

EJE 6. *C/S*

**REVISTAS CIENTÍFICAS Y
PRODUCCIÓN DE CONOCIMIENTO**

Sobre Randy Schekman, la ciencia y las revistas científicas *

Pablo Jacovkis **

El 9 de diciembre de 2013, el día anterior al acto de entrega de su premio Nobel en Fisiología y Medicina en Estocolmo, el Dr. Randy Schekman publicó un artículo en *The Guardian* en el cual anunciaba que a partir de ese momento no publicaría más artículos en las prestigiosas revistas científicas *Nature*, *Science* y *Cell*, dado que estas revistas, como sintetiza un comentario del diario *El País*, “distorsionan el proceso científico o, peor aún, ejercen una ‘tiranía’ sobre él que no sólo desfigura la imagen pública de la ciencia, sino incluso sus prioridades y su funcionamiento diario”.^{1,2} (Vale la pena leer el artículo de *El País* no solamente por su interés intrínseco, sino porque como regalo adicional tiene una maravillosa fotografía de una clase de anatomía de don Santiago Ramón y Cajal, como si fuera la “Lección de anatomía del Dr. Nicolaes Tulp” de Rembrandt.)

131

Para liberarse de la “tiranía de las revistas de lujo”, del mismo modo que “Wall Street tiene que acabar con el dominio de la cultura de las primas”, el Dr. Schekman

* El artículo fue publicado originalmente el 5 de marzo de 2014. Una versión actualizada se encuentra publicada actualmente en nuestro sitio web. Esperamos su comentario en: <http://www.revistacts.net/elforo/586-el-debate-sobre-randy-schekman-la-ciencia-y-las-revistas-cientificas>.

** Secretario de Investigación y Desarrollo de la Universidad Nacional de Tres de Febrero y profesor emérito de la Universidad de Buenos Aires, Argentina. Correo electrónico: pablo.jacovkis@gmail.com.

1. Más información en: <http://www.theguardian.com/commentisfree/2013/dec/09/how-journals-nature-science-cell-damage-science>.

2. Más información en: http://sociedad.elpais.com/sociedad/2013/12/11/actualidad/1386797483_412515.html.

propone, por su parte, publicar en revistas de libre acceso “que son gratuitas para cualquiera que quiera leerlas y no tienen caras suscripciones que promover” (él mismo dirige eLife, financiada por tres prestigiosas instituciones científicas internacionalmente conocidas, la Fundación Wellcome, el Instituto Médico Howard Hughes y la Sociedad Max Planck). *El País* reproduce luego la nota en castellano de *The Guardian*.³

Naturalmente, la nota del Dr. Schekman tuvo una enorme repercusión en todo el mundo, y tuvo sus defensores y detractores; los interesados en leer los comentarios, favorables o desfavorables, pueden buscar en Google “Randy Schekman” y encontrarán abundante material, en particular las opiniones de los lectores del propio artículo de *The Guardian*. Me interesa hacer unas reflexiones al respecto, que son de dos tipos: por un lado, de qué manera un científico puede hacer su carrera científica sin estar excesivamente sujeto a regulaciones, tácitas o explícitas, de toque burocrático; por el otro lado, mencionar la necesidad de controlar la influencia comercial de las grandes editoriales que publican las revistas científicas más prestigiosas.

Respecto del primer punto, obsérvese el adverbio “excesivamente”, que incluí a propósito. Y lo incluí porque algún tipo de regulación burocrática debe haber siempre, dado que los científicos hacen su carrera en instituciones, públicas o privadas, que necesitan alguna prueba concreta de que cuando le pagan a un científico no están tirando el dinero a la basura. Evidentemente alguien que durante cinco años no publicó nada, ni en revistas, ni en congresos, probablemente no haya hecho nada, y debe ser excluido del sistema científico. El problema es cuando todo se empieza a burocratizar demasiado, y se exigen tantos artículos por año en revistas de índice de impacto al menos tal. Allí puede llegar a empezar una relación perversa entre el científico y las revistas, en la cual la cantidad es más importante que la calidad, o en la cual la calidad se mide solamente por la fama de la revista (y allí entra el comentario de Schekman). De todos modos, las revistas de libre acceso no garantizan necesariamente la calidad (también hay bibliografía al respecto), y el hecho de que algunos artículos hayan sido después retirados de una revista científica importante puede interpretarse no como falta de seriedad de la revista sino, al contrario, como rigurosidad y honestidad de la revista al detectar fraudes.⁴ Y además, la clave es que el problema afecta al “científico medio”, y no a los genios.

En efecto, la masificación de la ciencia a partir de la mitad del siglo pasado provoca que muchas personas honestas, trabajadoras y de inteligencia “normal” se dediquen a la ciencia, lo cual es absolutamente legítimo (e incluso necesario para los países que quieran tener futuro científico); y no hay ningún derecho a pedirles a esos

3. Más información en: http://sociedad.elpais.com/sociedad/2013/12/11/actualidad/1386798478_265291.html.

4. Sólo a título de ejemplo puede mencionarse el artículo de John Bohannon publicado en *Science*, “Who’s afraid of Peer Review?” (<http://www.sciencemag.org/content/342/6154/60.full>), con un ataque feroz a muchas revista de libre acceso.

científicos otra cosa que seriedad y trabajo creativo... que se juzga mejor mirando su producción, sus ideas, su impacto en la ciencia y en la sociedad, más que contando artículos u ordenando las revistas según su presunta calidad de acuerdo a índices cada vez más sutiles. Aunque esto cuesta más trabajo, y a veces demanda un tiempo de evaluación que los científicos no están dispuestos a emplear.

Pero ninguna de estas discusiones vale para los genios. En ese sentido la ciencia funciona muy bien: es muy pero muy raro que un científico excepcional no tenga éxito porque no se adapta a la “burocracia” de la producción o de la calidad. Sin ir más lejos, el israelí Dan Shechtman, Premio Nobel de Química 2011, fue mirado con profunda desconfianza por muchos de sus pares cuando planteó la existencia de cuasicristales en 1984 (entre otros por el gran Linus Pauling, quien dijo: “No hay cuasicristales, hay cuasicientíficos”) e incluso fue echado de su grupo de trabajo, pero finalmente el mundo académico reconoció su enorme aporte a la ciencia y lo recompensó con el premio mayor. Y Andrew Wiles, quien demostró el último teorema de Fermat, había publicado tan sólo 14 trabajos (o sea, menos de uno por año), entre 1977, año de su primer trabajo publicado, y 1993, año en que anunció la demostración de dicho teorema (demostración que tenía un error que tardó más de un año en solucionar, y a pesar de ello los especialistas no dudaban de que el error era subsanable).⁵ Sin embargo, era profesor en la Universidad de Princeton, lo cual muestra que era muy respetado por la comunidad matemática.

El segundo punto es más complicado. Es cierto que a veces los precios de las suscripciones a revistas de las grandes editoriales son leoninos, lo cual no es un problema fácil de resolver (pues algunas de esas revistas -no todas- son muy prestigiosas y los científicos quieren no solamente publicar en ellas sino que figuren en las bibliotecas de sus instituciones para consultarlas cuando lo necesitan). A eso se suma una contradicción monetaria: los científicos hacen sus investigaciones, que llegan a resultados publicables, con dinero que aportan sus universidades, institutos u otros organismos, usualmente de los respectivos gobiernos. Y después las instituciones tienen que pagar para tener acceso a lo publicado gracias a su apoyo económico...

133

Sin embargo, existen paliativos: uno de ellos es justamente la publicación en revistas de acceso libre (aunque en este caso el problema puede ser que sea el autor el que pague -a veces mucho- por su publicación); otro, la publicación previa en repositorios tipo ArXiv: si bien la publicación en este repositorio no tiene evaluación previa, los errores se descubren rápido, y el boca a boca puede indicar la importancia de un trabajo. Y además está la posibilidad de que la legislación de un país controle a dichas editoriales (lo cual tiene obviamente que ver con la importancia científica del país que toma dichas medidas legales).⁶

5. Bibliografía de Wiles: <http://web.math.princeton.edu/WebCV/WilesBIB.pdf>.

6. En Argentina ya se sancionó recientemente una ley al respecto.

Por último, volviendo al origen de estas reflexiones, conviene recordar que el Dr. Schekman hizo su anuncio después de haber obtenido el Premio Nobel. No parece probable que los científicos jóvenes en ascenso sigan su ejemplo. Sin ir más lejos, ¿alguien puede pensar que el enorme impacto, nacional e internacional, obtenido hace unos días por el Dr. Gabriel Rabinovich y sus colaboradores, con su trabajo que fue tapa de *Cell*, se habría producido tan rápido si hubiera elegido para publicar una revista de acceso libre?

Sobre la ciencia y las revistas científicas: el quinto elemento *

Marcelo Campo **

Pablo Jacovkis, prestigioso investigador, ha publicado en el Foro CTS un interesantísimo artículo respecto del sistema de publicaciones científicas y su reconocimiento. En este artículo deseo agregar una opinión más al debate respecto de publicaciones “normales” y el sistema open access, desde el punto de vista de mi experiencia como miembro conspicuo de lo que denomino, eufemísticamente, la “patria evaluadora”.

135

Jacovkis realiza una descripción muy acertada de las realidades del sistema científico y la necesidad de publicar resultados importantes. En una reunión que organicé en febrero, *Skunk Talks* 2014, a la cual asistió la mayoría de los investigadores de peso en el área de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), se planteó una cuestión interesante respecto de otro debate que existe en la comunidad informática: revistas versus conferencias. Si hay una encrucijada y un autor tiene un artículo aceptado en una conferencia y en una revista top, ¿dónde decide publicarlo? La respuesta de importantes investigadores del área fue que dependía de los tiempos, pero lentamente se inclinaron a responder que, si se tratara de una revista X, la decisión sería la revista.

* El artículo fue publicado originalmente el 7 de abril de 2014. Una versión actualizada se encuentra publicada actualmente en nuestro sitio web. Esperamos su comentario en: <http://www.revistacts.net/elforo/591-el-debate-sobre-la-ciencia-y-las-revistas-cientificas-el-quinto-elemento>.

** Director del Instituto Superior de Ingeniería de *Software* Tandil (CONICET-UNICEN) e investigador principal del CONICET, Argentina. Correo electrónico: mrc2102@gmail.com.

Obviamente, la revista depende del área de experticia, pero ninguna de las mencionadas durante la reunión era open access. ¿Por qué? En mi opinión, son dos razones que se resumen en una: “prestigio”. Prestigio ganado con marketing y aceptación de la comunidad como tal.

La experiencia *open*

Teniendo mente abierta y curiosidad, acepté ser editor de una publicación open access. Me enviaron un artículo para evaluar y lo asigné a dos evaluadores del mayor nivel en el tema. Las evaluaciones coincidían en la poca calidad del artículo. Resultado: a pesar de mi informe negativo, el artículo apareció publicado.

Es decir, estamos hablando de dos modelos de negocio, *pay per view* contra *pay per publish*. Considero que ambas alternativas son leoninas, aunque están basadas en diferente dialéctica. De hecho, las grandes editoriales adoptaron los dos modelos, con la excusa de la necesidad de que los artículos aparezcan rápidamente debido a las presiones de publicar que sufrimos los investigadores, los cuales somos evaluados en forma ya cuasi-persecutoria en diferentes estamentos, por la misma actividad. John Bohannon publicó una impactante descripción de un experimento similar en *Science*, en el cual demuestra las falencias del sistema, aunque reconoce que el sistema puede ser valioso.¹

136

El quinto elemento

Digo cuasi-persecutoria, pues cada dos años debo formatear un informe de mis actividades bianuales o anuales y desperdiciar tiempo llenando diferentes planillas para el CONICET, la Agencia, la universidad, la CONEAU, el ministerio y algo más. Este mismo informe, convertido en varios en diferente formato, es evaluado por comisiones diferentes y las respuestas son obviamente diferentes. Con esto no quiero decir que no debe haber evaluaciones; por el contrario, son necesarias y parte fundamental del sistema científico.

El problema es el quinto elemento: la calidad de las evaluaciones.

Resulta bastante apropiado decir que, cuando a un evaluador se le requiere una evaluación de una revista de factor de impacto muy elevado, se esmera mucho más por una cuestión de imagen con el editor. Así, las evaluaciones en ese tipo de revistas normalmente son de mejor calidad y contribuyen a generar un artículo más sólido y mejor fundamentado. Las evaluaciones de este tipo son usualmente concisas, contundentes y constructivas cuando el trabajo es serio y contribuye al sistema de forma novedosa.

1. Este artículo también se cita en el foro de Pablo Jacovkis. Más información: <http://www.sciencemag.org/content/342/6154/60.full>.

En el área de las TIC, las evaluaciones extensas, típicas de conferencias, normalmente son realizadas por doctorandos o doctores recientes que desean mostrar su erudición y generalmente sólo aportan críticas, no sugerencias, que en algunos casos resultan ofensivas. En mi experiencia, esto no sólo ocurre en conferencias, sino que las he visto en mis múltiples participaciones como miembro de la Comisión de TIC del CONICET y coordinador del Área de TIC de la Agencia. En este contexto, los miembros de comisión se ven obligados, a veces, a buscar alternativas de calidad, pidiendo por favor a otros investigadores líderes que realicen la evaluación. Como resultado, los resultados son notoriamente diferentes. Este fenómeno también se nota en revistas de escaso impacto, a pesar de estar indexadas. De este modo, algunos alientan la publicación en open access, con el argumento de democratizar la difusión del conocimiento de forma supuestamente gratuita. Desde ya, esto no puedo generalizarlo a otras áreas de la ciencia.

La real democratización

La realidad es que las redes sociales, como por ejemplo *Research Gate*, están cambiando este panorama. A través de este medio, recibo en promedio una decena de pedidos de manuscritos de mis publicaciones y nada impide, sin violar la cesión de derechos, enviar a los investigadores interesados información relativa a mi investigación. Como bien dice Pablo, investigadores formados naturalmente encontrarán errores, si los hay, pues un investigador serio raramente publica resultados no comprobados adecuadamente.

137

Ya tenemos “tierra” (los papers), “agua” (la evaluación), “aire” (la difusión) y “fuego” (las reacciones de todo tipo). El quinto elemento es el que “abre el acceso” a la calidad final. No importa dónde se publique el artículo, Internet ya ha cambiado la forma de transferencia y los investigadores, como tales, somos muy hábiles para conseguir conocimiento si los medios están a nuestro alcance. Y lo interesante de todo esto es que los medios están, tanto para publicar como para evaluar.

El desafío consiste en cómo medir el impacto de estos trabajos. Por lo pronto, el mecanismo, discutible por cierto, son las revistas con una clara trayectoria de seriedad, aceptada por toda la comunidad. El ideal es que ese mecanismo sea gratuito, pero como todo ideal parece utópico.

Cinco intrigas respecto del quinto elemento

Existen muchos enfoques y propuestas, pero me surgen al menos cinco interrogantes respecto de las muchas cosas que he leído y escuchado, que resumo en las siguientes preguntas. ¿Este ideal será posible? ¿Podrán los open access alcanzar alguna vez la confianza de que cumplen con el quinto elemento? Los repositorios nacionales de producción científica parecen ser un camino posible, ¿pero podrán, desde el punto de vista político, garantizar el quinto elemento? ¿Las conferencias, en contraste con las conferencias, garantizan el quinto elemento? ¿Será posible medir la calidad sin una interpretación subjetiva de por medio?

Universidades y acceso abierto. Es hora de convertirnos en protagonistas *

Dominique Babini **

¿Por qué los países y las instituciones deben pagar suscripciones a revistas científicas internacionales para acceder a los resultados de investigaciones que los mismos gobiernos e instituciones han financiado? Se trata de una contradicción ya señalada por Pablo Jacovkis en este mismo Foro CTS.

139

¿Por qué los investigadores que piden a las editoriales científicas internacionales que su artículo esté disponible gratis en Internet reciben como respuesta una factura (APC - *Article Processing Charges*) por publicar el artículo en “abierto” y a valores inaccesibles para presupuestos de proyectos de investigación en la mayoría de nuestros países?¹

En realidad, nuestra pregunta debería ir más atrás. Deberíamos cuestionarnos por qué las universidades, principales productoras de conocimientos científicos, han cedido hace décadas las comunicaciones científicas a unas pocas editoriales comerciales internacionales que hoy manejan miles de revistas científicas, en un

* El artículo fue publicado originalmente el 21 de octubre de 2014. Una versión actualizada se encuentra publicada actualmente en nuestro sitio web. Esperamos su comentario en: <http://www.revistacts.net/elforo/627-el-debate-universidades-y-acceso-abierto-es-hora-de-converternos-en-protagonistas>.

** Coordinadora del Programa CLACSO Acceso Abierto y miembro del Proyecto Especial Comunicaciones Científicas y Acceso Abierto, Universidad de Buenos Aires (UBA), IIGG, Argentina. Correo electrónico: babini@clacso.edu.ar.

1. Ejemplo de APC en: http://figshare.com/articles/APC_pricing/1056280.

negocio con una ganancia mayor que las industrias más rentables.² Y el dinero para pagar el acceso a esas revistas es dinero que sale de los presupuestos de investigación, desde donde se pagan también los sueldos de los autores que publican en esas revistas y los sueldos de los evaluadores de los artículos que se publican en esas revistas.

¿Por qué la misma comunidad científica internacional no puede organizarse para gestionar las comunicaciones académicas y la evaluación por pares, sin necesidad de tercerización de los servicios a las editoriales comerciales internacionales?

Hace poco se cumplieron 20 años de la *Subversive Proposal* de Stevan Harnad, investigador de ciencias cognitivas y acceso abierto en las universidades de Southampton, Gran Bretaña, y Québecà Montreal, Canadá.³ Esta propuesta invitaba a los investigadores a subir a Internet el texto completo de sus artículos publicados y ofrecerlos gratis al público. Un paso más a lo que venían haciendo los físicos, quienes desde 1991 subían sus artículos de investigación en arXiv, un repositorio digital temático en física, matemáticas y computación que hoy tiene cerca de un millón de textos completos y gratuitos.⁴ A inicios de los 2000 se acuñó el concepto “acceso abierto” para denominar este movimiento internacional hacia la liberalización del acceso a los resultados de investigaciones financiadas con fondos públicos, ofreciendo gratis el acceso al texto completo y datos de investigación en Internet. Iberoamérica avanzó en este sentido ofreciendo acceso a revistas científicas y académicas publicadas en la región (Alperín, Fischman y Willinsky, 2011; Babini, 2011), en portales de revistas como SciELO, Redalyc, Latindex, Dialnet, e-revist@s y portales nacionales de revistas, constituyéndose en la región del mundo que más ha avanzado en el acceso abierto a su producción publicada en revistas de la misma región.^{5 6} Estas iniciativas contribuyen a multiplicar la circulación internacional de los conocimientos producidos en Iberoamérica.

Falta que aquella producción científica iberoamericana que se publica fuera de la región, en revistas internacionales, también se ofrezca en acceso abierto, pero no cobrándole al autor o a su institución por publicar en abierto, como pretenden ahora las editoriales comerciales internacionales y un 30% de las casi 10.000 revistas de acceso abierto registradas en el directorio DOAJ.⁷ Lo que debemos lograr en la comunidad científica es organizar la gestión de las comunicaciones académicas en

2. Artículo en *The Guardian* al respecto: <http://www.theguardian.com/commentisfree/2011/aug/29/academic-publishers-murdoch-socialist>.

3. Más información en: <http://poynder.blogspot.com.ar/2014/06/the-subversive-proposal-at-20.html?spre=tw>.

4. Más información en: <http://arxiv.org/>.

5. El artículo de Alperín et al está disponible en: <http://ess.iesalc.unesco.org.ve/index.php/ess/article/view/409>.

6. El artículo de Babini fue publicado en el número 17 de nuestra revista cuatrimestral y está disponible en: <http://www.revistacts.net/volumen-6-numero-17/101-articulos/390-acceso-abierto-a-la-produccion-cientifica-de-america-latina-y-el-caribe-identificacion-de-principales-instituciones-para-estrategias-de-integracion-regional>.

7. Más información en: <https://doaj.org/>.

forma no comercial, para que el conocimiento sea un bien público que pueda gestionarse como un bien común.

Las universidades están en condiciones de tener mayor protagonismo en la construcción de un acceso abierto global cooperativo no comercial, sustentable e inclusivo. Entre otras iniciativas, pueden:

1) Desarrollar sus propios portales con las revistas que publica cada universidad. Ejemplo: los portales de revistas de la Universidad Nacional Autónoma de México, de la Universidad de San Pablo, Brasil, y de la Universidad de Chile ya tienen más de 100 revistas propias cada una, gestionadas en plataformas de *software* libre y gratuito OJS, que permite que esas revistas sean gestionadas en línea, accesibles gratis en Internet, y “cosechadas”, visibles y accesibles desde los buscadores comerciales y académicos.⁸

2) En un trabajo en equipo entre biblioteca, área publicaciones, informática, y área académica de las universidades, crear repositorios digitales institucionales que reflejen la propia producción científica y académica de cada institución disponible gratis en texto completo. O sea: tesis, artículos de revistas, libros, informes de investigación, ponencias en congresos, multimedia, objetos de aprendizaje, datos de investigación. Estos contenidos se organizan en colecciones digitales en plataformas interoperables de *software* libre. Según OpenDOAR, son 420 los repositorios digitales en la región iberoamericana, y los de mayor presencia e impacto web se listan en *Webometrics*.⁹ Con los repositorios institucionales, las universidades están recuperando la capacidad de conocer, gestionar, difundir, brindar acceso abierto y preservar su propia producción. Respaldado en muchos casos por una política y un mandato institucional de acceso abierto que, idealmente, debe exigir el auto-archivo de la producción de la institución y sólo considerar, al momento de evaluar a los investigadores, aquella producción que está en el repositorio.¹⁰ Por ejemplo, la experiencia de la Universidad de Lieja, Bélgica, relatada por su rector Bernard Rentier.¹¹

3) Participar activamente en los sistemas nacionales de repositorios de sus países para compartir experiencias, infraestructura y recursos, en redes de repositorios a nivel nacional y regional.

4) Impulsar una revisión del sistema actual de evaluación de la producción científica, acreditación universitaria y promoción de investigadores, donde se utilicen indicadores bibliométricos que pobremente reflejan la producción del Sur

8. Los enlaces a los portales mencionados son los siguientes: <http://www.revistas.uchile.cl/>, <http://www.revistas.usp.br/wp/> y <http://www.revistas.unam.mx/>.

9. Más información en: <http://www.andoar.org/>.

10. Más información en: http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/publications/policy_guidelines_oa_sp_reduced.pdf.

11. Conferencia disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=E1Uvp75jIlo>.

global (Guédon, 2011; Beigel, 2013; Vessuri, Guédon y Cetto, 2013; Alperin, 2014; Rietti, 2010).^{12 13 14 15 16} Las universidades pueden aportar una revisión crítica de las actuales modalidades de evaluación y proponer metodologías que evalúen calidad, relevancia e impacto de las investigaciones, más que el prestigio de las revistas donde se publica, según las recomendaciones de la Declaración de San Francisco, a la cual se puede adherir sumando una firma.¹⁷

Si la comunidad científica quiere asegurar el sistema de comunicaciones en acceso abierto que mejor responda a sus necesidades, debe urgentemente adoptar el acceso abierto, y hacerlo en sus propios términos. Si espera hasta que el acceso abierto se consolide, probablemente tenga que aceptarlo en una modalidad menos favorable a sus necesidades (Poynder, 2014).¹⁸

O como dice Pablo Gentili, secretario ejecutivo de CLACSO:

“La producción académica de nuestras universidades no puede estar subordinada a los intereses o vaivenes del mercado editorial. Son nuestras sociedades las que pagan el trabajo que realizan los académicos en América Latina, no las empresas o el sector privado. Todos (pertenecan o no al mundo universitario) deben tener derecho a acceder gratuita y libremente a las producciones que las universidades y los centros de investigación realizan. No se trata de generosidad. Se trata de una obligación, de un compromiso mínimo con la defensa del espacio público. Simplemente, porque el conocimiento, en una sociedad democrática, debe ser un bien común”.

12. El artículo de Guédon se encuentra disponible en: http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/publications/policy_guidelines_oa_sp_reduced.pdf.

13. El artículo de Beigel se encuentra disponible en: <http://nuso.org/articulo/centros-y-periferias-en-la-circulacion-internacional-del-conocimiento/>.

14. El artículo de Vessuri et al se encuentra disponible en: <http://csi.sagepub.com/content/early/2013/12/02/0011392113512839>.

15. El artículo de Alperin se encuentra disponible en: <http://blogs.lse.ac.uk/impactofsocialsciences/2014/03/10/altmetrics-for-developing-regions/>.

16. El artículo de Rietti se encuentra disponible en: <http://www.econ.uba.ar/planfenix/docnews/Ciencia%20y%20tecnologia/Rietti.pdf>.

17. Más información en: <http://blogs.ujaen.es/cienciabuja/wp-content/uploads/2013/10/dora.pdf>. Si se desea adherir, ingrese aquí: <http://am.ascb.org/dora/>.

18. Más información en: <http://poynder.blogspot.co.uk/2014/03/the-state-of-open-access.html>.