

# Relation of the research indicators of the university rankings and the measurement of scientific production in Open Access

## Relación de los indicadores de investigación en los rankings universitarios y la medición de la producción científica en Acceso Abierto

Danny Murillo-Gonzalez, Master<sup>1</sup>, Sucel López, Doctor<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Tecnológica de Panamá, Panamá, danny.murillo@utp.ac.pa

<sup>2</sup>Universidad Tecnológica de Panamá, Panamá, sucel.lopez@utp.ac.pa

*Resumen— La evolución de los rankings universitarios a lo largo de los años se ha caracterizado por intentar dar respuesta a las carencias de sus sistemas de medición y orientar la elección de estudiantes y académicos en busca de la calidad en la docencia y la investigación los cuales han trazado líneas estratégicas encaminadas a mejorar la precisión de sus indicadores y ampliar las mediciones a otras actividades que realizan las universidades, sin embargo, existen pocos indicadores que midan el acceso abierto de esta investigación recursos. El objetivo de este trabajo es identificar los indicadores de los rankings universitarios relacionados con la medición y visibilidad de las publicaciones de acceso abierto y comparar la cobertura de las fuentes utilizadas con plataformas de acceso abierto con datos de instituciones académicas de Panamá. Los resultados obtenidos indican que, de los seis rankings evaluados, solo dos utilizan indicadores que miden el acceso abierto y uno otorga un porcentaje de apenas el 2% a este indicador. Al realizar una comparación de la cobertura de las fuentes utilizadas por los rankings y las fuentes abiertas existe un mayor número de documentos en fuentes abiertas de instituciones panameñas que no se evalúan en los rankings, donde las plataformas de acceso abierto tienen mayor cobertura de publicaciones duplicando la cantidad de documentos integrados de instituciones panameñas y en algunos casos mayor impacto a través de citas.*

*Palabras claves— rankings, universidades, visibilidad, acceso abierto, indicadores científicos*

*Abstract— The evolution of university rankings over the years has been characterized by trying to respond to the shortcomings of their measurement systems and guiding the choice of students and academics in search of quality in teaching and research, which have drawn strategic lines aimed at improving the accuracy of its indicators and extending the measurements to other activities carried out by the universities, however, there are few indicators that measure the open access of this research resources. The objective of this work is to identify the indicators of university rankings related to the measurement and visibility of open access*

*publications and to compare the coverage of the sources used with open access platforms with data from academic institutions in Panama. The results obtained indicate that of the six rankings evaluated, only two use indicators that measure open access and one gives a percentage of just 2% to this indicator. When making a comparison of the coverage of the sources used by the rankings and open sources, there is a greater number of documents in open sources from Panamanian institutions that are not evaluated in the rankings, where open access platforms have greater coverage of publications, doubling the number of integrated documents from Panamanian institutions and in some cases greater impact through citations.*

*Keywords— rankings, universities, visibility, open access, science indicators*

### I. INTRODUCCIÓN

En el año 2016, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura creó la agenda hacia el 2030 denominado, la Ciencia para el Desarrollo Sostenible, como una iniciativa de recalcar que la ciencia y sus productos forman parte de nuestros bienes materiales, de nuestra cultura y de nuestro bienestar [1], aunque, es un hecho de que para todos no es un tema de relevancia, puede ser la razón por la que no se encuentran en los lugares preferentes de la agenda política de los países y por ellos no se divulguen los aporte que hace la ciencia al resolver problemas sociales.

La divulgación científica es por ende un elemento de suma importancia como componente de la comunicación de la ciencia y cumple tres objetivos: informar al público (sociedad y pares) de los avances científicos y tecnológicos, proporcionar el contexto político, social y cultural de esos nuevos conocimientos, sus posibles repercusiones y contribuir a crear un pensamiento crítico que aliente la conciencia, siendo esta acción necesaria para hacer accesible el conocimiento científico [2]. Una de las instancias que tiene la responsabilidad de comunicar, divulgar y difundir estos resultados son las instituciones de educación superior (IES) como un bien público y beneficio general para que se pueda generar un impacto científico y social pero también debe

Digital Object Identifier: (only for full papers, inserted by LACCEI).  
ISSN, ISBN: (to be inserted by LACCEI).  
DO NOT REMOVE

evaluar la rigurosidad, la retribución social y la innovación de los recursos generados de la labor de investigación [3].

La evaluación y análisis de la actividad investigadora se ha puesto de manifiesto a través de los diferentes procesos llevados a cabo por diversas instituciones. El Reino Unido fue uno de los primeros países en reconocer la complejidad de la actividad investigadora del sistema universitario, así como de la necesidad de evaluarla, y ha venido desarrollando desde 1986 procesos específicos de evaluación adaptados a este ámbito como el Research Assessment Exercise (RAE) [4], que se ha centrado en la calidad de los resultados de la investigación, revistas académicas y la productividad científica como las publicaciones donde se reportan los resultados de investigación, ahora concebidas como productos generadores de impacto académico y social [5].

Las acciones de medición de la ciencia propiciaron la aparición de otras herramientas con una cobertura global de las IES, entre las que se encuentran los rankings universitarios (RU), creados hace más de 20 años por US News and World Report con el objetivo de satisfacer la necesidad de mayor transparencia y contar con datos comparativos acerca de las instituciones de educación superior [6], además de servir como un instrumento para el seguimiento de las actividades realizadas por estas, dando mayor visibilidad y permitiendo identificar universidades de prestigio.

La evolución de las clasificaciones de universidades a lo largo de los años se ha caracterizado por un intento de dar respuesta a las carencias en sus sistemas de medición y orientar la elección de los estudiantes y académicos en busca de la calidad en la docencia y la investigación donde parece que los rankings han trazado líneas estratégicas dirigidas a cumplir varios objetivos entre ellos, mejorar la precisión de sus indicadores y ampliar las mediciones hacia otras actividades que realizan las universidades [7]. Los rankings son herramientas que permiten conocer el desempeño de las funciones académicas de las IES y también dan oportunidad a proponer mejoras a los sistemas de educación superior de los países, pero a veces la misma clasificación que es vista como una perspectiva de mejora, también emite una reputación baja a la sociedad o al estado por las calificaciones obtenidas en los indicadores de estas instituciones [7].

Mientras las IES buscan cada vez más cómo mejorar su posición en este listado de universidades, parecen olvidar que los rankings universitarios se crearon principalmente para intervenir en los flujos internacionales de estudiantes, pero se convirtieron progresivamente en una fuente directa para reforzar el prestigio de un pequeño grupo de universidades generando una importante presión en las universidades de todo el mundo y en los ministerios competentes para aparecer en estos rankings o para escalar posiciones [8], ocasionando perder el enfoque y centrarse en trabajar en indicadores que mejoren la calidad académicas, de investigación y selectividad de los estudiantes el cual podría socavar otros objetivos educativos y nacionales, como ampliar el acceso a muchos estudiantes económicamente necesitados, que obtienen puntajes más bajos en las pruebas estandarizadas que

sus pares más privilegiados, por no tener acceso a fuentes restrictivas que permitan mejorar su educación, o que no potencias otras fuentes, fuentes abiertas, de conocimiento [9].

Esta perspectiva contradictoria de los RU ha generado que algunos investigadores y académicos estén en contra de seguir una visión orientada a que la institución realice mejoras en el componente académico o de investigación trabajando en los indicadores de los RU, ellos sugieren que no deben tomarse demasiado en serio esta clasificación y abogan por un "modicum ofcautela" con respecto a las tablas de clasificación, [10], ya que estos visualizan la educación superior orientada como un mercado competitivo, con un único modelo dominante al que deberían aspirar todas las instituciones. Para Ellen Hazelhorn del Dublin del Institute of Technology, Irlanda, el ranking incluye menos del 1% de las instituciones existentes en todo el mundo, dando la falsa impresión de que el desarrollo de la vida cultural, económica y de salud dependen de estas universidades en el tope de la lista. Vincent Larivière de la Université de Montréal, indica que el valor predeterminado de la ciencia cerrada y el énfasis excesivo en las publicaciones de élite genera una ineficiencias del sistema de investigación [11]. Por otro lado, aunque las evaluaciones cuantitativas tienden a ser más fáciles de entender que las cualitativas, es relevante conocer las fuentes de datos cuantitativos que aportan a los indicadores de los rankings, ya que implica que algunos indicadores no reflejen realmente el aporte científico total de las IES, ya sea por restricciones o porque no se evalúan todos los resultados de investigación o se toman en cuentan datos abiertos.

En el año 2016, en el Foro Abierto de Ciencias Latinoamérica y Caribe (Foro CILAC), la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, Ciencia, Tecnología & Innovación (UNESCO) presentaron la agenda de la ciencia para el desarrollo sostenible hacia el 2030, entre ellos el documento de Ciencia abierta para América Latina enmarcado en promover nuevas plataformas de acceso libre abierto a la información. [12]. El acceso abierto, es un conjunto de prácticas de la ciencia donde todos pueden colaborar, contribuir, compartir y reutilizar los recursos generados de la labor de investigación, generando una apertura del conocimiento a partir de cualquier (recurso) de investigación y trasladando el conocimiento científico a la sociedad [13].

La Unión Europea a propuesto algunas acciones concretas para promover el acceso abierto como: eliminar barreras (cambiar los sistemas de evaluación), desarrollar infraestructuras públicas y abiertas, planes integrales de *Open Science*, e implicar no solo la investigadores sino a la sociedad [14] a través del uso de portales de revistas académicas abiertas, repositorios institucionales y bases de datos de libre acceso [15]. En el caso concreto de Latinoamérica, el movimiento de ciencia abierta se ha hecho visible por medio de la apertura de las publicaciones científicas a través de la Red Federada de Repositorios Institucionales de Publicaciones Científicas (LA Referencia) la cual nace del Acuerdo de Cooperación, firmado en Buenos Aires en el año 2012, y cuya

aporte se basa en acuerdos técnicos entre organismos públicos de ciencia y tecnología para apoyar las estrategias nacionales de acceso abierto en América Latina mediante una plataforma interoperabilidad e integrada actualmente por 11 nodos nacionales de 11 países, Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, México, Perú, Panamá y Uruguay [16]. Esta iniciativa que tiene entre sus objetivos mejorar la visibilidad de las instituciones, promueve el acceso abierto a la resultados de investigación como un indicador para generar vinculaciones de investigadores de otras universidades nacionales y extranjeras [17], y el acceso libre a la sociedad ya que la responsabilidad social de las instituciones académicas se convierte en un compromiso consciente y ético con los actores con los que se relacionan que les permita generar conocimiento.

Considerando que la ciencia abierta puede reducir las desigualdades, contribuir a responder a los desafíos inmediatos donde esta debería promoverse y también medir el porcentaje o cantidad de documento de acceso abierto se generan en la IES. Es por ello que en medio de la Pandemia COVID-19 los directores generales de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Alta Comisionada de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos, reafirmaron el derecho fundamental a disfrutar de los beneficios del progreso científico y sus aplicaciones abogaron por una ciencia abierta, inclusiva y colaborativa debido a la necesidad de obtener resultados rápidos y accesibles de la investigaciones. Según datos de SCOPUS hasta el 2019 se contabilizaron 16350 publicaciones sobre los términos, COVID-19, SARS Cov2, coronavirus, donde el 36% era de acceso abierto, del 2020 a agosto 2022, se contabilizaron 756411 publicaciones, el 83% de acceso abierto que probablemente contribuyeron a las medidas tomadas por la OMS y los gobiernos para mitigar la pandemia,

Si el acceso abierto y la medición del aporte científico es tan importante para los estados, las IES, como para la sociedad, sería importante conocer si existen indicadores en los RU que midan el aporte del acceso abierto de la estas, si es real el impacto de las publicaciones mostradas en los indicadores de ciencia o si estos reflejan una cobertura completa de la actividad científica a través de las fuentes utilizadas en estos indicadores y mejoran la visibilidad de las IES a nivel nacional e internacional.

El objetivo de este trabajo es identificar los indicadores de ciencia en los rankings universitarios y evaluar los indicadores relacionados con la medición y visibilidad de las publicaciones de acceso abierto, comparando la cobertura de las fuentes utilizadas en estos indicadores con otras plataformas de acceso abierto, enmarcado en las instituciones académicas y de investigación en Panamá.

## II. METODOLOGÍA

Para este trabajo se realizó un análisis cualitativo de los rankings y sus indicadores relacionados con la investigación y

el acceso abierto, además de un análisis cuantitativo de las publicaciones científicas de las IES en diversas fuentes de acceso restringido como de acceso abierto con datos recopilado entre agosto a octubre de 2022.

### A. *Ranking universitarios*

Para evaluar los indicadores de los rankings universitarios, se seleccionaron seis de los rankings más conocidos clasificados como League Tables y bibliométricos. Entre los rankings League tables se identificaron el ranking ARWU (Shangai Ranking), QS Ranking Latam, THE (Times Higer Education) y ranking con indicadores bibliométricos y webmétricos como, Leiding Ranking, Ranking Web University (Webometrics), Scimago Institutions Rankings (SIR).

Para cada ranking se seleccionaron los indicadores relacionados específicamente del área de investigación y su porcentaje medido en cada ranking. Se evaluaron los indicadores relacionados con el acceso abierto (OA), las fuentes de datos de la producción científica utilizado en estos indicadores. También se identificaron las iniciativas OA relacionadas con los rankings, aunque no se utilizaran como fuente en la evaluación de los indicadores.

### B. *Fuentes de datos de publicación e instituciones*

Se realizó una búsqueda de las instituciones en Panamá con publicaciones en Google Scholar y el número de publicaciones indexadas. Se realizó una búsqueda de estas instituciones en la base de datos SCOPUS, con el fin de identificar las instituciones con publicaciones indexadas en ambas plataformas, la que no se encontraban en ambas plataformas fueron excluidas. Se seleccionó esta base de datos por ser una de las bases de datos más utilizadas en diversos estudios Bibliométricos para medir la producción científica de las IES panameñas.

### C. *Fuentes abiertas de publicaciones*

Se utilizaron como fuentes abiertas para comparar el número de publicaciones de instituciones panameñas, Google Scholar, OpenAlex, COKI, repositorios institucionales y portales de revistas OA, además, se evaluaron las diferentes bases de datos OA como Exaly, Dimensions, Scilit, Semantic Scholar, Lens y CORE para conocer el número de documentos integrados y los ranking que las utiliza.

### D. *Plataformas abiertas institucionales*

Se extrajeron el total de publicaciones de las IES panameñas de las bases de datos SCOPUS, en el caso de Web of Science (WoS), solo se pudo tener acceso al total de publicaciones de Panamá. Se compararon las instituciones panameñas encontradas en SCOPUS y el número de publicaciones con el número de documentos integrados en plataforma OA (repositorio, portal de revistas) correspondiente a cada institución en Panamá.

### E. Evaluación de citas

Para el análisis de las citas se extrajeron datos directamente de SCOPUS. En el caso de Google Scholar, se utilizó un algoritmo de scraper de datos para extraer datos de las instituciones con perfil en GS [18]. Para extraer las publicaciones y citas de OpenAlex se utilizó el software Publish or Perish y el nombre de la institución como el ROR (Register Organización Research) de cada institución.

## III. RESULTADOS

### A. Indicadores de Acceso abierto en los RU

Al evaluar los indicadores de los rankings relacionados con investigación, indicadores de acceso abierto y las fuentes de datos, la Tabla I muestra que los seis rankings utilizan indicadores para medir el componente de investigación, siendo los rankings ARWU (80%) y SIR (50%) los que mayor porcentaje abarcan del total de este tipo de indicadores. En el caso de las fuentes de datos de estos indicadores, tres utilizan SCOPUS, dos utilizan Web of Science y uno utiliza SCOPUS y Google Scholar.

En los indicadores relacionados con el acceso abierto, solo dos rankings utilizan este indicador para medir el porcentaje de publicaciones OA. SIR con un 2% del 50% de investigación y el ranking de Leiden que no utiliza porcentaje de evaluación, sino que mostraba las mejores 1350 universidades basados en el total de publicaciones OA y otros indicadores. En el caso del ranking webometrics, este no utiliza indicadores de acceso abierto, sin embargo, si promueve iniciativas para visibilizar y medir los contenidos en plataformas de acceso abierto como, ranking de repositorios, ranking de portales de revistas OA mostrados según el número de documentos indexados en Google Scholar, Además muestra un listado de sistemas CRIS de instituciones, Sistemas de Gestión de la Investigación y Ranking de perfiles de Google Scholar de algunos países. Según su página se evalúan estas plataformas de cualquier institución identificada o que se integre a través de una solicitud por correo.

TABLA I  
RANKING UNIVERSITARIOS Y LOS CRITERIOS DE CIENCIA QUE MIDEN EL ACCESO ABIERTO Y SUS FUENTES DE INFORMACIÓN

Ranking	Indicadores (I)	I - OA	Fuentes
ARWU (Shangai Ranking)	Quality of Faculty (40%) <ul style="list-style-type: none"> <li>This includes Nobel Prizes and Fields Medals won by the staff of an institution.</li> <li>Highly Cited (HiCi) Researchers</li> </ul> Research Output (40%) <ul style="list-style-type: none"> <li>Papers published in Nature and Science</li> <li>Papers indexed in Science Citation Index-Expanded and Social Science</li> </ul>	-	Web of Science

	Citation Index		
QS Ranking Latam	<ul style="list-style-type: none"> <li>International research network (10%)</li> <li>Citations per paper (10%)</li> <li>Papers per faculty (5%)</li> </ul>	-	SCOPUS
THE	Research (30%) <ul style="list-style-type: none"> <li>Reputation survey:</li> <li>Research income</li> <li>Research productivity</li> </ul>	-	SCOPUS
Leiding Ranking	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scientific impact</li> <li>Collaboration</li> <li>Open access</li> <li>Gender</li> </ul>	Open access	Web of Science
Ranking Web University (Webometrics)*	<ul style="list-style-type: none"> <li>Transparencia (10%): investigadores más citados</li> <li>Excelencia (40%): paper más citados</li> </ul>	-	SCOPUS Google Scholar
SIR	<b>Research (50%)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Normalized Impact (NI)</li> <li>Excellence with Leadership (EwL) Output (O)</li> <li>Scientific Leadership (L)</li> <li>Not Own Journals (NotOJ)</li> <li>Own Journals (OJ)</li> <li>Excellence (Exc)</li> <li>High Quality Publications (Q1)</li> <li>International Collaboration (IC)</li> <li>Open Access (OA)</li> <li>Scientific Talent Pool (STP)</li> </ul>	Open Access (OA) 2%	SCOPUS

### B. Datos de indicadores de acceso abierto en IES de Panamá en los RU

El Ranking de Leiden 2021 que integra 1318 instituciones u organismos a nivel mundial con publicaciones en Web of Science (WoS) en el periodo 2017-2020, se identificaron 46 instituciones de Sur América y 7 de México, ninguna institución de Centroamérica, donde para integrar este listado cada IES debe contar con al menos 800 publicaciones indexadas en esta base de datos en el periodo de evaluación. La universidad que ocupa la primera posición es la Universidad de São Paulo con 41325 publicaciones y un 49.9% son OA mostrados en la figura 1, quien ocupa la última posición de estas 46 es la Universidad de Fed Rio Grande con 1580 publicaciones, 32.2% OA. En el caso de Panamá, hay cuatro instituciones con publicaciones en WoS, pero, entre todas, suman un total 815 publicaciones hasta el 2021. El promedio de publicaciones OA de estas instituciones es de 48%.

University	P	P(OA)	PP(OA)
1 Univ São Paulo	41325	20605	49.9%
2 Univ Estadual Paulista	15434	8993	58.3%
3 Univ Campinas	14642	6798	46.4%
4 Univ Fed Rio de Janeiro	12362	6042	48.9%
5 Fed Univ Rio Grande do Sul	11566	5094	44.0%
6 Univ Fed Minas Gerais	10685	4953	46.4%
7 Univ Buenos Aires	8519	4644	54.5%
8 Univ Chile	8152	4600	56.4%
9 Univ Fed São Paulo	7794	4051	52.0%
10 Pontificia Univ Católica Chile	7531	4480	59.5%
11 Univ Fed Santa Catarina	6968	2559	36.7%
12 Univ Fed Paraná	6242	2541	40.7%
13 Univ Brasília	5652	2595	45.9%
14 Fed Univ São Carlos	5464	2178	39.9%
15 Fed Univ Pernambuco	5123	1981	38.7%
16 Univ Nat La Plata	4981	2895	58.1%
17 Univ Fed Fluminense	4702	2073	44.1%
18 Univ Fed Ceará	4603	2028	44.1%
19 Univ Nat Colombia	4546	2193	48.2%
20 Fed Univ Santa Maria	4399	1428	32.5%
21 Univ Fed Viçosa	4336	2295	52.9%
22 Fed Univ Rio Grande do Norte	4311	2245	52.1%
23 Univ Fed Goiás	3986	1807	45.3%
24 Rio de Janeiro State Univ	3981	2042	51.3%

Figura 1. IES de Sur América en el ranking de Leiden ordenados por número de publicaciones

En el ranking de SIR en el año 2022 se mostraba un listado de 1000 instituciones a nivel mundial con más de 100 publicaciones en SCOPUS, solo dos instituciones panameñas, el Instituto de Smithsonian de Investigaciones Tropicales y la Universidad de Panamá y su posición en este listado según indicador OA eran 593 y 706. En el año 2021, también aparecieron dos instituciones panameñas, el Instituto de Smithsonian de Investigaciones Tropicales y la Universidad Tecnológica de Panamá y su posición en este listado según indicador OA son 679 y 862. En ambos años es importante evaluar la posición que ocupan en este listado, el cual es bastante bajo y cuyas publicaciones se evaluaron en los periodos (2015-2019) para el 2021y (2016-2020) para el 2022.

### B. Publicaciones y citas en SCOPUS de IES panameñas

Al evaluar las publicaciones de IES panameñas en SCOPUS, se identificaron cinco instituciones mostradas en la figura 3 según el número de publicaciones. Cuatro son instituciones de educación superior, Universidad de Panamá (UP) con 28.1% de sus publicaciones en OA, Universidad Tecnológica de Panamá (UTP) con 23.9% en OA, Universidad Autónoma de Chiriquí (UNACHI) con 30.9% OA y las Universidad Santa María la Antigua (USMA) con 31.25% OA. En el caso de INDICASAT (Instituto de Investigaciones Científicas) es una organización de investigación con 44.9% de publicaciones OA.

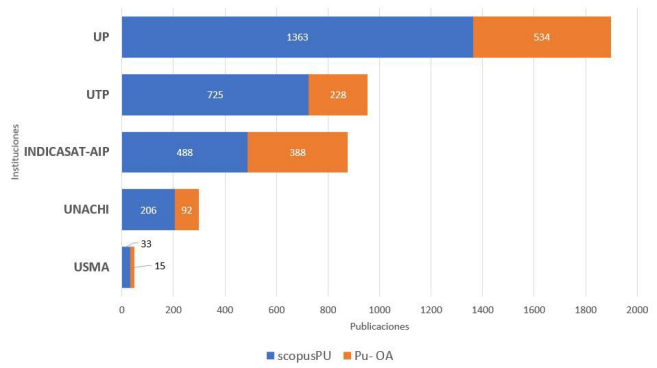


Figura 2. Número de publicaciones en SCOPUS de acceso restringido y abierto de instituciones panameñas

Para analizar el número de citas de las publicaciones en SCOPUS de instituciones en Panamá, la figura 4 muestra que las cinco instituciones con publicaciones en estas plataformas, también presentan citas de artículos en acceso abierto siendo INDICASAT la institución con más citas en SCOPUS (25628) y mayor cantidad de citas de publicaciones OA (92599) el porcentaje de citas de publicaciones OA de estas instituciones es de 37.2%.

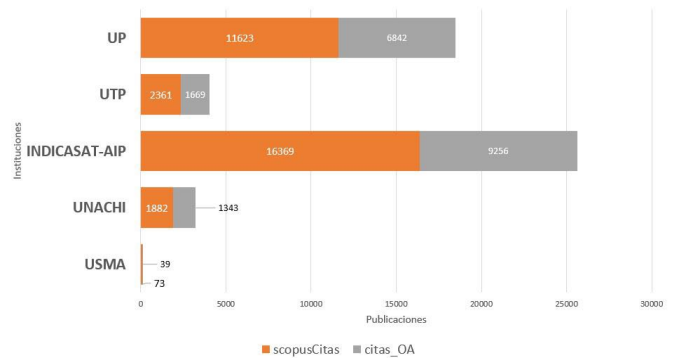


Figura 3. Número de citas en SCOPUS de acceso restringido y abierto de instituciones de educación panameña

### C. Visibilidad de plataformas y fuentes de acceso abierto

Es importante resaltar que la labor de investigación no solo se debe centrar en la generación de publicaciones, sino de otros resultados como los mostrados en la figura 5, donde se indica que estos recursos pueden ser divulgados a través de otras plataformas como repositorios, recolectores o bases de datos OA, redes científicas y sociales, para darle una mayor visibilidad y ayudar a la medición de investigación, aunque no todos estos recursos pueden y son integrados a las bases de datos científicas utilizadas por los ranking por lo que no es posible medir su impacto científico. Es importante recalcar que algunas de estas plataformas permiten integrar estas publicaciones a perfiles o redes científicas abiertas donde es

posible medir la labor del investigador o por ende el de su institución a través del indicador de citas.

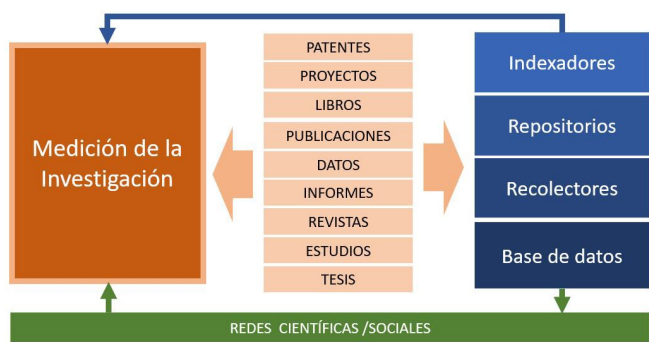


Figura 4. Esquema de los recursos de investigación y las plataformas de acceso de divulgación y medición (Fuente: propia)

En la comparación de las fuentes abiertas de publicaciones académicas y científicas versus las fuentes de datos utilizadas por los rankings universitarios, en la tabla II se muestran ocho plataformas y el número de documentos (en millones integradas en ellas, LA REFERENCIA (2.8), es la red federada de repositorios regionales, Crossref (103), organización que genera los indicadores persistentes de documentos DOI, Exaly (107), Dimensions (128), plataforma que genera indicadores de citas y métricas sociales, Scilit (147), Semantic Scholar (204), Lens (246) y CORE (258) repositorio más grande del mundo de documentos de acceso abierto, donde ninguna de estas fuentes son utilizadas por los ranking y que integran más documentos que SCOPUS (84) y WoS (86) que solo superan a LA REFERENCIA. Webometrics es el único ranking que utiliza adicional de SCOPUS otra fuente en sus indicadores de ciencia, datos de perfiles de Google Scholar.

TABLA II  
FUENTES DE PUBLICACIONES ACADÉMICAS Y CIENTÍFICAS

Fuentes	Documentos (Millones)	Acceso	Rankings que lo utiliza
LA Referencia	2.8	abierto	ninguno
Scopus	84	Restringido	QS, THE, SIR, Webometrics
Web of Science	86	Restringido	ARWU, Leiden
Crossref	103	OA	ninguno
Exaly	107	OA	ninguno
Dimensions	128	OA	ninguno
Scilit	147	OA	ninguno
Semantic Scholar	204	OA	ninguno
Lens	246	OA	ninguno
CORE	258	OA	ninguno
Google Scholar	~300	OA	Webometrics

Una de las plataformas que es utilizada por las instituciones para difundir las publicaciones son los Portales de revistas de acceso abierto, basado en la ruta dorada de publicación, donde en Panamá se identificaron 12 portales institucionales de revistas, pero solo se muestran seis en la figura 6 que corresponden a las IES evaluada en el estudio con el número de publicaciones de la IES evaluadas en Panamá. La Universidad Tecnológica de Panamá (UTP) con 2160 la que más publicaciones en revistas, Universidad de Panamá (UP) con 1290, UDELAS con 118 igual que UNACHI, siendo estas cuatro, instituciones de educación superior públicas. En el caso de IES privadas UMECIT con 172 y la USMA con 84, en INDICASAT no se identificó ningún portal de revista. El total de publicaciones en estos portales es de 3942.

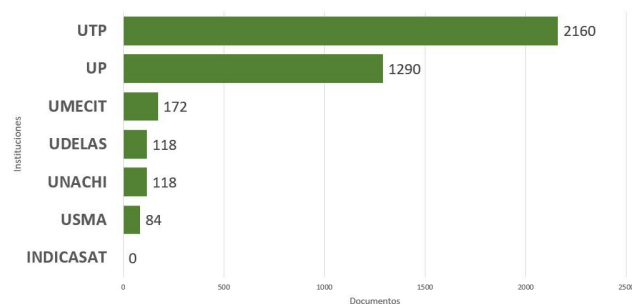


Figura 5. Número de publicaciones en Portales de revistas de acceso de instituciones panameña

En las plataformas institucionales de acceso abierto también se evaluaron los repositorios institucionales de las IES integradas en la plataforma OpenDoar (Directorio mundial de repositorios de acceso abierto) identificando siete repositorios, cuatro de instituciones de educación superior públicas, que integran el 77.3% del total de publicaciones que asciende a 7997 documentos en acceso abierto.

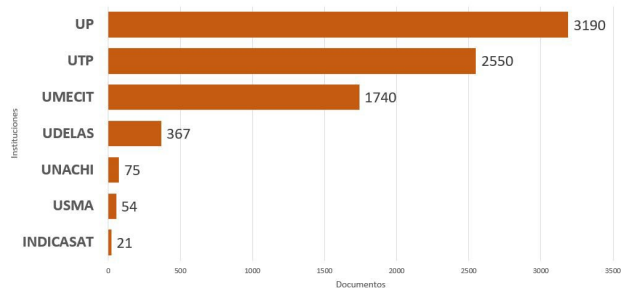


Figura 6. Número de documentos en repositorios institucionales de organismos en Panamá

En el caso de los buscadores especializados se utilizó como fuente Google Scholar, donde se hizo una búsqueda del número de documentos indexados por institución en Panamá, identificando 47 instituciones con perfiles de investigadores. En la figura 8, se muestra el listado de las instituciones panameñas con mayor número de documentos indexados, entendiéndose publicaciones científicas, documentos académicos,

tesis, siendo el total de documento encontrados 11939, provenientes de fuentes restringidas como de acceso abierto, repositorios, portales de revistas.



Figura 7. Listado de instituciones de Panamá ordenados por el número de documentos indexado en Google Scholar

Una de las fuentes de evaluación de visibilidad en que se identificaron documentos de instituciones panameñas fue OpenAlex, que es un catálogo gratuito y abierto de artículos académicos, investigadores, revistas e instituciones del mundo de plataformas conectadas entre sí como Crossref, ORCID, ROR, DOAJ, Unpaywall, Pubmed, Pubmed Central, The ISSN International Centre, Repositorios arXiv y Zenodo.

En esta plataforma se identificaron cinco instituciones de panamá y el número de publicaciones, la cuales se muestran en la figura 9, comparado con el número de publicaciones de estas instituciones en SCOPUS, donde es evidente que el número de documentos en OpenAlex sobrepasa en algunas instituciones, a excepción de INDICASAT a las que hay en SCOPUS, en OpenAlex se identificaron 4132 publicaciones científicas mientras que en SCOPUS hay 2815 publicaciones provenientes de revistas indexadas. Hay que resaltar que las publicaciones que Openalex identifica de estas instituciones es porque utilizan un DOI, que en el caso de revistas en Panamá fue implementado desde el 2018 por la UTP lo que indica que publicaciones antes de este año no están integras en OpenAlex.

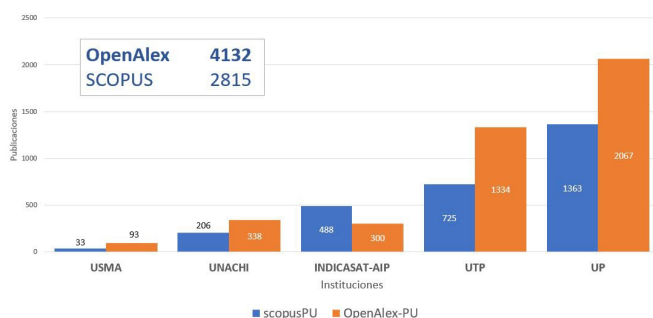


Figura 8. Comparación del número de publicaciones de instituciones panameñas en SCOPUS y OpenAlex

Al analizar el número de citas extraídas de OpenAlex comparadas con las de SCOPUS, solo tres instituciones muestran, según figura 10, un mayor número de citas en

OpenAlex (USMA, UTP, UP), en el caso de INDICASAT el número de citas es muy superior en SCOPUS ya que también el número de publicaciones en esta plataforma es mayor. El total de citas identificadas en OpenAlex fue de 26499 y en SCOPUS 32308.

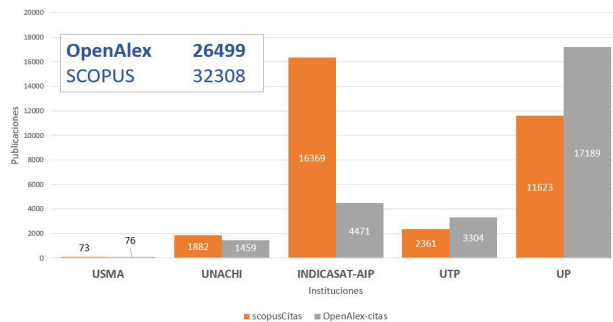


Figura 9. Comparación del número de citas de instituciones panameñas en SCOPUS y OpenAlex

Las fuentes utilizadas por los ranking tiene gran cobertura de las revistas indexadas en ellas, pero al realizar una comparación del número de documentos de instituciones panameñas en estas bases de datos versus otras fuentes y plataformas abiertas como se muestra en la figura 11 muestran que su cobertura es inferior, SCOPUS y WoS (3165), OpenAlex (4132), COKI (6940), plataformas institucionales OA como Portales de revistas (3942), repositorios (7997) y Google scholar (11939) documentos identificados de las instituciones que generan investigación en Panamá.

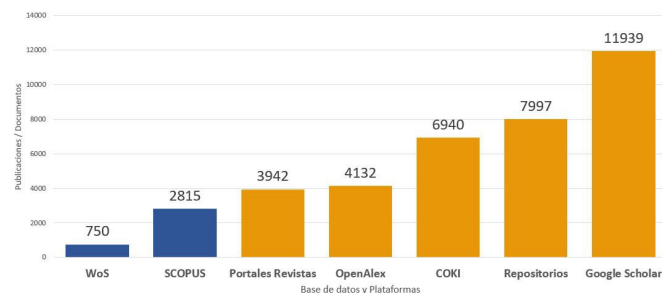


Figura 11. Total de documentos y publicaciones de instituciones panameñas según plataformas evaluadas

#### IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Basado en los resultados obtenidos podemos mencionar que los Ranking universitarios son una herramienta útil para las instituciones de educación superior, sin embargo, se debe evaluar cómo y para que lo utilizamos ya que se pretende que a través de los indicadores se capte una realidad multidimensional y que arrastren la capacidad performativa creando una suerte de nueva realidad que empuja a muchas universidades a planificar el modo de mejorar su puntuación en ellos [19], aunque estos tratan de medir el número y el impacto de las publicaciones no tiene indicadores relevantes que evalúen el porcentaje de publicaciones de acceso abierto que pudieran contribuir a dar mayor divulgación y visibilidad

de las publicaciones generadas por las IES en Panamá en estos rankings

El continuo desarrollo y la creación de nuevos rankings para evaluar la calidad de las universidades está generando un intenso debate sobre su utilidad real debido a la aparente contradicción que existe en muchos de ellos debido a la obtención de información con fuentes y metodologías diferentes [20] en cada uno de ellos. El objetivo de los rankings no debe ser solo medir, sino abrir la ciencia. La Ciencia abierta es sinónimo de diseminación del conocimiento para genera un impacto científico y un aporte social. No existe un ranking completo, pero están más incompletos si la ciencia abierta no es considerada como un indicador de valor añadido tonando en cuenta que el objetivo no debe ser solo generar publicaciones y medir la cantidad, sino generar conocimiento.

En las comparaciones realizadas de las diferentes plataformas de acceso abierto, bases de datos y buscadores especializados versus las fuentes de datos utilizadas por los rankings es evidente que la cobertura en las fuentes abiertas de publicaciones de las IES panameñas es mayor en esta plataforma tomando en cuentan que incluyen otros recursos generados de la labor de investigación. Entendiendo que el objetivo de la ciencia es compartir por lo cual los ranking no debieran promover en generar procesos competitivos sino aprovechar la revolución de Internet para enfatizar en la necesidad, no solo de dar acceso abierto a las publicaciones sino también a los datos generados en el proceso de investigación [21].

En algunos estudios realizados en Panamá acerca de los ranking sus autores concluyen, considerar las posiciones de las universidades panameñas en los principales rankings universitarios (como SRI), y sus indicadores, permitirá seguir evaluando y mejorando la gestión educativa, en cuanto a la calidad académica y la investigación en Panamá [22], pero este ranking no evalúa la gestión educativa sino de investigación, además recomiendan publicar las investigaciones en cada una de las facultades y direcciones que tengan revista y actualizar páginas web de las universidades que tengan facilidad de acceso a la información con links que vayan directamente desde las páginas de inicio a las investigaciones, esto permitiría incidir en los indicadores [23], pero las publicaciones generadas de revistas institucionales no son tomadas en cuentas por los ranking universitarios. Esto refleja que los rankings universitarios tienen una reputación de un juego de competencia, que es un fin en sí mismo [26] y a veces no permite tener una visión institucional académica y científica de mejora, sin competir y realmente evaluar, que se mide y si este indicador aporta a mi institución.

Apoyar la publicación de resultados de investigación en revistas de mayor impacto también es una estrategia fundamental, dado que estos vehículos pueden ser el camino hacia una mayor visibilidad de los artículos [24], esto puede

ayudar a mejorar la visibilidad de los trabajos, pero aún no hay evidencia empírica que soporte que los ranking universitarios y las fuentes utilizadas de evaluación de la investigación tienen un grado de significancia y su relación con la eficiencia en el sector de la educación superior [25] y mejoran la visibilidad de las IES.

## REFERENCIAS

- [1] H. Vessuri, "La ciencia para el desarrollo sostenible (Agenda 2030)," *CILACForo abierto ciencias Latinoam. y el caribe*, no. Agenda 2030, p. 20, 2016, [Online]. Available: <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.
- [2] D. Torres-salinas, "Bibliometría & Altmetría Propuesta para un proyecto docente e investigador," 2022, doi: 10.5281/zenodo.7614428.
- [3] M. Takahashi, "Importance of publishing scientific articles from the perspectives of the individual, organizations, and society.," *Circulation*, vol. 5, no. 6, pp. 1398–1400, 2015, [Online]. Available: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5329319.pdf>.
- [4] J. Bessant *et al.*, "The state of the field in UK management research: Reflections of the Research Assessment Exercise (RAE) panel," *Br. J. Manag.*, vol. 14, no. 1, pp. 51–68, 2003, doi: 10.1111/1467-8551.00265.
- [5] D. Post, A. Stambach, M. Ginsburg, E. Hannum, and C. Bjork, "Los Rankings Académicos," pp. 1–19, 2013.
- [6] M. S. Alex Usher, "ESTUDIO GLOBAL DE LOS RANKINGS UNIVERSITARIOS," pp. 33–53.
- [7] C. Rivas-Castillo and L. Velásquez Cruz, "Rankings Universitarios: Calidad de las instituciones de educación superior nicaragüenses," *Rev. Cienc. Jurídica y Política*, vol. 4, no. 7, pp. 34–48, 2018, doi: 10.5377/rcijupo.v4i7.11575.
- [8] A. M. L. G. Carmen Pérez-Esparrells, "LOS RANKINGS DE LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR : UNA REVISIÓN DEL PANORAMA INTERNACIONAL Introducción," pp. 288–343, 2008.
- [9] E. Hazelkorn, "Learning to Live with League Tables and Ranking : The Experience of Institutional Leaders," pp. 63–64, 2008, doi: 10.1057/hep.2008.1.
- [10] F. Christie, "The reporting of university league table employability rankings : a critical review," *J. Educ. Work*, vol. 9080, no. December, pp. 1–16, 2016, doi: 10.1080/13639080.2016.1224821.
- [11] I. Ordorika and M. Lloyd, "International rankings and the contest for university hegemony," *J. Educ. Policy*, vol. 30, no. 3, pp. 385–405, 2015, doi: 10.1080/02680939.2014.979247.
- [12] P. A. Ramírez and D. Samoilovich, "Ciencia Abierta En América Latina," 2021, [Online]. Available: [www.unesco.org/open-access/terms-use-ccbysa-sp](http://www.unesco.org/open-access/terms-use-ccbysa-sp).
- [13] D. Ramírez, P. a. y Samoilovich, "Ciencia abierta: reporte para tomadores de decisiones - UNESCO Biblioteca Digital," *UNESCO - Foro Abierto Ciencias Latinoam. y Caribe*, p. 46, 2019, [Online]. Available: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368788.locale=es>.
- [14] I. F. Aguillo, "Open Science retos y oportunidades."
- [15] I. F. Aguillo, U. Nacional, M. De, and S. Marcos, "Open Science y revistas científicas en Latinoamérica."
- [16] D. De Filippo and M. G. D'Onofrio, "Alcances y limitaciones de la ciencia abierta en Latinoamérica: análisis de las políticas públicas y publicaciones científicas de la región," *Hipertext.net*, no. 19, pp. 32–48, 2019, doi: 10.31009/hipertext.net.2019.i19.03.
- [17] K. Rodríguez Burgos and C. Rivas Castillo, "Propuesta de Instrumento para evaluar la producción científica de las universidades en Centroamérica," *Legem*, vol. 4, no. 2, pp. 1–20, 2018, doi: 10.15648/legem.2.2018.2216.
- [18] D. S. Danny Murillo, "Implementación de algoritmo en el Lenguaje R para extraer los datos de los Perfiles en Google Scholar utilizando la técnica web Scraping de Minería de datos," 2016.



- [19] J. B. Alejandra Montané and A. Teodoro, "La medida de la calidad educativa: acerca de los rankings universitarios," vol. 10, pp. 283–300.
- [20] E. Sanz-Casado, C. García-Zorita, A. E. Serrano-López, P. Efraín-García, and D. De Filippo, "Rankings nacionales elaborados a partir de múltiples indicadores frente a los de índices sintéticos," *Rev. Esp. Doc. Cient.*, vol. 36, no. 3, pp. 1–18, 2013, doi: 10.3989/redc.2013.3.1.023.
- [21] A. U. Tirado and J. Ochoa, "Perspectivas de la ciencia abierta. Un estado de la cuestión para una política nacional en Colombia," *BiD*, vol. 40, no. 40, 2018, doi: 10.1344/BiD2018.40.5.
- [22] R. Esquivel, "Evaluación del desempeño de universidades panameñas a través de los indicadores de rankings universitarios internacionales." 2013.
- [23] L. J. Buitrago Reyes, "Universidades Centroamericanas: Posicionamiento en Investigación y sugerencias para una Estrategia de mejora en los Rankings SIR y QS," *Rev. Gen. Inf. y Doc.*, vol. 32, no. 1, pp. 31–59, 2022, doi: 10.5209/rgid.80086.
- [24] S. A. de S. Vanz, A. Pandiella Dominique, M. L. Lascrain Sánchez, and E. Sanz Casado, "Rankings universitários internacionais e o desafio para as universidades brasileiras," *Encontros Bibli Rev. eletrônica Bibliotecon. e ciência da informação*, vol. 23, no. 53, pp. 39–51, 2018, doi: 10.5007/1518-2924.2018v23n53p39.
- [25] Z. Ramírez-Gutiérrez, M. Barrachina-Palanca, and V. M. Ripoll-Feliu, "University rankings disclosure and efficiency in higher education: A bibliometric and systematic analysis," *Rev. Educ.*, vol. 2019, no. 384, pp. 255–286, 2019, doi: 10.4438/1988-592X-RE-2019-384-412.