

ARTÍCULO ORIGINAL

Evaluación de repositorios institucionales cubanos

Evaluation of Cuban institutional repositories

Denia Gutiérrez Sosa¹, Jania Estela Cabrera Gato¹, Sady Carina Fuentes Reyes¹
y Carmen Gregoria Sánchez Rojas¹

¹Instituto de Información Científica y Tecnológica, Cuba

²Centro de Información y Gestión Tecnológica y Ambiental, Cuba

Citar como: Gutiérrez, D., Cabrera, J. Fuentes, S. y Sánchez, C. (2024). Evaluación de repositorios institucionales cubanos. Revista San Gregorio, 1(Especial_1), 2-11. http://dx.doi.org/10.36097/rsan.v1iEspecial_1.2482

Recibido: 24-07-2023

Aceptado: 30-07-2024

Publicado: 31-08-2024

RESUMEN

La evaluación de repositorios se ha estudiado desde diferentes perspectivas por su importancia para comprobar si realmente estos cumplen con el propósito para los que fueron creados. La presente investigación tiene como objetivo evaluar los repositorios digitales de ciencia y tecnología existentes en Cuba, a partir de la aplicación de la Guía para la Evaluación de Repositorios Institucionales de investigación publicada por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología. Se presenta una investigación cuantitativa de carácter descriptivo que se apoya en la recolección de datos y el análisis documental. Se consulta, como principal medio de verificación de los criterios a evaluar, los sitios web de los repositorios. Los resultados obtenidos a partir del análisis de indicadores relacionados con la visibilidad, políticas, aspectos legales, metadatos, interoperabilidad de metadatos y acceso a los contenidos, logs y estadísticas, servicios y funcionalidades permitieron diagnosticar los repositorios evaluados e identificar pautas a atender en la creación de una infraestructura de Acceso Abierto que permita armonizar la recopilación, almacenamiento, organización, acceso, diseminación y uso de la producción científica y tecnológica nacional tratada de forma descentralizada a partir de los repositorios institucionales y/o temáticos y la integración de sus recursos, bienes y servicios en la Biblioteca Nacional Digital de Ciencia y Tecnología.

Palabras clave: repositorios digitales; evaluación de repositorios; guía de evaluación; Cuba.

ABSTRACT

The evaluation of repositories has been studied from different perspectives due to its importance in checking whether they really fulfill the purpose for which they were created. The objective of this research is to evaluate the digital repositories of science and technology existing in Cuba based on the application of the Guide for the Evaluation of Institutional Research Repositories published by the Spanish Foundation for Science and Technology. Quantitative research of a descriptive nature is presented that is supported by data collection and documentary analysis. The repository websites are consulted as the main means of verifying the criteria to be evaluated. The results obtained from the analysis of indicators related to visibility, policies, legal aspects, metadata, metadata interoperability and access to content, logs and statistics, services and functionalities made it possible to diagnose the evaluated repositories and identify guidelines to address the creation of an Open Access infrastructure that allows harmonizing the collection, storage, organization, access, dissemination and use of national scientific and technological production treated in a decentralized manner from institutional and/or thematic repositories and the integration of their resources, goods and services in the National Digital Library of Science and Technology.

Keywords: digital repositories; repository evaluation; evaluation guide; Cuba.



INTRODUCCIÓN

El surgimiento de la denominada “Era de la Información”, junto con el creciente desarrollo de las tecnologías han transformado las vías de comunicación y socialización del conocimiento. De la misma forma, se ha generado una explosión de la información científica que necesita darse a conocer a través de vías que proporcionen la divulgación y el desarrollo de la ciencia. Este fenómeno ha llevado a que un volumen de información relevante, resultado de investigaciones y proyectos científicos, se encuentren depositados en las instituciones, que no trascienden al resto de las comunidades científicas y académicas, quienes en muchos casos duplican esfuerzos para desarrollar proyectos que ya existen y que, al no ser compartidos, se desconocen sus resultados.

Para el acceso y socialización de la producción científica han surgido propuestas que permiten compartir los resultados de investigaciones. Se destaca la iniciativa del Movimiento por el Acceso Abierto –del inglés, Open Access Movement– que es el acceso libre de forma gratuita, permanente y en línea, a través de internet, a los textos completos de la literatura científico-técnica; surge por el interés de buscar alternativas a los modelos tradicionales de comunicación científica y como un medio para apoyar, desarrollar y favorecer el acceso y visibilidad a la producción científica, resultado de la actividad académica y de la investigación.

El documento “Recomendaciones sobre ciencia abierta” (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2021) plantea que el movimiento de Acceso Abierto brinda:

Un mayor acceso a los procesos y resultados científicos puede mejorar la eficacia y la productividad de los sistemas científicos reduciendo los costos de duplicación en lo relativo a la recopilación, creación, transferencia y reutilización de los datos y el material científico, permitiendo la realización de más investigaciones a partir de los mismos datos y ampliando el impacto social de la ciencia al multiplicar las posibilidades de participación local, nacional, regional y mundial en el proceso de investigación, así como las oportunidades de una mayor circulación de los resultados científicos. (p.2)

Los repositorios digitales constituyen una de las estrategias del Acceso Abierto y luego de 20 años de su declaración fundacional en Budapest, las ventajas y facilidades para su implementación han motivado que internacionalmente un número considerable de instituciones inicien su creación, con el objetivo de gestionar la documentación científica y académica que han generado e incrementar su visibilidad; sin embargo, en Cuba no es una práctica generalizada.

El contexto nacional está caracterizado por diferentes situaciones, que justifican y favorecen la realización del proyecto Biblioteca Nacional Digital de Ciencia y Tecnología como, por ejemplo, la gestión (recopilación, organización, acceso, diseminación y uso) de la producción científica y tecnológica nacional se realiza actualmente de manera fragmentada por diferentes sistemas de información que establecen sus propias políticas para el tratamiento y acceso a estos contenidos. Como resultado de esta situación, una parte de esa producción científica y tecnológica no está accesible públicamente y se dificulta la reutilización y transferencia de contenidos entre las diferentes redes y sistemas de información; por ello, una de las estrategias del proyecto va dirigida a implementar un modelo de gestión que incluye la política y el desarrollo de una infraestructura nacional de Acceso Abierto (revistas y repositorios).

Las funciones renovadas de los repositorios digitales de Acceso Abierto han dado al traste con una nueva generación de repositorios para responder a las necesidades y prioridades locales, interoperar con otras plataformas de información y de gestión de la investigación y respaldar la reutilización de los resultados de la investigación, de ahí que, se ha identificado la necesidad e importancia de la inclusión de los repositorios institucionales y/o temáticos existentes en el país para la creación de una infraestructura nacional de Acceso Abierto compatible con los estándares internacionales y que permita el incremento de la oferta de contenidos científicos nacionales y la inserción en iniciativas de integración regionales y globales y su integración al ecosistema global de ciencia abierta.

Las vías propuestas para articular el Movimiento de Acceso Abierto tienen que ver con aprovechar sus posibilidades para aumentar el acceso confiable y oportuno a la información para la ciencia, la tecnología y la innovación nacional e internacional y viabilizar los procesos continuos de evaluación de las actividades científicas y tecnológicas (Cabrera y Romero, 2023).

Durante los últimos años, se ha producido un permanente desarrollo tecnológico y un incremento de las aplicaciones en los repositorios. Asimismo, el crecimiento del número de instituciones que requieren el depósito de la producción científico académica de su personal, hace que la evaluación se vaya orientando hacia otros aspectos dependiendo de los objetivos del proceso, por lo que no existe una manera única de evaluar, aunque sí se pueden ofrecer indicadores generales que ayuden a los gestores a mejorar la calidad y funcionalidad de los mismos (Serrano et al., 2014).

Las bases de datos internacionales, Registro de Repositorios de Acceso Abierto (ROAR) y Directorio de Repositorios de Acceso Abierto (OpenDOAR) constituyen las referencias obligadas de los estudios sobre

los RD. Desde la segunda mitad del siglo XX, estos registros muestran el desarrollo a nivel mundial de una tendencia definida por: el crecimiento sostenido de los RD, los RI como su tipología con mayor presencia, y las universidades como las instituciones donde con mayor dinamismo y acierto han sido implementados. (Abadal, et al 2013); (Díaz et al, 2016); (COAR, 2015); (Lima et al, 2018); (Cabrera y Romero, 2023).

Cuba cuenta con más de 260 de Entidades de Ciencia, Tecnológica e Innovación cuya actividad fundamental consiste en la generación, asimilación y aplicación de conocimientos y tecnologías resultantes de la investigación científica, la innovación, los servicios científicos y tecnológicos y las producciones especializadas con valor agregado. Así mismo se dedican a estas actividades más de 86 500 personas; y de ellas más del 50% con titulaciones superiores, técnicas o como investigadores categorizados (Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente [CITMA], 2023)

En comparación con esta infraestructura, es escaso el número de repositorios identificados en los registros internacionales ROAR y OpenDoar, 16 repositorios. Lo cual denota falta de atención al aprovechamiento de estas herramientas con los fines de gestión de la producción científica antes reseñados y que cada vez más sirvan para la realización eficaz, eficiente y efectiva de la misión.

Entre los estudios realizados sobre repositorios cubanos se destacan tres:

- Cano et al. (2015) realizaron una caracterización básica y descriptiva de una población constituida por 7 repositorios cubanos

- Puerta et al. (2018) en una investigación descriptiva exploran los retos para la creación de una red federada de repositorios en Cuba con el estudio de una muestra de repositorios de la Educación Superior cubana utilizando algunos indicadores de la Guía en su versión de 2014.

- Martí & Puerta (2019) examinan la gestión repositorios pertenecientes a instituciones cubanas de educación superior. Se proporciona una descripción de las prácticas de gestión de la muestra y se utiliza la guía RECOLECTA para la evaluación.

A partir de lo ante expuesto el presente estudio tiene como objetivo evaluar los repositorios digitales de ciencia y tecnología existentes en Cuba. Se espera proporcionar una visión comprensiva del estado actual de los repositorios digitales cubanos y ofrecer recomendaciones para su desarrollo continuo y fortalecimiento en el contexto de la ciencia y la tecnología.

METODOLOGÍA

Se identificaron en los registros internacionales, Registro de Repositorios de Acceso Abierto (ROAR) y Directorio de Repositorios de Acceso Abierto (OpenDoar) 17 repositorios cubanos indexados. Al momento de realizar la evaluación no fue posible acceder o no pudo aplicarse de manera adecuada a 4 de los mismos, por lo que quedaron fuera del análisis realizado:

- EHTC Repositorio Institucional de la Escuela de Hotelería y Turismo de Camagüey
- Repositorio Institucional UNISS de la Universidad de Sancti Spíritus
- Repositorio de Publicaciones Científicas de INFOMED, Artemisa
- ReDIUC De la Universidad de Camagüey

Para detectar puntos fuertes y áreas de mejora de los repositorios existentes, se determinó aplicar la Guía para la Evaluación de Repositorios Institucionales de Investigación (Azorín et al., 2021) publicada por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT, 2021). La guía recopila criterios resultantes de las Buenas prácticas para repositorios de Confederación de Repositorios de Acceso Abierto (COAR, por sus siglas en inglés) publicadas en octubre 2020, las OpenAIRE Interoperability Guidelines for Literature Repository Managers, de 2015 y 2018, y algunas directrices específicas de la iniciativa latinoamericana Red Federada de Repositorios Institucionales de Publicaciones Científicas.

Indicadores analizados en la investigación:

- Visibilidad
- Políticas
- Aspectos legales
- Metadatos descriptivos de la publicación
- Interoperabilidad de metadatos y acceso a los contenidos
- Logs y estadísticas
- Servicios y funcionalidades

En correspondencia con la estructura y fines de la guía, el principal medio de verificación de los criterios a evaluar lo constituyen los sitios web de los repositorios en sí; se realizó una revisión que permitió obtener los datos precisos para la ubicación y acceso de los repositorios a evaluar. Además, la guía está declarada como herramienta de autodiagnóstico, es decir para ser aplicada por el equipo gestor del repositorio, por lo que sus indicadores fueron estudiados y precisadas las posibilidades de emplear otros medios de verificación.

Para la evaluación se habilitó una hoja de trabajo en formato Excel para cada repositorio donde se asentaron los resultados del cumplimiento de cada criterio y las observaciones correspondientes, todas computadas en una hoja resumen de la evaluación. Para el análisis general de los datos se emplearon operaciones matemáticas de suma y porcentaje; así como tablas para ilustrar de manera adecuada los resultados que se entendió necesario.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la tabla 1 se describen los repositorios analizados en el presente estudio:

No.	REPOSITORIO	CLASIFICACIÓN EN REGISTROS		AÑO DE REGISTRO
		ROAR	OpenDOAR	
1.	DSpace@UCLV (Universidad Central de Las Villas)	Institucional o Departamental	Institucional	2016
2.	RIMES (Ministerio de Educación Superior)	----	Agregador	
3.	ALMA (Universidad de Pinar del Río)	Institucional o Departamental	Institucional	2016
4.	Repositorio Digital Institucional (Universidad de Holguín)	Investigación multinstitucional	Institucional	2019
5.	Ninive (Universidad de Moa <i>Dr. Antonio Núñez Jiménez</i>)	Institucional o Departamental	Institucional	2019
6.	Biblioteca Virtual de la EcuRed (Ministerio de Educación Superior)	Otro	----	2011
7.	Repositorio de Información de Medio Ambiente de Cuba (Instituto de Geografía Tropical)	Investigación multinstitucional	Institucional	2012
8.	Repositorio de Legislación en Salud de Cuba	----	Institucional	2011
9.	Repositorio de Tesis de Doctorado en Ciencias Biomédicas y de la Salud (Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas)	----	Institucional	2012
10.	Scientific Electronic Library Online Scielo-Cuba	E-Revista/ Publicación	Agregador	1993
11.	Scriptorium (Universidad de La Habana)	Institucional	Institucional	2015
12.	Repositorio de Tesis (INFOMED, Artemisa)	----	Institucional	2019
13.	Repositorio de Tesis (Universidad Tecnológica de La Habana, CUJAE)	----	Institucional	2022

Visibilidad

El indicador Visibilidad evalúa una serie de aspectos, que va desde si el repositorio se encuentra visible, no solo en su propia página, sino que esté en otros directorios, y si la institución declara alguna adhesión al Open Access, además un aspecto referido al porcentaje de los contenidos que se encuentra en Acceso Abierto. El análisis de estos aspectos corroboró que los repositorios cubanos tienen una baja presencia en directorios y recolectores nacionales e internacionales; sobre todo en los que pueden llamarse de nueva generación por las novedades que incorporan sus plataformas tecnológicas.

La figura 1 muestra que la mayor representatividad de los repositorios cubanos es en el directorio OpenDOAR, este resultado coincide con el estudio realizado por Martí & Puerta (2019) aunque en su muestra sólo se evaluaron 7 repositorios de la Educación Superior cubana. Se observa, además, que no se aprovechan para tener una mayor visibilidad otros directorios y recolectores nacionales e internacionales como: Directorio REBIUN, Busca Repositorios, R3data, Recolecta, OpenAIRE y WorldCat.

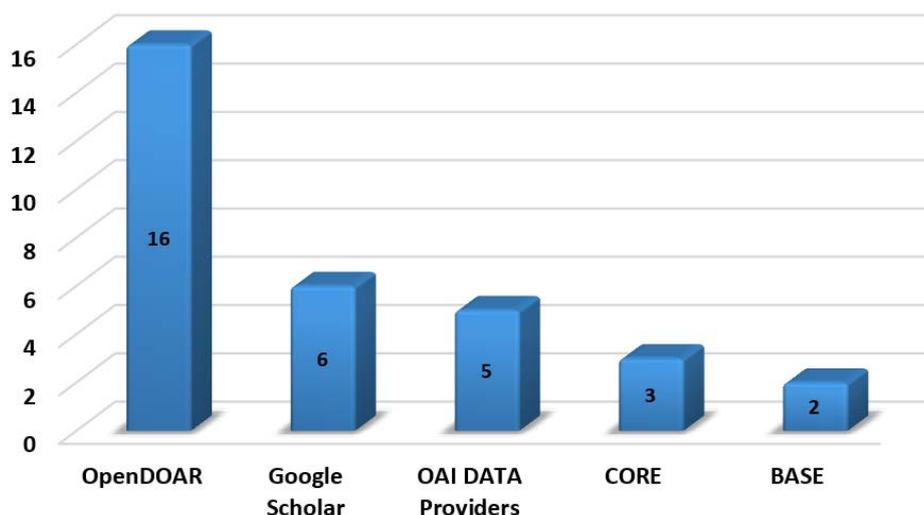


Figura 1. Visibilidad de los repositorios cubanos en directorios y recolectores nacionales e internacionales.

La existencia de un nombre propio, con cualidad diferenciadora propia y permanente se cumple en alrededor del 75% de los repositorios; sin embargo, tener una URL con el protocolo https se cumple solo en 8 repositorios. En relación con la existencia de iniciativas para fomentar la visibilidad del repositorio dentro de la propia institución, las evidencias de actividades con esta finalidad en no pocos casos datan de las fechas iniciales de su implementación. No obstante, entendiéndolas efectivas y como base de los modos de actuación integrados al trabajo de la organización en la actualidad para asegurar la sostenibilidad, se consideró tenerlas en cuenta en esta evaluación.

En este sentido se destacan las sesiones de formación e información sobre la introducción de los documentos en el repositorio como las más utilizadas, aunque su incidencia se vincula directamente con lo antes explicado. En otras alternativas, las redes sociales tienen el mayor uso en tanto constituyen los espacios más populares de interacción con usuarios potenciales del repositorio. En todos los casos al menos el 75% de los recursos textuales de investigación que ofrece el repositorio se encuentran en Acceso Abierto, lo que constituye otra de las buenas prácticas asimilada en el país.

Políticas

Los repositorios bien establecidos deben disponer de políticas que en las que se definan, entre otros aspectos, su misión, objetivos, quiénes pueden realizar el depósito, los contenidos que son aceptados y los términos para su acceso y reutilización. Estas políticas deben estar disponibles en el sitio web de los repositorios, de forma tal que el personal del repositorio, los autores, los recolectores de datos y la comunidad científica en general puedan aprovechar al máximo sus servicios. Este es un aspecto que contribuye al prestigio, confiabilidad y transparencia de los repositorios (Azorín et al., 2021).

Dentro de los acuerdos adoptados para la ejecución de los repositorios, las políticas definen las orientaciones o directrices de su operación en las cuestiones de contenidos, metadatos, depósito, acceso, uso y licenciamiento y preservación. Se recomienda realizar su determinación a partir de las necesidades de las partes involucradas y las prácticas de investigación existentes.

Según los criterios de Silva & Tomaél (2011), la implantación de un repositorio institucional, exige el estudio de las instituciones donde se creará, y habrá que tener en cuenta aspectos como:

- a) la responsabilidad por la creación, implementación y mantenimiento del repositorio;
- b) el contenidos propuesto e implementado;
- c) los aspectos legales relativos a los documentos y las licencias de softwares;
- d) los estándares;
- e) las directrices para la preservación digital;
- f) la política y los niveles de acceso;
- g) la sustentabilidad y el financiamiento del repositorio.

La guía, al evaluar la característica referida a las políticas abarca los indicadores relacionados con la existencia o no de políticas de Acceso Abierto, del repositorio en sí y de la institución que lo implementa, aspectos relacionados con la definición de la misión y los objetivos, políticas sobre los contenidos, la preservación digital, la reutilización.

En el momento de la evaluación de estos indicadores algunos aspectos no pudieron ser evaluados por las razones explicadas en su diseño metodológico. A excepción de uno de ellos, las políticas de los repositorios no se reflejan de manera explícita en sus respectivos sitios. A efectos de este trabajo asumimos el estudio de los elementos correspondientes desde los textos que aparecen de manera general en las páginas de inicio a modo de presentación del repositorio.

En un caso específico aparecen las políticas institucionales sobre Acceso Abierto; no obstante, en el resto de repositorios en las páginas de inicio fue posible distinguir que aparecen como referentes para su creación intenciones y compromisos de cumplir con sus postulados. Situación diferente ocurrió con la política sobre Ciencia Abierta, de la cual solo aparece alguna referencia en 1 de los repositorios.

La figura 2 muestra que en solo ocho repositorios aparecen políticas de Acceso Abierto, de los cuales se corroboró que en sólo seis se puede acceder con facilidad. El mayor detalle de las políticas de contenidos se centró en los tipos de contenidos y aparecen de manera muy deficiente las menciones a los formatos específicos de los ficheros aceptados. De manera general puede aceptarse esta solución; sin embargo, tomando en cuenta que una misma tipología documental puede presentarse en varios formatos, esta indefinición resta transparencia y viabilidad al repositorio.



Figura 2. Declaración de políticas.

En cuanto a la política de preservación digital de los contenidos, incluyen mayoritariamente los elementos descritos en el criterio a excepción del compromiso de mantener los contenidos disponibles de forma permanente que tiene una presencia baja. En cuanto a las políticas de reutilización de metadatos, la práctica resulta criterio afirmativo de la aceptación de las consideraciones correspondientes; pero estas no constan como información pública disponible en el repositorio.

En alrededor del 65% de los repositorios constan públicamente los datos de contacto y una oferta de asesoramiento cuya mayor modalidad está referida a las asesorías a distancia. Sin embargo, los datos obrantes están muy pocas ocasiones referidas a especialistas del equipo gestor que no sean los informáticos, lo cual limita las posibilidades de que los usuarios evacuen consultas referidas al resto de las cuestiones del repositorio (contenido, metadatos, preservación, entre otras)

No consta que alguna de las instituciones gestoras de los repositorios evaluados se haya adherido a alguna de las tres declaraciones fundacionales del movimiento de Acceso Abierto: Budapest, Berlín o Bethesda. Como una buena práctica asimilada se distingue la existencia de declaraciones sobre la misión y objetivos de los repositorios en sus páginas de inicio. No obstante, la redacción empleada no permite dilucidar adecuadamente algunos de sus elementos, principalmente en las funciones del mismo que son además el elemento con menos presencia en las políticas estudiadas.

Aspectos legales

Las directrices relativas a los aspectos legales representan un gran desafío para el gestor del repositorio institucional porque deben abarcar cuestiones referentes a la licencia de softwares, licencia para la publicación y la propiedad intelectual, en lo atinente a la política de distribución. (Silva & Tomaél, 2011)

Las plataformas informáticas utilizadas en la implementación de los repositorios incluyen en el proceso de depósito de los contenidos la posibilidad de cumplimiento de la normativa de propiedad intelectual básica a través de: el reconocimiento por el autor de que no está infringiendo ningún derecho de propiedad intelectual y su aceptación de las condiciones preestablecidas para el acceso y reutilización de los objetos digitales tanto por los usuarios del repositorio institucional como por los proveedores de servicios.

En el estudio, no se pudo corroborar en los respectivos sitios la existencia o no de una política de propiedad intelectual expresa, ni de documentación disponible que pudiera ayudar al autor a decidir si podía o no depositar el documento. Solo en algunos casos se pudo observar una referencia general a la Licencia Creative Commons bajo la cual son distribuidos a través del repositorio todos los contenidos depositados.

En el indicador derechos de autoría en los metadatos puestos a disposición por el repositorio. Los metadatos compartidos por el repositorio deben incluir todas las declaraciones de administración de derechos para acceder o utilizar el objeto, o una referencia específica al servicio que proporcione esta información. En este análisis se pudo constatar que los metadatos compartidos por los repositorios estudiados incluyen la información sobre los derechos de autoría en alguna de sus variantes: declaraciones de administración de derechos para acceder en un 29,41%; declaraciones de administración de derechos para utilizar el objeto un 29,41%; y el mismo porcentaje con las referencias específicas. Todo lo cual denota que existe un bajo porcentaje que explicita los aspectos referidos a la propiedad intelectual de los contenidos incluidos en ellos.

Metadatos descriptivos de la publicación

La adecuada descripción de los materiales depositados en el repositorio a través de sus metadatos facilita su recuperación y uso, su comprensión tanto por los humanos, como por las máquinas y contribuye a su interoperabilidad. En esta sesión de la guía para la evaluación se definen las características y el formato de los metadatos que deben tener los documentos del repositorio y se especifica que algunos de los elementos recogidos son obligatorios y otros son recomendables para dotar de una mayor calidad a los registros de los repositorios.

En el estudio se demostró que una amplia mayoría de los repositorios utiliza el formato de metadatos OAI_DC, en comparación con el uso del formato OAI-OPENAIRE, que solo lo utiliza uno de los repositorios estudiados. El uso de identificadores alternativos es empleado según la disponibilidad, lo cual denota la adopción de sistemas de identificación normalizados.

Los registros contienen un campo de derechos de autoría identificado con una declaración de gestión de derechos para acceder o utilizar el objeto, o el uso de una URL que proporcione dicha información; siendo la primera de estas opciones la de mayor uso con la inclusión de un texto explicativo al respecto, un 52,94 %, frente a un 33,29% que lo hace a través de una url.

Sin embargo, en todos los casos, existen deficiencias en la descripción con respecto a las reglas de metadatos que RECOLECTA analiza, tanto para el perfil de aplicación oai_oaire como de oai_dc; e igualmente con las establecidas como obligatorias para la validación de La Referencia:

- No todos los repositorios permiten el acceso a los metadatos de los contenidos, y en algunos se precisa estar registrado para ello, aun cuando sí se permite el acceso al contenido.
- Solo en 8 repositorios se cumple que todos los registros contienen un campo de derechos de acceso y conforme al vocabulario establecido según el esquema adoptado (dc:rights o datacite:rights)
- En 10 repositorios se incluye un campo para identificar los proyectos de investigación financiados; sin embargo, en ningún caso son suficientes para los atributos obligatorios de los esquemas adoptados referidos a agencia y programa de financiación, código específico de los proyectos (dc:relation o oaire:fundingreference).
- El campo tipo de resultado de investigación según el vocabulario de tipos de recursos de COAR no aparece en todos los registros.
- En 12 repositorios todos los registros contienen el campo de formato con independencia del esquema adoptado, pero solo en 10 responde al de tipos de medios de Internet (tipos MIME).
- En 4 repositorios los registros contienen el campo de versión del recurso y no se corresponde totalmente con los vocabularios dc:type o oaire:version o COAR, según el esquema.

En la evaluación realizada por Martí & Puerta (2019) a repositorios de la Educación Superior Cubana todos los repositorios, excepto uno, utilizan OAI-DC y cumplen los requisitos obligatorios de las directivas OpenAIRE 3.0.

Interoperabilidad de metadatos y acceso a los contenidos

El repositorio no es un fin en sí mismo, sino que su verdadero potencial se descubre cuando sus contenidos se integran en un nivel superior de agregación, desde donde se puedan prestar servicios especializados a comunidades concretas. Por lo tanto, es fundamental la interoperabilidad del repositorio a través de la utilización de protocolos como el OAI-PMH (Azorín Millaruel et al., 2021).

En el estudio de este aspecto, “Interoperabilidad de metadatos y acceso a los contenidos” existieron un grupo considerable de indicadores que no fueron posible comprobar ya que al ser usuarios externos a las instituciones, y al no ser gestores de los repositorios en cuestión, no fue posible acceder a su comprobación.

En correspondencia con los requerimientos tecnológicos habilitados, en todos los repositorios el servidor OAI-PMH poseen esquemas de metadatos estándares y se proveen los metadatos a través del protocolo OAI-PMH. También identifican los recursos de investigación a través de uno o varios sets dentro de las comunidades en que se organizan los contenidos depositados. Se reconocen iniciativas diversas de integración de los repositorios

con otros sistemas de información de las instituciones en correspondencia con el desarrollo tecnológico de las plataformas.

Como se observa en la figura 3, aún es escasa la integración de los repositorios con otros sistemas de información siendo el e-learning seguido de “catálogos de bibliotecas” los más utilizados. En la evaluación de Martí & Puerta (2019), ningún repositorio logra la integración con otros sistemas de información en la misma universidad.

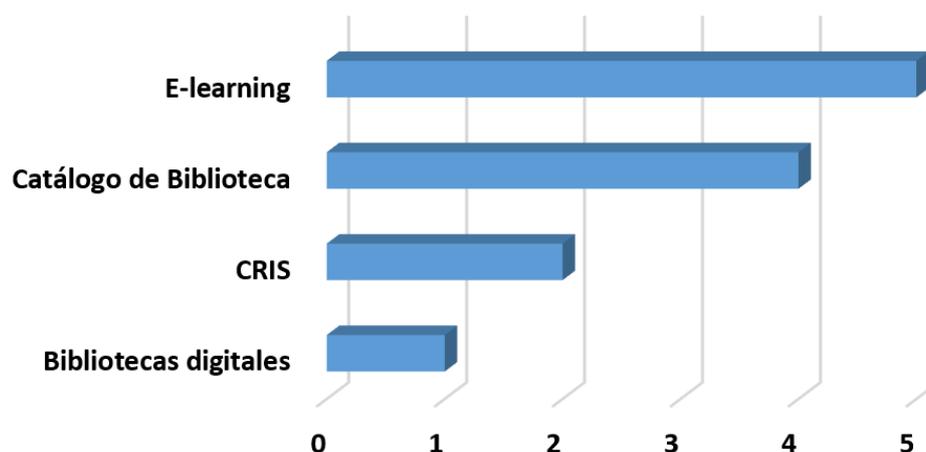


Figura 3. Integración de los repositorios con otros sistemas de información.

Todos los repositorios implementan en uso extendido de identificadores persistentes y vocabularios controlados u ontologías con conceptos basados en estos. De manera generalizada se emplean los identificadores DOI y ORCID; según su disponibilidad.

Logs y estadísticas

Como sucedió con la característica anteriormente comentada, en esta ocasión, de los 8 indicadores propuesto por la guía solo 2 se pudieron analizar en los indicadores objeto de estudio. El análisis arrojó que de los repositorios evaluados 6 proporcionan públicamente estadísticas referidas a los recursos almacenados. Sin embargo, no están disponibles de forma individualizada para cada uno de ellos ni detallan aspectos como la evolución de los contenidos.

En el estudio desarrollado por Martí & Puerta (2019), ninguno de los 7 repositorios evaluados ofrece estadísticas de descarga anualizadas o el número de elementos disponibles en Acceso Abierto. Solo un repositorio proporciona estadísticas sobre el número total de documentos de texto completo y ningún repositorio proporciona acceso público a datos o descargas individualizadas para cada elemento que se posee.

Servicios y funcionalidades de valor añadido

La guía objeto de aplicación para el estudio de los repositorios cubanos, abarca al menos 7 Indicadores que van desde las redes sociales, integración con gestores bibliográficos, métricas, servicios de alertas, vinculación desde la producción científica del repositorio con identificadores de autoría tales como ORCID, ResearcherID/ Publons, Google Scholar Citations, Dialnet, entre otros.

La incorporación de las utilidades propias de las redes sociales científicas a los repositorios digitales dio lugar a los perfiles de autor como un servicio de valor agregado que reúne la producción de un autor almacenada en el repositorio, enriquecida con estadísticas de uso, información curricular y de contacto, etc.

En el contexto de los repositorios institucionales, mantener un perfil le permite al investigador gestionar mejor sus depósitos, acceder a todos sus documentos en forma estructurada, conocer los accesos y descargas que tuvieron, darlos a conocer fácilmente entre colegas, alumnos, entre otros. A su vez, en un ámbito académico, los perfiles permiten a los alumnos y docentes descubrir nuevos autores y documentos y acceder por otros caminos a los documentos generados en su propia institución (tesis escritas y dirigidas, programas de asignaturas y seminarios, libros y artículos publicados por sus colegas o profesores, etc.) (Genovés, 2017).

En los repositorios estudiados no están habilitados el enlace con redes sociales desde la página del ítem ni las posibilidades de visualizar/exportar sus metadatos en diferentes esquemas. No se pudo comprobar, además, la integración con gestores bibliográficos ni se emplean métricas basadas en citas ni métricas de nueva generación en ninguno de ellos.

De igual modo, la posibilidad de enlazar con formas normalizadas del nombre o identificadores de autoría está fuera de alcance en varios repositorios. No obstante, el resultado obtenido al analizar este indicador, se conoce de la implementación de actividades de desambiguación y reutilización de metadatos de autoría resultantes de la integración con otras plataformas donde se encuentra la producción científica objeto de depósito en el repositorio.

El análisis de este indicador en el estudio de Martí & Puerta (2019) se pudo constatar que ninguno de los repositorios evaluado cumple con los parámetros asociados con las redes sociales, la gestión bibliográfica o los metadatos multi-esquemáticos. Dos repositorios tienen sección de ayuda que va más allá del soporte técnico y tres ofrecen enlaces externos a recursos de información científica.

Otro elemento importante a considerar en este estudio es la ausencia de métricas apropiadas para autores y se sugiere, además, la inclusión de datos relacionados con citas, datos demográficos, la naturaleza o contexto de uso, y otros sistemas positivos como Altmetrics para obtener enfoques alternativos para la medición. Esto permitirá que se llenen los vacíos de conocimiento que resultan de las métricas tradicionales. Un aspecto positivo valorado en este estudio, fue constatar la existencia de servicios de alerta que están implementados en todos los repositorios con especial atención en la incorporación de nuevos contenidos.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos permitieron conocer el estado actual de los repositorios digitales de ciencia y tecnología cubanos y compararlos con algunos resultados de estudios similares e identificar pautas a considerar en la creación de una infraestructura de Acceso Abierto que permita armonizar la recopilación, almacenamiento, organización, acceso, disseminación y uso de la producción científica y tecnológica nacional tratada de forma descentralizada a partir de los repositorios institucionales y/o temáticos y la integración de sus recursos, bienes y servicios en la Biblioteca Nacional Digital de Ciencia y Tecnología.

Para los repositorios digitales de ciencia y tecnología cubanos, el reto más importante será perfeccionar la gestión de los repositorios cubanos implementados y sus posibilidades reales de inserción en directorios y recolectores nacionales e internacionales con la adopción de las directrices de calidad, interoperabilidad y mejores prácticas internacionalmente aceptados e incentivar en los equipos gestores la adopción de los estándares de OpenAIRE para el enriquecimiento de los metadatos de los contenidos y acceder con la producción científica nacional a servicios globales de valor añadido.

REFERENCIAS

- Abadal, E.; Ollé Castellà, C.; Abad García, F. & Melero-Melero R. (2013). Políticas de acceso abierto a la ciencia en las universidades españolas *Revista Española de Documentación Científica*, 36 (2). <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2013.2.933>
- Azorín Millaruel, C., Bernal Martínez, I., Guzmán Pérez, C., Losada Yáñez, M., Morillo Moreno, J. C., Prats Prat, J., Gómez Castaño, J., Marín del Campo, R., Martínez Galindo, F. J., & Martínez Pousa, C. (2021). Guía para la evaluación de repositorios institucionales de investigación. Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, https://calidadrevistas.fecyt.es/sites/default/files/informes/2021guiaevaluacionrecolecta_vf.pdf
- Cabrera-Gato, J.E. & Romero-Suárez, P.L. (2023). Apuntes de un estudio de la gestión de repositorios institucionales en entidades cubanas de Ciencia, Tecnología e Innovación. *Bibliotecas. Anales de Investigación*;19(2), 1-12. <http://revistas.bnjm.sld.cu/index.php/BAI/article/view/593/543>
- Confederación de Repositorios de Acceso Abierto [COAR]. (2015) Promoting Open Knowledge and Open Science Report of the Current State of Repositories. <https://www.coar-repositories.org/files/promotingopenknowledge-cc.pdf>.
- Cano Inclán, A., de Dios Arias, R. A., García García, O., & Cuesta Rodríguez, F. (2015). Los repositorios institucionales: situación actual a nivel internacional, latinoamericano y en Cuba. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 26(4), 314-329. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=377645763002>
- Díaz-Pérez, M; Armas-Peña, D; Rodríguez-Font, R.J & Carrillo-Calve, H.A. (2016) Sistemas curriculares para la gestión de información y conocimiento institucional. Estudio de caso. *Revista General de Información y Documentación*, 26(1), 11-24. http://dx.doi.org/10.5209/rev_RGID.2016.v26.n1.53053
- Genovés, P. (2017). Perfiles de autor en repositorios institucionales. *Palabra Clave (La Plata)*, 7(1), 1-14. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=350553375008>
- Lima-Leite FC; De Souza-Costa, S.M. (2018) Modelo genérico de gestão da informação científica digital para instituições de pesquisa na perspectiva da comunicação científica e do acesso aberto. En: Costa, S. M. De

- S.; Leite, F. C. L.; Tavares, R. B. (Orgs.). *Comunicação da informação, gestão da informação e gestão do conhecimento* (pp. 339-362). IBCT. <https://doi.org/10.18225/9788570131485>
- Martí-Lahera, Y., & Puerta-Díaz, M. (2019). Repositorios Institucionales en Universidades: Un Análisis desde la Experiencia en Cuba. *Library Trends*, 67(4), 698-712. <https://muse.jhu.edu/pub/1/article/731564/summary>
- Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente [CITMA]. (2021) Entidades de ciencia, tecnología e innovación registradas. Cuba. <http://www.citma.gob.cu/entidades-ciencia-tecnologia-e-innovacion>.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2021). Recomendaciones sobre ciencia abierta. http://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000378841_spa
- Puerta-Díaz, M., Martí-Lahera, Y., & Alvarez, E. (2018, 22-29 de octubre). Federación de repositorios universitarios: realidad y retos en cuba. *Encuentro Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Ciência da Informação*, n. XIX ENANCIB, La Habana, Cuba. <https://cip.brapci.inf.br/download/124608>
- Serrano, R; Melero, R; & Abadal, E. (2014) Indicadores para la evaluación de Repositorios Institucionales de Acceso Abierto. *Anales de Documentación*, 17(2), 1-12. <http://dx.doi.org/10.6018/analesdoc.17.2.190821>
- Silva, T. E., & Tomaél, M. I. (2011). Repositorios institucionales: directrices para políticas de información. *Consideraciones*. *Revista Ciencias de la Información*, 42 (3), 39-46. <http://cinfo.idict.cu/index.php/cinfo/article/view349/312>

Conflictos de interés:

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Contribución de los autores:

Denia Gutiérrez Sosa, Jania Estela Cabrera Gato, Sady Carina Fuentes Reyes y Carmen Gregoria Sánchez Rojas: Conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, supervisión, validación, visualización, redacción del borrador original y redacción, revisión y edición.

Descargo de responsabilidad/Nota del editor:

Las declaraciones, opiniones y datos contenidos en todas las publicaciones son únicamente de los autores y contribuyentes individuales y no de Revista San Gregorio ni de los editores. Revista San Gregorio y/o los editores renuncian a toda responsabilidad por cualquier daño a personas o propiedades resultantes de cualquier idea, método, instrucción o producto mencionado en el contenido.