

IMPACTO DE LOS ÍNDICES INTERNACIONALES EN LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA EN EDUCACIÓN: TENDENCIAS EN LAS REVISTAS IBEROAMERICANAS Y SUS IMPLICACIONES SOCIALES

ARMANDO ALCÁNTARA SANTUARIO
ALEJANDRO MÁRQUEZ JIMÉNEZ

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

TEMÁTICA GENERAL: INVESTIGACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

RESUMEN

Las revistas académicas han sido uno de los vehículos más importantes en la difusión del conocimiento científico, humanístico y artístico. Últimamente han adquirido mayor preeminencia por la globalización y el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). En los años 60 del siglo pasado comenzaron los primeros trabajos cuantitativos relacionados con el análisis numérico y estadístico de las revistas científicas, dando paso a la cienciometría, la infometría y la bibliometría. Estas disciplinas aportaron importantes conclusiones sobre los aspectos medibles de la ciencia. La información disponible comenzó a utilizarse para evaluar la producción, el desempeño y la pertinencia de la política científica de los países. Indicadores como el total de artículos publicados, el número de citas de cada artículo y el “índice de impacto” de las revistas, pasaron a ser considerados criterios de calidad del trabajo científico. Con ello se transformaron las funciones sociales que inicialmente cubrían las revistas científicas (la rápida difusión del conocimiento científico, la protección de la autoría de los investigadores y de la veracidad de los nuevos descubrimientos) y se volvieron instrumentos para medir la productividad de los investigadores, las instituciones y los países. En esta ponencia se presentan los resultados preliminares de un proyecto para analizar los efectos que produce en las revistas académicas de los países de Iberoamérica el nuevo uso que se asigna a la información bibliométrica. Los hallazgos muestran que son muy pocas las revistas científicas en educación publicadas en Iberoamérica que están incluidas en los principales índices internacionales.

Palabras clave: Investigación educativa, divulgación científica, bibliometría, publicaciones científicas, Iberoamérica.

INTRODUCCIÓN

Durante siglos, las revistas académicas han sido uno de los vehículos más importantes en la difusión del conocimiento en las ciencias, las humanidades y las artes. Las primeras de carácter científico hicieron su aparición en 1665 (Nishikawa, 2006; Mendoza y Paravic, 2006) y desde ese momento se convirtieron gradualmente en uno de los principales instrumentos para la comunicación formal de los nuevos descubrimientos. Por ello, quienes se dedicaron a cultivar las disciplinas científicas se fijaron como objetivo la aparición de los resultados de su trabajo de investigación en ese tipo de publicaciones (Nishikawa, 2006; Mendoza y Paravic, 2006).

Los procesos mediante los cuales se instauraron las revistas académicas de investigación como elemento central de la difusión científica fueron largos y no exentos de problemas. Sin embargo, pese a las dificultades lograron institucionalizar una serie de funciones sociales vinculadas con la difusión de los nuevos conocimientos científicos; por ejemplo, además de asegurar la rápida difusión de los conocimientos, se constituyeron en salvaguarda de la autoría y de la veracidad de los nuevos descubrimientos (López y Cordero, 2005; citados en Mendoza y Paravic, 2006).

No obstante, en las últimas décadas las revistas científicas han adquirido una preeminencia todavía mayor debido a factores como la globalización y el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), las cuales han contribuido a internacionalizar la difusión de la ciencia, así como a aumentar el interés por la medición de la producción científica (Aguado et al., 2003). La computadora, el internet y otros avances tecnológicos, han permitido la expansión de las revistas académicas de investigación en formato electrónico favoreciendo su consulta a nivel mundial; asimismo, han facilitado la elaboración de grandes bases de datos que concentran la información existente sobre la producción científica, principalmente la referida a artículos de investigación publicados en revistas académicas que cubren cierto tipo de criterios académicos.

En la década de los 60 del siglo XX se empezaron a desarrollar trabajos cuantitativos relacionados con el análisis numérico y estadístico de las revistas científicas, dando paso a las denominaciones de *cienciometría*, *infometría* y *bibliometría* (Mendoza y Paravic, 2006; De Bellis, 2009; 2014). El físico e historiador de la ciencia Derek J. De Solla Price ([1963], 1986) fue el pionero en los estudios de lo que inicialmente se llamó “*cienciometría*”, al analizar de manera sistemática la expansión de los recursos dedicados al avance de la ciencia y el significado social de dicho fenómeno. Price tomó como antecedente de este campo de estudio los trabajos de medición sistemática de Galton y de William Perry, cuyo estudio sistemático de los “*bills*” (listas, conteos) de mortalidad en el siglo XVIII dio origen a lo que después se denominó como “*aritmética política*”. Asimismo, Price recuperó de Robert Boyle, el célebre científico e inventor inglés del siglo XVII, el término “*colegio invisible*” para designar los colectivos informales de científicos que trabajan de manera estrecha, generalmente de tamaño reducido, a fin de poder manejarse mediante relaciones interpersonales. Estos colegios invisibles son formaciones sociales y cognitivas que de forma significativa desarrollan diversos campos de investigación (Price, 1986).

Posteriormente la evolución de esas disciplinas permitió a sus autores y usuarios sacar conclusiones sobre los aspectos medibles de la ciencia, es decir, la información disponible empezó a ser usada también para evaluar la producción, el desempeño y la pertinencia de la política científica en varios países (De Bellis, 2009; 2014). Las naciones desarrolladas fueron pioneras en la implementación de estos procesos; aunque, como señala Cantoral (2007), los países de América Latina no resultan ajenos a los impactos de las nuevas formas de difusión y medición del conocimiento. Es más, el autor considera que su impacto fue mayor en los países de la región debido a que se conjugaron con la aplicación de nuevas políticas de evaluación del trabajo académico (implementadas a finales de los años 80), lo cual redundó en la necesidad de los académicos universitarios por publicar en revistas consideradas de “reconocido prestigio académico”.

En concordancia con lo anterior, los sistemas de indicadores de la producción científica más reconocidos internacionalmente adquirieron una creciente importancia, tales como la *Web of Science* (WoS)ⁱ y *Scopus*ⁱⁱ. Estas son bases de datos que concentran una gran cantidad de revistas científicas, sirviendo de sustento para que sus indicadores sean utilizados ya no sólo para difundir el conocimiento científico, sino también para evaluar la producción científica. De esta forma, indicadores tales como el total de artículos publicados, el número de citas que recibe cada artículo y el denominado “índice de impacto”ⁱⁱⁱ de las revistas, han pasado a ser utilizados como criterio de calidad (SCImago, 2012).

DESARROLLO

1. ALGUNAS IMPLICACIONES SOCIALES DEL USO DE LA BIBLIOMETRÍA

Puede decirse que al asociar la noción de calidad a los indicadores bibliométricos, se transformaron las funciones sociales que inicialmente cubrían las revistas científicas. Es decir, de ser instrumentos que servían para la rápida difusión del conocimiento científico, la protección de la autoría de los investigadores y de la veracidad de los nuevos descubrimientos; ahora al asumirse como un buen reflejo de la productividad y calidad científica, pasaron sin más a ser utilizados como instrumentos para evaluar tanto la productividad como la calidad de la investigación científica, ya sea de países, universidades, áreas o entidades de investigación y de los propios investigadores (Bordons y Gómez, 1997; Sancho, 1990; Brunner y Salazar, 2009). El auge de los rankings y los sistemas de estímulos del desempeño académico que proliferan por todos lados parece ser una clara muestra de ello. Más aún, dado que se privilegia la publicación del trabajo científico en revistas internacionales y los índices de impacto provienen en general de un pequeño número de revistas producidas por enormes conglomerados editoriales, así como que los temas de investigación siguen siendo establecidos por los principales centros de generación de conocimientos, las comunidades científicas de los países periféricos parecen enfrentar a un tipo de dependencia científica y cultural.

No obstante, la afirmación anterior debe tomarse con cautela, pues como señala Altbach (2014, p. 7), “Los más importantes centros de creación y difusión del conocimiento no buscan imponer sus valores o metodologías a los otros; la influencia ocurre orgánicamente y sin conspiraciones”. En un sentido semejante, Biegel (2015) postula que las jerarquías del Sistema Académico Mundial (SAM) son el resultado de un proceso de acumulación originaria que fue separando áreas geográficas, lenguas y disciplinas más dotadas, respecto de espacios, lenguas y disciplinas cada vez más carentes de recursos materiales y de capital académico. No obstante, la dependencia académica en el SAM no es una subordinación vertical mediante la cual una metrópoli académica somete a una periferia pasiva, meramente receptora de conocimientos producidos en los países más avanzados. De esta forma, el hecho de que el conocimiento producido en la periferia tenga una baja circulación en los circuitos académicos centrales no implica que ese conocimiento sea el resultado de la importación masiva de conocimientos extranjeros.

Con el propósito de superar el estereotipo que compara centralidad con autonomía, Biegel plantea la existencia de una distribución desigual tanto de las capacidades de investigación como del reconocimiento científico internacional. Adicionalmente considera que la *periferialidad* científica constituye un fenómeno cada vez más complejo, que no es posible explicar con el modelo economicista de la dependencia. Para ello propone reformular el concepto de “campo científico” de Bourdieu, que atienda el peso creciente de los circuitos de publicación académica. Para demostrar la complejidad mencionada con anterioridad, Beigel cita el ejemplo de China, que recientemente alcanzó el segundo lugar, después de los EEUU en la cantidad de artículos publicados en revistas indexadas en el *ISI-Web of Science* (más de 400 mil), pero que no fue acompañado de un aumento comparable en las estadísticas de artículos citados en dicho circuito (1.95/1 000, de China, frente al 70.15/1 000 de los EEUU). De esta manera, el ingreso a los circuitos principales no necesariamente se traduce en prestigio internacional, si bien otorga reconocimiento local (Biegel, 2015).

Conviene señalar, sin embargo, que la utilización de los indicadores bibliométricos está produciendo efectos “perversos” en algunas comunidades científicas; ya que por un lado, no se puede inferir una asociación directa entre las publicaciones y el progreso laboral de los investigadores; y por otro, porque la dinámica de publicación de los artículos científicos en las revistas académicas presenta diversos sesgos que favorecen a determinados países, idiomas, campos y temas científicos; y además porque existen diversos problemas en la elaboración de sus índices (Spinak, 1996; Prat, 2001; Dong, Loh y Mondry, 2005; Cantoral, 2007; Ordorika, 2015).

Los efectos “perversos” usualmente se manifiestan a través de las prácticas que realizan los actores vinculados con la producción científica (ya sean tomadores de decisiones gubernamentales e institucionales, las propias revistas académicas y los investigadores), debido al afán de participar de los estímulos asociados a su presencia (prestigio o recursos económicos, por ejemplo) en la producción integrada a las bases de datos más prestigiosas (*WoS* y *Scopus*). Procedemos ahora a

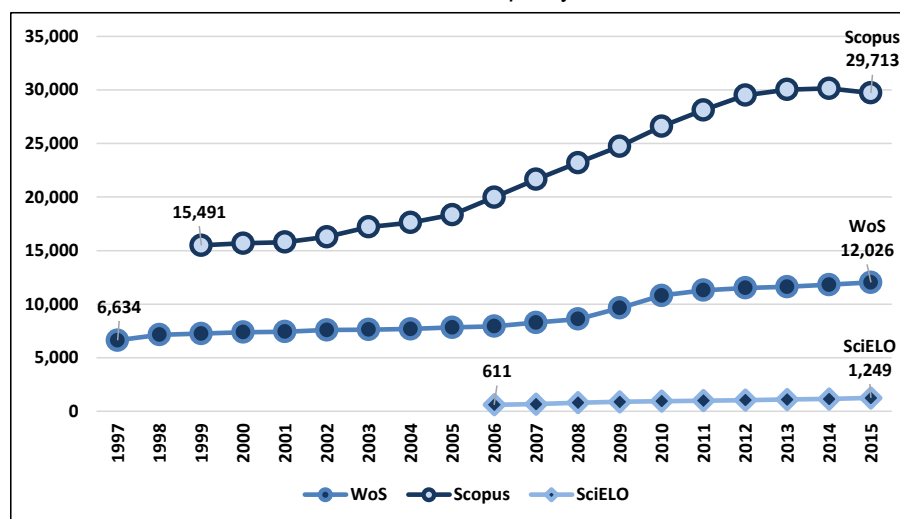
examinar los resultados obtenidos de un análisis inicial de las revistas iberoamericanas de educación en los índices internacionales *Web of Science*, *Scopus* y *Scielo*^{iv}.

2. LAS REVISTAS IBEROAMERICANAS DE EDUCACIÓN EN LOS ÍNDICES BIBLIOGRÁFICOS INTERNACIONALES

Un primer aspecto que llama la atención al apreciar la participación de las revistas de investigación de los países de Iberoamérica, en un área particular de conocimiento como es la educativa, es la baja representación que tienen en las tres bases de datos a pesar del crecimiento experimentado por el número de las revistas incorporadas en cada una de ellas. En 2015, las revistas de educación representaban en el *WoS* el 1.92% del total de revistas indizadas en dicha base de datos; en *Scopus* el 3.59% y en *SciELO* el 4.56%. De ellas, las que correspondían a los países iberoamericanos representaban en el *WoS* sólo el 0.07% (9 revistas) con respecto al total de revistas, en *Scopus* el 0.20% (58 revistas) y en *SciELO*, que es una base regional, el 4.56% (57 revistas). Como se puede apreciar a través de estos datos, la participación de las revistas iberoamericanas de educación ocupa una posición muy marginal. (Ver gráfica 1 y Tabla 1).

Gráfica 1

Número total de revistas indizadas en *WoS*, *Scopus* y *SciELO*, 1997-2015



Fuentes: *Web of Science*, 2017; *ScImago*, 2017; y *SciELO*, 2017.

Tabla 1

WoS, *Scopus* y *SciELO*: total de revistas, revistas de educación y revistas de educación de los países iberoamericanos, 2015

	Total	Educación	Educación Iberoamérica	%	%	%
	(a)	(b)	(c)	b/a	c/a	c/b
WoS	12,026	231	9	1.92	0.07	3.90
Scopus	29,713	1,066	58	3.59	0.20	5.44
SciELO*	1,249	57	57	4.56	4.56	100.00

Fuentes: *Web of Science*, 2017; *SCImago*, 2017; y *SciELO*, 2017.

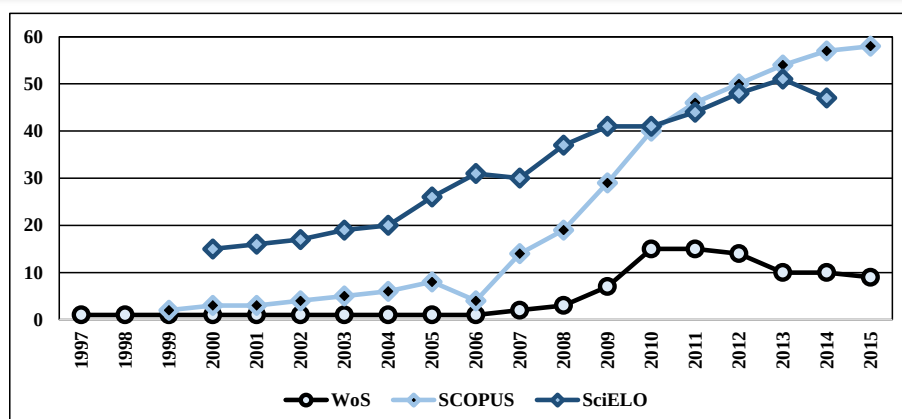
A pesar de que la base de datos *Scopus* y la regional *SciELO*, han mejorado un poco la situación en términos de la participación de las revistas dedicadas a la investigación educativa en los países de Iberoamérica, cabe destacar que esto es un proceso reciente que se circunscribe a la última década.

Entre 2006 y 2015, la participación de revistas que abordan desde distintas perspectivas el tema educativo (política educativa, enseñanza en disciplinas específicas, etcétera) pasó de 1 a 9 en el caso del *WoS*, de 4 a 58 en el caso de *Scopus* y de 31 a 57 en el caso de *SciELO*. Si bien, en el *WoS* hay una tendencia errática pues crece en los años 2010 y 2011, pero después tiende a disminuir. En *Scopus*, las revistas de educación presentan un rápido crecimiento entre 2006 y 2010, pero a partir de ese año disminuye su tasa de crecimiento. En *SciELO* se presenta un crecimiento más regular pero también decrece ligeramente hacia el año 2014. (Ver gráfica 2 y tabla 2)

Un aspecto que conviene destacar es que en 2015 la participación de revistas de los países iberoamericanos se concentra en España y Brasil. En el *WoS* las revistas españolas concentran el 66.7% del total de revistas. En *Scopus* a las revistas de España les corresponde el 41.4% del total y a las de Brasil el 31%, en conjunto ambos países concentran más del 70%. En la base de datos *SciELO*, la situación es claramente diferente, hay una baja participación de las revistas españolas (2.1%), pero en este caso la participación se concentra en tres países que representan el 76% del total de revistas, Brasil 48.9%, México 14.9% y Colombia 12.8%. (Ver tabla 5)

Gráfica 2

Revistas Iberoamericanas de Investigación Educativa incorporadas en *WoS*, *Scopus* y *SciELO*,
1997-2015



Fuentes: Web of Science, 2016; SCImago, 2016; y SciELO, 2016.

Tabla 2

Países de Iberoamérica con mayor número de Revistas de Investigación Educativa incorporadas en Web of Science, Scopus y SciELO, 2006-2015

País	WoS				SCOPUS				SciELO			
	2006	%	2015	%	2006	%	2015	%	2006	%	2014	%
España	0	0.0	6	66.7	2	50.0	24	41.4	1	3.2	1	2.1
Brasil	0	0.0	1	11.1	1	25.0	18	31.0	15	48.4	23	48.9
México	0	0.0	1	11.1	1	25.0	5	8.6	3	9.7	7	14.9
Portugal	1	100.0	1	11.1	0	0.0	3	5.2	2	6.5	2	4.3
Venezuela	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	3.4	4	12.9	1	2.1
Colombia	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	3.4	3	9.7	6	12.8
- Subtotal	1	100.0	9	100.0	4	100.0	54	93.1	28	90.3	40	85.1
- Otros	0	0.0	0	0.0	0	0.0	4	6.9	3	9.7	7	14.9
Total	1	100.0	9	100.0	4	100.0	58	100.0	31	100.0	47	100.0

Fuentes: Web of Science, 2016; Scimago, 2016; y SciELO, 2016.

Es importante señalar que el total de revistas de investigación educativa de los países iberoamericanos identificadas en las tres bases de datos asciende a 94 en total; sin embargo, algunas de ellas no se han logrado mantener. El WoS presenta el patrón más excluyente pues de 17 revistas que lograron ingresar a la base de datos en el periodo 1997 a 2015, sólo 15 estuvieron de manera simultánea en los años 2010 y 2011, pero en 2015 ya sólo había 9 revistas. La participación de las revistas en Scopus es más estable, de 58 revistas iberoamericanas incluidas en esta base durante el periodo 1999-2015, todas se encuentran en la base de datos al final del periodo. No obstante, algunas de ellas salieron en el transcurso del periodo analizado, pero posteriormente volvieron a incluirse. Una

salió por nueve años y otras tres lo hicieron sólo por el transcurso de un año. En este sentido, se puede señalar que la participación en *Scopus* tiende a ser más estable y mantener un patrón acumulativo de las revistas iberoamericanas que logran incorporarse a la base. No obstante, este no es el mismo caso en la base *SciELO*, pues en el periodo comprendido entre 2000-2014, se identificaron en total 57 revistas de investigación educativa, pero de ellas sólo 47 (82.5%) se mantuvieron hacia el final del periodo. (Ver tabla 3)

Tabla 3.

Número de años y situación de permanencia de las revistas de investigación educativa de los países de Iberoamérica en WoS, Scopus y SciELO

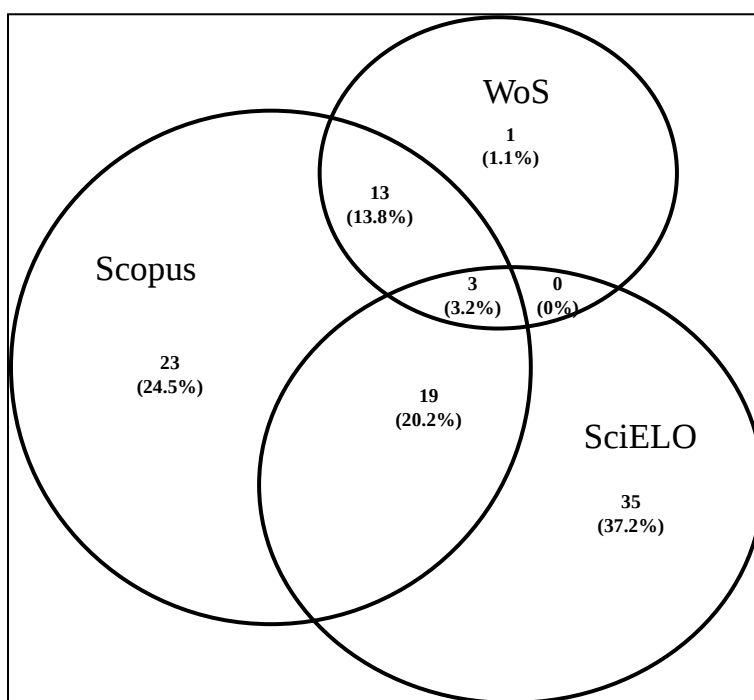
Núm. de años	WoS 1997-2015			Scopus 1999-2015			SciELO 2000-2014		
	Permanece	No permanece	Total	Permanece	No permanece	Total	Permanece	No permanece	Total
1								1	1
2		4	4	3		3	5		5
3		1	1	4		4	5	1	6
4		1	1	5		5	3		3
5	1	2	3	6		6	1	2	3
6	5		5	10		10	4	1	5
7	1		1	11		11	4	2	6
8				5		5			0
9	1		1	7		7	3	1	4
10				1		1	5	1	6
11				1		1	1	1	2
12				1		1	1		1
13									0
14				1		1			0
15				1		1	15		15
16				2		2			
17									
18									
19	1		1						
Total	9	8	17	58	0	58	47	10	57
%	52.9	47.1	100.0	100.0	0.0	100.0	82.5	17.5	100.0

Fuentes: Web of Science, 2016; Scimago, 2016; y SciELO, 2016.

Otro aspecto a destacar, es que la participación de las revistas iberoamericanas es diferente en cada una de las bases de datos. De las 94 revistas identificadas en las tres bases de datos, sólo hay tres que llegaron a participar simultáneamente en las tres bases de datos; si bien, en 2015 dos de ellas ya no participaban en el *WoS*. Por su parte, *Scopus* es la base de datos que comparte el mayor número de revistas con las otras dos bases: 13 revistas con el *WoS* y 19 revistas con *SciELO*. A su vez, *SciELO* es la que contiene el mayor número de revistas iberoamericanas que no han participado en las otras bases de datos durante el periodo de análisis, con un total de 35; le sigue *Scopus* con 23 revistas y finalmente el *WoS*, sólo tiene una revista que no participa en las otras bases. (Ver figura 1)

Figura 1

Participación de las revistas iberoamericanas de investigación educativa en *WoS*, *Scopus* y *SciELO*, 1997-2015



Fuentes: Web of Science, 2016; Scimago, 2016; y SciELO, 2016.

CONCLUSIONES

De acuerdo con las tendencias mostradas en este trabajo consideramos que de continuar las políticas que impulsan una mayor participación de las revistas de los países iberoamericanos en los índices internacionales como *WoS* y *Scopus*, les resultará muy difícil alcanzar ese objetivo. Por un lado, debido a los sesgos en la representatividad que tienen estas bases de datos sobre ciertas áreas científicas, temas e idiomas y que han sido ampliamente documentados, ello repercute igualmente en la baja representatividad de las revistas de educación en las tres bases de datos y aún más las editadas en idiomas diferentes al inglés. Por otro lado, debido al propio carácter selectivo que mantienen las propias bases de datos, implica que no pueden crecer demasiado sin perder el carácter de exclusividad que les brinda su propio estatus, lo cual se suma a la dificultad que encontrarán las revistas de investigación educativa para participar en dichas bases.

En todo caso, para incrementar las oportunidades de participar en estas bases de datos, se tendrían que realizar cambios que acrecientan los costos para las propias revistas de investigación, como el hecho de mejorar los portales electrónicos, las traducciones de los artículos al idioma inglés, la necesaria capacitación para operar adecuadamente los nuevos gestores editoriales (los gratuitos como el *Open Journal System*, *OJS*), o bien pagar por dichos servicios a las empresas privadas que los brindan.

La necesidad de reflexionar sobre estos aspectos debe hacerse de modo concomitante con la búsqueda de estrategias que nos resulten más adecuadas para aumentar la visibilidad y difusión de nuestras revistas, así como para evitar los efectos no deseados que ya se perciben al considerar como un fin el participar en los índices internacionales más prestigiosos y no como un medio para el desarrollo de la ciencia y la solución de los problemas que enfrentamos en nuestros respectivos países.

REFERENCIAS

- Aguado, E., Sandoval, E. y Chávez, S. (2003). La ciencia perdida y las nuevas tecnologías de divulgación del conocimiento: el proyecto REDALyC. *Educación y Ciencia*, Nueva época, Vol. 7 (13), pp. 11-39.
- Altbach, P. (2014) MOOCs as neocolonialism: who controls knowledge? *International Higher Education*, 75, Spring, 5-7.
- Beigel, F. (2015) Culturas (evaluativas) alteradas. *Política Universitaria*, Instituto de Estudios y Capacitación. Federación Nacional de Docentes Universitarios, 2, Agosto, pp. 12-21.
- Bordons, M. y Gómez, I. (1997). La actividad científica española a través de indicadores bibliométricos en el periodo 1990-93. *Revista General de Información y documentación*, 7 (2), pp. 69-86.
- Brunner, J. y Salazar, F (2009). La investigación educacional en Chile: Una aproximación bibliométrica no convencional. Documento de Trabajo CPCE N° 1. Chile: Centro de políticas Comparadas de Educación, Universidad Diego Portales.
- Cantoral, R. (2007). ¿Publicar o perecer, o publicar y perecer?, *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 10 (3), pp- 311-313. Recuperado de: <http://www.scielo.org.mx/pdf/relime/v10n3/v10n3a1.pdf>.
- De Bellis, N. (2014). History and evolution of (Biblio)Metrics. En: C. Blaise and S. Cassidy (Eds.) *Beyond Bibliometrics. Harnessing Multidimensional Indicators and Scholarly Impact* (pp. 23-44). Cambridge, Massachusetts, London, England: The MIT Press.
- De Bellis, N. (2009). *Bibliometrics and citation analysis. From the Science Citation Index to Cybermetrics*. London, U. K.: The Scarecrow Press, Inc.
- Dong, P., Loh, M., and Mondry, A (2005). The "impact factor" revisited. En *Biomedical Digital Libraries*, 2 (7). Recuperado de: <http://www.bio-diglib.com/content/2/1/7>.
- Mendoza, S., y Paravic, T. (2006). Origen, clasificación y desafíos de las revistas científicas. *Investigación y Posgrado*, Vol. 21, (1), pp. 49-76.
- Nishikawa, A. (2006). Breve diagnóstico de una publicación electrónica, *Revista de la UABC*, 53, pp. 44-49. Recuperado de: <http://132.248.129.5/cursosOJS/index.php/uabc/article/view/825>.

- Ordorika, I. (2015). Rankings universitarios, *Revista de la Educación Superior*, vol. XLIV, (173), pp. 7-9.
- Prat, A. (2001). Evaluación de la producción científica como instrumento para el desarrollo de la ciencia y la tecnología, *ACIMED*, Vol. 9 (4), pp. 111-114.
- Price, D. ([1963]1986) *Little Science, Big Science and Beyond*. Foreword by Robert K. Merton. New York: Columbia University Press.
- Sancho, R. (1990). Indicadores bibliométricos utilizados en la evaluación de la ciencia y la tecnología. Revisión bibliográfica. *Revista Española de Documentación Científica*, Vol. 13 (3-4), pp. 842-865.
- SciELO (2017). *Scientific Electronic Library Online*, SciELO. Recuperado de: <http://www.scielo.org/php/level.php?lang=es&component=44&item=26>.
- SciELO (2016). *Scientific Electronic Library Online*, SciELO. Recuperado de: <http://analytics.scielo.org/w/reports>.
- SCImago (2017). SJR - Scimago Journal & Country Rank. Recuperado de: <http://www.scimagojr.com/journalrank.php?category=3304>.
- SCImago (2016). SJR - Scimago Journal & Country Rank,. Recuperado de: <http://www.scimagojr.com/journalrank.php>.
- SCImago (2012). En síntesis SCImago, *Formación Universitaria*, Vol. 5 (5), pp. 5-9, Doi: 10.4067/S07185006201200050001.
- Spinak, E. (1996) Los análisis cuantitativos de la literatura científica y su validez para juzgar la producción latinoamericana. *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana*, Vol. 120 (2), pp. 139-146.
- Web of Science (2017). InCites "Journal Citation Report". Recuperado de: <https://jcr.incites.thomsonreuters.com/JCRJournalHomeAction.action?SID=B2-R9Cx2Bgkl0MxxBd4pm7Mnn9VlpiJt6BRx2Fj5-18x2dDFwIIAx2BHEoseA24DqhpckAx3Dx3DFgSiwsxx1THx2FyTrBz2rx2FJ4gx3Dx3D-9vvmzcn dpRgQCGPd1c2qPQx3Dx3D-wx2BJQh9GKVmtdJw3700KssQx3Dx3D&SrcApp=IC2LS&Init=Yes>.

Web of Science (2016). InCites "Journal Citation Report". Recuperado de:
http://apps.webofknowledge.com/UA_GeneralSearch_input.do?product=UA&search_mode=GeneralSearch&SID=3AeBXLoFh1ceOp5sIO2&preferencesSaved=.

NOTAS

ⁱ La *Web of Science* es una plataforma en línea que contiene enormes bases de datos de información bibliográfica y recursos de análisis de la información que permiten evaluar el rendimiento de la investigación. Su finalidad no es proporcionar el texto completo de los documentos que alberga sino proporcionar herramientas de análisis que permitan valorar su calidad científica. Es propiedad de la empresa *Thomson Reuters*.

ⁱⁱ *Scopus* es la base de datos más grande de citas y resúmenes de literatura arbitrada, cuenta con herramientas inteligentes para rastrear, analizar y visualizar trabajos de investigación. Perteneció a la empresa *Elsevier*.

ⁱⁱⁱ El "factor de impacto" de una revista es el número de veces que se cita por término medio un artículo publicado en dicha revista.

^{iv} En su página electrónica *SciELO* (*Scientific Electronic Library on Line*) señala que "es un modelo para la publicación electrónica cooperativa de revistas científicas en internet. Especialmente desarrollada para responder a las necesidades de la comunicación científica en los países en desarrollo y particularmente de América Latina y el Caribe, el modelo proporciona una solución eficiente para asegurar la visibilidad y el acceso universal a su literatura científica, contribuyendo para la superación del fenómeno conocido como "ciencia perdida". Además, el modelo *SciELO* contiene procedimientos integrados para la medida del uso y del impacto de las revistas científicas".