https://doi.org/10.12804/issne.2382-3135_10336.33995_teur

tendencia editorial UR

Editorial Universidad del Rosario
Bogotá, Colombia • 2022
Nº Especial
ISSN 2382-3135

EDITORIAL

AL ENCUENTRO CON

El imperativo de evaluar la investigación científica y humanística de manera responsable
Gabriel Vélez Cuartas

La evaluación responsable de la investigación en la agenda de políticas universitarias y científicas de América Latina y el Caribe
Pablo Vommaro
Laura Rovelli

Colaboración regional para la circulación del conocimiento: inspiraciones desde Latinoamérica
Ana Heredia

DEBATE

Más allá de los *rankings*: ¿hay investigación en inteligencia artificial para el desarrollo sostenible?
Diego Chavarro
Jaime Andrés Pérez Taborda
Alba Ávila

Universidad del Rosario
EDITORIAL
Universidad del Rosario

UNIVERSIDAD DEL ROSARIO
ABRIL-MAYO DE 2022

RECTOR
José Alejandro Cheyne García

VICERRECTOR
Sergio Andrés Pulgarín Molina

SÍNDICO
Juan Manuel Ospina Sanmiguel

SECRETARIO GENERAL
Germán Villegas González

CONSILIARIOS
Alberto Fergusson Bermúdez
Merlín Patricia Grueso Hinestroza
Andrés López Valderrama
Ángel Melguizo
Sandra Herrera López

EDITORIAL UNIVERSIDAD DEL ROSARIO
Dirección: Cra.7 # 12B-41, oficina 501
Teléfono: (57-1) 2970200, ext. 3114
http://editorial.urosario.edu.co

COMITÉ EDITORIAL DEL BOLETÍN
Juan Felipe Córdoba Restrepo
Ingrith Torres Torres
Tatiana Morales Perdomo

EQUIPO EDITORIAL

DIRECTOR DE PUBLICACIONES
Juan Felipe Córdoba Restrepo

JEFE EDITORIAL
Ingrith Torres Torres

COORDINADORA PUBLICACIONES PERIÓDICAS
Tatiana Morales Perdomo

PROFESIONAL EN MARKETING CIENTÍFICO
Claudia Patricia Méndez Rátiva

COORDINADOR ADMINISTRATIVO COMERCIAL, DIFUSIÓN E INVENTARIOS
Juan Carlos Ruiz Hurtado

GESTOR DE DIVULGACIÓN ACADÉMICA
Diego A Garzon-Forero

ASISTENTES EDITORIALES
Melissa Botero Triana
Silvia Lorena Escobar Rozo

AUXILIARES ADMINISTRATIVAS
Gloria Gómez Ortiz

ASESORA COMERCIAL
María Stella Madariaga Pineda

AUXILIAR ADMINISTRATIVO
Libardo Bernal Castillo

CORRECCIÓN DE ESTILO
Lina Morales

DISEÑO, ILUSTRACIÓN Y FOTOGRAFÍA
Miguel Gerardo Ramírez Leal
Kilka Diseño Gráfico

Editorial afiliada a:

ASOCIACION DE EDITORIALES UNIVERSITARIAS DE AMERICA LATINA Y EL CARIBE

ASEUC
Asociación de Editoriales Universitarias de Colombia

En el marco de la Feria Internacional del Libro de Bogotá

filbo®
Feria Internacional del Libro de Bogotá

19 ABRIL | 2 MAYO

UR 2022

Editorial

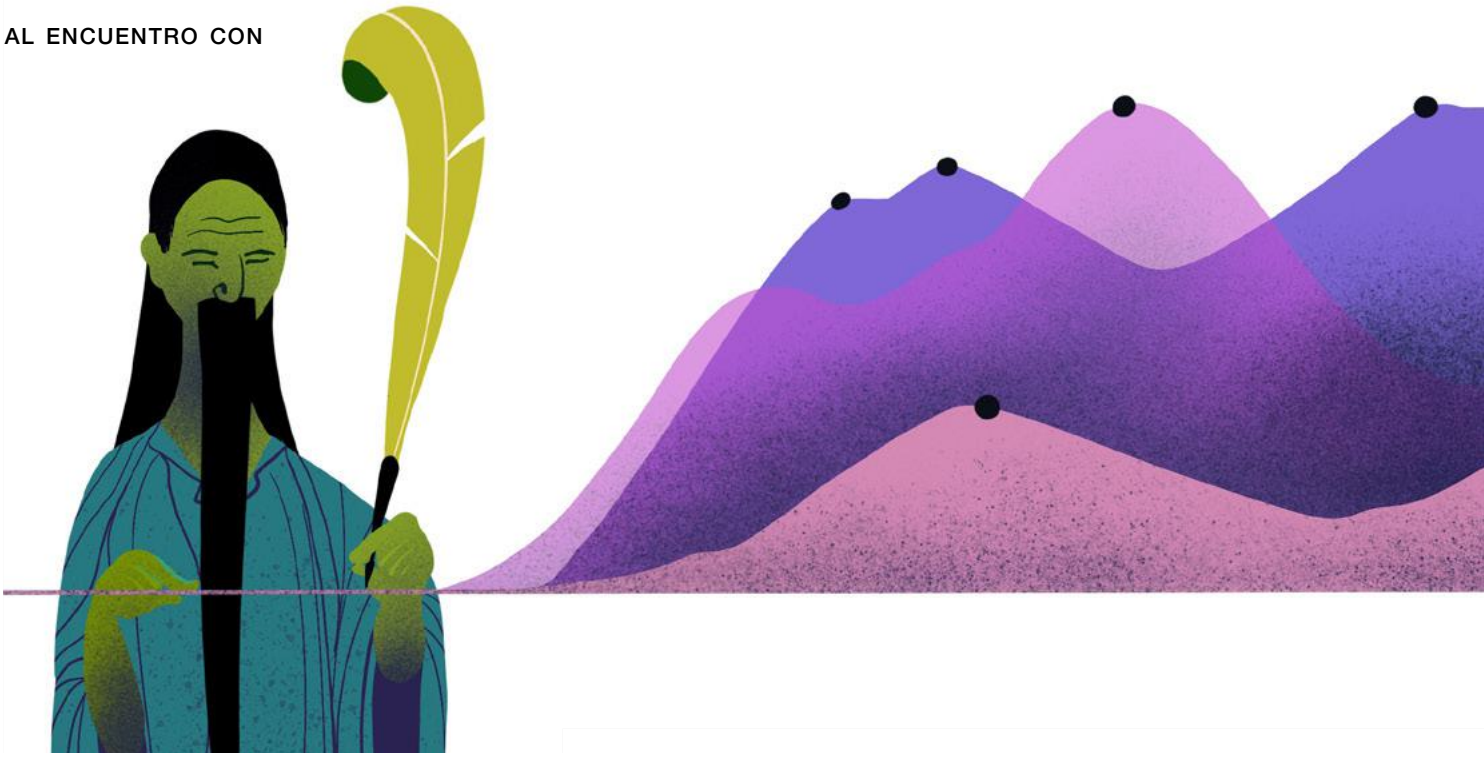
Por: Tatiana Morales Perdomo

La edición especial de nuestro boletín *Tendencia Editorial* es una invitación para reflexionar y debatir acerca del papel que cumplen las métricas responsables en la ciencia. A lo largo del tiempo, se ha presentado un modelo de métricas responsables con el propósito de evidenciar las dinámicas de las comunidades científicas y observar el desempeño y los aportes fundamentales de las publicaciones.

Sin embargo, existen posturas que argumentan las dificultades de validación que se generan en los instrumentos métricos vigentes. Este número permitirá abordar desde diferentes perspectivas la necesidad de una reconstrucción de la evaluación en la investigación, dándole cabida al uso de la palabra misma 'responsable', que se dirige a la promoción del uso adecuado de los indicadores para medir las actividades científicas.

Para empezar, en nuestra sección **Al encuentro con,** tendremos a Gabriel Vélez Cuartas, coordinador CoLaV y docente del Departamento de Sociología de la Universidad de Antioquia, con su artículo "El imperativo de evaluar la investigación científica y humanística de manera responsable"; Pablo Vommaro, director de Investigación del Clacso, y Laura Rovelli, coordinadora del Folec-Clacso, con su contribución "La evaluación responsable de la investigación en la agenda de políticas universitarias y científicas de América Latina y el Caribe"; y Ana Heredia, bióloga y consultora en comunicación académica, con su texto "Colaboración regional para la circulación del conocimiento: inspiraciones desde Latinoamérica". Finalizamos con nuestra sección **Debate,** que contará con la participación de Diego Chavarro, Jaime Andrés Pérez Taborda y Alba Ávila, miembros de la Sociedad Colombiana de Ingeniería Física, con su reflexión "Más allá de los *rankings:* ¿hay investigación en inteligencia artificial para el desarrollo sostenible?".

#LaFILBoVuelve



EL IMPERATIVO

de evaluar la investigación científica y humanística de manera responsable*

Gabriel Vélez Cuartas
Coordinador CoLaV. Docente Departamento de Sociología, Universidad de Antioquia.
gjaime.velez@udea.edu.co

* Este artículo tiene algunas derivaciones del texto: Vélez-Cuartas, G., Uribe-Tirado, A., Restrepo-Quintero, D., Ochoa-Gutiérrez, J., Pallares, C., Gómez-Molina, H., & Suárez-Tamayo, M. (2019). Hacia un modelo de medición de la ciencia desde el sur global: métricas responsables. ***Palabra Clave (La Plata)***, 8(2), e068. https://doi.org/10.24215/18539912e068

La ciencia se ha transformado de una forma radical a partir de la aparición de los instrumentos globales de indexación y evaluación de la producción científica. Las orientaciones en la búsqueda de la 'verdad' o la mejor falsación posible ya no pasan únicamente por los escrutinios de los evaluadores o colegas de campo y sus formas asociativas, sino también y con mayor peso por los instrumentos métricos que miden el volumen de producción, citaciones y colaboraciones. Así pues, la validación queda supeditada en parte importante a la generación de conteos que se abstraen en índices que supuestamente dan cuenta del impacto de un trabajo investigativo.

Esas transformaciones han ido de la mano igualmente de la profesionalización de la carrera investigativa y de la creación de incentivos que permitan continuar con la dinámica métrica de la producción basada en el volumen, una característica accidental de un proceso sustancial, como lo es la generación de nuevo conocimiento. Estos problemas producen justamente un movimiento desde la ciencia misma, para tratar de contrarrestar las dificultades de validación que se generan en los efectos no deseados de los instrumentos métricos vigentes: producción insulsa, problemas de contrastación y validez de los instrumentos metodológicos en las investigaciones, prácticas comerciales que identifican los artículos como mercancías y no como conocimiento que debe circular bajo las propias dinámicas de las comunidades científicas, ciencia desconectada de su entorno, etc.

Algunos de los problemas que se suscitan por estas prácticas pueden ser los siguientes:

- Las métricas actuales no tienen memoria, personajes ya fallecidos en diferentes disciplinas que son referentes de campo no logran sobresalir en los índices citacionales simplemente porque no han publicado en los años recientes y no entran dentro del conteo de un factor de impacto. Si bien la investigación experimental acude a la inmediatez de los últimos descubrimientos, ni la filosofía, ni la filología o el psicoanálisis funcionan así.
- Las métricas actuales tampoco consideran realmente el valor de la prioridad en el descubrimiento, principio fundamental de la ciencia. Las métricas consideran la visibilidad y el impacto, pero no hay inferencia alguna en el valor de la innovación.
- La ciencia es un trabajo colectivo; existen líderes, pero esos líderes no son nada sin sus equipos. Se individualiza la competencia y los procedimientos métricos entran en conflicto cuando se intenta contrastar el valor de una publicación escrita entre más de 5000 autores con una que no tiene colaboraciones.
- La expansión o retracción de la ciencia se observa desde el punto de vista del crecimiento de la producción, pero no el estado de las comunidades y sus dinámicas particulares de interacción, vigencia de los procesos de formación de nuevos investigadores, etc., que permitan indicar su consolidación o no en las formas de producir conocimiento y en relación con su entorno inmediato.

Desde esta perspectiva, la responsabilidad se convierte en un imperativo que permite proponer una manera integral de observar las propias dinámicas de la investigación. Esto supone que quienes observan su desempeño, por rendición de cuentas, por encontrar a los equipos más relevantes en áreas de conocimiento o por descubrir los avances relevantes en ciertas materias, deben prever una mirada reflexiva a los instrumentos empleados para ser medidos y en lo posible intentando una perspectiva integral del proceso de investigación. Así pues, proponer modelos de métricas responsables implica:

- Un ejercicio cooperativo de evaluación de lo que permite mejorar la observación del desempeño de los mismos científicos. En este sentido, la ciencia abierta tiene un papel muy importante: los algoritmos de medición (abiertos en GitHub), los datos (la circulación abierta no comercial de los metadatos) y el diálogo entre los miembros de la comunidad (Blog AmeliCA 3) que se observa en los modelos de medición deben ser abiertos.
- El rescate de data histórica que permita observar la evolución del conocimiento, no solo desde el punto de vista de las citas más antiguas, sino desde la observación de los procesos de institucionalización de la ciencia en el sur global. La historia siempre ha sido

contada desde Europa. Habría que ver qué polaridades cambian con otros datos y otros relatos.

- Métricas orientadas a la búsqueda de criterios para medir diferentes formas de desempeño y no para encontrar solo a los más visibles. La utilización de la visibilidad a través del impacto, las descargas o las menciones es insuficiente para vislumbrar el cuadro completo de dinámicas. Hoy aparecen tendencias bastante importantes en la implementación de sistemas tipo CRIS (Current Research Information Systems) para definir indicadores y métricas a partir de los objetivos y metas institucionales trazados y no únicamente a partir de los criterios definidos por las grandes empresas multinacionales en la identificación del impacto.
- Contrastar el desempeño de las prácticas de las revistas universitarias y las revistas comerciales en términos de alcances en la construcción de comunidades. Es esencial hacer seguimiento a estas prácticas como posibilidad de diseñar estrategias para un balance pertinente al desarrollo de la academia sin tener que incurrir en altos costos a fin de poder generar circulación del conocimiento. Esto constituye una dinámica especialmente relevante para los países del sur global.
- El desarrollo de infraestructuras computacionales de *software* y *hardware* en países que son dependientes de las tecnologías proveídas por las grandes editoriales multinacionales. Esto conlleva la creación de comunidades de desarrolladores para la implementación de *softwares* propios adaptados a las necesidades locales y que permitan ser contrastadas con dinámicas globales. De otro lado, la necesidad de procesamiento de grandes datos dispuestos en múltiples bases globales y nacionales también se hace un imperativo, pues la dependencia tecnológica lleva solo a la lectura sesgada de la información que está dispuesta en tales bases, con datos que los propios investigadores han entregado, pero que ya no son suyos, ni nuestros en el sentido institucional de la propiedad intelectual sobre la información científica producida por los propios investigadores.

Métricas responsables es todo un programa de reconstrucción de la forma en que nos evaluamos. Volver al único criterio de la evaluación por pares no es posible en medio de una sociedad que se vale de la inteligencia artificial para ordenar sus cuentas. La responsabilidad está entonces en tratar de manera más idónea a dicha inteligencia. Esto implica necesariamente una revisión de nuestras capacidades y el enfocarlas al desarrollo de instrumentos que permitan orientar a las comunidades hacia los ejercicios más relevantes en términos de innovación, solución de problemas planetarios (por supuesto pasando por los locales) y la inagotable construcción continua de comunidades científicas y humanísticas, dando valor a lo que es invisible para un aparato obsesionado solo por el prestigio.

La evaluación responsable

de la investigación en la agenda de políticas universitarias y científicas de América Latina y el Caribe

Pablo Vommaro
Director de Investigación de Clacso.
pvommaro@clacso.edu.ar
https://orcid.org/0000-0002-6957-0453

Laura Rovelli
Coordinadora del Foro Latinoamericano de Evaluación Científica (Folec)-Clacso.
lrovelli@clacso.edu.ar
https://orcid.org/0000-0001-7059-149X

La cuestión de la evaluación de la investigación, junto con la promoción de una mayor igualdad, diversidad e inclusión en los sistemas científicos, ha cobrado centralidad tanto en el campo de los estudios como en el de las políticas de ciencia, tecnología e innovación y de educación superior.

A nivel internacional sobresale, entre otras iniciativas, la Declaración de San Francisco sobre Evaluación de la Investigación (DORA, 2013), la cual desincentiva el uso de métricas basadas en revistas, como el factor de impacto de las publicaciones y medida sustitutiva de la calidad de los artículos de investigación individuales, para evaluar las trayectorias académicas. Por su parte, el Manifiesto de Leiden de 2015 (Hicks et al., 2015) advierte sobre el uso incorrecto y generalizado de los indicadores en la evaluación del desempeño científico, por lo que se recomienda que la evaluación cuantitativa se apoye en la valoración cualitativa por parte de expertos y que el desempeño académico sea medido de acuerdo con las misiones de investigación, entre otros principios. A nivel multilateral, la Recomendación de la UNESCO sobre la Ciencia Abierta (UNESCO, 2021) llama a revisar los sistemas de evaluación de la investigación para adecuarlos a los principios de la ciencia abierta y, en particular, a poner en valor el amplio abanico de misiones que están involucradas en la producción de conocimientos, los que asumen distintas formas de creación y comunicación que no se limitan a la publicación en revistas internacionales.

En América Latina y el Caribe, el Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (Clacso) crea en 2019 el Foro Latinoamericano de Evaluación Científica (Folec), un espacio de movilización del debate sobre los sentidos, las políticas y las prácticas de los procesos de evaluación del quehacer científico en la región. Ante un primer diagnóstico sobre el uso extendido de indicadores fundados en el factor de impacto de las revistas indizadas internacionalmente por parte de las agencias regionales de financiamiento de la investigación y de las instituciones de educación superior para evaluar las trayectorias académicas, la financiación de proyectos de investigación y la excelencia de los resultados, Folec-Clacso advierte sobre la necesidad de una transformación de la evaluación de la investigación, reorientada hacia una "ciencia de calidad con relevancia social e inclusiva respecto de la pluralidad de enfoques vigentes" (Folec, 2020).

Folec-Clacso promueve un amplio abanico de metodologías, indicadores y formas de evaluación que abarquen la diversidad de dimensiones involucradas en los modos en los que se produce y circula el conocimiento en la región. Además, busca jerarquizar, entre otras dimensiones, el carácter colectivo del quehacer científico y la participación de la ciudadanía en esos procesos, el aporte singular de las ciencias sociales, las humanidades y las artes a la cultura y el desarrollo humano, la relevancia del multilingüismo y la bibliodiversidad en la producción y circulación del conocimiento enraizado en distintos entornos, como parte de la transición hacia la ciencia abierta.

Una iniciativa internacional y regional para alcanzar una mayor convergencia en los lineamientos de cambio por parte de los sistemas globales de evaluación de la ciencia resulta imprescindible. En ese diálogo, la participación de las agencias de financiación de la ciencia, de las universidades y de la comunidad académica (representada por quienes realizan actividades de docencia, investigación, extensión y edición académica, entre otras) parece clave para movilizar al conjunto amplio de actores y fortalecer su compromiso con los procesos de reforma.

Bibliografía

Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (Clacso). (2020). *Diagnóstico y propuestas para una iniciativa regional.* Serie Para una Transformación de la Evaluación de la Ciencia en América Latina y el Caribe del Foro Latinoamericano sobre Evaluación Científica (Folec). https://biblioteca-repositorio.clacso.edu.ar/handle/123456789/3349

Hicks, D., Wouters, P., Waltman, L., De-Rijcke, S., & Ràfols, I. (2015). Bibliometrics: the Leiden Manifesto for research metrics. *Nature, 520*(7548), 429-431. https://doi.org/10.1038/520429a

San Francisco Declaration on Research Assessment (DORA). (2013). Declaración. https://sfdora.org/read/

UNESCO. (2021). Recomendación sobre la Ciencia Abierta. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000378841_spa

Colaboración regional para la circulación del conocimiento:

Inspiraciones desde Latinoamérica

Ana Heredia, PhD
Bióloga y consultora en comunicación académica.
heredia.a@gmail.com
https://orcid.org/0000-0001-7862-8955

En septiembre de 2021 se llevó a cabo el Latmétricas 2021,[1] evento virtual de carácter regional que congregó otros dos encuentros: el III Latmetrics y el II Simposio Latinoamericano sobre Estudios Métricos en Ciencia y Tecnología. Esta jornada, inédita y bilingüe, tuvo como propósito unir dos colectivos en una alianza que generara "un espacio de diálogo común que permit[ier]a conocer el panorama general de los estudios métricos de la ciencia y la tecnología desde un punto de vista comprensivo y multidimensional en Latinoamérica" (Latmétricas, 2021).

Más allá de analizar las métricas sobre ciencia y tecnología, se profundizó y avanzó en las discusiones alrededor del rol que estas herramientas tienen en los sistemas nacionales de evaluación y desarrollo. Este intercambio apuntó, además, a reflexionar sobre cómo las métricas pueden aproximar la ciencia y la tecnología a la sociedad para colaborar en su transformación.

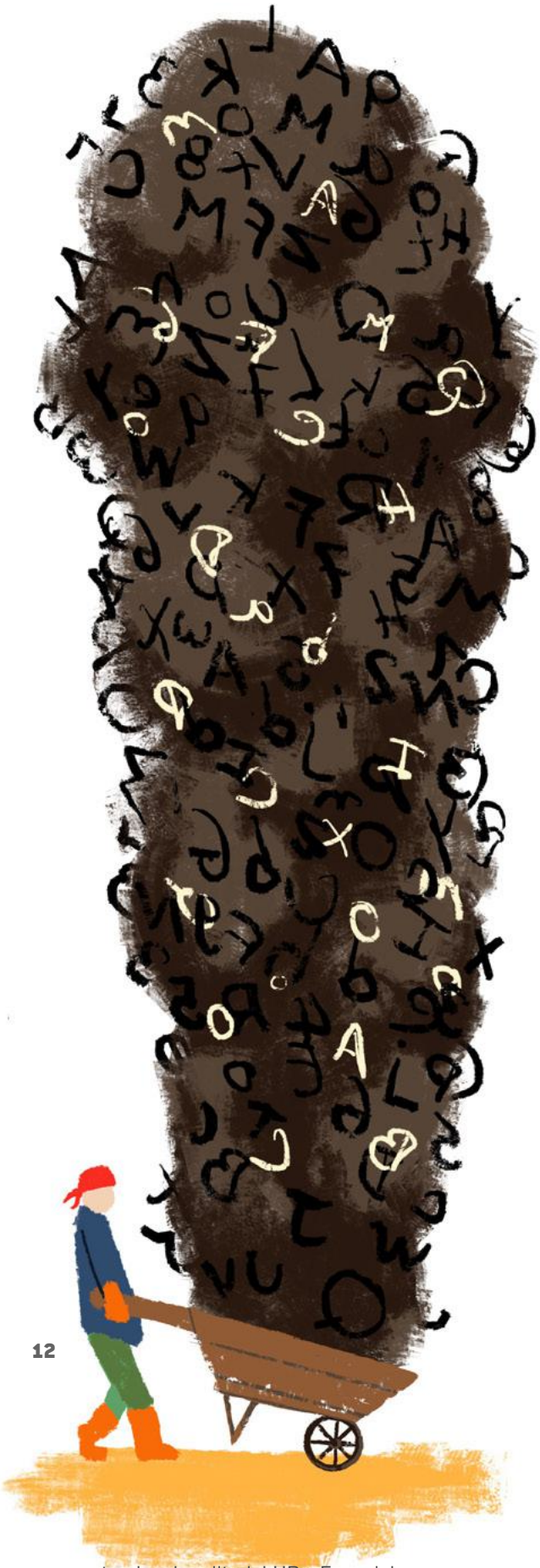
La reciente publicación de la Recomendación de la UNESCO sobre la Ciencia Abierta (UNESCO, 2021) corrobora la relevancia y la actualidad de estas discusiones. Reconoce, también, la importancia de la ciencia abierta para lograr políticas y prácticas alineadas con principios comunes que reconozcan y valoren las diferencias disciplinarias, lingüísticas, regionales, y que contribuyan a la disminución de las brechas que todavía persisten entre los países y dentro de ellos.

Una de las cinco principales recomendaciones de la UNESCO es que las naciones "colaboren en iniciativas bilaterales, regionales, multilaterales y globales para el avance de la ciencia abierta". Nuestra región tiene "una constelación de comunidades académicas nacionales y redes regionales que se institucionalizó a mediados del siglo XX con apoyo de organismos intergubernamentales y agencias de desarrollo que promovieron la gestión de información científica y técnica como un elemento clave para el desarrollo" (Beigel et al., 2021).

El desarrollo de sistemas de indexación y repositorios liderados por instituciones regionales, como Latindex (1995), SciELO (1998), Redalyc (2005) o La Referencia (2012), muestra la fuerza de la colaboración en Latinoamérica y nos coloca en una excelente posición para pensar conjuntamente en sistemas y procesos de evaluación más adecuados a las necesidades de desarrollo científico, técnico y social de nuestra región como un todo.

En ese marco, es importante destacar la colaboración a nivel regional generada por Latmétricas 2021. Además de universidades (Universidad de Antioquia, Universidad EAFIT y Universidad Nacional de Colombia), asociaciones —Associação Brasileira de Editores Científicos (ABEC), Asociación de Editoriales Universitarias de Colombia (ASEUC) y Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (Clacso)— e iniciativas como

1 https://latmetricas.wordpress.com



SciELO y Dialnet, el evento contó con la activa participación de investigadores, alumnos, consultores e investigadores independientes, que lo convirtieron en una verdadera movilización comunitaria.

A los grupos de trabajo existentes se sumaron nuevos, congregando un importante número de especialistas sobre diferentes temas. Estos discutieron, por un lado, acerca de las métricas que queremos para Latinoamérica; y, por otro, sobre el fomento y uso responsable en los procesos de evaluación y en el establecimiento de políticas públicas de ciencia y tecnología que atiendan las necesidades sociales de la región.

El rol crucial de las revistas científicas en los procesos de evaluación permeó diversas discusiones y creó un grupo de trabajo que se configuró orgánicamente alrededor de algunas cuestiones específicas. Existe una creciente presión sobre las revistas científicas que viene, por un lado, del paradigma internacional de calidad —medida a través de indicadores de impacto de citas, con fuerte influencia de empresas comerciales que producen las bases de datos bibliográficas—; y, por otro lado, de organismos evaluadores que utilizan criterios de clasificación de revistas con fines de distribución de recursos para la investigación y educación superior. Más allá de las métricas, sabemos que muchas revistas tienen un rol relevante en la comunicación científica regional, abordando temáticas de interés local, construyendo puentes de conocimiento y contribuyendo a la capacitación e intercambio de investigadores (Chavarro et al., 2017).

Una de las ponencias se dedicó a Oliva,[2] el Observatorio Latinoamericano de Indicadores de Evaluación de la Producción Publicada e Indexada, iniciativa del Centro de Estudios de la Circulación del Conocimiento Científico (Cecic) y de la Universidad Nacional de Cuyo. El proyecto caracterizó el conjunto de publicaciones de SciELO y Redalyc con el objetivo de crear un marco de trabajo común a partir de indicadores que permitan examinar la producción y la circulación del conocimiento en Latinoamérica (Beigel et al., 2021).

El análisis de 800 000 artículos, publicados en más de 1700 revistas de 15 países, destaca el predominio de revistas editadas y gestionadas por la comunidad académica, ya que solo un 7 % son de gestión comercial y únicamente el 2 % de editoriales oligopólicas. Solo el 10 % de las revistas cobra APC (*article processing charges*), las demás son revistas 'diamante', en las cuales no se paga para publicar ni para leer artículos.

Las revistas de SciELO Brasil representan el 60 % de las que cobran APC. El análisis de las lenguas de publicación de las revistas en el marco del proyecto Oliva también resalta el papel central del español (43,7 %) y del portugués (32,1 %), pero también un peso importante del inglés, que representa el 23,9 % de los artículos. Curiosamente, solo el 62,4 % de los artículos de las revistas brasileras fue publicado en portugués, y un 34,6 % en inglés.

2 https://cecic.fcp.uncuyo.edu.ar/oliva/

Estas observaciones traen datos significativos para la discusión sobre la sustentabilidad de las revistas diamante y sobre el multilingüismo y la relevancia de que la producción científica se valore por la calidad de la investigación realizada y no por la revista científica o el idioma de publicación.

Durante el evento se reiteró colectivamente el apoyo a diferentes manifiestos, declaraciones e iniciativas, como la San Francisco Declaration on Research Assessment (DORA)[3] (2012), el Leiden Manifest for Research Metrics[4] (2015) y la Helsinki Initiative on Multilingualism in Scholarly Communication[5] (2019).

La sinergia generada en la organización de Latmétricas 2021 impulsó la creación de la Asociación Latinoamericana de Editores Científicos (ALAEC)[6] y del Manifiesto ALAEC para el uso responsable de métricas en las evaluaciones de la ciencia llevadas a cabo en América Latina y en el Caribe.[7]

La ALAEC marca la colaboración de tres asociaciones clave de la región: ABEC, ASEUC y AURA (Asociación Uruguaya de Revistas Académicas), cuyos representantes venían discutiendo conjuntamente la necesidad de una asociación regional, legalmente constituida y con una voz común frente a los distintos desafíos de la región.

El Manifiesto ALAEC presenta seis acciones principales:

1. Restablecer criterios de calidad, valorando:
   a. publicaciones con investigaciones relevantes independientemente del área o temática, del idioma, de la audiencia a la cual se dirige o de su alcance geográfico;
   b. contribuciones con un amplio espectro de aportes académicos y de investigación, como la innovación, la replicación, la traducción, la síntesis y la metainvestigación;
   c. prácticas de ciencia abierta, como el acceso abierto y datos abiertos;
   d. la adopción de altos estándares de ética, calidad e integridad en la publicación científica.
2. Valorar y estimular el trabajo de los editores científicos y equipos editoriales, promoviendo su capacitación y desarrollo, reconociendo su rol fundamental en la adopción y difusión de buenas prácticas en publicación científica.
3. Reconocer la legitimidad de la profesionalización del editor y del equipo editorial.
4. Asegurar que las revistas y editoriales nacionales no pierdan los estímulos financieros y el flujo de sumisión de manuscritos, permi-

3 https://sfdora.org/read/
4 http://www.leidenmanifesto.org/
5 https://www.helsinki-initiative.org/
6 https://alaec.abecbrasil.org.br/
7 https://alaec.abecbrasil.org.br/Manifesto/ManifestoESP.htm

tiendo que alcancen y mantengan altos estándares de calidad e integridad en sus procesos editoriales, principalmente para las publicaciones que adoptan la ciencia abierta y el multilingüismo.

5. Fortalecer, difundir y proteger infraestructura de comunicación científica, como Latindex, SciELO, Redalyc, LA Referencia, que favorezca la ciencia abierta, el multilingüismo, y que pueda diseñar las métricas e indicadores responsables para evaluar la ciencia local y regional.
6. Favorecer y valorar las redes de colaboración y el intercambio entre todos los actores del ecosistema de producción y difusión del conocimiento: instituciones, autores, revisores y agencias de financiamiento, etc., en la región.

El Manifiesto ALAEC se suma a otras iniciativas, documentos y recomendaciones que se han publicado en la región en 2021, destacando la serie "Hacia la transformación de la ciencia en América Latina y el Caribe. Herramientas para promover nuevas políticas evaluativas", producida en el marco del Foro Latinoamericano de Evaluación Científica-Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (Folec-Clacso, 2021), y compuesta por tres documentos: 1) *Los sistemas CRIS, su potencialidad para visibilizar diversas formas de producción de conocimiento e impulsar nuevas modalidades de evaluación;* 2) *Para promover la bibliodiversidad y defender el multilingüismo;* y 3) *Las revistas nacionales y su valoración en los procesos de evaluación.*

> Uno de los mayores desafíos para que la región se fortalezca en materia de ciencia abierta es poder transformar, desde los órganos de gobierno y de las agencias de financiación, los modelos de evaluación de las investigadoras e investigadores, así como de las instituciones y de los programas de investigación. También es relevante vincular el apoyo financiero tanto a la apertura de publicaciones y de datos de investigación como a la infraestructura necesaria para la formación de recursos humanos capacitados para avanzar en los procesos de ciencia abierta (Rovelli & Babini, 2021).

Como podemos ver, a través de todas estas discusiones, grupos de trabajo y documentos y recomendaciones, hay un entendimiento común y una articulación de la comunidad alrededor de los desafíos actuales en la comunicación académica latinoamericana. Es evidente que uno de los principales problemas es la falta de políticas en ciencia y tecnología que verdaderamente apoyen y valoren las publicaciones nacionales en acceso abierto en los procesos de evaluación.

Los sistemas actuales de evaluación siguen aún ligados a criterios, modelos y fuentes de información que no solo no reflejan la verdadera naturaleza de la producción de la región, sino que la invisibilizan globalmente. Es indispensable seguir reflexionando colectivamente a nivel regional para generar consensos sobre el uso responsable de las métricas y encaminar acciones concretas a fin de asegurar una mejor valoración de las revistas científicas y de las prácticas de ciencia abierta en la evaluación de la producción científica a nivel regional.

Referencias

Beigel, F., Packer, A. L., Gallardo, O., & Salatino, M. (2021). *Oliva: una mirada transversal a la producción científica indexada en América Latina. Diversidad disciplinar, colaboración institucional y multilingüismo en SciELO y Redalyc.* SciELO Preprints. https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/2653/4639

Chavarro, D., Tang, P., & Rafols, I. (2017). Why researchers publish in non-mainstream journals: training, knowledge bridging, and gap filling. *Research Policy, 46*(9), 1666-1680. https://doi.org/10.1016/j.respol.2017.08.002. https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/108072/2017-chavarro-tang-rafols_rp%20(1).pdf;jsessionid=F895DD2251B6AC5646DB6FC0728920E4?sequence=2

Clacso. (2021a). *Los sistemas CRIS, su potencialidad para visibilizar diversas formas de producción de conocimiento e impulsar nuevas modalidades de evaluación.* Serie "Hacia la transformación de los sistemas de evaluación en América Latina y el Caribe. Herramientas para promover nuevas

políticas evaluativas". https://www.clacso.org/en/herramienta-1-los-sistemas-cris-su-potencialidad-para-visibilizar-diversas-formas-de-produccion-e-impulsar-nuevas-modalidades-de-evaluacion/

Clacso. (2021b). *Para promover la bibliodiversidad y defender el multilingüismo.* Serie "Hacia la transformación de los sistemas de evaluación en América Latina y el Caribe. Herramientas para promover nuevas políticas evaluativas". https://www.clacso.org/en/herramienta-2-para-promover-la-bibliodiversidad-y-defender-el-multilinguismo/

Clacso. (2021c). *Las revistas nacionales y su valoración en los procesos de evaluación.* Serie "Hacia la transformación de los sistemas de evaluación en América Latina y el Caribe. Herramientas para promover nuevas políticas evaluativas". https://www.clacso.org/en/herramienta-3-las-revistas-nacionales-y-su-valoracion-en-los-procesos-de-evaluacion/

Rovelli, L., & Babini, D. (3 de septiembre de 2021). Sobre el estatus de la ciencia abierta en América Latina. *Abierto al Público.* https://blogs.iadb.org/conocimiento-abierto/es/el-estatus-ciencia-abierta-americalatina/

UNESCO. (2021). Recomendación de la UNESCO sobre la Ciencia Abierta. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949_spa

Más allá de los *rankings:*

¿hay investigación en inteligencia artificial para el desarrollo sostenible?

Diego Chavarro
Sociedad Colombiana de Ingeniería Física (SCIF) (Pereira, Colombia).
dchavarro@gmail.com
https://orcid.org/0000-0001-9116-0891

Jaime Andrés Pérez Taborda
Universidad Nacional de Colombia sede La Paz, Escuela de Pregrados-Dirección Académica, Grupo de Nanoestructuras y Física Aplicada (Nanoupar) (La Paz, Colombia). Sociedad Colombiana de Ingeniería Física (SCIF) (Pereira, Colombia).
jperezta@unal.edu.co
https://orcid.org/0000-0002-5202-9708

Alba Ávila
Centro de Microelectrónica (CMUA), Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Universidad de los Andes (Bogotá, Colombia). Sociedad Colombiana de Ingeniería Física (SCIF) (Pereira, Colombia).
a-avila@uniandes.edu.co
https://orcid.org/0000-0003-1241-2080

La producción de ***rankings*** internacionales de investigación, innovación y tecnología permite tener una visión general sobre las capacidades y la preparación de un país para producir y utilizar conocimiento científico. Tal es el caso del Global Innovation Index a nivel de sistemas de innovación nacionales y, en el caso de la inteligencia artificial (IA), el ***ranking*** realizado por Oxford Insights (2021), que ofrece datos sobre el uso de tecnologías de la información en el gobierno, iniciativas empresariales de IA y disposición de datos públicos.

Estos *rankings* se centran en evaluar las capacidades generales para producir conocimiento o tecnología y abordan el desarrollo científico y tecnológico como una carrera basada en una visión positivista. Sin embargo, dejan espacios para reflexionar no solo en los avances de una tecnología individual, sino en la relación necesaria que se construye entre ciencia, tecnología y sociedad, entre las mismas tecnologías emergentes, y en cómo la ciencia puede producir impactos y soluciones en tiempos pertinentes a los problemas que nacionalmente los demandan.

Existe una necesidad urgente de ahondar en la construcción de indicadores que exploren más en profundidad esta relación, ya que estamos presenciando un vertiginoso progreso tecnológico global, pero este no está usualmente conectado al desarrollo sostenible de las regiones. Por ejemplo, la informática de próxima generación, el transporte aéreo, la producción de energía y, más recientemente, el diseño de tecnologías 5G y las criptomonedas mejoran la capacidad humana en ciertas vías unidireccionales como el crecimiento económico, pero la limitan en otras: aumentan nuestra dependencia de fuentes no renovables e incrementan las desigualdades entre los países que proporcionan dichos recursos y los que crean tecnologías.

¿Cómo se muestran estas disyuntivas en los indicadores que establecen que un país es 'un líder regional en inteligencia artificial'? Encontramos mensajes optimistas en diversos *rankings* sobre avances técnicos, pero otros mensajes nos muestran que las disparidades y problemas sociales son los mismos de hace cien años. ¿Dónde están las métricas o *rankings* que permitirían a un lector no vivir en el imaginario positivista de una onda tecnológica sino de un acierto en la solución de los problemas en que diariamente existimos?

Si no conectamos nuestro desarrollo tecnológico con prioridades globales, como los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), ¿cómo podemos proteger el futuro de los seres humanos y otros seres en el planeta? Para ello es necesario construir preguntas e indicadores que so-

brepasen la mirada tecnocéntrica y competitiva, profundizando en cómo emergen relaciones que permiten a las tecnologías interoperar para preservar y mejorar la vida en la Tierra.

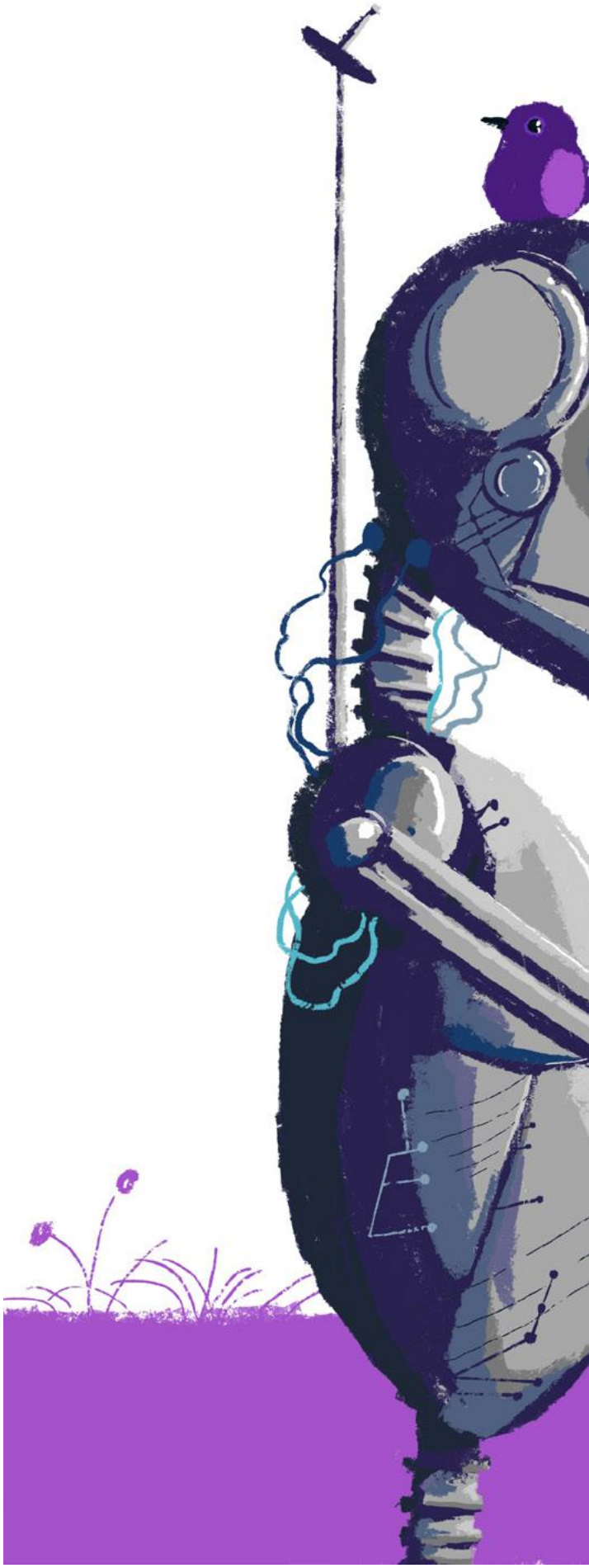
Una forma de ahondar en estas preguntas es mediante la investigación cienciométrica de la producción científica mundial de IA, entendiendo la investigación en IA no solo como un ámbito de estudios académicos, sino como un sistema que emerge de relaciones y en el que se abren oportunidades de lograr un impacto en los retos que desde hace 35 años se han discutido y que se han enmarcado dentro de los grandes desafíos a los que nos enfrentamos, plasmados como desarrollo sostenible.

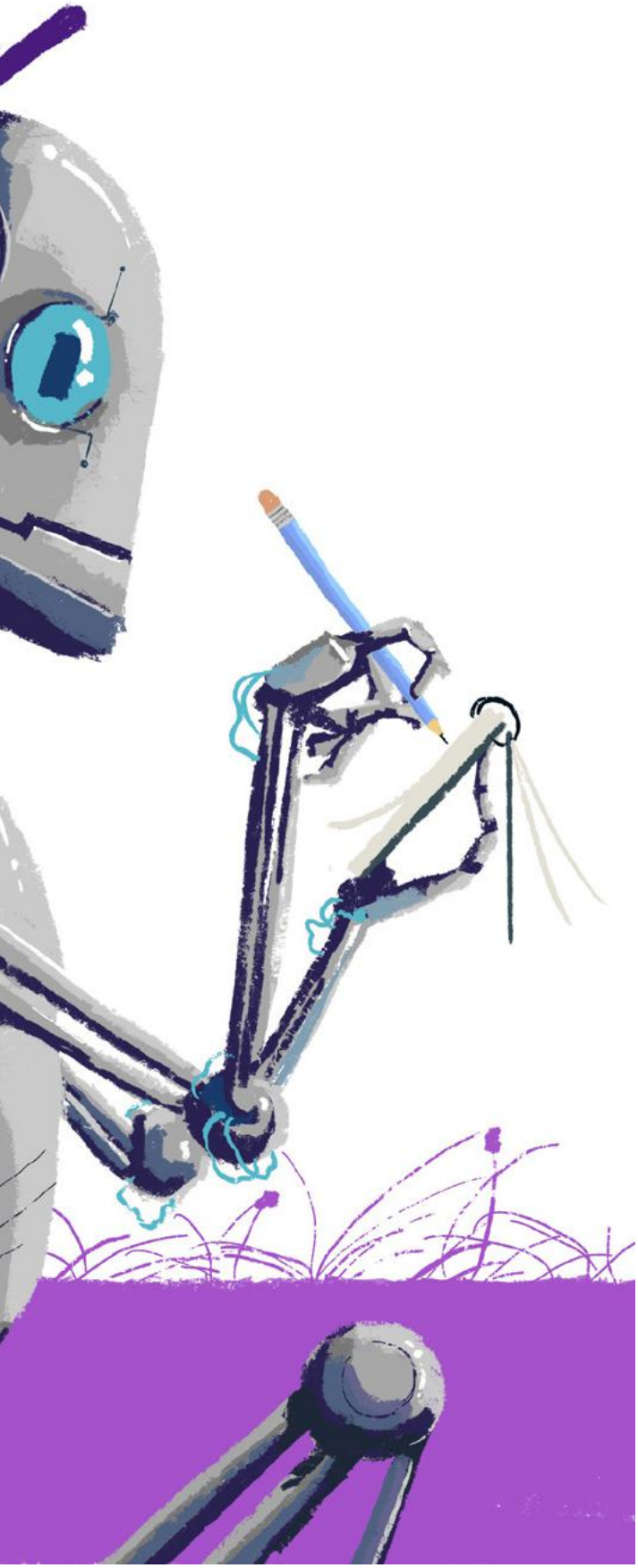
Precisamente, los autores de este texto hemos realizado un estudio (Chavarro, Pérez Taborda & Ávila, 2022) en el que nos preguntamos: 1) ¿en qué medida la investigación de ingeniería en inteligencia artificial impacta y está relacionada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible?; 2) ¿qué patrones de colaboración entre regiones del mundo están siendo estimulados por la IA?; y 3) ¿qué áreas temáticas de IA muestran un interés emergente en desarrollo sostenible? Para responder estos interrogantes, analizamos los artículos en ingeniería de IA desde 2000 hasta 2019 a nivel global, utilizando la base de datos IEEE Xplore y creando una serie de indicadores que son explicados en nuestro trabajo (Chavarro, Pérez Taborda & Ávila, 2022).

Encontramos que solo en una pequeña parte de la investigación acerca de IA los ingenieros reflexionan sobre los efectos de sus invenciones en el planeta, así como sobre sus usos potenciales para alcanzar los ODS para 2030. De los 220 000 artículos de ingeniería sobre inteligencia artificial publicados en el mundo entre 2000 y 2019, solo entre el 8 % y el 30 % —dependiendo del área de IA— discuten temas relacionados con su contribución al desarrollo sostenible. Observamos que las publicaciones están concentradas en unos pocos países: China, Estados Unidos, India, Inglaterra y Francia. Incluso la investigación en IA relativa al desarrollo sostenible muestra la misma concentración.

Los hallazgos anteriores sugieren una oportunidad para el trabajo entre la investigación de ingeniería en IA y el desarrollo sostenible global, algo que no es resaltado por los *rankings* internacionales. Este resultado plantea la necesidad de fomentar investigación de punta en IA y ODS, y de formar ingenieros más interesados por cómo sus tecnologías pueden impactar positiva y negativamente la vida en el planeta.

Así mismo, si bien los *rankings* internacionales ubican a ciertos países como Colombia en posiciones esperanzadoras como usuarios de tecnologías de IA, lo que nuestros resultados evidencian es que las capacidades de investigación —para producir conocimiento y tecnologías de punta— son muy bajas en la mayoría de los países de ingreso medio y bajo en comparación con los de ingreso alto, lo que puede llevar a reforzar la dependencia tecnológica y económica.





Si el desarrollo sostenible se concibe como un problema global, entonces se ve que la competencia por generar conocimiento no parece ser una vía para enfocarse colaborativamente en los grandes desafíos sociales y ambientales, y que, por el contrario, profundiza desigualdades históricas internacionales.

Un hallazgo esperanzador en nuestro artículo es que hay un interés emergente en ciertas disciplinas de ingeniería relacionadas con la IA sobre el desarrollo sostenible. A nivel general identificamos las áreas de *control de ultrasónicos, ferroeléctricos y de frecuencia; educación; electrodomésticos; ingeniería eléctrica; compatibilidad electromagnética;* e *interferencia*. Específicamente en temas de IA, encontramos intereses emergentes en *métodos de predicción, teoría de la computación,* machine learning, *aprendizaje (relacionado con métodos educativos)* y *redes neuronales biológicas.*

Estas áreas señalan claras oportunidades de creación de capacidades científicas y tecnológicas en el ámbito de IA para el desarrollo sostenible, que si son aprovechadas pueden mejorar tanto las capacidades científicas de los países como lograr un impacto positivo en el planeta.

Análisis como el resumido en este texto sirven para profundizar en la comprensión de la relación entre tecnologías, conocimiento científico y su impacto más allá de la academia y la industria. Esto es clave para hacer política pública, la cual no involucra solamente a científicos, sino también a todos los demás grupos sociales, los animales no humanos y el ambiente.

Fomentar este tipo de investigación crítica y enfocada en relaciones, que explore preguntas más allá de los *rankings,* es entonces esencial para formular políticas más responsables con el país y más pertinentes con las necesidades actuales. Especialmente es muy adecuado y oportuno utilizar y construir sobre estos estudios en las actuales iniciativas del primer Distrito de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia, así como en el programa de industrias 4.0 de la Misión de Sabios.

Referencias

Chavarro, D., Pérez Taborda, J., & Ávila, A. (2022). Conectando cerebro y corazón: inteligencia artificial para el desarrollo sostenible. *Cienciometría*. https://doi.org/10.1007/s11192-022-04299-5

Oxford Insights. (2021). *Government AI Readiness Index 2021.* https://static1.squarespace.com/static/58b2e92c1e5b6c828058484e/t/61ead0752e7529590e98d35f/1642778757117/Government_AI_Readiness_21.pdf

Algunas novedades para esta feria

COVID-19:
Consecuencias y desafíos en la economía colombiana. Una mirada desde las universidades. Coedición con Banco de la República.

Darwin Cortés Cortés, Christian Posso, Mauricio Villamizar-Villegas (editores académicos)
DOI: https://doi.org/10.12804/urosario9789587848496
ISBN: 978-958-784-848-9
Pág: 378

Transformación digital en las organizaciones

E: Iliana Páez-Gabriunas, Mauricio Sanabria, Valérie Gauthier Umaña, Rafael Alberto Méndez-Romero, Liliana Rivera Virgüez
DOI: https://doi.org/10.12804/urosario9789587848366
ISBN: 978-958-784-834-2
P.V.P.: $64.000
ISBN-e: 978-958-784-835-9
P.V.P. e-book: $32.000
Pág: 368

Paces desde abajo: desafíos y oportunidades de otra paz
Coedición con Universidad de Ibagué y Universidad de East Anglia

E: John Jairo Uribe Sarmiento, Iokiñe Rodríguez Fernández, Jairo Baquero Melo
DOI: https://doi.org/10.12804/urosario9789587848908
ISBN: 978-958-784-888-5
P.V.P.: $77.000
ISBN-e: 978-958-784-686-7
P.V.P. e-book: $38.500
Pág: 444

Carretera de frontera:
poder, historia y estado en la Amazonia colombiana
Traducción

Simón Uribe
DOI: https://doi.org/10.12804/urosario9789587848960
ISBN: 978-958-784-894-6
P.V.P.: $70.000
ISBN-e: 978-958-784-895-3
P.V.P. e-book: $35.000
Pág: 320

Historia de la religión en Colombia, 1510-2021

E: José David Cortés Guerrero
DOI: https://doi.org/10.12804/urosario9789587847949
ISBN: 978-958-784-792-5
P.V.P.: $120.000
ISBN-e: 978-958-784-793-2
P.V.P. e-book: $60.000
Pág: 318

Colombia. Un viaje fotográfico.
Las colecciones de Stübel y Reiss (siglo XIX)

Sven Schuster y Jessica Alejandra Neva Oviedo
DOI: https://doi.org/10.12804/urosario9789587848878
ISBN: 978-958-784-885-4
P.V.P.: $68.000
ISBN-e: 978-958-784-886-1
P.V.P. e-book: $34.000
Pág: 390

Razonamiento y juicio ético de profesionales de la psicología en Iberoamérica

Lina Muñoz Ávila, Gloria Amparo Rodríguez
DOI: https://doi.org/10.12804/urosario9789587848380
ISBN: 978-958-784-837-3
P.V.P.: $57.000
ISBN-e: 978-958-784-839-7
P.V.P. e-book: $28.500
Pág: 330

Aportes iberoamericanos al derecho internacional:
Pandemias, corrupción, transiciones, inversiones, derechos humanos y medio ambiente

E: Ricardo Abello-Galvis, Walter Arévalo-Ramírez, Héctor Olasolo y Mario Urueña-Sánchez
DOI: https://doi.org/10.12804/urosario9789587848694
ISBN: 978-958-784-867-0
P.V.P.: $141.000
ISBN-e: 978-958-784-868-7
P.V.P. e-book: $70.500
Pág: 812

Constitución Política de 1991.
Reflexiones y desafíos tras treinta años de su expedición

E: Diana Carolina Valencia Tello
DOI: https://doi.org/10.12804/urosario9789587848335
ISBN: 978-958-784-831-1
P.V.P.: $81.000
ISBN-e: 978-958-784-832-8
P.V.P. e-book: $40.500
Pág: 446