso Abierto
COARA	Coalición para el Avance de la Evaluación de la Investigación
CONECTO	Sistema de perfiles de la ciencia y tecnología de la República de Panamá
CONICET	Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
CRIS	Sistemas de Gestión de la Investigación
dARK	Decentralized Archival Resource Key
DOI	Identificador de objeto digital
FOLEC	Foro Latinoamericano sobre Evaluación Científica
GBIF	Global Biodiversity Information Facility
IBICT	Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
ISSN	International Standard Serial Number
LA Referencia	La Red Federada de Repositorios Institucionales de Publicaciones Científicas
LATINDEX	Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal)
LLM	Large Language Model
OAI-PMH	Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting
OLIVA	Observatorio Latinoamericano de Indicadores de Evaluación
ONCYT	Organismos Nacionales de Ciencia y Tecnología
OpenAIRE	Open Access Infrastructure for Research in Europe
ORCID	Open Research and Contributor ID
PURL	Persistent uniform resource locator
RedALyC	Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
REMERI	Red Mexicana de Repositorios Institucionales
RICYT	Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología
SciELO	Scientific Electronic Library Online
SIDALC	Sistema de Información y Documentación Agropecuaria de América Latina y el Caribe
SJR	SCImago Journal Rank
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

Referencias bibliográficas

- ARK ALLIANCE (2023): *ARK Alliance. Home of the Archival Resource Key (ARK)*. Disponible en: <https://arks.org/>.
- AUTHIER, C.; FERREYRA, D. y BIGLIERI, H. (2021): *ARK como identificador persistente gratuito: 2021 un año crucial para los identificadores persistentes en la ciencia*. Disponible en: <https://zenodo.org/record/4665799/files/CAICYT-CONICET%20Argentina.pdf>.
- BRADFORD, S. C. (1934): "Sources of information on specific subjects", *Engineering*, 137. pp. 85-86.
- CLACSO (2021): Herramienta 1: los sistemas CRIS, su potencialidad para visibilizar diversas formas de producción de conocimiento e impulsar nuevas modalidades de evaluación. Hacia la Transformación de los Sistemas de Evaluación en América Latina y el Caribe. Foro Latinoamericano de Evaluación Científica (FOLEC). Disponible en: <https://biblioteca-repositorio.clacso.edu.ar/handle/CLACSO/14763>.
- (2023): *FOLEC-Foro Latinoamericano sobre Evaluación Científica*. Disponible en: <https://www.clacso.org/folec/que-es-el-folec/>.
- COALITION FOR ADVANCING RESEARCH ASSESSMENT (2023): *Coalition for Advancing Research Assessment*. Disponible en: <https://coara.eu/>.
- CONFEDERATION OPEN ACCESS REPOSITORIES (2021): *COAR Notify Initiative*. Disponible en: <https://www.coar-repositories.org/notify/>.
- CONFEDERATION OPEN ACCESS REPOSITORIES (2021): *Repositories*. Disponible en: <https://www.coar-repositories.org/news-updates/european-repositories-infographic/>.
- COMISIÓN EUROPEA (2023): *Políticas de acceso abierto en América Latina, el Caribe y la Unión Europea: avances para un diálogo político*, Dirección General de Investigación e Innovación. Disponible en: <https://data.europa.eu/doi/10.2777/162>.
- CORPORATION FOR NATIONAL RESEARCH INITIATIVESHANDLE.NET REGISTRY (2023): *HDL.NET® Information Services*. Disponible en: <https://www.handle.net/>.
- CREATIVE COMMONS (2023): Sobre las licencias. Lo que hacen nuestras licencias. Disponible en: https://creativecommons.org/licenses/?lang=es_ES.
- DATAcite (2021): Datacite Schema. Disponible en: <https://schema.datacite.org/meta/kernel-4.4/>.
- DIGITAL OBJECT IDENTIFIER (2022): *Doi Foundation*. Disponible en: <https://www.doi.org/>
- DUBLIN CORE (2023): *DCMI Metadata Terms*. Disponible en: <https://www.dublincore.org/specifications/dublin-core/dcmi-terms/#section-1>.
- GALLARDO, O. (2002): *La evolución de la producción científica en las revistas indexadas en Iberoamérica*, OEI. Disponible en: <https://observatoriocts.oei.org.ar/wp-content/uploads/2022/09/Papeles23ESP.pdf>.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA (2023): *BRCRIS*. Disponible en: <https://brcris.ibict.br>.
- LA REFERENCIA (2012): *Acuerdo de Cooperación Regional - Acta de Buenos Aires que constituye LA Referencia*. Disponible en: <http://www.lareferencia.info/es/recursos/documentos/acuerdos-politicos/2-acuerdo-de-cooperacion-regional-acta-de-buenos-aires-que-constituye-la-referencia-2012>.
- (2023): *Declaración 10 Años de LA Referencia: Hacia un ecosistema de Ciencia Abierta No Comercial*. Disponible en: <https://www.lareferencia.info/es/component/k2/item/307-declaracion-10-la-referencia>.
- OPEN ARCHIVES INITIATIVE (2017): *Open Archives Initiative*. Disponible en: <https://www.openarchives.org/>
- OPENAIRE (2010): *OpenAIRE Guidelines for Literature Repositories v3*. Disponible en: <https://guidelines.openaire.eu/en/latest/literature/introduction.html>.
- (2018): *Directrices de OpenAIRE para administradores de repositorios de Literatura v4*. Disponible en: <https://guiasopenaire4.readthedocs.io/es/latest/>.
- ORCID (2023): *ORCID statistics*. Disponible en: <https://www.google.com/url?q=https://info.orcid.org/orcid-statistics/&sa=D&source=docs&ust=1692022455816528&usq=AOvVaw34lCeNuyvX7x5dfjiRGB>.
- ORCID (2023a): *About ORCID*. Disponible en: <https://info.orcid.org/what-is-orcid/>
- SCIMAGO (2022): *SJR Scimago Journal & Country Rank*. Disponible en: <https://www.scimagojr.com/>.

- SEGUNDO, W.; MATAS, L.; NÓBREGA, T.; FILHO, F. y MENA-CHALCO, J. (2022): dARK: A decentralized blockchain implementation of ARK Persistent Identifiers (1.1). Disponible en: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7686101>.
- SILVEIRA, L. DA; RIBEIRO, N. C.; MELERO, R.; MORA-CAMPOS, A.; PIRAQUIVE-PIRAQUIVE, D. F.; URIBE-TIRADO, A.; SENA, P. M. B.; POLANCO-CORTÉS, J.; SANTILLÁN-ALDANA, J.; DA SILVA, F. C. C.; ARAÚJO, R. F.; ENCISO-BETANCOURT, A. M. y FACHIN, J. (2023): “Taxonomia da Ciência Aberta: revisada e ampliada”, *Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação*, 28, 1-22. Disponible en: <https://doi.org/10.5007/1518-2924.2023.e91712>.
- UNESCO (2021): *Recomendación de la UNESCO sobre la Ciencia Abierta*. Disponible en: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pfo000379949_spa.

Consideraciones finales

El presente informe ha buscado mostrar, sistematizar y comprender que, en la trayectoria reciente de la Ciencia Abierta iberoamericana, existen significativas contribuciones orientadas hacia un ecosistema académico y científico abierto, colaborativo y participativo y, a la vez, diversos embates y desafíos para su consolidación. A lo largo del recorrido analítico propuesto, existe un punto de partida común: el tipo de infraestructuras abiertas que se promueven y los incentivos desplegados desde los sistemas de evaluación importan.

Del análisis desarrollado en los apartados anteriores surge un estado de la cuestión actualizado en torno a las regulaciones de la Ciencia Abierta, haciendo énfasis en las infraestructuras abiertas, los repositorios y los sistemas de evaluación en Iberoamérica. Además, se sugieren una serie de recomendaciones y/o retos pendientes.

El primer capítulo, ofrece una sistematización de las normas y declaraciones que se han producido desde el movimiento de Ciencia Abierta. De acuerdo a lo relevado, en los últimos años tanto en el ámbito internacional como en la región iberoamericana ha tenido lugar una proliferación de regulaciones multinivel que, en algunos casos, se han traducido en incipientes reformas en los sistemas de evaluación. Lo anterior invita a promover la cooperación con una reforma articulada e incremental de los sistemas de evaluación regionales, a fin de alinear sus prácticas con los principios y valores de la Ciencia Abierta.

Por su parte, el segundo capítulo, indaga el universo de las infraestructuras abiertas en la región. A partir de la definición de la Recomendación de la UNESCO (2021), se despliega una muestra exploratoria y no exhaustiva de 16 casos de infraestructuras abiertas, en la que se examinan las siguientes características: fines de lucro, indicadores persistentes (PID), servicios abiertos y normalizados, implementación de mecanismos de interoperabilidad, reutilización de contenidos por personas y máquinas, y acceso a los contenidos permanente y sin restricciones. Con base en los resultados del relevamiento, se sugieren una serie de retos tanto para las infraestructuras abiertas como para los sistemas de evaluación, con miras a adecuar las prácticas científicas a los lineamientos de la Recomendación de Ciencia Abierta de la UNESCO (2021), considerando a la ciencia como un bien público de carácter colectivo e inclusivo.

En el capítulo tres se describen cinco sistemas de información iberoamericanos que utilizan indicadores para determinar la calidad de las revistas científicas. En esa dirección, se comparan 36 indicadores con el propósito de analizar su contribución a la transición hacia la Ciencia Abierta. Dado que la región ha sido precursora en los sistemas de información de carácter abierto, las autoras encuentran que la mayoría de los indicadores comparados son comunes entre los cinco sistemas analizados, con

pocas diferencias entre sí. Al menos cuatro factores contribuyen con esa confluencia: la fuerte presencia del movimiento de Ciencia Abierta y en especial de la Recomendación de la UNESCO, mencionada también en los capítulos anteriores; los cuestionamientos a los sistemas de evaluación orientados por el circuito *mainstream* de producción y publicación en revistas comerciales, que se reflejan en declaraciones como la de DORA, la de FOLEC-CLACSO y en el acuerdo de CoARA; la responsabilidad compartida por los sistemas de evaluación ante el surgimiento y avance de las revistas espurias; y, por último, la creación y expansión de sistemas de citación abiertos que quebraron el monopolio de los datos. Las autoras reconocen que estos hechos han impactado en la cultura académica, con incipientes reformas en los sistemas de evaluación nacionales. Sobre este punto, realizan una serie de recomendaciones de diversas prácticas orientadas a los sistemas de evaluación científica.

Finalmente, en el último capítulo se analiza la cobertura y la representatividad de los repositorios institucionales y su contribución al monitoreo de la producción científica regional en acceso abierto en los sistemas de evaluación. Como resultado del estudio, el escrito advierte sobre la necesidad de fortalecer su cobertura disciplinaria, regional e institucional. Sumado a lo anterior, recomienda distintas alternativas para mejorar la calidad de los metadatos, dada su relevancia para la construcción de indicadores confiables.

Para concluir, las y los autores de este documento coinciden en la necesidad de robustecer la interoperabilidad de las infraestructuras abiertas y los repositorios institucionales, fortalecer el circuito no comercial y reformar los incentivos en los sistemas de evaluación de manera que sean valoradas las prácticas científicas alineadas con los componentes de la Ciencia Abierta. Si bien se reconocen valiosos avances en materia de normativas multinivel y buenas prácticas en curso, la puesta en valor de las infraestructuras abiertas en Iberoamérica no solo contribuye a visibilizar la diversidad del conocimiento producido en la región y expandir su circulación, sino que también puede colaborar con un cambio a gran escala en los sistemas de evaluación a partir de la elaboración de indicadores de calidad y más equitativos.

Como se ha mostrado en las páginas anteriores, Iberoamérica se encuentra en un momento muy favorable para hacer converger las distintas iniciativas existentes y movilizados de la Ciencia Abierta en un espacio común y federado de cooperación. A la vez, cuenta con una comunidad de prácticas extendida, con alta *expertise* y amplias redes mutuas de colaboración para poder avanzar en los acuerdos necesarios a fin de promover el mejoramiento de infraestructuras digitales abiertas comunes. Por último, las crecientes sinergias entre las distintas iniciativas de reforma de la evaluación responsable en curso, como por ejemplo entre FOLEC-CLACSO y CoARA, junto con la participación e involucramiento de diversos actores académicos, científicos, expertos, técnicos y de la ciudadanía, ofrecen una oportunidad inédita para profundizar en un cambio cultural de la cultura científica y evaluativa, a favor de un conocimiento entendido como bien común, más equitativo, inclusivo y sostenible, orientado hacia el beneficio colectivo.

Relación de autores/as

Rodolfo Barrere

Doctor en Ciencias Sociales (Universidad Nacional de Quilmes) y licenciado en Comunicación Social. Especializado en temas relacionados con la producción, gestión y análisis de información científica, tecnológica y de innovación. Actualmente se desempeña como coordinador del Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad de la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI) y como coordinador de la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4299-5021>.

Arianna Becerril-García

Doctora en Ciencias de la Computación. Profesora investigadora de tiempo completo de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM). Miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI). Directora ejecutiva de Redalyc, presidenta de AmeliCA y cofundadora de la Red Mexicana de Repositorios Institucionales. Premio 2021 Científica de Carrera Temprana para Sudamérica y el Caribe por el International Science Council. Coordina junto con Saray Córdoba el Grupo de Trabajo de CLACSO Ciencia Abierta como Bien Común. Cofundadora de la Red Mexicana de Repositorios Institucionales. Miembro del consejo del Directorio de Revistas de Acceso Abierto (DOAJ). Miembro del consejo asesor de diferentes iniciativas internacionales. Ha coordinado varios proyectos multilaterales apoyados por la UNESCO, en colaboración con organizaciones de África, Europa y América Latina.

Federico Cetrangolo

Economista de la Universidad de Buenos Aires. Cursa la Maestría en Administración y Políticas Públicas en la Universidad de San Andrés. Fue analista de estadísticas de Gasto Público en el Ministerio de Economía de la Nación Argentina, facilitador metodológico e implementador de programas de Clusters Productivos financiados por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y Banco Mundial; director provincial en el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Provincia de Buenos Aires y director nacional de Promoción de Inversiones en la Cancillería Argentina. Fue consultor de UNICEF y UNESCO. Actualmente se desarrolla como gerente de Administración de LA Referencia. ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-5428-5181>.

Saray Córdoba González

Catedrática jubilada de la Universidad de Costa Rica. Magister Scientiae en Educación de Adultos y bibliotecóloga de la Universidad de Costa Rica. Docente en cursos virtuales en los ámbitos latinoamericano y nacional para la formación de editores en calidad de las revistas científicas, repositorios de acceso abierto y escritura de artículos científicos. Conferencista invitada, y ponente en eventos sobre revistas científicas y comunicación científica. Sus temas de investigación son la calidad de las revistas científicas, el acceso abierto y la Ciencia Abierta. Forma parte del consejo editorial de nueve revistas científicas latinoamericanas, es cocoordinadora del Grupo de Trabajo de CLACSO Ciencia Abierta como Bien Común; miembro honorario del Sistema Iberoamericano de Revistas Científicas-Latindex, y miembro del Consejo Asesor de Redalyc. Es Premio Nacional de Bibliotecología en Costa Rica, 2011 “Efraim Rojas Rojas” y tiene más de 80 publicaciones en los campos de su especialidad.

Ana Luna González

Profesora en Ciencias de la Educación por la Universidad Nacional de La Plata. Desde 2021 se desempeña como asistente de investigación en el Foro Latinoamericano de Evaluación Científica (FOLEC) del Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO) y forma parte del equipo de trabajo del Sistema Latinoamericano de Evaluación Universitaria (SILEU) de la misma institución. ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-7033-1426>.

Lautaro Matas

Secretario ejecutivo y técnico de la Red Latinoamericana de Repositorios de Ciencia Abierta - LA Referencia. Estudió Ciencias de la Computación en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires. Entre 2003 y 2019 formó parte del equipo técnico de la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT), coordinando el desarrollo de herramientas de recolección, procesamiento y publicación de indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovación. Entre 2009 y 2019 fue parte del equipo técnico del Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad (CAEU/OEI), actuando como coordinador/desarrollador del portal Intelligo. Entre los años 2005 y 2011, se desempeñó en el Centro Argentino de Información Científica y Tecnológica (CAICYT-CONICET) al frente del proyecto SciELO Argentina y en desarrollo de *software* para área de patentes e inteligencia estratégica. En 2013 fue seleccionado como consultor/desarrollador del piloto de software de cosecha del proyecto BID que dio origen a la plataforma tecnológica LA Referencia, ejecutado por la Cooperación Latinoamericana de Redes Avanzadas (CLARA) y los organismos de Ciencia y Tecnología nacionales asociados al proyecto. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0272-1592>.

Remedios Melero Melero

Doctora en Ciencias Químicas por la Universidad de Valencia, e investigadora en el Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Es miembro de los comités científicos de Redalyc y SciELO España. Editora asociada de DOAJ y coordinadora de la Comisión sobre Propiedad Intelectual de AmeliCA. Forma parte del grupo de investigación español Acceso Abierto a la Ciencia, el que participan investigadores de la Universidad de Barcelona, la Universidad de Valencia, el CSIC y de la red Maredata. Ha participado desde 2005 en proyectos nacionales relacionados con la Ciencia Abierta en España y en tres proyectos europeos: NECOBELAC (2009-2012), FOSTER (2014-216) y FOSTER Plus, los tres directamente relacionados con todos los aspectos que afectan a la Ciencia Abierta y cómo contribuir a su implementación a través de la formación y la promoción del acceso abierto al conocimiento. Sus temas de investigación son el acceso abierto a las publicaciones, políticas de acceso abierto, repositorios institucionales, derechos de autor y gestión de datos de investigación.

Andrea Mora-Campos

Presidenta de LA Referencia (Red Latinoamericana de Repositorios de Acceso Abierto). Es asesora académica para Ciencia Abierta en la Vicerrectoría de Investigación y profesora de Investigación de la División de Educología, Universidad Nacional, Costa Rica. Actualmente es miembro de la Subcomisión de Conocimiento Abierto del Consejo Nacional de Rectores, Costa Rica. Es miembro y fundadora del nodo Research Data Alliance (RDA) Costa Rica y The Americas. También es coordinadora del Grupo de Ciencia Abierta del Consejo Superior Universitario Centroamericano (CSUCA). Fue editora de la revista *MHSalud*, *Revista ABRA*, y *Economía y Sociedad* de la Universidad Nacional, Costa Rica y de la revista *Pensar en Movimiento* de la Universidad de Costa Rica. Tiene maestría en Salud Integral y Movimiento Humano, y diversas formaciones en Ciencia Abierta, Visibilidad y Comunicación Científica. Cuenta con varias publicaciones y ha sido expositora y promotora internacional en temas de Ciencia Abierta. ORCID: [https://oGrupo de Estudios de Políticas y Juventudes \(GEPoJu, IIGG/UBA\), y dirige diversos proyectos de investigación y extensión acreditados en los ámbitos nacional e internacional. Profesor e investigador de las Facultades de Filosofía y Letras, y de Ciencias Sociales de la UBA en los Departamentos de Historia y Sociología y en el Posgrado. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6957-0453>.](https://oGrupo de Estudios de Políticas y Juventudes (GEPoJu, IIGG/UBA), y dirige diversos proyectos de investigación y extensión acreditados en los ámbitos nacional e internacional. Profesor e investigador de las Facultades de Filosofía y Letras, y de Ciencias Sociales de la UBA en los Departamentos de Historia y Sociología y en el Posgrado. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-6957-0453)



Fundación Carolina y FOLEC-CLACSO, noviembre 2023

Fundación Carolina
Plaza del Marqués de Salamanca nº 8
4ª planta, 28006 Madrid - España
www.fundacioncarolina.es
@Red_Carolina

ISSN-e: 1885-9119

DOI: <https://doi.org/10.33960/issn-e.1885-9119.DT91>

Cómo citar:

Batthyány K., Vommaro P. y Rovelli, L. (eds.) (2023): “Iniciativas y regulaciones multinivel para la Ciencia Abierta. Infraestructuras abiertas y sistemas de evaluación en Iberoamérica”, *Documentos de Trabajo* nº 91 (2ª época), Madrid, Fundación Carolina.

DIRECCIÓN GENERAL: Karina Batthyány

COORDINACIÓN GENERAL: Laura Rovelli y Pablo Vommaro

AUTORÍA: Pablo Vommaro y Laura Rovelli

EQUIPO DE TRABAJO: Laura Rovelli, Ana Luna González, Arianna Becerril-García, Saray Córdoba González, Remedios Melero Melero, Lautaro Matas, Andrea Mora-Campos, Rodolfo Barrere y Federico Cetrangolo

ASESORÍA Y REVISIÓN: Dominique Babini

La Fundación Carolina no comparte necesariamente las opiniones manifestadas en los textos firmados por los autores y autoras que publica.

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0)

