

ORIGEN, CLASIFICACIÓN Y DESAFÍOS DE LAS REVISTAS CIENTÍFICAS

Sara Mendoza

smendoza@udec.cl

Tatiana Paravic

tparavic@udec.cl

(Universidad de Concepción, Chile)

RESUMEN

Este artículo proporciona una relación histórica de las revistas científicas y enfatiza tres aspectos: clasificación, evaluación y los desafíos que giran en torno a su impacto y certificación. El contexto histórico de la ciencia moderna proporcionó las condiciones para que las investigaciones se divulgaran formalmente y los *journals* académicos comenzaron a circular a partir de 1665. Considerada la ciencia como institución social, en los años 60 se desarrolló la *cienciometría*, área que estudia los aspectos cuantitativos de la información científica. Las revistas académicas, indexadas en importantes bases de datos, son las elegidas para divulgar el nuevo conocimiento. Las publicaciones latinoamericanas integran la periferia del conocimiento con escasa presencia internacional. El incremento positivo de producción científica de la región se concentra en Brasil, Argentina, Chile y México en las áreas de ingeniería, tecnología, biología y salud. Se concluye que mantener en circulación revistas científicas latinoamericanas obedece a la necesidad de construir un patrimonio intelectual propio y asumir la tarea editorial debe ser una decisión responsable, pues lo contrario es perecer al corto plazo y hacer invisible el trabajo científico. Toda la crítica respecto a los indicadores de impacto y la hegemonía del idioma inglés ha motivado la consolidación de Latindex y Scielo, que apuntan a mejorar los indicadores de la ciencia latinoamericana. Dar visibilidad a autores y revisores, mejorar las pautas de evaluación de artículos y capacitar a los revisores son propuestas que pretenden mejorar el cuestionado rol del sistema de referato.

Palabras clave: revista científica; revista científica latinoamericana; *cienciometría*.

Recibido: 11/05/2005

Aprobado: 11/01/2006

ABSTRACT

ORIGIN, CLASSIFICATION AND CHALLENGES OF SCIENTIFIC MAGAZINES

This article provides a historical review of the scientific magazine emphasizing the following three aspects: classification, evaluation and challenges concerning their impact and certification. Modern science historical context has provided conditions for the formal circulation of scientific research and the emergence, in 1665, of the scientific journal. Considering science as a social institution, researchers in the sixties developed sciencemetry as a discipline to study the quantitative aspect of scientific information. In the present, only magazines, indexed in well established data bases are selected to spread new forms of knowledge. This dynamic pushes Latin American publications to the periphery of the academic circle minimizing their international presence. The positive increment of scientific production is localized in Brazil, Chile and Mexico in engineering, technology, biology and health. The conclusion points to the necessity to maintain the publication of Latin-American scientific journals in order to build a strong intellectual information pool or otherwise disappear in the short term making regional scientific research invisible. The material published about the impact indicators and the hegemony of the English language has consolidated the leading position of Latindex and Scielo and therefore it is a sign of the improving indicators of Latin American science. Several actions can be taken to improve even further the referee system, among them bringing forward authors and reviewers, standardizing the reviewing parameters and continuous training of reviewers.

Key words: scientific magazines; Latin American scientific magazines; sciencemetry.

INTRODUCCIÓN

Las revistas científicas se encuentran en un buen momento para revisar su origen y las cuestiones que hoy en día le dan significado a su existencia en el mundo de la ciencia. Actualmente, todas las personas estamos siendo protagonistas de una trascendental transformación en el ámbito de la comunicación humana: el paso de una modalidad escrita a una electrónica, mutación que hoy, en términos de hacer pública la ciencia, ha significado que las revistas científicas han estado obligadas a transitar desde una comunicación escrita, propia de una cultura tipográfica, hacia una comunicación cibernética, propia de una cultura electrónica (De Alburquerque, 2001). Sin duda, este proceso también ha alcanzado a los que crean el mensaje científico, es decir, los investigadores, quienes saben que sea cual sea el medio por el cual se divulga la ciencia, deben ser ellos los que inician y retroalimentan todo el proceso, para posibilitar que la información científica llegue a sus pares y a todos los sectores sociales.

Cada vez que un científico finaliza una investigación, tiene que divulgar sus resultados y conclusiones para el resto de la comunidad científica; sólo así la ciencia funciona: como un complejo sistema social con sus propios canales de comunicación, ritos, valores, normas, reglas y principios éticos escritos y no escritos (Sabbatini, 1999a). Con más de tres siglos de antigüedad, las publicaciones científicas formales continúan considerándose como los eslabones básicos en el proceso de transferencia y difusión de la ciencia y un instrumento privilegiado para la comunicación entre investigadores (López y Cordero, 2005).

En el esquema general de comunicación de la ciencia, la revista científica representa el registro público que organiza y sistematiza los conocimientos acumulados y es un canal indirecto y formal del mensaje científico, pues se inserta en medio de un proceso comunicacional que se inicia con la información creada por autores (científicos), perfeccionada y formalizada por editores y revisores, ampliamente difundida por las instituciones de información y recibida por usuarios, ya sea para integrarla y aplicarla a su actividad práctica o para generar nuevos conocimientos (Cañedo, 2003).

Junto a la función social de difundir la ciencia, las revistas cumplen otros importantes roles: son el medio más rápido para conocer los últimos avances sobre un campo específico del conocimiento, constituyen el mecanismo propicio para evaluar la actividad científica, permiten controlar y certificar la calidad de los resultados de investigación (es decir, su exactitud y novedad) y

si se garantiza su accesibilidad, se transforman en un archivo público del conocimiento (CINDOC-CSIC, 2004). Paralelo a lo anterior, han tenido un papel importante en la definición de las áreas de cada disciplina, en la conformación de comunidades de lectores, siendo actualmente el medio para reconocer y brindar amplia reputación a las cabeceras científicas que son autoridad en determinados campos científicos (Martí, 2004). Desde sus orígenes, han sido un sistema fiable para que los científicos demuestren su prioridad en el descubrimiento, cuestión que en algunas áreas de la ciencia puede traducirse en ganar o perder el Premio Nobel (Campanario, 2001) o, “del Nobel para abajo”, como plantea Olivé (2004), poniendo como ejemplo otras importantes recompensas, como la eponimia (nombrar un descubrimiento, ley o teoría en reconocimiento a su descubridor: “la teoría de Darwin”), premios muy apetecidos que pueden llevar incluso al fraude científico, por el interés apasionado de alcanzar honores.

ORIGEN DE LAS REVISTAS CIENTÍFICAS

El contexto histórico que proporcionó las condiciones necesarias para que la ciencia se divulgara formalmente fue el que propició el origen de la ciencia moderna:

la moderna investigación de la naturaleza es la única que ha conseguido un desarrollo científico, sistemático y múltiple (...) data, como toda la historia moderna, de esa época poderosa que nosotros los alemanes llamamos la Reforma (...) los franceses el Renacimiento y los italianos el Cinquecento (...) es ésta la época que empieza con la segunda mitad del siglo XV (...) fue la más grande revolución progresista que la humanidad había vivido hasta entonces (Engels, 1947, pp. 3-4).

El período inicial de esta revolución se extendió hasta la primera mitad del siglo XVI, marcado por el desafío que Copérnico hizo a la ciencia tradicional con su propuesta de que la tierra era un planeta y giraba alrededor del sol. Una segunda fase, hasta mediados del siglo XVII, se caracterizó por las guerras religiosas, la incorporación de América y Oriente al comercio y una crisis en la economía europea (Sabbatini, 1999b). En este período, el desarrollo de los métodos matemáticos hizo que destacaran hombres como Descartes, al plantear los fundamentos de la geometría analítica, al igual que Kepler lo hizo por el planteamiento de las leyes de los movimientos planetarios y Newton por las leyes generales del movimiento de la materia (Engels, 1947). En la tercera

fase, a partir de la segunda mitad del siglo XVII, la ciencia tuvo un rápido crecimiento y se extendió a nuevos campos de investigación. Las necesidades e intereses en el comercio, navegación, agricultura y manufactura fueron el impulso para que esta actividad se considerara un componente significativo para la sociedad y la cultura. La nueva forma de crear conocimiento fue adoptada por las sociedades científicas creadas al margen de las universidades, pues en el sistema de educación oficial de la época, las estructuras académicas aún se remontaban al período medieval y su organización no permitía la implementación de los nuevos métodos experimentales.

Las sociedades comenzaban como asociaciones que agrupaban a personas interesadas en determinados temas y cuando acumulaban asociados y alcanzaban cierta solidez, se convertían en academias científicas nacionales, reconocidas oficialmente. Su objetivo era facilitar la comunicación del nuevo conocimiento de una forma más directa de cómo hasta ahora se hacía en los libros (Sabbatini, 1999b). Ya en 1613, un intelectual manifestaba que una de las desgracias de la época era la existencia de una gran cantidad de libros, que hacía imposible “digerir” todo el contenido inútil que se publicaba (Solla Price, 1973).

En 1622 se fundó la *Royal Society* en Londres y la *Académie Royale des Science* llamada actualmente *Académie des Science*, en Francia. Para divulgar sus descubrimientos adoptaron el sistema de correo de confianza que se venía practicando en varias cortes europeas para intercambiar correspondencia diplomática. Así, se agilizó la comunicación entre los investigadores y junto al contenido intelectual de cada carta, los científicos comenzaron a añadir poco a poco comentarios, evaluaciones y juicios, que conformaron un método de expresión crítica de los nuevos descubrimientos. A este sistema de correspondencia científica sistemática se le llamó “*Republique des Lettres*”, responsable de hacer circular entre Londres y París los progresos de la ciencia inglesa y francesa. Con la creciente propagación del método experimental, los hombres de letras no fueron capaces de escribir o leer tanta correspondencia y rescatando la aplicación que la prensa (inventada por Guttenberg en 1436) hacía a fragmentos de noticias o periódicos, los *journals* académicos comenzaron a circular a partir de 1665. Las primeras revistas científicas fueron el “*Journal de Sçavans*” en Francia y el “*Philosophical Transactions of the Royal Society*” en Londres, dependientes de las sociedades antes mencionadas. En 1668 apareció en Italia la publicación “*Litteratti de Italia*” y dos años más tarde, en Alemania la “*Miscellanea Curiosa*”, sustituyéndose el flujo de la correspondencia científica por las publicaciones periódicas (Sabbatini, 1999b). La primera revista

médica en idioma vulgar fue el *Journal des Nouvelles Découvertes sur Toutes les Parties de la Medicine*, que apareció en 1679 (Burgos, 1998).

Esta nueva modalidad de publicar trabajos breves por autores individuales tuvo notables resistencias: a Newton le produjeron profundas molestias las críticas que se hicieron respecto de sus estudios sobre óptica en la revista *Philosophical Transactions of the Royal Society*, situación que contribuyó a que se decidiera a publicar sólo libros terminados, con un contenido acabado de las materias, incluidas las objeciones y los hallazgos incidentales de sus experimentos (Solla Price, 1973).

En un principio, las revistas intentaron ofrecer sólo resúmenes de los nuevos libros científicos que iban apareciendo y gradualmente estos escritos fueron reemplazados por los artículos que contenían los recientes descubrimientos no publicados en ningún libro. Se considera que la revista *Philosophical Transactions* fue la que inició en 1752 el sistema de tener un comité revisor para determinar si los artículos que recibían merecían ser publicados, pues su prestigio había disminuido considerablemente (Piqueras, 2001).

Este sistema de evaluación se generalizó ampliamente sólo en el siglo XX y aunque existen otros tipos de evaluación en la industria del libro, la revisión de pares (*peer review*) quedó ligada a las revistas desde que éstas se consolidaron como vehículo principal en la difusión de la ciencia. También se le conoce con el nombre de “arbitraje” o “juicio de los pares” porque intervienen, casi siempre, dos especialistas que son designados árbitros (*referees*) o revisores (referatos, en español) del escrito original (Giordanino, 2005).

A mediados de 1800 comenzó la costumbre de citar en el texto del artículo los trabajos que habían servido de referencia para la investigación que se estaba publicando. La necesidad que tuvieron los científicos de instaurar y mantener la propiedad intelectual de sus aportaciones fue la principal razón que impulsó esta modalidad, pues el descubrimiento múltiple (descubrimiento por dos o más personas que trabajan independientemente) y en consecuencia, la disputa por la prioridad, era frecuente (Solla Price, 1973).

Todo este proceso de edición se fue mejorando con los años, se crearon estructuras precisas para organizar los artículos, se normalizaron las publicaciones y se entregó todo el proceso de edición, publicación y distribución a agentes externos, las editoriales científicas, entidades que rápidamente dominaron el campo de la divulgación del conocimiento, convirtiéndose en “guardianes” de la ciencia (Prat, 2003).

En América, corresponde a México el mérito de haber realizado, en 1772, la primera publicación periódica ilustrada bajo el título *Mercurio Volante* que, en su contenido, divulgaba diversos aspectos vinculados a la medicina y a la física. En este mismo país se creó en 1864 la *Gaceta Médica de México*, revista latinoamericana más antigua de las que circulan actualmente (López, 2000).

Desde entonces la proliferación de las revistas científicas no ha tenido freno. Ya en 1848, con oportunidad de salir a circulación el primer número de la revista *Annual Reports of Progress of Chemistry*, se advertía sobre el creciente número de publicaciones que aparecía cada año en el campo de la química, situación que contribuía a que importantes contribuciones se diluyeran en innumerables revistas, haciendo imposible la inspección directa de las fuentes originales que comunicaban los mejores y verdaderos progresos de esa ciencia (Waldegg, 1997).

En el siglo XIX, el fuerte desarrollo industrial de Europa y Estados Unidos hace de la ciencia y la tecnología actividades claves, vinculadas a los procesos productivos e incorporadas al sistema educativo. Así mismo, algunos sociólogos enfatizan la idea de que el pensamiento científico está en estrecha relación con la sociedad en que se produce, postura que más tarde, a mediados del siglo XX, es ampliamente desarrollada por la Sociología de la Ciencia (López, 1996).

Esta subdisciplina se desprende de la Sociología del Conocimiento, a partir de los años cuarenta. Las contribuciones que el sociólogo norteamericano Robert K. Merton hiciera con su tesis doctoral titulada “Ciencia, Tecnología y Sociedad en la Inglaterra del siglo XVII”, fueron decisivas para iniciar este nuevo campo del saber. Planteó que la ciencia se fue constituyendo en una nueva institución social a finales de ese siglo, pues con datos empíricos mostró que el desarrollo científico inglés se había convertido en una actividad social relevante gracias al surgimiento de diversas instituciones científicas (Royal Society, Cátedra Lucasiana de Matemáticas en Cambridge, Cátedra de Botánica en Oxford) que eran apoyadas por grupos sociales que veían el valor práctico de las investigaciones (monarquía, nobles, etc.). Vista la ciencia como institución social, Merton planteó que la “comunicabilidad” y la “publicidad” del conocimiento científico eran valores relevantes y su práctica permitía la existencia de sociedades y comunidades científicas, pues comunicar observaciones no explicadas posibilitaba la generación de nuevo conocimiento, debido a que se planteaban nuevos problemas al colectivo científico (Echeverría, 2004).

LAS REVISTAS CIENTÍFICAS Y LA MEDICIÓN DE LA CIENCIA

A partir de Merton se desarrollaron diversas investigaciones en torno a la ciencia, siendo los estudios cuantitativos los que a partir de los años 60 inician una nueva área de estudio: la *cienciometría*. Fueron dos movimientos, uno norteamericano y otro ruso, los que se encargaron de desarrollar esta disciplina, llamadas “ciencia de la ciencia” y “*naukovodemia*”, respectivamente. Sus más importantes exponentes fueron el norteamericano J. Derek de Solla Price, y los rusos Borichevski, Ossowski y Dobrov (Callon, Courtial y Penan, 1995). Solla Price fue el primero en formular precisamente la ley de crecimiento exponencial de todos los aspectos medibles de la ciencia y su libro *Little Science, Big Science*, traducido al español como *Hacia una ciencia de la ciencia*, expone interesantes planteamientos: lo rápido que las publicaciones científicas caen en desuso; los modelos matemáticos que expresan la productividad de los científicos y la visibilidad o impacto de sus aportaciones, consumo y dispersión de las publicaciones, ley de Bradford¹, la transmisión de las ideas científicas a través de las publicaciones; relación de los “colegios invisibles”² con los recuentos de citas y las consultas bibliotecarias, el envejecimiento de la literatura y los descubrimientos múltiples (López Piñero, 1973).

En la actualidad, la *cienciometría* ha consolidado innumerables investigaciones y se define como el análisis de aspectos cuantitativos referentes a la generación, propagación y utilización de la información científica, con el fin de contribuir al mejor entendimiento de los mecanismos de investigación científica en cuanto actividad social (Pinto, 1999). Aplica técnicas bibliométricas a la ciencia y los estudios pueden informar respecto a la calidad e impacto de las publicaciones científicas o la cantidad e impacto de las vinculaciones entre

-
1. Ley formulada por Bradford en 1948: constató que si se consulta literatura especializada sobre un tema determinado, sea cual sea el tema, éste se publicará en gran parte, en un número pequeño de revistas, que se comportan como núcleo del tema. Considerando esta zona nuclear, si posteriormente queremos recuperar el mismo número de artículos sobre el tema tendremos que considerar un número muy superior de revistas. (López, 1996, pp. 32-33).
 2. grupos científicos que intercambian información por medios distintos a la literatura impresa, como por ejemplo, los *preprint* (o *e-prints* si el intercambio es vía Internet), como una reacción a la dificultad que tenían de comunicarse por la gran masa de literatura existente (López, 1973 pp. 15).

las publicaciones científicas, según se apliquen indicadores de publicación o citación, respectivamente (Spinak, 2001).

A partir de estas definiciones, es importante señalar que en este campo de estudio tienen particular importancia las revistas científicas pues constituyen, según Montorio y Carbonell (citados por López, 1996), “el escenario donde se desarrolla la acción de vanguardia del conocimiento”; para Gotor (citado por López, 1996) “el medio en torno al que se articula la comunicación formal de la ciencia” y, por lo tanto, el canal de observación por excelencia cuando queremos investigar cómo se ha organizado el conocimiento de cualquier disciplina.

La revista *Scientometrics* que aparece en 1979, es el medio de divulgación por excelencia de esta disciplina hasta nuestros días y el canal que ha posibilitado que la ciencia haya alcanzado un crecimiento espectacular, incluso vista hoy como un campo científico al que se le deben sumar análisis cualitativos para analizar los aspectos colectivos de las actividades de investigación y la dinámica en la construcción de conocimientos (Callon, Courtial y Penan, 1995).

Eugene Garfield, otro artífice de la ciencia y contemporáneo a de Solla Price, impone en 1963, en Filadelfia, nuevas fórmulas para medir la ciencia. Inicialmente, Garfield publicó un criterio para medir el “impacto” de las publicaciones científicas en la revista *Science* y el indicador “factor de impacto”³ (*impact factor*) utilizado actualmente para medir la producción científica, fue usado por primera vez para cuantificar las publicaciones, en la edición de 1963 del *Science Citation Index* (SCI), medio informativo del *Institute for Scientific Information* (ISI, 2004). Inicialmente, este índice se publicaba en un suplemento del SCI bajo el nombre *Journals Citation Reports* (JCR), medio que actualmente se ha convertido en la publicación más importante de ese instituto (Buela-Casal, 2003). Las llamadas revistas “de corriente principal” son un producto de este sistema evaluativo, pues al aplicar el factor de impacto se puede evaluar o comparar la importancia relativa de una revista con otras del mismo campo, o ver con qué frecuencia se citan los artículos y poder establecer las revistas que son mejores en la colección del ISI (ISI, 2004).

3. El factor de impacto se calcula dividiendo el número total de citas que reciben en un año los artículos publicados en las ediciones de dos años anteriores de una revista, por el número de artículos publicados en esa revista en esos dos años. (Buela-Casal, 2003, p. 25).

DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN ACTUAL DE LAS REVISTAS CIENTÍFICAS

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (citado en Jiménez y Castañeda, 2003) define a la revista científica como:

publicación periódica que presenta especialmente artículos científicos, escritos por autores diferentes, e información de actualidad sobre investigación y desarrollo de cualquier área de la ciencia. Tiene un nombre distintivo, se publica a intervalos regulares, por lo general varias veces al año, y cada entrega está numerada o fechada consecutivamente. Su componente básico, el artículo científico, es un escrito en prosa, de regular extensión, publicado como una contribución al progreso de una ciencia y arte (p. 1).

A su vez, la *American Library Association* (ALA) enfatiza que la revista científica publica artículos originales sobre investigación y desarrollo en un campo determinado de la ciencia, lo que indica ser el medio elegido por los investigadores para difundir el primer escrito de sus resultados, que no tiene versión escrita anterior y su contenido es una contribución al conocimiento (CINDOC-CSIC, 2004). El artículo científico (*full paper*) es un informe escrito donde se representan los resultados originales de una investigación y se convierte en publicación válida o publicación científica primaria, cuando se publica por primera vez y su contenido informa lo suficiente para que se puedan evaluar las observaciones, repetir los experimentos y evaluar los procesos intelectuales realizados por él o los autores (Samar y Ávila, 2003).

A partir de una compilación exhaustiva entre autores y organizaciones dedicadas a divulgar la ciencia, López y Cordero (2005), exponen las diferentes clasificaciones que actualmente tienen las revistas científicas según la entidad que las edita. Señalan además que los recursos utilizados para la edición pueden ser de tres tipos:

- De primer nivel, cuando son editadas y publicadas por sociedades científicas reconocidas internacionalmente, de costos poco elevados pues cuentan con recursos económicos provenientes de los asociados.
- De segundo nivel, cuando los procesos de edición, publicación y comercialización se realizan a través de grandes compañías transnacionales, lo que además les confiere prestigio, pero tienen el inconveniente de tener un elevado costo de suscripción y con ello se limita su circulación.

- De tercer nivel, editadas y publicadas por entidades públicas (universidades, hospitales, etc.), instituciones que les imprimen los problemas propios de la dependencia administrativa que tienen de ellas (bajos presupuestos de operación, cambios de funcionarios) y que a la larga favorecen la interrupción de su periodicidad, distribución y difusión.

Según el tipo de contribuciones, las revistas pueden ser de cuatro tipos: “de información” en donde se divulgan programas (científicos, técnicos, educativos, etc.), reuniones de interés científico o artículos breves que informan sobre personas destacadas en algún área de la ciencia y arte; “primarias” en donde se publican los artículos científicos originales; “secundarias” (de resúmenes) en donde se recoge el contenido de las revistas primarias y finalmente, “terciarias” (revistas de progresos científicos o tecnológicos), en donde se publican informes resumidos de programas de investigación.

Según el tipo de lector al que van dirigidas, las revistas se pueden clasificar en: “boletines” (gacetas o *newsletters*) en donde se difunden noticias o información de interés práctico (eventos o convocatorias) para algunos lectores; “de divulgación” (magazines) dirigidos al público en general para informar de temas científicos, culturales o artísticos, en un lenguaje sencillo; “académicas” (*scientific journals*) dirigidas a un grupo que se dedica a estudiar ciertos temas (especialistas), que cumplen exigencias de calidad editorial⁴ y que expone los resultados de un estudio que ha realizado un integrante del grupo.

A su vez, si aplicamos algunos de los criterios de clasificación antes mencionados y consideramos además la cobertura de suscriptores, las revistas académicas pueden ser de dos tipos: “revistas pequeñas” o “revistas grandes”. Las pequeñas son recientes, impresas en papel de baja calidad, con pocos suscriptores, escasa difusión, editadas por instituciones educativas, sin aval de alguna sociedad científica o empresa editorial, sufren retrasos en su aparición y no están indexadas en los organismos nacionales encargados de tutelar las actividades de investigación, ciencia y tecnología (ejemplo: Colciencias de Colombia, Conicyt de Chile, Conacyt de México). Por el contrario, las revistas grandes tienen un gran número de lectores y en consecuencia elegidas para enviar artículos originales, pueden ser editadas indistintamente por instituciones de investigación, educación, sociedades científicas o empresas editoriales.

4. Se refiere a todos aquellos parámetros básicos, de presentación, gestión, política editorial y de contenido, exigidos a las revistas científicas para integrar un catálogo o indexación (Latindex, 2004).

Según el medio de edición que utilice la revista, éstas pueden ser impresas, electrónicas o una combinación de ambas: las primeras se refieren a las revistas editadas sólo en papel desde su origen a la actualidad; las segundas, (revistas *online*), se refieren a aquellas que se originan a partir de formato electrónico y no tienen versión impresa y las terceras son aquellas que se editan primero en papel y después se trasladan a formato digital con iguales características que la edición inicial. Una derivación de este último tipo lo constituyen aquellas revistas que tienen una versión impresa original y otra electrónica pero que tienen diferencias entre sí (ICSU Press, 1999).

ACTUALES DESAFÍOS EN TORNO A LAS REVISTAS CIENTÍFICAS (LATINOAMERICANAS)

El primer desafío que debe enfrentar una revista de país en desarrollo es la de subsistir en la llamada “periferia” del conocimiento. En efecto, toda la producción científica mundial está dividida en dos corrientes: la internacional y la periférica. La primera está integrada por aquellos conocimientos generados en países que tienen un alto nivel de desarrollo científico e industrial, que mantienen en circulación publicaciones de reconocido prestigio mundial y dominan la industria del procesamiento y difusión de la información científica. La corriente periférica está integrada por aquella producción científica generada en los países en vías de desarrollo, con un registro de publicaciones consideradas de escaso valor internacional y que determina una difícil difusión a través de los monopolios mundiales de información (Cañedo, Hernández y Fresno, 2003). Actualmente, muchas revistas científicas están disponibles sólo electrónicamente y muchos investigadores de países de bajos ingresos, por carecer de recursos para acceder a Internet, no pueden llegar a ellas (Piroska, Gita y Asha, 2004).

Las publicaciones periódicas latinoamericanas dedicadas a divulgar investigaciones originales, siguen constituyendo hoy en día un universo poco conocido, debido a factores tales como: escasa presencia en servicios internacionales, regionales e incluso nacionales de información; normalmente no están accesibles en bibliotecas y centros de documentación y reciben poco reconocimiento por parte de la comunidad científica internacional, a pesar de la relevancia que puedan tener los artículos científicos que divulgan (Ratto y Dellamesa, 2001).

Ejemplo concreto de esa diferencia es la cantidad de publicaciones científicas que se generan en algunos representantes de ambos grupos de países.

La suma de publicaciones que generó el grupo de los siete (USA, Reino Unido, Japón, Alemania, Francia, Canadá e Italia) en el período 1981-2002, registrados en todos los campos de la ciencia que considera el *Institute for Scientific Information* (ISI), fue de 9.869.717. En cambio, los seis países iberoamericanos más productivos (España, Brasil, Argentina, México, Chile y Venezuela) registraron un total de 520.155 publicaciones en el mismo período (CONICYT, 2004). Tales cifras muestran que las aportaciones de América Latina hasta buena parte del siglo XX fueron contadas, en donde no sólo se producía una cantidad relativamente reducida de títulos de revistas científicas, sino que además, a finales del siglo pasado, existían deficiencias editoriales en muchas revistas, que no sólo tenían que ver con la presentación, distribución y circulación de los ejemplares, sino también con los contenidos (Cetto, 1998). Aunque entre los años 1988 y el 2001 se registró un aumento considerable de publicaciones de América Latina, a razón del 191%, cifra relativa muy superior a la alcanzada por otras áreas geográficas en vías de desarrollo (89% en África del norte y 131% en Asia), ese incremento positivo se concentró en cuatro países (Brasil, Argentina, Chile y México) por ser responsables del 90% de las publicaciones del año 2001 (Hill, 2004). No todas las ciencias contribuyeron a tal incremento; sólo las áreas de la ingeniería, tecnología, seguidas de la biología y la salud son las protagonistas. Sus investigadores publican cada vez más en revistas de prestigio (*Nature* y *Science*), situación que contribuyó a que el número de citaciones de la literatura científica latinoamericana se triplicara en ese período.

Frente a tal realidad, bien se podría desistir de la idea de poner en circulación una revista científica, pero:

si un país aspira construir un patrimonio intelectual, pilar de su propio progreso, no puede marginarse del desafío que implica dominar la tecnología que - además de la creación y recreación del saber - debe validar pública y universalmente el nuevo conocimiento(...). En consecuencia, la publicación de Revistas Científicas en países de América Latina donde existe una base científica mínima es imperativa. De lo contrario, el aporte de la comunidad de investigadores de competencia universal sería incompleto ya que no se incrementaría nuestra capacidad tecnológica para cubrir todo el proceso que involucra autenticar el conocimiento universal (Krauskopf y Vera, 1995).

De la mano de lo anterior está el otro gran desafío: enfrentar las mediciones actuales de la producción científica, centralizadas en torno al ISI y por consiguiente, enfocadas en indicadores como el factor de impacto e idioma

inglés, que han sido los parámetros mundiales para medir la producción en todos los ámbitos de la ciencia. Esto ha traído consecuencias para la evaluación de la producción de las ciencias que tienen preferencia en publicar en revistas locales de habla hispana, o las que avanzan a ritmos diferentes a las llamadas “ciencias duras”.

Aunque es aceptado que el inglés es el idioma por excelencia en el mundo de la ciencia, genera el inconveniente de que los científicos angloparlantes ignoren el contenido de la literatura redactada en otros idiomas, lo que explica en gran parte, el menor acceso que tienen los trabajos publicados en otras lenguas a la comunidad científica internacional (López y Díaz, 1995).

Bajo estas circunstancias, es innegable la brecha que se tiene en términos de visibilidad e impacto de artículos científicos y autores, si se compara, por ejemplo, la productividad de un científico latinoamericano del área de las ciencias sociales con la de un físico norteamericano (Suter, 1998), o la productividad de un cardiólogo, que pertenece al campo médico de más rápido crecimiento, frente a otro investigador de cualquier otra especialidad de la medicina, o comparar el período transcurrido para que un artículo científico del área de la física sea citado (uno o dos años), con el período que experimenta la medicina, en donde el 50-60% de los artículos reciben citas a los 5 años de publicación (Bosch, López y Vallés, 2001).

Esa arbitrariedad del período de dos años fijados por el ISI para calcular el factor de impacto, la limitada proporción de revistas que abarca la base de datos del ISI⁵, el incluir “revisiones” (que son citadas con mayor frecuencia que un artículo original), no tomar en cuenta el efecto que producen las “auto-citas”⁶ -que constituyen una tercera parte de todas las citas- para el cálculo de este índice o presumir una relación directa entre citas y calidad de un artículo, sin considerar que a veces las citas son para referirse a una investigación

-
5. La base de datos ISI clasifica a las revistas en 212 categorías, en cambio otras empresas que evalúan la ciencia utilizan más bases de datos (ciencias biomédicas, tecnológicas, agro-geoambientales y sociales) que clasifican a las revistas en un número muy superior de categorías (sobre 800), permitiendo con ello comparar cada revista con otras relacionadas de la misma área (Buela-Casal, 2003. p.25).
 6. Es común que los científicos citen sus propios trabajos publicados previamente, teniendo como justificación que la construcción del conocimiento científico es un proceso acumulativo basado en el desarrollo continuo de teorías, métodos y enfoques experimentales (Garfield y Willjams-Dorof, 1992, p. 326. citado por. Campanario, 2001).

sospechosa o pobre (Quispe, 2004), son algunas de las razones que han motivado innumerables críticas al uso del factor de impacto como indicador de la producción científica. A pesar de ello y aún cuando la crítica muestra su aplicación, muchas veces imprudente, nada ha impedido que en la actualidad los factores de impacto del ISI sean los referentes para evaluar la carrera académica u otorgar financiamiento a investigadores (Jiménez y col., 2005).

En estos términos, algunos editores ven inalcanzables sus expectativas para obtener un buen *ranking* de una revista y los investigadores que hacen contribuciones en ellas, visualizan dificultades para obtener fondos para investigar, tener promoción académica o simplemente validar su sostenido trabajo científico, si no tienen la “publicación ISI”.

Es una realidad que cuando las revistas científicas son el producto del trabajo editorial de un grupo de académicos pertenecientes a cualquier unidad universitaria, cada edición es casi siempre de forma artesanal, ocupando ratos libres y si existen unidades centrales de producción editorial universitaria, éstas son pequeñas, con escasos medios materiales y/o profesionales, situaciones que impiden salidas de volúmenes a una periodicidad adecuada y evitan que las revistas ofrezcan un espacio dinámico de discusión, réplica y contestación, modalidades necesarias en la vida científica (Aguirre, 1998).

Lo anterior va generando una verdadera fuga de artículos originales de buena calidad hacia revistas de corriente principal y, a la vez, favorece el mantenimiento de un círculo vicioso que atrapa a la ciencia latinoamericana en la invisibilidad de su producción, difundida por revistas de alcance nacional, poco valoradas por parte de las instituciones académicas (Ugarte, 2004) y, muchas veces, desestimadas por el propio colectivo disciplinario que debe sostenerla.

Para hacer frente a esta situación, el catálogo LATINDEX (subconjunto del Directorio del Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal) y SciELO (Scientific Electronic Library Online) son actuales iniciativas que tienen el propósito de hacer relevante la producción científica de países en desarrollo. El manejo de indicadores de calidad editorial utilizados por estos sistemas, según criterios internacionales, han puesto en buen pie a las revistas que han logrado ingresar y mantenerse en estos registros informáticos, favoreciendo la visibilidad de la literatura científica de la región a todo el mundo, por el acceso directo que brindan a la colección de revistas con texto completo en línea (Russell, 2004). Así mismo, SciELO provee información del impacto que tienen las revistas

que indiza y que al igual que recientes sistemas españoles⁷, hace frente al monopolio de obtener este tipo de indicadores a partir de una sola fuente (Jiménez y col., 2005).

En la actualidad, son cuatro los países latinoamericanos (Brasil, Chile, Cuba y Venezuela), que integran esta base de datos y operan en forma regular con un total de 246 revistas seriadas que representan la producción científica de diferentes áreas del conocimiento. Sumado a lo anterior, iniciativas en desarrollo de otros 6 países (Argentina, Colombia, Costa Rica, México, Perú, y Uruguay) aumentarán, en poco tiempo, ese listado a más de 300 títulos latinoamericanos (cuadro 1).

Cuadro 1

Países latinoamericanos según número de revistas seriadas listadas en SciELO

País	Nº de Revistas
Brasil	144
Chile	56
Venezuela	27
Cuba	19
Perú	13
México	10
Costa Rica	9
Colombia	7
Uruguay	6
Argentina	s/i
Total	291

Fuente: <http://www.scielo.org/index.php?lang=es>, acceso 12 de noviembre 2005

Considerando el Factor de Impacto calculado en esta base de datos y el libre acceso que se tiene a este indicador por país, se pueden obtener las revistas que destacan en un año determinado. El cuadro 2 muestra las revistas que han

7. IN-RECS (Índice de impacto de las Revistas Españolas de Ciencias Sociales): Índice bibliométrico que ofrece información del recuento de las citas bibliográficas para determinar la relevancia, influencia e impacto científico de las revistas españolas de ciencias sociales, de los autores que publican en ellas e instituciones a que estos se adscriben. Además, permite conocer de manera individualizada las citas bibliográficas que reciben los trabajos publicados en revistas científicas españolas, pudiendo conocer el impacto real que han tenido en la comunidad científica a la que se dirigen. (Información desde: <http://ec3.ugr.es/in-recs/>).

obtenido mayor factor de impacto respecto a todas las revistas que cada país tiene listadas en SciELO, entre los años 2002 al 2004. Independiente de otros indicadores que pudieran acompañar a estos datos para explicar con mayor propiedad el comportamiento de las cifras (número de artículos publicados por revista, índice de inmediatez, etc.) y que según la mirada de cualquier entendido en la materia se puede llegar a concluir que las cifras están muy por debajo de las revistas que representan el “*main stream*”, lo importante es hacer relevante la existencia de un sistema informático regional que permite apreciar las revistas que, en el trienio señalado, han alcanzado el mayor impacto y las áreas de conocimiento que destacan en la producción científica de cada país.

Cuadro 2

Revistas de países latinoamericanos con mayor Factor de Impacto (FI) en un período de dos años, SciELO, años base 2002, 2003 y 2004

País	Revista	Factor de Impacto			Área del conocimiento
		2002	2003	2004	
Chile	INVESTIGACIONES MARINAS	0.00	0.27	0.23	Oceanografía
	BIOLOGICAL RESEARCH	0.76	0.24	0.62	Ciencias Biológicas
Brasil	JOURNALS OF VENOMOUS ANIMALS AND TOXINS	0.42	s/i	s/i	Ciencias Agrícolas
	DADOS	0.29	0.37	0.31	Humanidades
Cuba	REVISTA DE SAUDE PUBLICA	0.41	0.30	0.42	Ciencias de la salud
	REVISTA CUBANA DE HIGIENE Y EPIDEMIOLOGÍA	0.12	0.05	0.195	Ciencias de la Salud
	ACIMED	0.00	0.12	0.13	
	REVISTA CUBANA DE ESTOMATOLOGÍA	0.00	0.03	0.196	
Venezuela	ACTA ODONTOLÓGICA VENEZOLANA	0.02	0.09	0.02	Ciencias de la Salud
	ACTA BOTÁNICA VENEZUÉLICA	0.00	0.00	0.11	Ciencias Biológicas

Fuentes: Factor de impacto en un período de dos años: <http://www.scielo.cl> - <http://www.scielo.br> - <http://www.scielo.org.ve> <http://www.scielo.sld.cu> Acceso el 12 de noviembre 2005

La destinación de mayores fondos para investigación y desarrollo tecnológico por parte de organismos estatales en diferentes países de la región (por ejemplo, CONICYT de Chile, CONICET de Argentina, COLCIENCIAS de Colombia, IBICT de Brasil, FONACIT de Venezuela), y el vínculo que estos sistemas tienen con SciELO, han permitido sumar esfuerzos para que se realicen investigaciones y se generen artículos de buena calidad.

Aun así, para Licha (citado en Núñez, 2001) lo importante no es observar el comportamiento de los indicadores vigentes, pues éstos responderían preferentemente a las necesidades de evaluación de la actividad científica de países desarrollados e ilustran lo que ya se sabe de la periferia científica: es pequeño el número de investigadores, es bajo el gasto en Investigación y Desarrollo o el número de publicaciones, por lo tanto, un sistema alternativo de indicadores que se relacionen con los problemas propios de la región tales como el mejoramiento de la calidad de vida o la satisfacción de las necesidades humanas básicas, serían los más apropiados.

Es innegable que en el contexto científico latinoamericano imperan tendencias difíciles de derrotar y condicionan el mantenimiento de la periferia. En palabras de Rush (1998):

aún parece envolvernos la recesión económica de los años 70, pues la disminución de los presupuestos estatales para investigación y desarrollo con aumento del financiamiento privado, la injerencia del capital en la fijación de políticas científicas, la privatización y secreto de los resultados de investigación en desmedro de su carácter público, la incomunicación de los investigadores, la competencia exacerbada para procurarse financiamiento o la diferenciación entre investigadores de ciencias aplicadas, más productivos y rentables vs. científicos mal remunerados, son algunas de las realidades que prevalecen y favorecen una producción científica condicionada por quienes la financian o quienes otorgan "incentivos" por investigación y/o publicación.

Lo anterior, según Núñez (2001), impone un modelo de ciencia aplicado por científicos preocupados por captar fondos, generar ingresos y valorar su trabajo en términos económicos. En esos intentos se ha llegado fácilmente a la corrupción, teniendo hasta el momento una larga lista de publicaciones que dan cuenta de que el ocultamiento de la información, la competencia extrema, la repetición, el plagio o el fraude son modalidades que frecuentemente se suman a la aplicación destructiva e inhumana de una ciencia que, para muchos, está al servicio del capital. En el desempeño de la actividad científica, es difícil

no equivocarse, en cambio es muy fácil desconocer resultados negativos, no indagar riesgos o acomodar estadísticas para alcanzar los resultados deseados (González, 2002; García, 2003); estudios de las propias revistas científicas o declaraciones de sus mismos editores permiten concluir que la manipulación o falsificación de datos junto a las perversiones metodológicas y morales, son manifestaciones de los problemas estructurales de la ciencia por ejercer el rol de sostenedora del Poder. Estas condiciones, según Acevedo (2003), impiden que los investigadores logren visibilidad, reconocimiento y valoración social, haciéndose más difícil aún, sostenerse competitivamente como investigador/a. Para este autor, sólo un investigador comprometido, que socialice sus investigaciones, que sea capaz de superar los intereses propios de los monopolios del saber y, además, maneje el reconocimiento con humildad, sea tolerante ante los cuestionamientos y nunca pierda su capacidad de crítica y autocrítica, puede hacer frente al “subdesarrollo estructural” de la ciencia.

Otro desafío importante de mencionar es el criticado trabajo que realizan los pares revisores pues sin quitar mérito a esta importante labor, considerada una piedra angular en la ciencia, desde hace unas décadas ha motivado importantes investigaciones y propuestas alternativas con el propósito de validar un proceso que presenta varios inconvenientes.

Campanario (2002), cita un experimento muy comentado ocurrido en el año 1982, en donde revela que dos investigadores enviaron 12 artículos previamente publicados a las mismas revistas de psicología en las que habían aparecido, previa introducción de cambios menores (nombres y afiliaciones institucionales). Los resultados revelaron que sólo 3 de 38 editores y *referees* detectaron el reenvío, 9 de los 12 artículos fueron sometidos a una segunda evaluación y ocho fueron rechazados sin ser detectados como artículos previamente publicados; las conclusiones fueron: graves problemas metodológicos. Así mismo, Buela-Casal (2003), describe los sesgos que el editor le puede sumar a este proceso, entre los que están: el editor, que en muchas revistas es vitalicio, es el que elige y/o aconseja quién compone el comité revisor; también decide a qué revisores envía un artículo y sabiendo cuáles son más estrictos, de alguna manera influye sobre la decisión de la posible publicación; es el que finalmente decide si un artículo se envía a nuevos revisores, cuando las evaluaciones son contradictorias o sencillamente se inclina por alguna de las evaluaciones; frente a una buena cantidad de trabajos bien evaluados, es el que finalmente decide cuáles se publican; teniendo dos trabajos bien evaluados,

existe la inclinación de elegir el artículo cuyo autor es más conocido, pues ese autor dará mayores dividendos a la hora de citar la revista.

Por otra parte, Buela-Casal, enfatiza que la cualificación de los mismos revisores o las pautas utilizadas para evaluar los artículos, acusan algunas controversias. La elección de un revisor, por ejemplo, obedece no sólo a ser un prestigioso especialista en un área determinada sino a veces, también, a tener amistad con el editor en jefe o director de la revista, o en otros casos, se elige a partir de los que se presentan a un llamado, que exige cumplir ciertos criterios, pero siendo un llamado voluntario, no necesariamente recluta a los mejores. Así mismo, su actuación puede ser lamentable pues, a veces, valiéndose del anonimato, un revisor puede tener incluso críticas despiadadas⁸ con el autor de un trabajo. Por otro lado, el apoyo que tienen los revisores de las pautas de revisión, aunque establecen evaluar parámetros como relevancia o rigor metodológico, éstos se aplican de forma muy general, quedando finalmente al arbitrio del revisor, si los emplea y la forma como lo hace.

Propuestas como hacer visible el nombre de los autores y revisores, mejorar las pautas de evaluación de los artículos o preparar a los referatos son ideas que de alguna u otra manera tratan de mejorar la fiabilidad que el sistema de pares debe conferirle al proceso de comunicar la ciencia que, como todo proceso humano, debe ser perfectible.

CONCLUSIONES

Las revistas científicas son en la actualidad el medio por excelencia para transmitir el conocimiento creado por las ciencias y la transformación que actualmente le imprime la electrónica a la comunicación científica, es otro patrón histórico-cultural que obliga a autores, editores y lectores a readaptarse a nuevas modalidades de divulgación y seguir retroalimentando un proceso que desde sus orígenes ha tenido innumerables cambios.

-
8. Un caso real fue lo ocurrido a Robert J. Stenberg, actual presidente de la American Psychological Association (APA), quien recibió -de parte de un revisor anónimo, que no conocía la autoría del trabajo- que su artículo: "sonaba como si lo hubiera escrito un abogado charlatán (...) cualificaba partes del mismo como absurdas (...) comparaba su argumentación como con la de ensayos de primer curso universitario (...) el autor, quien se encuentra seriamente fuera de su elemento en este tema (...) evite aventurarse en áreas que exceden su competencia profesional". (Buela-Casal, 2003, véase cuadro 4, p. 29)

La llamada revolución científica sentó las bases para que se creara un sistema escrito y público en donde los científicos innovadores pudieran comunicarse. Las publicaciones periódicas fueron la respuesta a esa necesidad y el sustrato que más tarde permitió visualizar a la ciencia como una institución social, posible de ser investigada y evaluada.

Son los estudios cuantitativos de la ciencia los que a partir de los años 60 inician una subdisciplina de la Sociología de la Ciencia: la *cienciometría*. A partir de fundamentos científicos norteamericanos y rusos, este nuevo campo del saber impone diferentes leyes que han permitido estudiar todos los aspectos medibles de la ciencia: crecimiento exponencial, obsolescencia, productividad de científicos, visibilidad o impacto de la investigación original publicada, consumo y dispersión de las publicaciones, comportamiento de los grupos científicos, etc., teniendo en las publicaciones periódicas y los artículos originales que éstas contienen, su principal fuente de medición.

En la actualidad, las revistas científicas obedecen a un sinnúmero de criterios para ser clasificadas, siendo las académicas, con sistemas de referato y comité editorial internacional, con una gran cobertura de suscripción e indexadas en importantes bases de datos, las elegidas para divulgar aquellos artículos originales primarios que contienen los últimos avances científicos.

Las publicaciones periódicas latinoamericanas integran la periferia del conocimiento, constituyendo un universo científico con escasa presencia en importantes bases de datos internacionales, bibliotecas y centros de documentación, a pesar de la relevancia que puedan tener los artículos científicos que divulgan. Las aportaciones de América Latina en términos de publicaciones periódicas, hasta buena parte del siglo XX, fueron contadas y las deficiencias editoriales en muchas revistas, no sólo tenían que ver con la presentación, distribución y circulación de los ejemplares, sino también con los contenidos. El incremento positivo de producción científica de la región, en los últimos años, se concentra en cuatro países (Brasil, Argentina, Chile y México) y las áreas de conocimiento que han contribuido a ello son: ingeniería, tecnología, biología y salud pues sus investigadores publican cada vez más en revistas de prestigio (*Nature* y *Science*), situación que ha contribuido a que el número de citaciones de la literatura científica latinoamericana se haya triplicado entre los años 1988 y 2001.

Aunque mantener en circulación una revista científica puede ser insostenible, la necesidad de construir un patrimonio intelectual propio de la

región, que muestre el aporte de su comunidad de investigadores, debe constituir un mandato para enfrentar cualquier desafío que imponga el complejo proceso editorial de comunicar la ciencia. Por lo anterior, el poner en circulación revistas científicas debe ser una decisión responsable, pues el grupo profesional que la sostenga debe considerar el costo económico que tiene esta empresa, las fuentes financieras permanentes que se requieren, la idoneidad profesional y compromiso que debe tener el grupo de personas que asuman las tareas editoriales y el estricto cumplimiento de los actuales requisitos de calidad editorial que imponen las bases de datos más prestigiosas. Lo contrario es perecer en el corto plazo y contribuir irresponsablemente a invisibilizar el trabajo científico que quedó en sus ejemplares y, como consecuencia, frenar el avance de un campo específico de conocimiento y restar credibilidad de la comunidad profesional y sociedad, hacia los investigadores que confiaron en ese medio para comunicar su trabajo.

Sumado a lo anterior, es necesario que se tome conciencia del significado que tienen los indicadores actuales con que se evalúa el trabajo científico y el idioma que impera en su escritura. Toda la crítica que existe respecto a los indicadores de impacto y la hegemonía del idioma inglés ha motivado la consolidación de importantes iniciativas regionales como Latindex y Scielo, que no sólo apuntan a mejorar los actuales indicadores cuantitativos para evaluar la ciencia de la región, sino también a mejorar la interpretación que se haga de ellos, considerando las diferencias que existen entre las grandes y pequeñas revistas, los diferentes idiomas y las necesidades de desarrollo que tiene cada disciplina.

Las expectativas que tenga cada autor de su productividad, visibilidad y reconocimiento deben ser acordes al avance de su disciplina y privilegiar a su comunidad científica-profesional inmediata, con los resultados originales de sus investigaciones y en revistas de prestigio que estén a su alcance. El verdadero aporte científico es aquel cuyos resultados motivan al debate científico, inducen a nuevos problemas y se aplican para mejorar la calidad de vida de la población.

El cuestionado rol que juega el sistema de referato es una de las cuestiones que se debaten actualmente en torno a la certificación de la ciencia y las propuestas para mejorar estos aspectos involucran directamente a los principales actores de este proceso comunicacional: autores, editores y pares revisores. De todas formas, no se debe olvidar que los que están al frente de esta actividad, sin apoyo económico importante, en la mayoría de los casos, no tienen otra recompensa más que el hacer avanzar la ciencia que justifica su quehacer disciplinario.

REFERENCIAS

- Acevedo, P. E. B. (2003). Comunidades científicas de la periferia: una lectura compleja. *CTS+I* [Revista en línea] 6 Mayo-Agosto. Disponible: <http://www.campus-oei.org/salactsi/COMUNIDADES.pdf>. [Consulta: 2005, Noviembre 22]
- Aguirre, R. J. M^a. (1998). *Las revistas digitales: ¿un revulsivo de la vida académica?*. [Documento en línea]. Seminario Complutense de Telecomunicaciones e Información. Disponible: <http://www.ucm.es/info/dinforma/activi/libro/15.html> [Consulta: 2005, Noviembre 11]
- Bosch, X., López, L. B. y Vallés, F. B. (2001). Calidad y repercusión internacional de los estudios publicados: dos conceptos distintos que deben promocionarse por igual. *Revista Española de Cardiología*, 54(2), 131-132.
- Buela-Casal, G. (2003). Evaluación de la calidad de los artículos y de las revistas científicas: Propuesta del factor de impacto ponderado y de un índice de calidad. *Psicothema*, 15(1), 23-35.
- Burgos, R. R. (1998). Introducción a la primera edición. En Burgos R.R. (Edit.). *Metodología de investigación y escritura científica en clínica*. Granada: Escuela Andaluza de Salud Pública.
- Callon, M., Courtial, J. P. y Penan, H. (1995). *Cienciometría*. España: Trea.
- Campanario, J. M. (2001). *Cómo escribir y publicar un artículo. Cómo estudiar y aumentar su impacto* [Documento en línea]. Disponible: <http://www2.uah.es/jmc/webpub/portada.html> [Consulta: 2005, Marzo 3]
- Campanario, J. M. (2002). El sistema de revisión por expertos (peer review): muchos problemas y pocas soluciones. *Revista española de documentación científica*, 25(3), 166-184.
- Cañedo, R. A. (2003). Análisis del conocimiento, la información y la comunicación como categorías reflejas en el marco de la ciencia. *ACIMED* [Revista en línea], 11(4), 53. Disponible: http://infomed.sld.cu/revistas/aci/vol11_4_03/aci02403.htm [Consulta: 2004, Septiembre 20]
- Cañedo, R. A., Hernández, A. S. J. y Fresno, C. C. H. (2003). Iberoamérica a 500 años del descubrimiento: la producción científica de una región en ciencias biomédicas en la década de los ochenta. *ACIMED*, 11(1).
- Cetto, A. M. (1998). Ciencia y producción científica en América Latina. El proyecto Latindex. *Internatl Microbiol*, 1, 2-181.
- CINDOC-CSIC. (2004). Revistas científicas electrónicas: estado del arte. *e-revistas@es* [Documento en línea]. Disponible: <http://tecnociencia.es/e-revistas/>. [Consulta: 2005, Marzo 8]

- CONICYT. (2004). Santiago (CL): impacto en todos los campos considerados por el ISI, y otros indicadores relacionados, de algunos países, 1891-2002, Tabla 4-4. Listado de indicadores en CyT año 2004, Capítulo IV Productividad. [Comunicación en Línea]. Disponible: <http://www.conicyt.cl/indicadores/productividad/productividad.html> [Consulta: 2005, Abril 2]
- De Albuquerque, A. B. (2001). Cambio estructural en el flujo del conocimiento: la comunicación electrónica. *ACIMED* [Revista en línea], 9. Disponible: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol9_s_01/scisus01.htm [Consulta: 2004, Mayo 26]
- Echeverría, J. (2004). El ethos de la ciencia a partir de Merton. En J. A. Valero (Comp.), *Sociología de la Ciencia* (pp. 31-55). Madrid: Edaf.
- Engels, F. (1947). *Dialéctica de la naturaleza*. Buenos Aires: Problemas.
- García, B. J. (2003, Enero). Las publicaciones científicas al servicio del poder. *CNT* [Periódico en línea] 286. Disponible: <http://periodicocnt.org/286ene2003/opinion/>. [Consulta: 2005, Noviembre 11]
- Giordanino, E. P. (2005). Sistema de evaluación de trabajos para publicaciones científicas (peer review). *Técnica Administrativa*, [Revista en línea] 4(29). Disponible: <http://www.cyta.com.ar/ta0402/v4n2a1.htm> [Consulta: 2005, Febrero 27]
- González, B. V. (2002, Febrero). *La ciencia Vendida*. [Documento en línea]. Curso de Postgrado "Evolución del Pensamiento Científico". Universidad Mayor de la República, Montevideo-Uruguay. Disponible: <http://ue.fing.edu.uy/ense/asign/hciencia/trabs2001/victor/CienciaVend.pdf> [Consulta: 2005, Noviembre 3]
- Hill, D. L. (2004). Latin America shows rapid rise in S&E articles. *Infobrief*. [Revista en línea] Agosto 2004. Disponible: <http://www.nsf.gov/sbe/srs/infobrief/nso4336/nsf04336.pdf> [Consulta: 2005, Abril 3]
- ICSU Press. (1999). Guía para publicaciones científicas. [Documento en línea] [Versión traducida al español del original ICSU Press. Guidelines for Printing and Publishing. París, Francia: ICSU, International Council for Science]. Disponible: <http://www.latindex.unam.mx/Contenidos/documentos.html> [Consulta: 2005, marzo 22]
- Institute for Scientific Informatios. (2004). Tarjeta de consulta rápida del ISI Journal Citation Reports. Filadelfia, USA. Disponible: http://www.isinet.com/regions/spanish/jcr_qrc_span.pdf [Consulta: 2005, Marzo 28]
- Jiménez, C. E., Ruiz, P. R., Delgado, L. C. E. y Navarrete, C. J. (2005, Septiembre). *Evaluación del impacto de las revistas latinoamericanas y españolas de Psiquiatría a través de las bases de datos*. [Documento en línea]. Trabajo presentado en el 9º

- Congreso Mundial en Información en Salud y Bibliotecas 2005, Salvador de Bahía, Brasil. Disponible: <http://www.icml9.org/program/track5/public/documents/Evaristo%20Jimenez-Contreras-102231.doc> [Consulta: 2005, noviembre 12]
- Jiménez, J. S. y Castañeda, M. A. H. (2003). Algunas consideraciones sobre la evaluación de la calidad de las revistas. *Revista de Enfermería IMSS*, 11(1), 1-3.
- Krauskopf, M. y Vera, M. I. (1995). Las revistas latinoamericanas de corriente principal: indicadores y estrategias para su consolidación. *Interciencia* [Revista en línea] 20(3). Disponible: <http://www.interciencia.org.ve> [Consulta: 2005, Noviembre 22]
- LATINDEX. (2004). *Metodología Catálogo*. México: Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal. [Datos no publicados]
- López Piñero, J. M. (1973). *La obra de Solla Price y el análisis estadístico y sociométrico de la literatura científica*. [Estudio Preliminar de la obra *Hacia una ciencia de la ciencia*]. Barcelona, España: Ariel.
- López, E. J. A. (2000). La primera revista médica de América. *ACIMED*, 8(2), 39-133.
- López, E. J. A. y Díaz, C. S. del. (1995). Problemas y tendencias actuales de la información científico-médica. *Revista Cubana Salud Pública*. [Revista en línea] 21(2). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34661995000200007&lng=es&nrm=iso [Consulta: 2005, noviembre 22]
- López, O. M. y Cordero, A. (2005). Un intento por definir las características generales de las revistas académicas electrónicas. *Razón y Palabra*, [Revista en línea]. 43. Disponible: <http://www.cem.itesm.mx/publicaciones/logos/libros/index.html> [Consulta: 2005, Febrero 28]
- López, P. L. (1996). *Introducción a la bibliometría*. Valencia, España: Promolibro.
- Martí, D. (2004). Las revistas académicas ibéricas y latinoamericanas de comunicación en Internet en el contexto tecnológico actual. *Razón y Palabra*, [Revista en línea] 41. Disponible: <http://www.cem.itesm.mx/dacs/publicaciones/logos/antteriores/n41/dmarti.html> [Consulta: 2005, Febrero 27]
- Núñez, J. J. (2001). La ciencia y la tecnología como procesos sociales. Lo que la educación científica no debería olvidar. *Boletín del Programa Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación* [Revista en línea]. Disponible: <http://www.campus-oei.org/salactsi/nunez06.htm> [Consulta: 2004, Noviembre 23]
- Olivé, L. (2004). De la estructura normativa de la ciencia a las prácticas científicas. En J. A. Valero, (Comp.), *Sociología de la Ciencia* (pp. 57-80). Madrid: Edaf.

- Pinto, A. C. (1999). Factor de Impacto de revistas científicas: qual o significado deste parâmetro. *Química Nova*, 22(3), 448-453.
- Piqueras, M. (2001). Peer review, ¿el talón de Aquiles de la publicación científica?. *Biomedica*. Disponible: <http://www.biomed.net/biomedica/d010110001.htm> [Consulta: 2005, febrero 25]
- Piroska, O., Gita, S. y Asha, G. (2004). Paying attention to gender and poverty in health research: content and process issues. *Bulletin of the World Health Organization*, 82(10), 6-740.
- Prat, A. M. (2003, Marzo). *Revistas electrónicas y la comunicación científica en mutación*. [Documento en línea]. Ponencia presentada en el *III Taller de Obtención de Indicadores Bibliométricos y de Actividad Científica*, Madrid. Disponible: http://www.ricyt.edu.ar/interior/normalizacion/III_bib/Prat.pdf [Consulta: 2005, Marzo 18]
- Quispe, C. G. (2004, Julio 14). ¿Es el factor de impacto un buen indicador para medir la calidad de las revistas científicas?: análisis de algunos problemas generados por su uso. *E-Lis: E-prints in Library and Information Science*. [Revista en línea] Disponible: <http://eprints.rclis.org/archive/00001656/> [Consulta: 2005, Marzo 28]
- Ratto de Sala, M. C. y Dellamesa, A. B. (2001). Difusión, acceso y visibilidad de publicaciones científicas seriadas de Iberoamérica. El sistema Latindex. *Dominguezia* [Revista en línea] 17(1). Disponible: <http://www.dominguezia.org.ar/volumen/articulos/17-indice.pdf> [Consulta: 2004, Abril 3]
- Rush, A. (1998). Ciencia y capitalismo “posmoderno”. *Herramienta* [Revista en línea] 8. Disponible: <http://www.herramienta.com.ar/varios/8/8-5.html> [Consulta: 2004, Noviembre 11]
- Russell, J. M. (2004, Abril). *Obtención de indicadores bibliométricos a partir de la utilización de las herramientas tradicionales de información*. Conferencia presentada en el Congreso Internacional de Información-INFO 2004, La Habana, Cuba.
- Sabbatini, R. M. E. (1999a, Marzo 12). A história das revistas científicas. *Correio Popular*. Disponible: <http://www.sabbatini.com/renato/correio/ciencia/cp990305.htm> [Consulta: 2005, Febrero 28]
- Sabbatini, R. M. E. (1999b, Julio). *Evolución histórica de las publicaciones científicas: de la republique des lettres hasta la World Wide Web*. [Documento en línea]. Trabajo de grado de maestría no publicado, Universidad de Salamanca. Disponible: <http://www.sabbatini.com/marcelo/producao-cientificos.htm> [Consulta: 2004, Febrero 16]

- Samar, M. E. y Ávila, R. E. (2004). *Guía para la elaboración y publicación de artículos científicos y la recuperación de la información en ciencias de la salud*. Córdoba, Argentina: Universidad Nacional de Córdoba (UNC).
- Solla Price, J. de. (1973). *Hacia una ciencia de la ciencia*. (J. M. López Piñero, Trad.). Barcelona, España: Ariel.
- Spinak, E. (2001). Indicadores cuantitativos. *ACIMED* [Revista en línea], 9. Disponible: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol9_s_01/sci07200.htm [Consulta: 2004, Mayo 26]
- Suter, T. (1998, Febrero). *Reflexiones sobre el uso de datos bibliométricos en cuantificación*. [Documento en línea]. Ponencia presentada en el Taller de indicadores bibliométricos en cuantificación, Madrid. Disponible: <http://www.riicyt.edu.ar/interior/interior.asp?Nivel1=4&Nivel2=1&Idioma=> [Consulta: 2005, Marzo 21]
- Ugarte, P. F. (2004). La edición de revistas científicas en Latinoamérica. *Revista Chilena de Pediatría*, 75(6), 509-511.
- Waldegg, G. (1997). La literatura científica. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 2(3), 149-156.

