

SERIE AULA ESTADÍSTICA

LA CIENCIA ABIERTA

EFFECTOS DE UN NUEVO PARADIGMA



Autor: Jorge Lorenzo

Centro de Investigaciones de la Facultad de Filosofía y Humanidades.

Universidad Nacional de Córdoba

Documento de divulgación académica

Autor: Jorge Lorenzo

Cátedra de Estadística y Sistemas de Información Educativa

Área Educación: Centro de Investigaciones de la Facultad de Filosofía y Humanidades

Universidad Nacional de Córdoba



**Attribution-NonCommercial-ShareAlike
4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0)**

`Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional`

Introducción

En los textos tradicionales de biología, la evolución se presenta a partir de la idea darwiniana de variación heredada, esta sería la fuerza creativa que dió origen a las innumerables especies que hoy conocemos. La acumulación gradual de mutaciones azarosas del código genético y la presión selectiva del medio se constituyeron en los supuestos fuertes de la teoría evolucionista y base de las nociones de diversificación, especiación y linaje. La evidencia científica en éste dominio, aunque controvertida, permaneció largamente sin cuestionarse. Esto no fue debido a la pereza de los científicos, sino a la falta de un nuevo paradigma que permitiera explicar la especiación por mecanismos diferentes de la herencia. Margulis y Sagan (2003), muestran que tales mecanismos permanecieron ensombrecidos hasta que los experimentos comenzaron a revelar que la recombinación del ADN podía lograrse por infección del huésped, por la alimentación y procesos de asociación ecológica como la parasitación. El reto de comprender éste nuevo fenómeno impulsó otra manera de estudiar la evolución además de la herencia. Quizás el descubrimiento más asombroso fue la manera en que ciertas bacterias heterótrofas asimilaron las propiedades de organismo unicelulares autótrofos y produjeron un nuevo modo de simbiosis.

Este texto no trata de biología, el ejemplo que se ha mencionado es para subrayar una cuestión particular que se abordará en los siguientes apartados: es necesario desafiar los paradigmas científicos para que estos dejen de operar como escollos epistémicos. En el caso de la biología, llevó años de especulación y experimentación poder encontrar explicaciones alternativas a los mecanismos de la herencia darwiniana, pero sin esta empresa, el salto cualitativo del conocimiento no hubiera sido posible. La ciencia tiene una larga tradición en demoler sus propios edificios teóricos toda vez que la evidencia no cuadra con ellos. Este ejercicio virtuoso del pensamiento ha comenzado a perderse desde que se impusieron ciertos estándares para la praxis del libre pensamiento y la innovación de las ideas. No se desconoce que la ciencia desde sus comienzos ha sido una institución jerárquica, pero también desafiante del principio de autoridad. Las teorías, los datos, los experimentos, las observaciones, es decir, su método, primaron sobre cualquier estratificación del saber. La capacidad de la ciencia de mantener su ciclo de proposición y revisión de las teorías explicativas de los fenómenos naturales hizo que el conocimiento

fuera su eje central. Parafraseando a Thomas Kuhn¹, diremos que la ciencia avanza por acumulación y por ruptura o revoluciones. Todo esto supone que exista una libre circulación del conocimiento, situación que con el tiempo se ha entorpecido.

El trabajo de un científico se rige por ciertas normas o estándares, pero estos no deben sobreponerse a las ideas. La revisión por jueces o pares académicos de los artículos enviados a revistas científicas, la indexación de las mismas y la cuantificación de citación de publicaciones fue considerada una tarea necesaria para determinar la calidad de una investigación. La crítica, junto a la discusión de resultados, es la instancia en donde los descubrimientos, las teorías y los datos se aprecian en su contexto. Esta práctica hace de la ciencia una empresa colaborativa. Teorías o invenciones incubadas en diferentes ámbitos académicos, son extensamente discutidas cuando su aporte se considera valioso. Esto jerarquiza el conocimiento. Por cuestiones que se expondrán más adelante, la jerarquía del conocimiento se fue asimilando a sus centros de producción, a la popularidad y respetabilidad del nombre de los científicos, a la posición en un ranking de los medios de divulgación y a la calificación de las publicaciones. Es decir, se fue dando un movimiento donde la competencia desplazó la cooperación. El prestigio acumulado por algunas universidades se transformó en la meca para muchos jóvenes, pero la práctica de desterrar viejas ideas y teorías comenzó a ser vista como una amenaza a ese prestigio. Por su parte, la celebridad de los científicos se plasma en la reputabilidad alcanzada por la difusión de sus ideas; las revistas y sus referatos se convirtieron en los mecanismos principales para visibilizar los nombres propios a quienes quedaban asociadas las teorías más renombradas. Publicar en *journals* especializados era la condición para que el nombre de un científico (de su laboratorio o equipo de trabajo), sea encumbrado. Así, nuevos actores en el campo de las ciencias se convierten en administradores del poder detrás de la cara visible del conocimiento. El índice de citación que antes funcionaba como una manera de extender las novedades, ahora es el medio por el cual se acumula prestigio. Pero el problema no termina allí, sino que la acumulación produce un empobrecimiento progresivo de lo que otrora fue el mecanismo más saludable de la ciencia: la colaboración y la confrontación de ideas.

Es posible pensar cómo el *Efecto Matthew* afecta el campo científico. Según el principio de no autoridad propuesto por Merton (1968), se afirma que la importancia y relevancia de una determinada afirmación, teoría o trabajo científico es independiente de

¹ Kuhn, T. S. (2019). La estructura de las revoluciones científicas. Fondo de cultura económica.

la importancia, relevancia o estatus de su autor. Sin embargo, si se revierte este mecanismo y el crédito por la teoría o descubrimiento aumenta el prestigio de su descubridor, éste puede aprovechar el lugar de poder para multiplicar ese prestigio, facilitado por una asociación entre su descubrimiento y las revistas científicas que lo publicaron. Es como ver un contrato de exclusividad, pero en otro orden de magnitud. A la fama y prestigio le sigue la mayor disponibilidad de fondos y recursos, además de convertirse él y su teoría en una atracción para nuevos investigadores. La ventaja así conseguida termina por acelerar una producción dirigida por el descubrimiento inicial, acumulando mayor prestigio y fama. Pero como es sabido, cuando los recursos son finitos, los que poseen mayor capacidad de acumulación, despojan a otros. Según Stigler, los investigadores menos afamados o los que recién se inician en la ciencia, buscarán el amparo de los prestigiosos para que sus propias teorías o descubrimientos puedan alcanzar relevancia. Esta es otra manera en que el investigador que alcanzó renombre en primer lugar ejerce influencia: sus nuevas publicaciones son las más citadas, su trabajo es más difundido, obtiene un mayor impacto mediático y con ello se vuelve a cerrar la espiral en una nueva estela ascendente que lo provee de más fondos y recursos. El nombre del científico termina por ser asociado a nuevos descubrimientos o teorías que ya no le pertenecen o a las que han contribuido solo marginalmente (Stigler, 1980).

En algún momento en la historia de la ciencia, las nuevas ideas, los experimentos decisivos, los datos pacientemente recolectados y analizados, prestigiaban a los científicos cuando sus pares reconocían en su trabajo la potencia de las ideas. Luego, venía el arduo emprendimiento de difundirlas en círculos más amplios. Pero a medida que la teoría ganaba relevancia, nuevos científicos se encargaban de retar sus principales postulados. La elegancia, parsimonia y capacidad predictiva era la amalgama de la buena teoría científica. Su divulgación era necesaria para alentar el crecimiento del campo donde se había gestado y desafiar el andamiaje teórico de otros campos de conocimiento. Pero de a poco, los científicos cedieron poder a los mecanismos de divulgación, que bajo la forma de revistas y publicaciones con sistemas de referato anónimo y de indexación, se alzaron con la notoriedad originalmente perteneciente a las ideas. Así llegamos a una situación en la que el eslogan de la ciencia es “publica o perezcas”, que se ha convertido de facto en una norma que trasciende lo personal y alcanza a las mismas instituciones científicas. El culto a la productividad y replicabilidad frena y divide el verdadero espíritu investigador: crear masa crítica capaz de irrumpir con nuevas ideas. Retomando el inicio de éste ensayo ¿qué

hubiera sucedido si Darwin se transformaba en objeto de culto? Es posible que aún hoy los biólogos estuvieran estancados en ideas decimonónicas o que el avance en el campo de la moderna ciencia de la genética se hubiera visto demorada por décadas. Salirse de los paradigmas es riesgoso, pero, como pretendo sostener en este trabajo, resulta la única manera de encontrar nuevas preguntas aún más valiosas que las afirmaciones largamente afianzada. La ciencia debe recuperar su impulso crítico inicial, retomando la colaboración a gran escala. La empresa es posible y muchos científicos están haciendo camino en este sentido.

El Manifiesto Manchester

El Manifiesto Manchester comienza con una pregunta inquietante ¿a quién pertenece la ciencia? La respuesta tiene implicaciones importantes para el progreso científico, para la equidad de acceso al conocimiento y la innovación que redundan en mayor justicia social. Este movimiento está encabezado por el Instituto de Ciencia, Ética e Innovación y la *Brooks World Poverty Institute*, presidido por John Sulston y Joseph Stiglitz, respectivamente. Diversas ramas académicas participan del debate: economía, ciencia, innovación, derecho, filosofía, ética y público en general, todos con el propósito de conducir la empresa científica para construir un mejor futuro para la humanidad.

Desde la ciencia básica a la aplicada, se discute el creciente impacto que produce la innovación tecnológica. Una arista de este debate es la propiedad o pertenencia de tales innovaciones, cuestión no menor considerando los beneficios monetarios que se derivan de ello. Delimitar la pertenencia de las innovaciones tiene repercusiones no solo en el ámbito científico privado, sino que alcanza una dimensión política y social. Para gestionar la posesión del producto científico se ha creado un sistema de leyes de propiedad intelectual, que supone la idea de que las mismas promueven y facilitan el beneficio económico de la innovación. El derecho de propiedad intelectual se justifica moralmente en tanto constituye una recompensa para aquellos que han invertido tiempo, esfuerzo y dinero, por ende deben hacerse con los beneficios que brinde el uso o aplicación del descubrimiento y la consecuente innovación a la que de lugar. Aunque en principio esto pareciera sensato, resulta que el amparo del conocimiento científico bajo leyes de

protección intelectual trae serios inconveniente a la producción académica y también a la eficiencia económica, sin contar los efectos adversos sobre la población en general. De las consideraciones expuestas en este Manifiesto, son de importancia para este trabajo dos aspectos que se desarrollarán a continuación: a) las consecuencias de tratar el conocimiento no como un bien público, sino como un bien intangible susceptible de ajustarlo a prácticas de mercadeo y, b) las posibles alternativas a la mercantilización de los derivados de la actividad científica, entendiendo esta como parte de un colectivo mayor de actores sociales.

El conocimiento científico como bien público siempre ha tendido a expandir las fronteras de la curiosidad humana, pero también tiene importantes beneficios en cuanto a la satisfacción de necesidades sociales. Esto incluye tanto al producto de la investigación básica como aplicada. Cuando el conocimiento se expande al sector de la innovación tecnológica, la idea de bien público alcanza no solo a los productos, sino que se convierte en un motor del crecimiento económico. Dos ejemplos en donde es posible ver los beneficios económicos directos de la innovación, tanto en el sector productivo como social, son la sustitución de fuentes de energías basadas en combustibles fósiles por otras fuentes renovables, y el descubrimiento y desarrollo de nuevos materiales reciclables y reutilizables. Sin entrar en detalles sobre estos avances técnicos, la innovación basada en el conocimiento científico representa un progreso para la humanidad y su prosperidad. Puesto que el esfuerzo financiero para muchos emprendimientos científicos provienen de la comunidad, el público en general debería ser considerado como un accionista que puede compartir los beneficios derivados: el bienestar y el conocimiento. En el primer caso podríamos poner como ejemplo las vacunas, un bien tangible de impacto superlativo en la salud de la población. En el segundo caso, la capacidad de tomar decisiones en base a información pertinente y relevante, como pueden ser acciones dirigidas a un consumo racional. Sin dudas, pensar en una campaña de vacunación es una acción que se asocia más fácilmente al producto científico. Pero no es menos relevante que ciudadanos debidamente informados puedan comportarse en el plano de la salud, la participación ciudadana o el cuidado del medioambiente, en base a un saber bien sustentado por la ciencia. La promoción del pensamiento crítico es conocimiento socialmente distribuido.

La relación entre ciencia y sociedad es recíproca y de mutuo beneficio, y el mediador de tal relación es la política. La actividad científica debe estar abierta al público,

tanto por los provechos que ésta genera como por la confianza que la población debe tener en ella. Esto último resulta indispensable para justificar los fondos que se destinan a las investigaciones. Los mecanismos de gerenciamiento científico deben ser comprensibles y estar alineados con las prioridades sociales. La ciencia, entendida como la labor cotidiana de hombres y mujeres, debe prestarse a dar información confiable y participar activamente de los debates que involucran los intereses nacionales e internacionales. Los políticos por su parte, deben asegurar un lugar a los científicos para que lleven al público los conocimientos largamente incubados en el ámbito académico y de los laboratorios. Un ejemplo de esto último es la manera en que la acción política empoderó a la población mediante la sanción de la ley 25.649, conocida como ley de medicamentos genéricos, promulgada parcialmente en el año 2002. Dicha ley obliga a que en *"toda receta o prescripción médica deberá efectuarse en forma obligatoria expresando el nombre genérico del medicamento o denominación común internacional que se indique..."*. De esta ley se desprendieron al menos tres consecuencias positivas para el bienestar de la población, a) toda persona podía optar por un medicamento de fabricación industrial sujeto a cánones comerciales, o por la droga base de principio activo, de esto se deriva que, b) diferentes laboratorios podían fabricar y comercializar medicamentos sin el oneroso costo de patentes comerciales, y finalmente, c) se liberaba la investigación en probandos clínicos de fabricación local, fortaleciendo la investigación básica desarrollada por el sistema de ciencia y técnica nacional, que podían luego patentar sus propios descubrimientos en el campo farmacológico.

De lo expuesto se puede apreciar la manera en que el uso de licencias comerciales restringe el acceso de los productos científicos y limita la utilización de la innovación a otros agentes. Esto es especialmente notorio cuando el producto logrado tiene alto potencial de mercado. Si la ciencia se orienta hacia las utilidades con impacto comercial, la innovación y el desarrollo se empobrece en aquellos dominios que no prestan esa utilidad, pero más importante aún, la sociedad se queda sin el beneficio generado a partir de su contribución. En otras palabras, si el beneficio del desarrollo científico sólo atiende al sector comercial y a los inversores, el conocimiento se trata como mercancía y esto tiende al empobrecimiento y la merma del bienestar social. La manera en que se puede poner freno a la innovación científica socialmente orientada es mediante el uso de licencias con términos de exclusividad. Si el desarrollo y la investigación depende del uso de productos restringidos por estas licencias, la labor de los científicos se hace cada vez más costosa. Las

nuevas industrias que deben pagar licencias onerosas para entrar en el mercado terminan por desistir, incrementando el poder monopólico de los dueños de las regalías comerciales. Los contratos y licencias pueden tener tal capacidad de dominio sobre los derivados que aún aquellas industrias que deciden arriesgarse, terminan por enfrentar litigios que las llevan a la quiebra.

Como habíamos mencionado anteriormente, las licencias no solo abarcan patentes, también se ocupan del producto primario del quehacer científico: el conocimiento. La restricción a la información que se manifiesta por el alto costo que deben pagar las instituciones por el acceso a revistas especializadas, es un impedimento importante para el desarrollo de la ciencia. Pero aún más, es contrario a su principio fundante: la apertura y la transparencia. Ir en contra de estos principios genera una cadena que va en detrimento del esfuerzo científico, especialmente de aquellos que se encuentran en países en desarrollo, donde los costos excesivos de las licencias, patentes o derechos de autoría, terminan por desestimar importantes líneas de investigación de alto valor social. Una vez más vemos cómo el *Efecto Matthew* afecta el campo científico, perjudicando los sistemas de ciencia y técnica estatales.

Los inconvenientes que produce el pago de cánones por licencias y patentes en el desarrollo científico local, se encuentran en diversos puntos en la larga línea que conecta la ciencia básica con sus productos finales, sean tangibles o intangibles. Las regulaciones sobre propiedad intelectual puede tener un efecto restrictivo inicial que interrumpe la cadena que abarca desde los conocimientos básicos hasta los derivados aplicados. Al existir leyes que protegen con derechos indeclinables al conocimiento, los conflictos de intereses hacen muy difíciles los cambios y la innovación productiva. El papel mediador del estado se constituye en una necesidad para conciliar los intereses privados y el beneficio público.

La necesidad del cambio de paradigma

Para poder pensar en paradigmas alternativos para la libre circulación del conocimiento, debemos entender los mecanismos que la impiden (al menos aquellos que son visibles), y producen el efecto de acumulación y concentración. Puesto que tales mecanismos son muy variados, en este trabajo nos concentramos en dos de ellos: a) los índices de impacto

de las publicaciones científicas y su mecanismo de ranking de citas, b) la propiedad intelectual y los derechos de autor en el campo científico.

El trabajo de Seglen (1997) ilustra de manera sobrada la escasa o nula contribución de los mecanismo de indexación de publicaciones y sus mediciones de impacto de los artículos científicos. El indicador de impacto de las publicaciones en los *Journals* especializados, responde a cuestiones técnicas determinadas por factores que no necesariamente se relacionan con la calidad de los artículos. Existen notables diferencias según la disciplina científica; aquellos campos de investigación básica de amplia cobertura producen muchos más *papers* científicos de corta duración con una tasa de referencias por artículo mucho más alta que otras disciplinas. La razón de esto se debe a la amplia interconexión de los laboratorios y a la producción en equipos de investigación donde cada miembro cita los trabajos previos de sus colaboradores. En volumen de publicaciones, disciplinas como la microbiología aventaja sobradamente a las matemáticas, sin embargo, en esta última las publicaciones -aunque más escasas- son más perdurables. Por lo tanto, la tasa de citación de artículos, siendo sólo cuantitativa, no refleja fielmente el impacto de la revista. Pero además, las revistas especializadas calculan un índice sumativo que no revela la verdadera contribución de un autor, por lo tanto el índice de impacto correlaciona alto con el nombre de la publicación, pero tal correlación es pobre cuando se trata de los autores. En este caso puede observarse que los científicos con mayor reputación son los que escalan más rápido en los índices, relegando a otros investigadores más jóvenes que deben valerse del renombre personal de otro científico para conseguir un lugar para su artículo en *Journals* especializados (recordemos lo dicho al principio sobre el efecto Mathew). En campos científicos con mayor interdisciplinariedad, los investigadores suelen buscar otros criterios para sus publicaciones, independientemente del impacto de la revista, a veces están más interesados en dar a conocer sus ideas que en ascender en prestigio. Algunas revistas incurren en sesgos tales como contar las publicaciones autocitadas por los autores o incluir en su base de datos las revisiones de la literatura, nuevamente, al tratarse de índices cuantitativos, el sesgo se manifiesta en el múltiple conteo de la misma publicación que la hace crecer en relevancia. Prácticamente ningún índice de impacto se corrige por la extensión de los artículos, de modo que aquellos que son más extensos y por ende con mayor cantidad de citas, terminan teniendo una importancia superior a las contribuciones originales con pocas citas. A nivel internacional, los investigadores que intentan ganar relevancia se ven en la obligación de publicar en

revistas internacionales; esto provoca demoras en las revisiones y correcciones que terminan por favorecer a los investigadores de los mismos países donde tienen sede las editoriales. En este sentido, muchas ideas originales e innovadoras no alcanzan la notoriedad que merecen debido a que los investigadores prefieren publicar en revista de su habla nativa que, por supuesto, no tienen los índices de impactos de otras revistas internacionales. Una práctica extendida entre los investigadores es incluir citas de artículos publicados en las revistas donde ellos pretenden publicar, de modo que el índice de impacto crece vegetativamente con esta práctica. Las bases de datos más utilizadas para calcular los índices de impacto están claramente sesgadas por el idioma. El inglés domina el campo de las publicaciones científicas, pero esto no sería un problema de nos ser porque termina por favorecer ampliamente a las revistas científicas norteamericanas. El ritmo en el que se publica en algunas revistas especializadas les impide tener un registro temporal extenso en su base de datos, por lo cual el impacto de una publicación puede decaer rápidamente en un año de mucha producción académica. Esto hace que la dinámica del campo de investigación determina el posicionamiento de la revista en los índices de impacto. De tal modo, si dicho campo de investigación se encuentra en franca expansión, termina por relegar a otros campos forzando incluso su contracción por la migración de investigadores jóvenes al campo emergente. Aún más, áreas de investigación nacientes pueden quedar relegadas de los *journals* especializados al no alcanzar un piso suficiente en los índices de citación. Entre los campos de investigación y sus áreas más relevantes se favorece una competencia improductiva, por ejemplo, en el ámbito biomédico, la investigación básica en genética termina desplazando a la investigación clínicas basadas en los descubrimientos en este dominio del conocimiento. Una patente puede rendir mayores ganancias en menor tiempo que una terapéutica.

Brembs, Button & Munafò (2013), realizaron una revisión de las bases de datos utilizadas para las mediciones de calidad científica de las publicaciones. El análisis de los datos recolectados corrobora que el uso de los ranking de revistas científicas constituye una mala práctica. Argumentan que esos ranking en general, tiene serios sesgos para medir el impacto de las publicaciones. Sugieren sustituirla por un sistema de comunicación académico abierto similar al de los repositorios o bibliotecas. En otras palabras, moverse a repositorios abiertos promueve un sistema de revisión más honesto y transparente, al tiempo que asegura la circulación de conocimiento de modo más eficaz. Por su parte, Lehrer (2010) advierte que muchos resultados de investigaciones publicadas en revistas

ubicadas en posiciones altas en el ranking, luego no pudieron ser adecuadamente replicados, o que los efectos reportados eran mucho más débiles de lo que se mostraban. Sin embargo, las conclusiones de los estudios que contestaban los experimentos originales no pudieron ser publicados en las mismas revistas y se vieron relegados a otros *journals* de menor impacto o en posiciones más bajas en los rankings. Lo que advierte aquí el autor es un mecanismo de sesgo proteccionista de la relevancia de las publicaciones científicas que se autoatribuyen excelencia científica. Anteriormente, otros autores ya habían realizado críticas al ranking más utilizado para revistas científicas, el *Factor de Impacto de Thompson Reuters*, haciendo referencia al mecanismo descrito por Lehrer (2010). Dado que el ranking genera una asimetría en términos de valor científico de los descubrimientos, las críticas de resultados dudosos deben buscar un circuito de publicación que no afecte directamente a aquella publicación mejor posicionada. En otras palabras, las revistas de alto impacto científico son reacias a reconocer algún tipo de fraude en los artículos que publican, dado que ello minaría su prestigio. Nos encontramos aquí con un doble estándar de calidad, por un lado, los resultados que contradicen conclusiones de estudios publicados en revistas que gozan de reputación académica, no son admitidos en las mismas revistas sino en otras de menor prestigio, lo que obliga a las primeras a retirar el artículo original. El principal perjudicado en este caso es el autor (o autores) del artículo dado de baja, mientras que la revista sufre un revés menor (Sønderstrup-Andersen, 2008, Munafò, Matheson & Flint, 2007). Resulta aún más preocupante lo expuesto por Steen (2011) y Fang, Steen, & Casadevall (2012), las revistas de más alto impacto académico son las que con mayor frecuencia retiran artículos con resultados cuestionados por su validez o replicabilidad. Esto que pareciera ser un mecanismo saludable para la ciencia, esconde en realidad una práctica perversa: los investigadores noveles prefieren enviar sus trabajos a las revistas de mayor prestigio, aún cuando esto pueda significar alterar los resultados de sus experimentos. De este modo, la búsqueda de notoriedad académica podría fomentar la deshonestidad intelectual. En consonancia con lo que estamos planteando, resulta entendible que los investigadores jóvenes que no gozan del respaldo de los encumbrados, se sientan tentados a retocar los resultados de sus investigaciones para poder tener chances de posicionar su artículo en una revista de referencia en su campo de estudio. Como se dijo, una vez detectado el fraude, el descrédito recae sobre el investigador y la revista se ve solo marginalmente afectada. De este modo, las razones por las cuales los investigadores se ven casi obligados a buscar un lugar en los círculos eminentes de la

ciencia permanece ensombrecido. Pareciera que es preferible desperdiciar un talento humano a revisar un sistema corrompido por el poder.

Evidentemente, ningún científico quiere verse privado de fondos para sus trabajos por un experimento fallido, la vorágine de publicar (y hacerlo en revistas de relevancia), empuja a los recién llegados a la ciencia a maquillar resultados poco favorables. Es aquí donde cobra relevancia la sugerencia de Brembs, Button & Munafò (2013), si los investigadores adquieren el hábito de publicar no solo para el prestigio, sino para el beneficio del su campo disciplinar, los repositorios abiertos garantizan una mirada más atenta al proceso de investigación, no orientada exclusivamente a los resultados.

Una de las razones por la cual las revistas especializadas mantienen los índices de impacto como sinónimo de calidad es la práctica de revisión por pares en “doble ciego”. Esto significa que los miembros académicos de un comité editorial evalúan un trabajo de manera totalmente anónima y de este modo sólo están obligados a considerar su calidad. Las revistas con este tipo de prácticas son consideradas mejores opciones para los investigadores nuevos ya que funciona como garantía de imparcialidad. Sin embargo, tal como lo demuestra Walsh, Rooney, Appleby, & Wilkinson (2000), cuando se les pidió a los evaluadores que ejercieran esa función de manera no anónima, firmando sus recomendaciones, las revisiones fueron de mejor calidad, los comentarios más corteses y se tomaron más tiempo en completar las sugerencias para la publicación. Esta práctica es común en la ciencia abierta, y tal como demuestra este trabajo, no atenta contra la calidad. Al contrario, recupera una cuestión central de la ciencia: la cooperación. Pero esto abre un frente nuevo de discusión que refiere a los mecanismo legales del derecho de autoría. Al promover una circulación más libre de los trabajos científicos, se debe garantizar a los investigadores el reconocimiento de sus aportes. Las publicaciones comerciales lo han resuelto con el *copy right*. Como se mostrará más adelante, éste no es el único modo de dar crédito de autor en detrimento de la obra.

Binswanger (2013), argumenta que el uso eficiente de los escasos fondos que el gobierno destina a las universidades ha llevado a los investigadores y académicos a un estado de competencia artificial y poco venturoso. Rivalizando entre ellas, las instituciones se ven forzadas a demostrar su superioridad, convirtiéndose en una fábrica de publicaciones y proyectos. El autor entiende que esta situación tiene su origen, en parte, en la masificación de la educación terciaria, producto de lo cual la investigación de excelencia

decaió con el tiempo. A medida que la educación se ajustaba a estándares globales, las universidades norteamericanas conocidas como *Ivy-League*, sentaron las bases de la excelencia. En el caso de las universidades europeas la competencia y la excelencia académica resultaron en un burdo calco del sistema anglosajón, la consecuencia de esto fue una lucha por la apropiación de recursos que no contribuyó a la mejora de la calidad científica. Dado que las publicaciones resultan fácilmente cuantificables, el monto de las mismas sirvió de base para escalar en prestigio, tanto para los científicos como para las instituciones que los hospedan. Pero obviamente esto es una medición de productividad no de excelencia. Así, el prestigio de la academia quedó en manos de los editores. Este artilugio burocrático se tornó pernicioso, produciendo como efectos no deseados la citación estratégica de artículos, la permanencia en las líneas teóricas ya establecidas, el cuidado de la forma más que el contenido, y el socavar el anonimato de los evaluadores. El comité internacional de evaluación cuantitativa de la investigación, compuesto principalmente por matemáticos y estadísticos critican duramente la cultura del número como único medio de reflejar calidad y excelencia. La cultura académica no se logra por operaciones algorítmica de evaluación basados en datos, incapaces de captar la calidad por sí mismos (Adler, Ewing, & Taylor, 2008).

Alternativas en marcha: el cambios hacia un paradigma de ciencia abierta

Internet trajo consigo la promesa de la democratización del conocimiento en todas las áreas de la actividad humana. Sin embargo, los derechos de autoría fueron puestos en la mira de las corporaciones ya que la libre circulación de la información resulta una afrenta contra el negocio de las regalías y cánones. Las iniciativas empresariales encontraron formas de imponer derechos de autor de las obras en el ecosistema digital, las batallas dadas no siempre les resultaron favorables, pero en el balance general se puede sostener que el paradigma mercantil ha dado ejemplos, a veces tristemente reveladores como el caso Aaron Schwartz, que el poder de lobby corporativo puede presionar de manera usurera a legisladores para conseguir sus propósitos. La base para un nuevo paradigma científico se encuentra en germen en el movimiento de los primeros internautas que apostaban a un mundo más conectado y con capacidad para hacer de la colaboración un uso habitual de la red. En la actualidad esto se está haciendo realidad. Las plataformas

basadas en la web, están consiguiendo que los científicos de todo el mundo puedan dialogar en un entorno sin barreras. Las publicaciones científicas pueden ser almacenadas, consultadas y descargadas tanto por la comunidad académicas como por quienes no pertenecen a ese ámbito. El ideal de una ciencia democrática ha dejado de ser un sueño y se está convirtiendo en una realidad que promete el retorno a los viejos modelos del quehacer científico, donde el intercambio de ideas, la colaboración y las iniciativas colectivas eran usuales. Estas iniciativas prestan una gran ayuda a los países emergentes de economías endeblés, ya que les permite preservar el capital intelectual derivado de la actividad científica, dando mayor visibilidad a sus investigadores y producciones. Que los investigadores puedan sortear los escollos que imponen los monopolios de las editoriales, da mayor vitalidad a la actividad científica de estos países (Banerjee, Babini y Aguado, 2015). Pero además, la descentralización favorece el diálogo entre pares, sin la intervención del prestigio heredado. Son las ideas las que se ponen en contacto, sin la mediación corporativa.

Tal como lo describe Cetto y Alonso-Gamboa (2014), las iniciativas como *Latindex*² pretendieron desde sus inicios aprovechar la oportunidad inédita que brindaban las nuevas tecnologías para hacer frente a los ingentes problemas de la escalada de precios de las publicaciones académicas norteamericanas y la falta de presencia de las sudamericanas. La ciencias además de ser un emprendimiento académico, se revelaba como un negocio en que los académicos son usuarios cautivos, al depender de sus servicios no sólo como lectores sino, y principalmente, como autores. Las marcadas asimetrías económicas fueron las promotoras del movimiento de Acceso Abierto (AA), en reacción a una situación cada vez más agobiante, sobre todo para las bibliotecas universitarias. Para los iniciadores del proyecto Latindex, el principio del acceso libre y abierto a las publicaciones se daba por descontada, como corresponde con cualquier bien público.

Delgado, López-Cózar (2015) destaca en su artículo, que en las revistas en acceso abierto existe un mayor protagonismo de los países y lenguas no anglosajones; asimismo se detecta una extraordinaria atomización de las editoriales que difieren de aquellas multinacionales que monopolizan el mercado de la comunicación científica. Estas iniciativas aún deben sortear varios obstáculos, tales como su financiamiento y por ende, su continuidad. Sin embargo, la iniciativa promete diluir el mercado de las publicaciones

² Proyecto Fundacional de Latindex (1995), <http://www.latindex.unam.mx/documentos/proyecto-fund.html>

impresas, imponiendo un nuevo modelo de comunicación científica. Las plataformas montadas en la web hacen más sencillo y eficiente el modelo de gestión editorial, además de incrementar la capacidad de almacenamiento y la hipertextualidad de los recursos y medios enlazados. Las herramientas de interacción en línea, así como el seguimiento y georreferenciación de las consultas, hacen prever que en un futuro no muy lejano el modelo de publicaciones migrará a la edición electrónica, donde los ambientes virtuales reforzarán su papel en el desarrollo de la ciencia escrita.

La homologación de formatos de almacenamiento³ facilita la búsqueda y la vinculación de la información académica a nivel mundial, lo que ha dado lugar a un tipo de inteligencia colectiva y un modelo eficiente y sustentable para la comunicación científica. Actualmente, puede encontrarse una amplia oferta de plataformas que alojan producciones científicas como por ejemplo el *Directory of Open Journals (DOAJ)*, *Directory of Open Access Repositories (OpenDoar)*, *Open Science Directory*, *Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal (Latindex)*, *Scientific Electronic Library Online (SciELO)*, la *Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (Redalyc)* (Banerjee, Babini y Aguado, 2015).

Rozemblum, Unzurrunzaga, Banzato y Pucacco (2015), analizaron los parámetros de evaluación utilizados por Redalyc, Catálogo Latindex, SciELO, Scopus y Web of Science para incorporar revistas científicas en sus colecciones y debatir la valoración que la comunidad científica les otorga en términos de calidad. Utilizando indicadores de gestión editorial, contenido, revisión por pares, originalidad, prestigio de editores, endogamia, impacto, accesibilidad e indización, concluyen que a pesar de algunas faltas de definiciones y determinación de los pesos específicos de sus sistemas, las revistas son consideradas de calidad para su público lector. Aunque es atendible esta crítica, no se puede negar que las publicaciones de acceso abierto fomentan la formación de comunidades de investigación conectadas en redes por intereses comunes, favoreciendo el diálogo y la cooperación. En este escenario, la conformación de grupos relevantes y el afianzamiento del prestigio por pertenencia a grupos dominantes del campo científico, se ve desafiada. Lo cual es saludable al interés de la ciencia vuelta hacia la comunidad que la sustenta. Por otro lado, la creación colectiva es una realidad que se empieza a afirmar en el trabajo científico. Russell, Ainsworth, del Río, Narváez Berthelemot y Cortés (2007), analizaron la colaboración

³ Sobre la interoperabilidad de los repositorios y homologación de metadatos puede consultarse Open Archives Initiative Metadata Harvesting Protocol <https://www.openarchives.org/pmh/> ; Dublin Core Metadata Initiative <http://dublincore.org/>

científica entre países de América Latina a través de documentos registrados en *Science Citation Index*, encontrando un aumento paulatino en el número total de colaboraciones. Los países más pequeños mostraron los niveles más altos de colaboración. Los temas más abordados por el esfuerzo intraregional son de las áreas de la Biología, la Salud, la Física, y la Química. En cuanto a la participación de los países fuera de la región en las colaboraciones extraregionales, el 40% corresponden a países europeos y el 38% a América del Norte. La relación Brasil-Argentina domina las colaboraciones bilaterales que en la última década se han enfocado en las Ciencias de la Salud y Astronomía. Este documento revela que la colaboración entre pares científicos supera las políticas de hegemonía al demostrar que los países con mayor peso en la producción de ciencia es propenso a la colaboración con regiones que muestran menor desarrollo. Está claro entonces que al permear las barreras que restringen la colaboración entre pares académicos, los científicos no muestran reticencias en mantener sus privilegios. Lo que se necesita es de herramientas que fomenten la colaboración e impidan cualquier acción monopólica sobre el conocimiento. La promoción del acceso abierto se alinea con los Objetivos Globales de Desarrollo del Milenio promovidos por UNESCO (2013), con la pretensión de alcanzar un mayor capital humano a partir de la difusión global del conocimiento. Nuevamente nos encontramos con la necesidad de bajar las barreras económicas y legales para la libre circulación de la información, que en el caso de las ciencias en la región latinoamericana, se financia casi en su totalidad con el erario público.

Sostener la iniciativa de acceso abierto al conocimiento necesita de un conjunto de licencias que especifiquen los permisos para su reutilización sin fines de lucro. Ejemplo de ello son los criterios para datos abiertos del *Science Commons*, un proyecto de *Creative Commons* para cubrir aspectos legales y dar eficiencia a la circulación de la información científica en la web. Las publicaciones de acceso abierto cuentan con herramientas de soporte en línea para la interoperabilidad de los metadatos y la preservación de la información, ejemplo de ello es el *Open Journal Systems*, un software de código abierto para la administración de revistas creado por el Public Knowledge Project, liberado bajo licencia GNU General Public License. *Public Library of Science* es un proyecto sin ánimo de lucro que tiene como objetivo crear una biblioteca de revistas científicas y literatura científica bajo licencia de contenido abierto *Creative Commons*.

Sobre el financiamiento de las publicaciones de acceso abierto es de destacar *The Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition (SPARC)*⁴, que desarrolló un modelo de financiamiento para la creación de nuevas publicaciones al cual contribuyen distintas bibliotecas, permitiendo bajar los costos de las revistas. En nuestra región es el estado el que subvenciona los repositorios locales y el acceso a los internacionales. En este caso, la suscripción a las revistas de acceso abierto resulta en un importante ahorro para las instituciones, al tiempo que posibilita visibilizar las producciones de los investigadores locales (para una revisión ver Alperin, Babini y Fischman, 2014).

Junto a la iniciativa de acceso abierto, existe otra que merece una mención. Se trata del Identificador Abierto de Investigador y Colaborador, más conocido como ORCID por su acrónimo en inglés (*Open Researcher and Contributor ID*). El identificador es un código alfanumérico, no comercial, que identifica de manera única a científicos y otros autores académicos. Esto responde al problema de que las contribuciones de un autor particular a la literatura científica pueden ser difíciles de identificar por diferencias culturales, incongruencias en el uso de las abreviaturas del nombre o diferentes sistemas de escritura. Este código proporciona una identidad duradera para humanos, similar a aquellos que son creados para entidades de contenido relacionado con las redes digitales, lo cual se hace a través de identificadores de objetos digitales (DOI)⁵. El objetivo que se declara en su página web es que quien participe en la investigación, la academia o la innovación pueda identificarse de manera única y conectar sus contribuciones a diferentes disciplinas, sin el impedimento de fronteras. ORCID provee parte de la infraestructura que necesitan los investigadores para compartir información a escala global. Su importancia no es menor en el contexto del acceso abierto, ya que tiene como finalidad empoderar a los investigadores y promover el avance de las ciencias a través de una robusta infraestructura de información que origine relaciones sustentables entre los actores participantes en el contexto de la red. La ingeniería digital está brindando un ecosistema donde los investigadores pueden compartir información y validar el contenido bajo una filosofía completamente ajena a los derechos propietarios y el principio de autoridad.

Las iniciativas de acceso abierto han alcanzado una relevancia tal que muchos científicos ya aceptan que este es el modelo más apropiado dentro del ecosistema técnico de la Internet. En la reunión celebrada en Budapest en febrero de 2002, la declaración de la

⁴ Recuperado de <https://sparcopen.org/>

⁵ Recuperado de <https://orcid.org/>

necesidad de promoción del acceso abierto para el avance de la ciencia se sintetizó en la frase: *"Una vieja tradición y una nueva tecnología convergieron para hacer posible un bien común sin precedentes"*. La comunicación y libre circulación del conocimiento es el basamento de la empresa científica, gracias a la Internet ésta comunicación puede concebirse como un sistema distribuido de la inteligencia humana. En referencia al trabajo de Robert K. Merton, destacan que los valores esenciales de la ciencia, su *ethos*, nacido junto a la revolución científica misma, encontró en la tecnología de la impresión una manera de dispensar el conocimiento. En nuestros días, la misma función de la imprenta se reactualiza en la red de servidores que pueden alojar información y disponerla sin restricciones. De allí que el acceso abierto es el abono para la cultura de la cual se nutre el sistema de comunicación que necesita la ciencia. Desde que el mundo está conectado, no hay razón para alzar barreras a la libre circulación del saber, y esto es lo que le da sentido a la iniciativa del acceso abierto⁶.

La Declaración de Bethesda, que siguió a la Budapest, se dió a conocer en junio de 2003. La reunión que nucleó a diversos actores del campo científico y editorial tuvo como finalidad acordar con las organizaciones que apoyan la investigación científica, los científicos, los editores y bibliotecarios, los mecanismos para promover una transición rápida y eficiente hacia la publicación de acceso abierto. En ese documento se especifica con claridad qué es lo que debe considerarse como una publicación de acceso abierto. Esto es, una publicación de Acceso Abierto es la que cumple las dos condiciones siguientes: a) el/los autor/es y el/los propietario/s de los derechos de propiedad intelectual otorgan a los usuarios un derecho libre, irrevocable, universal y perpetuo de acceso y licencia para copiar, utilizar, distribuir, transmitir y presentar el trabajo públicamente y hacer y distribuir obras derivadas, en cualquier soporte digital para cualquier finalidad responsable, sujeto a la apropiada atribución de la autoría, así como el derecho de hacer una pequeña cantidad de copias impresas para su uso personal; b) una versión completa de la obra y todos los materiales suplementarios, incluyendo una copia de los permisos citados anteriormente, en un formato electrónico estándar apropiado se depositará de forma inmediata a la publicación inicial en al menos un repositorio en línea apoyado por una institución académica, una sociedad de intelectuales, una agencia gubernamental, o cualquier otra

⁶ Open Access: Toward the Internet of the Mind / Jean-Claude Guédon.
Recuperado de <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/boai15/Untitleddocument.docx>

organización debidamente establecida que garantice el acceso abierto, la distribución sin restricciones, la interoperabilidad y el archivado a largo plazo.

Se entiende así que el Acceso Abierto es una propiedad de obras individuales, no necesariamente revistas o editores, y que los estándares de la comunidad, más que la ley de copyright, continuará proveyendo el mecanismo para el cumplimiento de una correcta atribución y uso responsable de la obra publicada.

Una preocupación que se manifiesta en esta declaración es el sustento financiero del repositorio de acceso abierto, por lo cual se subraya una vez más que Internet ha cambiado de forma radical el panorama económico de la distribución de conocimiento científico publicado, permitiendo unos costos muy inferiores. La declaración hace explícito que *"solamente el mérito intrínseco de la obra, y no el título de la revista donde se publique la obra de un candidato, será considerado en nombramientos, promociones, premios al mérito o becas"*. Nótese en este punto que la declaración de principios es contundente, ya no es más el prestigio del impresor o el *journal* el que da relevancia al trabajo académico. Pero en esta declaración se avanza un paso más al subrayar que estas políticas se adoptan en un intento de que los editores de obras científicas compartan el deseo de maximizar el beneficio público del conocimiento. Las publicaciones electrónicas resultan ideales para difundir de manera casi inmediata no solo los resultados de la investigación, también se pueden compartir las fuentes y los datos. La circulación libre de ideas y descubrimientos puede resolver muchos problemas no solo de costos, sino de la ética científica. Por otra parte el acceso abierto como declaración de principios se basa en el deseo de compartir el conocimiento con la comunidad, no sólo entre científicos. En este sentido se reconoce que la academia se sustenta por el esfuerzo de una sociedad, producto del ejercicio de políticas públicas. De modo que los beneficiarios principales son los actores sociales, que a veces de manera anónima, están contribuyendo con el sostenimiento de la ciencia local. Este es un elemento fundamental para entender la necesidad del cambio de paradigma.

Respondiendo a la crítica de la calidad de las obras y trabajos de investigación, en la declaración se afirma la misión colectiva de revisión de la labor de investigación, de manera que se reconozca el trabajo de la comunidad. Específicamente se señala la intención de *"reconocer el mérito intrínseco a los artículos individuales sin tener en cuenta los títulos de las revistas donde aparezcan"*. Es de notar que este argumento reposiciona la labor científica en un plano en que la importancia de los descubrimientos y las ideas puede ser juzgada por cualquier individuo perteneciente a la comunidad de investigadores, esta

es quizás la mejor manera de disputar el poder monopólico de la elite científica. Al vincular la publicación científica en acceso abierto a las promociones y beneficios económicos que perciben los investigadores, se va instalando progresivamente una nueva cultura de la ciencia.

En el año 2003, en una conferencia organizada por la Sociedad Max Planck, se acuerda en realizar una declaración similar a las anteriores, promoviendo el libre acceso a la literatura científica; fue conocida como la Declaración de Berlín. En enero del 2011 había sido firmada por casi 400 instituciones científicas. Las iniciativas europeas fueron seguidas por los países latinoamericanos que se plasmaron en la declaración de Bahía de 2005⁷. En ella se destaca que en los países de la región, el acceso abierto es fundamental para que los actores regionales puedan conseguir las producciones de otras partes del mundo, al tiempo que contribuir a ellas. Para los países latinoamericanos el acceso a la ciencia resulta oneroso, pero también existen limitaciones de otro tipo, como las barreras idiomáticas. Ambos factores coartan severamente el avance y la innovación. El acceso abierto contribuye a desbloquear principalmente el problema de contar con información científica de calidad a costos bajos, cuestión no menor en economía alicaídas, para sostener programas de largo alcance. Las nuevas tecnologías de la información y el creciente uso de Internet han hecho de la ciencia un emprendimiento mundial, sujeto a las mismas reglas de la globalización y con los mismos problemas. Los modelos de centralización y ejercicio de presión sobre los actores globales más débiles en el plano económico, también se ven reflejados en las imposiciones de agendas de investigación y desarrollo. Es por esto que el acceso abierto se revela como una herramienta de importancia capital para considerar seriamente la apropiación del conocimiento como un derecho universal, independiente de las diferencias regionales. En la Declaración de Bahía, aparece una vez más la necesidad de exigir que la investigación financiada con fondos públicos esté disponible en forma abierta. La ciencia es un emprendimiento colectivo y como tal es parte de los bienes públicos. De allí la necesidad de fortalecer las revistas locales de acceso abierto, los repositorios y otras iniciativas. La construcción de una agenda regional para el desarrollo científico, promueve la integración de los países en el contexto mundial, al tiempo que otorga relevancia a los problemas propios de esta parte del continente.

⁷ Declaración de Salvador sobre acceso abierto: la perspectiva del mundo en desarrollo. Disponible en <http://biblioteca.clacso.edu.ar/gsd/collect/clacso/index/assoc/D771.dir/12Decla.pdf>

El movimiento de ciencia abierta avanza y es reconocido por actores e instituciones de impacto mundial como UNESCO, quien se encargó de realizar la primera consulta latinoamericana de acceso abierto a la información en 2013, en la que participaron 23 países. Nuevamente se subrayan los beneficios de difundir de manera gratuita el conocimiento logrado por el esfuerzo público.

Actualmente, los sistemas nacionales de ciencia y tecnología se benefician enormemente con la adopción de tecnología de software libre y formatos de archivo digital abierto. La contribución colectiva a estos desarrollos, si bien es lenta y muchas veces se realiza con trabajo voluntario, ayuda a expandir la interoperabilidad de las plataformas y la transferencia de archivos. Como resultado de ello, los costos decaen y los investigadores están más motivados a apoyar la labor científica por fuera de las iniciativas privadas (Fagiolo, 2012). De a poco se ha sentado las bases para entender que la colaboración entre pares es importante para aumentar la capacidad de producción de conocimientos en contextos de escasez y privación presupuestaria.

Comentarios finales

Los beneficios de la ciencia abierta y de las publicaciones que las promueven, tienen cada vez mayor aceptación en la comunidad científica, pero aún quedan varios temas por resolver. Uno de los más importantes es la disputa de la calidad y las evaluaciones de las investigaciones. El factor de impacto y el índice de citación sigue siendo considerado como un elemento importante para un investigador que pretende escalar en la carrera. Las evaluaciones anónimas por pares y por comités acreditados funciona como garantía de calidad (aunque como se ha mostrado en párrafos anteriores, este no es siempre el caso). Asimismo, la burocracia de los sistemas locales de promoción de científicos sigue ejerciendo presión para que los investigadores publiquen en revistas de circuitos avalados por la calidad con estándares internacionales, mayormente anglosajones y europeos. Es por esto que el avance en la composición de indicadores sobre la participación de cada institución, el comportamiento de sus comunidades de investigación, y las redes de producción y comunicación son materia prioritaria en la agenda científica local (Babini, 2011). Asimismo, y como lo señalan diversos académicos, la revisión abierta ha contribuido a aumentar la transparencia, eficiencia y la responsabilidad del proceso de revisión. Bravo y colaboradores (2019), destacan que la publicación de los informes no influye ni compromete el trabajo de revisión por pares. Lo único importante para los revisores es el

anonimato, comportamiento que es entendible como una protección contra consecuencias académicas imprevistas, especialmente en áreas muy competitivas. Existen diferencias en las disciplinas en cuanto a la disponibilidad de esta práctica, curiosamente las ciencias humanas y sociales se muestran más resistentes en adoptar innovaciones del ámbito de la ciencia abierta. Los autores concluyen que es posible que las políticas de evaluación por pares adoptadas por las revistas pueden atraer a diferentes comunidades de investigadores. En este sentido, las iniciativas de acceso abierto resultaría más atractiva para investigadores más jóvenes y dispuestos utilizar formas más transparentes en la labor científica.

Las revistas de acceso abierto tienen su mayor ventaja en el ecosistema de Internet, pero exigen un conocimiento técnico elevado para sostenerse. El desarrollo de software es una condición fundamental para mantener dinámicas las publicaciones; en este sentido sirven como ejemplos *DSpace*, un software de código abierto diseñado por el Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT) y los laboratorios de HP para gestionar repositorios de ficheros (textuales, audio, vídeo, etc.), facilitando su depósito, organizándose en comunidades, asignándoles metadatos y permitiendo su difusión a recolectores o agregadores. *EPrints* también es un software para la creación de repositorios digitales de acceso abierto; es desarrollado por la Escuela de Electrónica y Ciencias de la Computación de la Universidad de Southampton (Reino Unido). Esta herramienta permite manipular una gran variedad de objetos digitales y no está limitada a comunidades y colecciones estructuradas. Si las herramientas electrónicas existen y están en constante mejoramiento, se hace imperativo trabajar sobre las actitudes de los investigadores, promoviendo la migración hacia este modelo de ciencia más democrático (Delgado, 2015).

De lo que se trata finalmente es hacer del conocimiento un bien común. Entendiendo que existen limitaciones de orden económica en la producción de saberes, es necesario promover mecanismos que garanticen la mayor eficiencia en la asignación de fondos públicos. Las iniciativas de acceso abierto, aún con todas sus limitaciones, representa un avance sustantivo y una alternativa valiosa para la gestión de políticas científicas en nuestra región. En contextos de escasez de recursos para mantener los emprendimientos científicos, se entiende que la competencia se haya convertido en un mecanismo para su obtención. Llevado al extremo, esto significa un empobrecimiento paulatino tanto de la empresa científica como de la generación de una erudición que derrame en el conjunto de la sociedad. Puede considerarse que las publicaciones de

acceso abierto en el ámbito científico son una necesidad de mantener el espíritu con el que se originó la ciencia renacentista. Nunca exenta de debates y siempre en la búsqueda de excelencia, la academia fue el lugar de saber democrático especialmente en la esfera pública. De ella se espera reciprocidad con la comunidad; si los hombres de ciencia nunca asumen la responsabilidad de hacer del conocimiento un recurso volcado hacia el bien común, sólo trabajarán para el beneficio personal sea este traducido en términos de prestigio o regalías comerciales derivadas. La relación de propiedad entre quien produce conocimiento y el resultado del mismo, no debe privar a otros de su uso. Expresado en una oración aparece como una declaración de deseo más que una realidad, pero como he pretendido mostrar en este trabajo, existen mecanismo mediante los cuales puede darse a cada quien lo que corresponde arbitrando mecanismo equitativos. Las reglas de mercado difícilmente pueden ser severamente cuestionadas desde los modos capitalistas de producción, pero es necesario hacerlo si lo que está en juego representa una ventaja para futuras generaciones. El lugar de privilegio de las editoriales y los centros de producción científica, han consolidado desigualdades entre países y regiones que pueden ser saldadas. Los lazos colaborativos entre investigadores en ciencia básica son amplios entre universidades e institutos en buena parte del mundo, pero esto no involucra la libre disponibilidad del saber. Un modelo de ciencia colaborativa no debe verse restringida por reglas privatistas de lo que es su producto, pues no se trata de un producto de cualquier tipo. Está en los mismo actores sociales fortalecer el compromiso con el espacio público, entendiendo a éste como el principal sostén de las universidades (Gentili, 2013).

Los contratos y licencias suponen barreras al conocimiento que los científicos no deben aceptar por dos razones principales. La primera es que atenta contra el verdadero espíritu científico, la segunda es la amenaza a la función social del conocimiento que supone una externalidad, y en cuanto tal escapa al cálculo monetario. Si la ciencia es llamada a atender los problemas que aquejan a la sociedad es porque no se trata de una entelequia, se hace y se desarrolla en instituciones públicas y se financia con fondos sociales. Esto justifica la necesidad de encontrar formas de levantar las restricciones que imponen las licencias que han aislado al conocimiento científico de su función social. La ciencia que es capaz de contribuir a resolver los problemas humanos, es aquella que puede generar un conocimiento transversal e incluyente. En la situación actual, esto implica desafiar una estructura de poder montada sobre derechos de exclusividad del conocimiento. Los actores universitarios y extrauniversitarios son quienes están en

condiciones de corregir las desigualdades existentes anteponiendo el bien común a su propio prestigio. Las instituciones y la política educativa se deben alinear con el objetivo de generar el capital social que facilite el desarrollo humano y el bienestar para todos (Vessuri, 2011, Guédon, 2011). En última instancia, se trata de desafiar las desigualdades entre centro y periferia, las cuales han afianzado relaciones asimétricas y de dependencia en el desarrollo de la ciencia (Guédon 2011).

Bibliografía

Adler, R., Ewing, J., & Taylor, P. (2008). Citation statistics. A report from the joint committee on quantitative assessment of research (IMU, ICIAM, IMS). Available at: <http://www.mathunion.org/fileadmin/IMU/Report/CitationStatistics.pdf>

Aliaga, Francisco (2014). Veinte años de publicación electrónica y de acceso abierto: la madurez de una pionera RELIEVE. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 20 (1), pp. 1-11.

Alperin, Juan Pablo; Dominique Babini y Gustavo Fischman (eds.) (2014). *Indicadores de acceso abierto y comunicaciones académicas en América Latina*. Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO), Argentina.

Babini, D. (2011). Acceso abierto a la producción científica de América Latina y el Caribe. Identificación de principales instituciones para estrategias de integración regional. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 6 (17), pp. 1- 24.

Banerjee, I., Babini, D. & Aguado, E. (2015). Tesis a favor de la consolidación del Acceso Abierto como una alternativa de democratización de la ciencia en América Latina. En *Acceso Abierto*. Peter Suber, 1ª ed. Toluca, Estado de México : Universidad Autónoma del Estado de México. ISBN: 978-607-422-627-0.

Binswanger M. (2014) Excellence by Nonsense: The Competition for Publications in Modern Science. In: Bartling S., Friesike S. (eds) *Opening Science*. Springer, Cham.

Bravo, G., Grimaldo, F., López-Iñesta, E., Mehmani, B., & Squazzoni, F. (2019). The effect of publishing peer review reports on referee behavior in five scholarly journals. *Nature communications*, 10(1), 322.

Brembs B., Button K., Munafò M. (2013). Deep impact: unintended consequences of journal rank. *Frontiers in Human Neuroscience*. 7, pp 291 - 295,
URL=<https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fnhum.2013.00291>
DOI=10.3389/fnhum.2013.00291

Cetto, Ana María, José Octavio Alonso-Gamboa "Latindex y el Acceso Abierto" *Revista Digital Universitaria* [en línea]. 1 de octubre de 2014, Vol. 15, No.10 [Consultada:]. Disponible en Internet: <<http://www.revista.unam.mx/vol.15/num10/art76/index.html>> ISSN: 1607-6079.

Delgado, López-Cózar E., (2015). Las revistas electrónicas en acceso abierto: pasado, presente y futuro. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 21 (1)

Fagiolo, M. (2012). El conocimiento como bien común. Cayapa. *Revista Venezolana de Economía Social*, 12 (23) pp. 65-83.

Fang, F. C., Steen, R. G., and Casadevall, A. (2012). Misconduct accounts for the majority of retracted scientific publications. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* 109, 17028–17033. doi: 10.1073/pnas.1212247109.

Guédon, J. C. (2011). El acceso abierto y la división entre ciencia principal y periférica. *Crítica y Emancipación. Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales*, 3 (6), pp. 135-180.

Gentili, P. (2013). Campaña por el Acceso Abierto al conocimiento. Recuperado de <http://biblioteca.clacso.edu.ar/accesoabierto/>

Lehrer, J. (2010). The Decline Effect and the Scientific Method. *New Yorker*. Available online at: http://www.newyorker.com/reporting/2010/12/13/101213fa_fact_lehrer

Margulis, L., & Sagan, D. (2008). *Acquiring genomes: A theory of the origin of species*. Basic books.

Merton, R. K. (1968). The Matthew effect in science: The reward and communication systems of science are considered. *Science*, 159(3810), 56-63.

Munafò, M. R., Matheson, I. J., and Flint, J. (2007). Association of the DRD2 gene Taq1A polymorphism and alcoholism: a meta-analysis of case-control studies and evidence of publication bias. *Mol. Psychiatry* 12, 454–461. doi: 10.1038/sj.mp.4001938

Rozemblum, Cecilia; Carolina Unzurrunzaga; Guillermo Banzato y Cristian Pucacco (2015). Calidad editorial y calidad científica en los parámetros para inclusión de revistas científicas en bases de datos en Acceso Abierto y comerciales. *Palabra Clave*, 4 (2), pp. 64-80.

Russell, Jane M.; Shirley Ainsworth; José del Río; Nora Narváez Berthelemot y Héctor Cortés (2007). Colaboración científica entre países de la región latinoamericana. *Revista Española de Documentación Científica*, 2 (30), pp. 178-204.

Seglen, P. O. (1997). Why the impact factor of journals should not be used for evaluating research. *British Medical Journal*. 314:498–502.

Sønderstrup-Andersen, E. M., and Sønderstrup-Andersen, H. H. K. (2008). An investigation into diabetes researcher's perceptions of the Journal Impact Factor—reconsidering evaluating research. *Scientometrics* 76, 391–406. doi: 10.1007/s11192-007-1924-4

Steen, R. G. (2011a). Retractions in the scientific literature: do authors deliberately commit research fraud? *J. Med. Ethics* 37, 113–117. doi: 10.1136/jme.2010.03812

Stigler, S. M. (1980). Stigler's law of eponymy. *Transactions of the New York academy of sciences*, 39(1 Series II), 147-157.

UNESCO (2013). Report of the regional Latin American and Caribbean consultation on open access to scientific information and research concept and policies.

Vessuri, Hebe (2011). Impacto del acceso abierto en la educación superior de América Latina y el Caribe. *Revista Educación Superior y Sociedad*, 16 (2).

Walsh, E., Rooney, M., Appleby, L., & Wilkinson, G. (2000). Open peer review: A randomised controlled trial. *British Journal of Psychiatry*, 176(1), 47-51. doi:10.1192/bjp.176.1.47