

Acciones orientadas a potenciales planes de gestión de datos de investigación en la UNAM.

García, Nélide E., Jaroszczuk, Susana E. y Picaza, Horacio R.

Cita:

García, Nélide E., Jaroszczuk, Susana E. y Picaza, Horacio R. (2018). *Acciones orientadas a potenciales planes de gestión de datos de investigación en la UNAM. Tercer Congreso de la Asociación Argentina de Humanidades Digitales. La Cultura de los Datos. Asociación Argentina de Humanidades Digitales, Rosario.*

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/aaahd2018/31>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/eDOo/6CC>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons.
Para ver una copia de esta licencia, visite
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>.

Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.

Acciones orientadas a potenciales planes de gestión de datos de investigación en la UNAM

Nélida E. García¹, Susana E. Jaroszuk² y Horacio R. Picaza³

Resumen

En este trabajo se presenta un recorrido por el contexto internacional y latinoamericano a los fines de destacar antecedentes vinculados con la Gestión de Datos de Investigación (GDI), particularmente en nuestro país, Argentina. Se aborda, luego, el ciclo de datos científicos marcando las etapas que abarca la GDI y la importancia de establecer políticas vinculadas con potenciales Planes de Gestión de Datos de Investigación (PGDI) en instituciones protagonistas de la ciencia abierta. Con el objeto de dar a conocer la situación institucional local respecto del acceso abierto a la información y a los datos científicos, se exponen algunas acciones vinculadas con la creación del Repositorio Institucional Digital de la Universidad Nacional de Misiones (RIDUNaM). Se describe la planificación, la redacción y aprobación de políticas institucionales y el diseño centralizado del repositorio para la migración y el almacenamiento de datos. El principal objetivo de este trabajo consiste en compartir la iniciativa –encarada en el marco del proyecto de investigación 16H472 de la Secretaría de Investigación y Posgrado de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales de la Universidad Nacional de Misiones (UNaM)– de desarrollar instrumentos modelos (glosarios, encuestas, políticas,

¹ Universidad Nacional de Misiones. garcianelidaelba@gmail.com

² Universidad Nacional de Misiones. su.eunice@gmail.com

³ Universidad Nacional de Misiones. rhpicaza@gmail.com

hojas de ruta, guías de buenas prácticas) que sirvan de base y orienten a los investigadores de la institución en el proceso de implementación de PGDIs durante el desarrollo y sostenimiento del RIDUNaM. Se comparten las acciones y estrategias en proceso, así como los pasos a seguir en la consecución de algunos modelos mencionados.

Antecedentes de la ciencia abierta

Tradicionalmente, la comunidad científica compartía sus resultados de investigación a través de artículos, reportes, libros y otros recursos de información científica. Entonces, los datos –que sustentaban las hipótesis y modelos– solían recibir una atención menor. Hoy, la tecnología permite capturar y procesar grandes volúmenes de datos, a punto que estos cobran un rol fundamental en la ciencia y son necesarios para validar modelos y chequear hipótesis. Incluso, al encontrarse disponibles pueden ser reutilizados para proponer otras hipótesis o servir como herramienta en los procesos de evaluación (Gray, 2009, citado por CONICYT, 2014, p. 6).

Una diversidad de gobiernos y organismos internacionales se han ocupado de investigar la importancia del acceso abierto a los datos de investigación científica estableciendo acuerdos para compartirlos y preservarlos. El informe sobre Ciencia y Tecnología de la OECD reconoce el modelo de ciencia abierta como una de las principales estrategias para fortalecer el desarrollo de la ciencia en el mundo:

Tiene el potencial de mejorar la eficiencia y la calidad de la investigación mediante la reducción de los costos de recolección de datos, facilitando la explotación de datos inactivos o accesibles a bajo costo y mediante el aumento de las oportunidades de colaboración en la investigación y en la innovación (OECD, 2012, citado por CONICYT, 2014, p. 7).

El sistema tradicional de comunicación científica hizo crisis y sufrió un cambio durante la última década del siglo XX. Torrecilla (2013, p. 7) menciona algunas razones: el crecimiento exponencial de las empresas editoriales determinando un mercado sin competencias ante las empresas más pequeñas; la crisis de las revistas científicas cuyos precios se han conservado en incremento sostenido en contraposición con el decrecimiento de los presupuestos

de las bibliotecas para adquirirlas; el aumento en las restricciones establecidas por las legislaciones sobre derechos de autor en relación a acceso y diseminación de la información científica; un sistema de recompensa científica, enfocado a la publicación en revistas *de* impacto más que a la amplia difusión de los resultados científicos. Frente a estos factores que impedían el cumplimiento de los objetivos primarios de la comunicación científica de favorecer la diseminación y el intercambio de los resultados científicos logrando la fertilización de la ciencia y el progreso científico-técnico y social de la humanidad, nace el movimiento del acceso abierto (AA) equivalente a su expresión en inglés *Open Access* (OA). Este movimiento promueve la libre disponibilidad pública en línea de los documentos de investigación científica, permitiendo a cualquier usuario la lectura, descarga, copia, distribución, impresión, búsqueda, o el vínculo a los textos completos de dichos artículos, la única restricción es dar a los autores control sobre la integridad de su trabajo y el derecho a ser reconocidos y citados.

La iniciativa de AA se consolidó mediante sucesivas declaraciones: en 2002 la Iniciativa de Acceso Abierto de Budapest (Budapest Open Access Initiative, BOAI)⁴; en 2003, la Declaración de Berlín sobre el Acceso Abierto al Conocimiento en Ciencias y Humanidades (Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities)⁵ y la Declaración de Bethesda sobre la Publicación de Acceso Abierto (Bethesda Statement on Open Access Publishing).⁶

BOAI, define la iniciativa AA como aquella tendencia que promueve el acceso libre y gratuito a las publicaciones y que los autores conserven sus derechos de autor. Además, se establecieron dos rutas para alcanzar el AA: la vía dorada (revistas de acceso abierto) y la vía verde (repositorios). Por su parte, uno de los objetivos fundamentales de la Declaración de Berlín ha sido desarrollar unas pautas de acción que sirvieran de guía a los responsables de las políticas de investigación, a las instituciones científicas y a todos los agentes culturales.

Las recomendaciones de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) (2007) promovían el AA a los resultados de la

⁴ Accesible desde: <http://www.budapestopenaccessinitiative.org/read>

⁵ Accesible desde: <http://oa.mpg.de/openaccess-berlin/berlindeclaration.html>

⁶ Accesible desde: <http://www.earlham.edu/~peters/fos/bethesda.htm>

investigación financiada con fondos públicos, o las realizadas por los National Institutes of Health (NIH), en las que se instaba a que cualquier investigación realizada con su financiación debía ser publicada seis meses después en PubMed Central. Los acuerdos internacionales y recomendaciones de la Unión Europea, el G8 y la UNESCO, también, constituyen ejemplos en favor de la ciencia abierta. La Comisión Europea en el 2012 propone el desarrollo de una economía basada en el conocimiento y la innovación. Considera que la investigación financiada con fondos públicos debe gozar de amplia difusión en acceso abierto de datos y documentos científicos. Por ello, el Espacio Europeo de Investigación (EEI) es un espacio unificado de investigación abierto al mundo y basado en el mercado interior en el que los investigadores, el conocimiento científico y la tecnología circulan libremente.

Las recomendaciones, entre otras cuestiones importantes indican que: las políticas de AA se proponen, tan pronto como sea posible, durante el proceso de difusión se dé acceso de forma gratuita a publicaciones científicas sometidas a revisión inter pares y a datos derivados de la investigación y se permita el uso y la reutilización de los resultados de la investigación científica. Estas políticas deben llevarse a cabo teniendo en cuenta el reto que plantean los derechos de propiedad intelectual; la política de AA a los resultados de la investigación científica debe aplicarse a toda investigación que reciba fondos públicos con el objeto de mejorar las condiciones en que se lleva a cabo, reducir la duplicación de esfuerzos y minimizar el tiempo empleado en buscar información y acceder a ella; el AA es un elemento clave para que los Estados Miembros logren una investigación e innovación responsables, colocando los resultados a disposición de todos y facilitando el compromiso social.

El Grupo de los Ocho (se denomina con el numerónimo G8) es un grupo de países con las economías más industrializadas del planeta conformado por Rusia, Canadá, Estados Unidos, Francia, Italia, Alemania, Reino Unido y Japón. Además, la Unión Europea cuenta con representación política. Los Ministros del área científica de cada uno de los países componentes del G8 estudiaron la propuesta de mejorar la transparencia, la coherencia y la coordinación de la investigación científica para hacer frente a los desafíos globales y aprovechar al máximo los beneficios sociales y económicos de la investigación. Como resultado de la reunión se aprobó una declaración basada en desafíos globales, infraestructuras globales de investigación, datos

de investigaciones científicas en abierto y en aumentar el acceso a las obras revisadas por pares, publicados los resultados de la investigación científica dos de sus puntos se refieren al AA:

- *Datos de investigaciones científicas en abierto*: los miembros del G8 afirman estar comprometidos con la transparencia en los datos de investigación científica financiada con dinero público para acelerar el progreso de los descubrimientos científicos, crear innovación, asegurando que los resultados de la investigación científica sean tan rápidamente disponibles como sea posible, permitir la transparencia en la ciencia y la participación del público en el proceso científico.
- *Aumentar el acceso a los resultados científicos de la investigación*: los miembros del G8 reconocen la oportunidad y responsabilidad que tienen estos países para promover políticas que aumenten el acceso a los resultados de aquellas investigaciones financiadas con dinero público para impulsar el descubrimiento científico. Para ello, se reconoce la importancia de la revisión por pares y de los editores, las diferentes vías de acceso abierto, así como, la digitalización y preservación de las obras para que puedan estar disponibles para generaciones futuras.

La UNESCO en sus directrices para el acceso abierto, establece que “la información científica es el resultado más significativo de un investigador y el recurso fundamental de la innovación tecnológica”. Define AA como “*el suministro de acceso gratuito a información científica académica y revisada por pares para todos*” (2013 p. 7). Esto significa que el propietario (de los derechos) hace entrega del derecho irrevocable y global a copiar, usar, distribuir, transmitir y hacer trabajos derivados en cualquier formato para cualquier actividad legal, contando con el reconocimiento apropiado del autor original. A nivel institucional, sus directivas llaman a las universidades públicas a demostrar el valor de lo público que las financia. El AA es parte de ese valor porque incrementa la visibilidad, uso e impacto de la investigación (UNESCO, 2013, p. 52).

El incremento del acceso al conocimiento y de su uso compartido implica oportunidades para el diálogo intercultural, el desarrollo social y económico equitativo y tiene el potencial de dinamizar la innovación. No obstante, un aspecto clave en este creciente cúmulo de información de AA

es la preservación de ésta a largo plazo. La investigación científica es algo más que publicaciones. Cuando se realiza una investigación los datos que se publican son apenas una pequeña parte de todos los datos recolectados por los científicos durante el proceso de investigación. Y, lo cierto es que los datos de la investigación deben estar disponibles y accesibles en la red, de la misma manera que ocurre con las publicaciones científicas.

La Comisión Europea en el 2007 publicó una comunicación sobre la información científica en la era digital, en la que señalaba la importancia de poner en marcha una política referente al acceso, la difusión y la preservación de la información científica en toda la Unión Europea, tanto en lo referente a las publicaciones como en lo referente a los datos fruto de la investigación. Por eso uno de los temas de actualidad en nuestro ámbito profesional es la gestión de datos primarios de investigación, entendidos estos, no como resultados publicados, sino como la estadística u otro material suplementario necesario para redactar esas publicaciones.

La OCDE considera que son datos de investigación todos los materiales que hayan sido registrados durante la investigación, reconocidos por la comunidad científica y que sirven para certificar los resultados de la investigación que se realiza. Por su parte, el National Science Board (NSBD) define los datos de la investigación como:

[...] cualquier información que se puede almacenar en formato digital, incluyendo texto, números, imágenes, vídeo, audio, software, algoritmos, ecuaciones, animaciones, modelos, simulaciones, etc. Estos datos se podrán obtener por diversos medios, incluyendo la observación, el cálculo y la experimentación (Torrecilla, 2013, p. 14).

Es decir, los datos de investigación pueden presentar distintos formatos y tipologías y ser considerados como datos numéricos, resultados fruto de la medida de instrumentos, datos de encuestas, imágenes digitales, audios digitales, vídeos digitales, así como documentación diversa, tales como notas de investigación de campo, bases de datos de modelos genéticos, descripciones, informes. Estos datos provenientes de la investigación son considerados una fuente de conocimiento propia e independiente de las publicaciones, y pueden ser utilizados para validar resultados de investigaciones publicadas o pueden ser reutilizados para generar nuevo conocimiento.

También han sido definidos por los NIH de Estados Unidos los que no son considerados datos finales de investigación: notas de laboratorio, sets de datos parciales, análisis preliminares, borradores de trabajos, planes para investigaciones futuras, informes que han tenido un proceso de revisión por pares, comunicaciones con colegas, objetos físicos o ejemplares de laboratorio (Torrecilla, 2013, p. 15).

En los últimos tiempos los datos de investigación han experimentado un aumento exponencial en volumen, complejidad y valor que hace urgente la necesidad de gestionarlos, conservarlos y preservarlos. Sin embargo, muchas instituciones de investigación y universidades aún no desarrollan políticas relativas al almacenamiento de sus producciones científicas y datos de investigación para que sus investigadores protagonicen la sistematización de los datos. En la década que transcurre, un significativo número de instituciones e investigadores están obligados por ley a gestionar y conservar los datos de sus investigaciones. El intercambio que estos posibilitan tiene el potencial de revolucionar la forma de trabajo de los investigadores haciendo posible la colaboración científica a nivel mundial y evitando costosas duplicaciones en el proceso de recolecta, que de otra manera no sería posible. La falta de gestión de la masa de datos resultantes de los procesos científicos (experimentos y observaciones) los pone en riesgo; algunos datos de investigación son únicos y no pueden ser reemplazados si se destruyen o se pierden. Ante este panorama la clave es lograr que el acceso a las publicaciones científicas y a los datos de investigación sea sencillo y eficaz evitando la duplicación de los esfuerzos durante la investigación.

Panorama mundial y latinoamericano de los datos de investigación

El proyecto europeo LEARN (Leaders Activating Research Networks)⁷ se ocupa de crear conciencia sobre la Gestión de Datos de Investigación (GDI) y sus políticas en las instituciones, para ello, toma como base la **hoja de ruta LERU de datos de investigación** (LERU Roadmap for Research Data) elaborada por la LERU-liga europea de universidades de investigación (League of

⁷ Accesible desde: <http://learn-rdm.eu/en/partners/un-eclac/>, para más información véase <http://learn-rdm.eu/es/sobre-learn/>

European Research Universities).⁸ Esta herramienta consiste en una guía para las universidades (europeas) de investigación decididas a comprometerse con el potencial y los retos de la investigación basada en el uso intensivo de datos. En diciembre de 2013 se ha publicado un **resumen de la hoja de ruta LERU para datos de investigación traducido** a varios idiomas: alemán, italiano, portugués, español y francés, con la contribución de todos los miembros del proyecto y la ayuda de colaboradores externos.

El proyecto LEARN propone la hoja de ruta LERU como punto de partida para construir una infraestructura coordinada en Europa, Latinoamérica y el Caribe, ya que, esta traza un camino que tanto LERU como cualquier organización de América Latina y el Caribe puede decidir tomar para implementar prácticas de gestión de datos de investigación sólidas a nivel institucional. Por otra parte, LEARN se propone otros aportes como un modelo de política de GDI; **herramientas** que soporten su implementación; **resumen ejecutivo** en varios idiomas con el objetivo de lograr la máxima difusión. Durante 2016/17, con la finalidad de alentar a las instituciones a crear sus propias políticas para la GDI y desarrollar un modelo de política para ayudar a las instituciones a iniciar la tarea, ha aportado una serie de talleres en cuatro países europeos (**Reino Unido, España, Austria y Finlandia**) y en un país de Latinoamérica (**Chile**).

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe, (CEPAL) es una de las instituciones socias del proyecto LEARN. Andaur (2016) presenta un panorama de la gestión de datos de investigación en dicha geografía expresando que tanto personas e instituciones en nuestra diversa región están avanzando de forma significativa en la GDI. En América Latina y el Caribe, es posible identificar una variedad de iniciativas, tales como la creación de legislaciones, el desarrollo de políticas en las agencias de financiamiento de organismos de gobierno, la implementación de repositorios de datos en universidades y otras instituciones vinculadas a la investigación.

En materia de legislación, Perú y Argentina han promulgado leyes que están modificando la forma en que instituciones y actores de investigación gestionan sus datos. Las nuevas normas legales fijan requisitos para individuos y organizaciones cuya investigación ha sido financiada a través de

⁸ Accesible desde: <http://www.leru.org/index.php/public/home/>

fondos públicos. En ambos países, este paso ha permitido el desarrollo de una infraestructura que permita que los datos sean gestionados y compartidos: en Argentina, el Sistema Nacional de Repositorios Digitales y en Perú, el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación, ALICIA.⁹ También, un Decreto emitido en México introdujo cambios significativos a la Ley de Ciencia y Tecnología de 2002 con el objeto de promover y democratizar el acceso a la información científica, disponiendo la creación de un Repositorio Nacional que, entre otras características, pudiese almacenar datos de investigación. Es esperable que estas normas permitan el avance de la GDI en estos países y lleven al desarrollo de estándares, políticas y guías que apoyen su proceso de implementación.

Algunos países aún no cuentan con normas legales para regular la GDI; sin embargo, ciertas agencias de gobierno están realizando esfuerzos para avanzar en la materia. Así, en Chile, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONICYT) publicó una propuesta de Política de Datos Abiertos en su portal Datos Científicos que actualmente está abierta a comentarios y que, de ser aprobada oficialmente, podría requerir a investigadoras e investigadores financiados con recursos públicos que depositen sus datos en repositorios de acceso abierto.

Otro ejemplo de la región es FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo), la agencia de financiamiento de Estado de São Paulo, Brasil que en la actualidad exige a investigadores optar por fondos del Programa e-Science y presentar Planes de Gestión de Datos dentro de su postulación. En Chile, durante el Primer Encuentro de Datos Científicos Abiertos organizado por el CONICYT, los asistentes pudieron conocer sobre las diversas aristas que implica contar con una política de datos abiertos para la ciencia en Chile.

En el ámbito técnico, también se han creado repositorios de datos. Se cita como ejemplo al Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), que creó Rede Cariniana¹⁰, una red de servicios de preservación digital que, en su fase de prueba, estuvo disponible para cinco universidades en Brasil (Universidad de Sao Paulo, Universidade Estadual de Campinas

⁹ Accesible desde: <https://portal.concytec.gob.pe/index.php/informacion-cti/alicia>

¹⁰ Accesible desde: <http://cariniana.ibict.br/index.php/inicio>

UNICAMP, Universidade Federal de Paraíba, Universidades Federal de Santa María y Universidade Estadual do Marañão).

Otras instituciones han creado repositorios por disciplina. Un ejemplo es el Centro de Datos de la Universidad de los Andes¹¹ en Colombia, que cuenta con una plataforma en la que se reúnen sets de datos generados por el Centro de Estudios de Desarrollo Económico (CEDE) de la misma universidad, además de otros adquiridos a través de acuerdos con terceras partes, que en muchos casos permiten su libre acceso y reutilización.

En el campo de la biodiversidad, también, se han hecho avances significativos que demuestran la utilidad de los datos pueden más allá de las fronteras de una institución o un país. Como ejemplos se pueden mencionar: el Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad de México, creado por la CONABIO con el principal objetivo de alcanzar la obtención, manejo, análisis y divulgación de información de la diversidad biológica de México; el Sistema de informática para la biodiversidad y el ambiente (SIBA-UNAM) repositorio que reúne datos biológicos y geoespaciales de forma conectada); el Portal de Datos de Biodiversidad de Brasil, tiene como objetivo colocar a disposición de la sociedad brasileña datos e informaciones sobre su biodiversidad generados o recibidos por el Ministerio de Medio Ambiente e instituciones vinculadas; la Infraestructura Iberoamericana de Información sobre Biodiversidad, una infraestructura Iberoamericana de Información sobre Biodiversidad I3B¹² desarrollada como una plataforma estratégica para la colaboración y la comunicación científica y Pandora, una red de repositorios distribuidos de datos de biodiversidad en Chile. También se cita la existencia de proyectos en otras áreas del saber, como la Plataforma Interactiva de Investigación para las Ciencias Sociales (PLIICS), proyecto alineado con las políticas del Ministerio de Ciencia y Tecnología de Argentina, en el que seis instituciones compartirán sus datos de forma abierta. Este proyecto del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) tiene como objetivo fomentar el acceso abierto a los repositorios del Sistema Científico mediante la construcción de una plataforma de repositorios digitales de datos de las Ciencias Sociales. La plataforma incorpora las modalidades usuales en

¹¹ Accesible desde: <https://datoscede.uniandes.edu.co/es/>

¹² Accesible desde: <http://www.recibio.net/home-i3b/>.

las comunidades científicas y organizaciones referentes de Ciencias Sociales a nivel mundial, como estándares abiertos y software *open source*.

América Latina cuenta con una Red Federada de Repositorios Institucionales de Publicaciones Científicas, denominada LA Referencia.¹³ Esta red Latinoamericana de repositorios de acceso abierto apoya las estrategias nacionales de AA de toda esta parte del continente a través de una plataforma estándar de interoperabilidad. Su objetivo es compartir y dar visibilidad a la producción científica generada en las instituciones de educación superior y de investigación científica.

Actualmente son nueve los países latinoamericanos que conforman LA Referencia (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, México, Perú) a partir de nodos nacionales que integran productos de investigación (artículos científicos, tesis doctorales y de maestría) provenientes de más de una centena de universidades e instituciones de investigación. La experiencia de integración se basa en acuerdos técnicos y organizacionales entre organismos públicos de ciencia y tecnología (como ministerios y otros organismos nacionales de ciencia y tecnología) de los países miembros. Conjuntamente, contribuye RedCLARA¹⁴ compartiendo y dando visibilidad a la producción científica generada en las instituciones de educación superior y de investigación científica con el propósito de crear una estrategia consensuada y un marco de acuerdos relativo a interoperabilidad y gestión de la información para la construcción y mantenimiento de una red federada de repositorios institucionales de publicaciones científicas (el BPR) destinada a almacenar, compartir y dar visibilidad a la producción científica de América Latina.

LA Referencia cosecha a los repositorios de los países miembros a través de sus nodos nacionales. En el caso de Argentina lo hace a través del Sistema Nacional de Repositorios Digitales (SNRD). De esta manera, las instituciones/repositorios que quieran formar parte de la red deben contactar al representante de su país y seguir las recomendaciones técnicas de integración al nodo nacional.

Argentina –como país socio de LA Referencia– ha generado iniciativas nacionales en el tema de Repositorios y Acceso Abierto, entre los que se destacan: el Sistema Nacional de Repositorios Digitales en Ciencia y Tecnología

¹³ Accesible desde: <http://www.lareferencia.info/es/>.

¹⁴ Accesible desde: <https://www.redclara.net/index.php/es/>

y la Ley para el Acceso Abierto (2013). Es el segundo país de América Latina en aprobar una legislación nacional relacionada con el tema de Acceso Abierto y Repositorios Institucionales. Y, signatario de los principales acuerdos de LA Referencia.

El SNRD es el promotor del AA y el intercambio de la producción científico-tecnológica generada en Argentina. Su principal propósito es conformar una red interoperable de repositorios digitales en ciencia y tecnología, a partir del establecimiento de políticas, estándares y protocolos comunes a todos los integrantes del Sistema de este país. Actualmente, el sistema cuenta con más de veinte mil documentos de doce repositorios argentinos. Esta es una iniciativa del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva y el Consejo Interinstitucional de Ciencia y Tecnología (CICyT) a través de sus representantes en el Consejo Asesor de la Biblioteca Electrónica de Ciencia y Tecnología.

Los descriptos son algunos de los proyectos que las instituciones de Latinoamérica y el Caribe están abordando para avanzar en el desarrollo de políticas y de infraestructura vinculadas con la GDI. Transitamos una etapa de concientización –que emerge de entidades como LEARN, CEPAL y LA Referencia– acerca de los beneficios de compartir datos abiertos. Se requiere mucho trabajo y colaboración, para lo que contamos con valiosas contribuciones que deben sumar a nuestra voluntad de capacitarnos y proyectarnos con esta filosofía de trabajo hacia adentro de nuestras instituciones.

Panorama nacional de los datos científicos

En Argentina la Ley N° 26.899 de creación de repositorios digitales institucionales de acceso abierto aprobada por unanimidad y promulgada el 13 de Noviembre de 2013, tiene como objeto garantizar que la producción científico-tecnológica (incluyendo los datos primarios de investigación) resultante del trabajo, formación y/o proyectos financiados total o parcialmente con fondos públicos y, que haya sido publicada, aceptada para su publicación y/o atravesado un proceso de aprobación por una autoridad competente o con jurisdicción en la materia, se encuentre disponible en acceso abierto a través de repositorios digitales institucionales de acceso abierto, propios o compartidos. Y promover la equidad en el acceso a la información y a los datos científicos que son resultado de la investigación financiada en diversas formas y momentos por parte del Estado Nacional.

En ese contexto legal se registran dos antecedentes de políticas públicas vinculadas a la gestión y disponibilidad en abierto de los datos primarios de investigación en nuestro país. Uno de esos antecedentes lo constituye el Programa de Grandes Instrumentos y Bases de Datos,¹⁵ iniciativa conjunta del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva y el (CICyT) cuyo propósito es alcanzar una utilización eficiente de los grandes equipamientos y una mejor organización y acceso a las bases de datos científicos existentes en las distintas instituciones de ciencia y tecnología de todo el país. Los Sistemas Nacionales existentes (Sistema Nacional de Datos Biológicos, el Sistema Nacional de Datos del Mar, el Sistema Nacional de Datos Climáticos y el Sistema Nacional de Repositorios Digitales) forman parte del Programa y trabajan en forma coordinada para alcanzar este objetivo. El trabajo conjunto realizado en diversas áreas de interés para la comunidad científica tiene la finalidad de poner a disposición de los investigadores tanto las bases de datos como los equipos registrados en el patrimonio de un organismo público. Asimismo, brindan apoyo económico a las instituciones adheridas para garantizar su actualización constante.

Otro antecedente es el proyecto Plataforma Interactiva de Investigación en Ciencias Sociales (PLIICS), que viene desarrollando el CONICET para la preservación, recopilación y uso integrado de datos de investigación en las Ciencias Sociales y Humanidades¹⁶. Su objetivo es fomentar el acceso abierto a colecciones de fuentes documentales y conjuntos de datos primarios y de investigación de las Ciencias Sociales mediante la construcción de una plataforma de repositorios digitales de datos. La sustentabilidad de esta iniciativa se basa en el interés de los investigadores de una mayor disponibilidad de información científica primaria, y de recibir, además, reconocimiento por los datos publicados (por un sistema de citación de datos). La PLIICS responde a la creciente necesidad de disponer de información actualizada y relevante que permitirá enfoques multidisciplinarios y contribuirá a la comprensión de problemas complejos.

El ciclo de datos científicos y la gestión de datos de investigación

Existen varias definiciones de datos de investigación. No obstante, en términos generales, son datos recolectados, observados o creados para ser

¹⁵ Accesible desde: <http://sistemasnacionales.mincyt.gob.ar/#>

¹⁶ Accesible desde: <https://proyectosinv.conicet.gov.ar/programa-ciencias-sociales/>

analizados y producir resultados de investigación originales. Aunque, el entendimiento del concepto puede diferir entre diferentes disciplinas o comunidades. En la hoja de ruta LERU se establece que los datos de investigación, desde el punto de vista de la institución que tiene responsabilidad sobre su manejo, incluyen: todos los datos que son creados por investigadores en el curso de su trabajo y, sobre los cuales la institución tiene una responsabilidad de curaduría, al menos durante el tiempo requerido por regulaciones relevantes de mantenimiento de registros y archivos; datos de terceras personas que han sido creados al interior de la institución o que provienen de otro lugar. Pueden ser de tipo **cuantitativo o cualitativo**, y pueden venir en muchos **formatos y soportes**, ya sean **físicos o digitales**.

Según el nivel de procesamiento en el curso de la investigación los datos pueden ser:

- datos primarios o sin procesar (datos originales recolectados, que aún no han sido procesados o analizados). Ejemplos, registros sonoros, observaciones, notas de campo o datos de experimentos.
- datos procesados (han sido digitalizados, traducidos, transcritos, limpiados, validados, verificados y/o anonimizados).
- datos analizados (modelos, gráficos, tablas, textos u otros), que han sido creados a partir de los datos primarios y procesados, y que se pretende sean de ayuda en el descubrimiento de información útil, la presentación de conclusiones y la toma de decisiones.

En los últimos años, la GDI ha alcanzado un rol destacado en la comunicación académica, la estrategia de investigación universitaria e incluso en la política nacional. Según Pérez Aliende (2017), se refiere a las mejores prácticas en la planificación, recopilación, almacenamiento, uso, distribución y conservación de los datos generados en cualquier proyecto de investigación. Hablar de GDI implica tener presente el ciclo de vida de los datos que estarán accesibles para su reutilización, así como, el del proyecto de investigación asociado. Las principales actividades en la gestión de datos son: planificación, documentación (documentar los datos), dar formato, almacenamiento, anonimización y control de acceso (p. 11).

Una efectiva gestión de datos tiene lugar a lo largo de todas las fases del ciclo de vida de la investigación, desde la planificación del proyecto, la

recogida de datos, la preparación, el análisis, la publicación y el compartir los datos a través de un repositorio (Pérez Aliende, 2017, p. 21). Los datos están bien organizados, documentados, preservados, accesibles y verificados –en cuanto a exactitud y validez– permitirán resultados de alta calidad, serán fáciles de compartir y reutilizar, otorgarán citación y credibilidad al investigador y permitirán el ahorro de costos para la ciencia (p. 22). Entre las buenas prácticas que identifican a la GDI, Perez Aliende menciona:

[...] asignación de nombres descriptivos a los ficheros, tareas de backup (copias de seguridad), compatibilidad en la integración de datos, definición de tareas y roles en un equipo de gestión de datos, descripción de técnicas de medición de datos, tareas de control de calidad, identificación de software adecuado para el proyecto, presupuesto de actividades, gestión de propiedad de los datos y selección de licencias de uso (p. 23).

Por su parte, un PGDI según lo que establecen las agencias de financiamiento internacionales, consiste en proporcionar un análisis de los principales elementos de la política de gestión de datos que será utilizada por los investigadores sobre los conjuntos de datos que se generarán durante los proyectos de investigación (Ley N° 26.899/2013. Resolución 753-E/2016. Artículo 16, p. 17). El PGDI es un documento formal que describe los datos producidos en el curso de un proyecto de investigación, tanto en la fase activa como después que haya finalizado. Y, según las Directrices para Gestión de Datos en H2020 (2013), es el documento en el que se describe como se gestionan los datos de investigación durante y después de finalizado el proyecto de investigación (Pérez Aliende, 2017, p. 3).

Los datos se gestionan por varias razones. Entre ellas: permiten verificar o refinar los resultados de investigación publicados; reduce el posible fraude científico, promueve nueva investigación, proporciona nuevos recursos para la formación de investigadores, desalienta la redundancia involuntaria (existencia de datos adicionales que pueden ser copia completa de los datos y, permite la corrección de errores de datos almacenados o transmitidos). En una buena práctica de investigación, los datos necesitan de una gestión a lo largo de todo el ciclo de investigación (p. 5).

Un PGDI presenta como beneficios: encontrar los datos cuando se necesitan, garantizar la continuidad del proyecto más allá de la continuidad de los

investigadores, garantizar la integridad de la investigación y reproductibilidad, evitar duplicaciones y tareas innecesarias, aumentar la eficiencia y la calidad de la investigación, asegurar que los datos sean precisos, completos y fidedignos, mantener el conjunto de datos generados que permita la validación de los resultados, compartir los datos permitiendo un alto nivel de colaboración y de avance en la investigación, ahorrar tiempo y recursos a largo plazo, mejorar la protección de datos y minimizar el riesgo de pérdida, garantizar su conservación y preservación, si los datos están en abierto tendrán visibilidad, otros investigadores podrán citarlos y la investigación alcanzará mayor prestigio.

La legislación argentina sobre repositorios contempla la solicitud de los PGDI y enumera los elementos para una correcta descripción, difusión y accesibilidad del conjunto de los datos que se generen en el marco de cada proyecto de investigación (Ley N° 26.899/2013. Resolución 753-E/2016. Artículo 16, p. 17).

Situación institucional local del acceso abierto a la información y a los datos científicos

La Ley N° 25.467 (CONICET, 2001) establece la creación del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (SNCTI), con la finalidad de establecer un marco general que structure, impulse y promueva las actividades de ciencia, tecnología e innovación. La Universidad Nacional de Misiones (UNaM) –que se encuadra en esa ley– regula sus actividades de ciencia y tecnología por Ordenanza 082/16.

Los organismos e instituciones que componen el SNCTI y, que reciben financiamiento del Estado Nacional, deberán desarrollar repositorios digitales institucionales de acceso abierto, propios o compartidos, según la Ley N° 26.899 (MINCYT, 2013), en los que se depositará la producción científica tecnológica resultante del trabajo, formación y/o proyectos financiados total o parcialmente con fondos públicos de sus investigadores, tecnólogos, docentes, becarios de posdoctorado y estudiantes de maestría y doctorado.

En la UNaM, las estrategias de divulgación desarrolladas para comunicar los resultados de la producción científica consisten en la edición de revistas académicas (algunas adhieren al movimiento de AA y utilizan plataformas abiertas como Open Journal System) a través de las cuales los investigadores comunican sus hallazgos; la realización de congresos o jornadas periódicas a los fines de compartir avances de investigaciones con académicos del país

y el exterior; la edición de libros por parte de la editorial de la universidad; y, la publicación de artículos, tesis doctorales y de maestría, documentos de trabajo y libros en sitios virtuales que no pertenecen a la UNaM.

Más allá de estas acciones de divulgación, durante los últimos años, la UNaM ha demostrado otras iniciativas vinculadas con el movimiento del acceso abierto y, la creación de repositorios. Algunas de ellas limitadas al desarrollo de proyectos de investigación (Res. CD N° 16H/213, 2006-2007; Res. CD N° 16H/253, 2008-2009; Res. CD N° 16H315, 2011-2013; Res. CD N° 16H389, 2014-2016). El Proyecto 16H389 *Aportes para el desarrollo de repositorios digitales institucionales en Humanidades y Educación*, –que transitó sus primeros pasos en el 2013, con la conformación de un equipo de trabajo multidisciplinario entre docentes y auxiliares no-docentes de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales (UNaM)– ha dado lugar al Repositorio Argos que ha sido aprobado para su implementación por el Consejo de Investigación y por el Consejo Directivo de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales-UNaM (UNaM-FHyCS, Resolución N° 105/2013). Se trata de un repositorio orientado especialmente a las disciplinas humanísticas y de las Ciencias Sociales; almacena documentos científicos y tecnológicos (tesis, investigaciones en curso y finalizadas, informes técnicos de avances y finales, conferencias, ponencias, disertaciones, etc.).

No obstante, la implementación de un repositorio central que represente a toda la Universidad Nacional de Misiones ha sido un tema en la agenda de sucesivas gestiones desde hace más de una década. Existen antecedentes de que el Repositorio Digital de la UNaM ha sido creado por Resolución Rec-toral N° 1761/2013. Sin embargo, no se logró articular su funcionamiento dentro de la institución oportunamente.

Esta realidad institucional vinculada a las actividades de divulgación se ve reflejada en el informe de autoevaluación institucional del 2017 que expresa lo siguiente acerca de las actividades de investigación, docencia e innovación ejercidas por la UNaM:

Si bien la relación con la comunidad es buena, existen problemas para la divulgación de las actividades de I+D+i que realiza la universidad. Para mejorar este punto se sugiere el diseño y puesta en marcha de una política general de divulgación científica de la UNaM que integre a los

investigadores en la preparación de los contenidos a difundir y a los medios de comunicación a disposición de la universidad (radio, redes sociales, web TV, etc.) en una estrategia conjunta para contar con una efectiva llegada a la sociedad (Universidad Nacional de Misiones. Comisión de Autoevaluación, 2017, p. 12).

La institucionalización de un espacio de cooperación funcional que sirva para integrar a los investigadores de toda la universidad en la preparación de los contenidos a difundir es inminente. Ese espacio debe responder a lo establecido por Ley N° 26.899 y, su Reglamento Operativo, permitiendo que toda la producción científico-tecnológica resultante del trabajo, formación y/o proyectos de investigadores, tecnólogos, docentes, becarios de posdoctorado y estudiantes de maestría y doctorado -como así también los datos primarios de investigación- estén disponibles en acceso abierto para la consulta pública y gratuita (Ley N° 26.899, 2013, Art. 2). A partir del año 2017, la Secretaría General de Ciencia y Tecnología (SGA) de la UNaM asume tareas de coordinación con la finalidad de implementar y desarrollar el Repositorio Digital de la Universidad Nacional de Misiones. Una de sus primeras acciones ha sido crear la Comisión Ad-Hoc “Implementación del Repositorio Digital UNaM”, según Disposición SGCYT-501: 0000082/2017, con profesionales de la Bibliotecología y la Informática como responsables de proponer el proyecto de implementación propiamente dicho y redactar las políticas de actuación que encuadran las acciones en el modelo de acceso abierto a la información. El documento redactado por los integrantes de esta comisión Ad-Hoc ha recibido aprobación por Resolución CS 051/18; instrumento que avala su implementación conforme lo establece la Ley N°26.899 (UNaM. Consejo Superior. Resolución 051, 2018). El proceso de escritura de las políticas ha recibido el permanente acompañamiento de la coordinación del SNRD articulando con el organismo nacional la implementación y el actual desarrollo del RIDUNaM.

Por otra parte, la SGA conforma la Comisión Ad Hoc de Biblioteca y Repositorio Digital (Resolución Rectoral N° 917/2017), reemplazando la anterior Comisión Técnica de Biblioteca que –según Resolución Rectoral N°1761/13– tuvo a cargo la creación del Repositorio Digital de la UNaM, aunque sin alcanzar su implementación. A dicha Comisión –conformada tam-

bién por profesionales de la Bibliotecología y la Informática– la constituyen dos áreas:

- 1) Área de Gestión, integrada por los Secretarios de Investigación de cada una de las Unidades Académicas (Facultades y Escuelas) y por los Secretarios Académicos de cada una de las Unidades Académicas y;
- 2) Área Técnica, integrada por Directores de Bibliotecas de cada Unidad Académica, el Responsable Técnico Informático del Repositorio designado por cada Unidad Académica y un representante del Área Sistemas del Rectorado.

Una vez lograda la institucionalización de la “Comisión de Biblioteca y Repositorio Digital” la misma deberá:

- 1) Actuar de nexo hacia el interior de las unidades de información propiciando la toma de decisiones con criterios unificados entre las mismas, proyectando el crecimiento y sostenimiento de las bibliotecas físicas y digitales de la UNaM y su relación con el RIDUNaM (área de gestión);
- 2) Asesorar en todas las cuestiones administrativas y técnicas referidas a las bibliotecas físicas y digitales de la UNaM y, su relación con el RIDUNaM (área Técnica) (Universidad Nacional de Misiones. Resolución Rectoral 912/17).

Entretanto, la Comisión *ad hoc* encargada de la implementación –que ha logrado la aprobación del proyecto de investigación aplicada 16H472 *Acciones y estrategias en el proceso de creación y articulación de repositorios en la UNaM* (acreditado por Res. CD 118/18), con el objeto de “contribuir al análisis de estrategias y acciones institucionales que orienten la planificación, implementación, desarrollo y sostenimiento de un RI para la Universidad Nacional de Misiones, articulando las bases empíricas pre-existentes” (UNaM. Proyecto 16H472, p. 5)– ha iniciado el proceso de ingesta y depósito al RIDUNaM con la migración de datos desde repositorios preexistentes (Argos, Mundo escrito y otros) a la estructura centralizada de comunidades temáticas basadas en áreas de la UNESCO. Este proceso conlleva a considerar las experiencias previas protagonizando un trabajo de articulación que contemple la base empírica preexistente en beneficio de toda la comunidad científica y académica.

En ese contexto de aplicación se ha generado el plan de acción “Aportes a la SINVyP para el proceso de Acreditación de Carreras de Posgrado CONEAU 2018: experiencia piloto de ingesta y depósito de recursos de Posgrados (FHyCS-UNaM) al RIDUNaM” (Resolución HCD. 427/2018), propuesta a término –octubre a diciembre 2018– basada en el *depósito mediado* y destinada a colaborar con la SINVyP-FHyCS-UNaM en el proceso de acreditación de Carreras de Posgrado CONEAU 2018, incorporando al RIDUNaM un corpus delimitado de tesis y trabajos finales integradores de posgrado y preparando a un segmento de la comunidad universitaria para el *autoarchivo*.

Desafíos locales con miras a la gestión de datos de investigación

Las experiencias internacionales, regionales y nacionales acerca de la GDI y, el estado de situación institucional actual de la UNaM respecto al incipiente desarrollo de su repositorio central plantea la necesidad de un trazado de decisiones institucionales que permitan alcanzar el crecimiento y la sostenibilidad del RIDUNaM en el tiempo. Desde esta presentación, se proponen algunas consideraciones que darían lugar a un sistema funcional de bibliotecas y repositorios con miras a la gestión de datos de investigación. A modo de ejemplo se propone:

- La creación de una oficina técnica con la correspondiente estructura organizacional para el desarrollo de las actividades de coordinación y gestión del RIDUNaM; la Comisión Ad Hoc ha concretado el objetivo de implementar el RI y, en adelante, seguirá generando lineamientos desde la investigación aplicada. No obstante, es necesario ejecutar las acciones correspondientes desde un espacio institucionalizado con ese fin.
- La funcionalidad de la Comisión Ad Hoc de Bibliotecas y Repositorios siguiendo los mandatos institucionales específicos que darán cumplimiento sistemático a las políticas de acceso abierto (UNaM. CS. Resolución 051/18).
- La institucionalización de un programa de alfabetización con acciones tendientes a la sensibilización (micros informativos, infografías, banners y adhesivos, encuestas, etc.) y a la formación (seminarios y otras capacitaciones) de la comunidad científico-académica de la UNaM.

Las acciones y estrategias del proyecto de 16H472 estarán encauzadas, por un lado, a generar instrumentos modelos (cesión de derechos no exclusivos, banco terminológico o de conocimiento) y guías de buenas prácticas (manuales de procedimientos, hojas de ruta, banco de citas) que orientarán a los administradores del repositorio y, a los investigadores de la UNaM en el proceso de ingesta y depósito de las distintas colecciones. Y, por otro, a generar modelos que sirvan a la implementación de políticas para la GDI y, al proceso de elaboración PGDI.

A partir de la observación de modelos internacionales (*Checklist for a Data Management Plan* del Digital Curation Centre, 2013) y nacionales (como la propuesta argentina del CAICYT-CONICET, entre otras), se propone un posible prototipo de acciones orientadas a la consecución de un PGDI:

- Proponer un seminario de formación en el que se construya una especie de hoja de ruta a seguir en la construcción de un PGDI para la UNaM:
 1. Datos administrativos (para identificar, reconocer y contextualizar el plan de gestión de datos);
 2. Descripción de los datos (información sobre los datos que se obtienen o reúnen y cómo se lleva a cabo el proceso);
 3. Documentación y metadatos (previsión sobre la información y documentación necesarias para entender y reutilizar los datos);
 4. Requerimientos éticos y legales (aspectos éticos y legales, que repercuten en restricciones sobre la compartición);
 5. Almacenamiento y salvaguardia de seguridad (información sobre la gestión del almacenamiento de datos y su seguridad durante el proyecto);
 6. Selección y preservación de los datos (determinación de qué datos tienen valor a largo plazo y dónde deben conservarse);
 7. Compartición de los datos (información sobre cómo se comparten los datos públicamente);
 8. Responsabilidades y recursos (roles, responsabilidades y recursos en la gestión de datos).
- Aislar un conjunto de proyectos que generen datos primarios de investigación con la finalidad de abordar una experiencia piloto en la construcción de un modelo de PGDI y, en el esbozo de políticas para la gestión de datos primarios de investigación en la UNaM.

A modo de cierre

La implementación de políticas para la GDI, así como el proceso de elaboración de un PGDI para la UNaM –momentáneamente– están supeditados

a acciones de investigación (encausadas desde el Proyecto de Investigación 16H472 de la Secretaría de Investigación y Posgrado de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales de la UNaM). En adelante, es necesario que los instrumentos modelos y las guías de buenas prácticas se tornen mecanismos institucionales que habilite a los administradores del repositorio y a los investigadores de la UNaM a ser protagonistas del proceso de ingesta y depósito en distintas colecciones del RIDUNaM.

Referencias bibliográficas

- Andaur, G. (2016). *Panorama de la Gestión de Datos de Investigación en Latinoamérica y el Caribe*. Recuperado de: <http://learn-rdm.eu/es/gestion-de-datos-de-investigacion-en-america-latina/> el 08/05/2019.
- Conicyt (Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica). (2014). *Datos Científicos Abiertos. La ciencia la hacemos entre todos*. Recuperado de <http://datoscientificos.cl/files/manual-2014.pdf> el 08/05/2019.
- Conabio. (2019). *El Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad de México*. Recuperado de <http://www.conabio.gob.mx/institucion/snib/doctos/acerca.html> el 08/05/2019.
- Datos Científicos abiertos. (2019). *Primer Encuentro de Datos Científicos Abiertos*. Recuperado de <http://datoscientificos.cl/noticias/2> el 08/05/2019.
- Grupo de los ocho. (2013). *G8 Open Data Charter and Technical Annex*. Recuperado de: <https://www.gov.uk/government/publications/opendata-charter/g8-open-data-charter-and-technical-annex> el 08/05/2019.
- La Referencia. (2019). *Acuerdo de cooperación regional*. Recuperado de <https://bit.ly/2RonQFG> el 08/05/2019.
- Learn. (2019). *Panorama de la Gestión de Datos de Investigación en América Latina y el Caribe*. Recuperado de <https://bit.ly/2ya9Zef> el 08/05/2019.
- CONICET. (2001). Ley N° 25.467. Recuperado de <https://bit.ly/2H9tZkE> el 08/05/2019.
- MINCYT. (2013). Ley N° 26.899. Recuperado de <https://bit.ly/2LynkWK> el 08/05/2019.
- MINCYT. (2015). *Sistema Nacional de Repositorios Digitales*. Recuperado de: <http://repositorios.mincyt.gob.ar/index.php> el 08/05/2019.

- MINCYT. (2016). Ley N° 26.899, Resolución N°753/16. Recuperado de <https://bit.ly/30bs0Vw> el 08/05/2019.
- OCDE. (2007). *Principles and Guidelines for Access to Research Data from Public Funding*. Recuperado de <https://bit.ly/2H9umf2> el 08/05/2019.
- OCDE. (2012). *Science, Technology and Industry Outlook*. Recuperado de <https://bit.ly/2HnPqPh> el 08/05/2019.
- Pérez Aliende, M. (2017). *La gestión de datos de investigación. Los datos de investigación*. Sevilla: Universidad Autónoma de Madrid.
- Torrecilla, A. V. (2013). *Gestión de datos de la investigación* (Tesis de Master Oficial). Universidad Politécnica de Valencia. Departamento de Documentación Audiovisual, Documentación e Historia del Arte, Valencia.
- UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES. (2017). *Comisión de Autoevaluación*.
- UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura). (2013). *Directrices para políticas de desarrollo y promoción del acceso abierto*. Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002225/222536S.pdf> el 08/05/2019.