

Apuntes para una caracterización socio-epistémica de la producción científica y su calidad

Notes for a socio-epistemic characterization of scientific production and its quality

Oscar Eliezer Mendoza*

Universidad Autónoma de Tamaulipas, México

omendoza@uat.edu.mx

RESUMEN

El presente ensayo tiene por objetivo ofrecer una caracterización de la producción científica y su calidad partiendo desde una perspectiva socio-epistémica, entendiendo éste último término como el entramado entre los aspectos sociales de la ciencia, así como los relativos a la naturaleza del conocimiento científico y los métodos utilizados para su consecución. Para ello se evaluarán, primeramente, algunas definiciones de la calidad científica dadas en la práctica de la investigación, para, posteriormente, argumentar la necesidad de una definición de calidad científica más integral que parta desde una visión de la ciencia más dinámica y compleja, entendiendo a ésta última más como una actividad social que como un mero cúmulo de conocimientos y métodos. Terminará por proponerse un esbozo de la calidad científica en el cual la comunicación de la investigación juega un papel fundamental, de acuerdo al modelo propuesto por Maletta (2009).

Palabras clave: estudios sociales sobre ciencia, sociología de la ciencia, epistemología; ciencia, comunicación de la ciencia.

ABSTRACT

The aim of the present essay is to offer a characterization of scientific production and its quality from a socio-epistemic perspective, the latter term being understood as the framework between the social aspects of science, as well as those related to the nature of scientific knowledge and the methods used to achieve them. To this end, some definitions of the scientific quality given in the practice of research will first be evaluated, in order to later argue the need for a more comprehensive definition of scientific quality starting from a more dynamic and complex science vision, understanding to the latter more as a social activity than as a mere accumulation of knowledge and methods. It will be concluded by proposing an outline of the scientific quality in which the communication of the research plays a fundamental role, according to the model proposed by Maletta (2009).

Keywords: social studies on science, sociology of science, epistemology, science, Communication science.

*Licenciatura en psicología de la Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT), México. Colaborador del Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico Aplicado al Comportamiento de la UAT.

Recibido: 12/08/2017 Aceptado: 11/12/2017

I. Introducción¹

La empresa científica se ha constituido como un esfuerzo encaminado a la generación de conocimiento certero sobre la realidad, que se caracteriza por la singularidad de su método. A pesar de la indudable importancia que el conocimiento científico ha supuesto para la humanidad, existen, a la fecha, numerosas discusiones respecto a la naturaleza de dicho conocimiento, así como de los métodos utilizados para su consecución. Ciertamente, la definición misma de lo que es la ciencia es el centro de constantes debates y supone una tarea compleja, pues, como Olivé (2011) sugiere, en general cualquier definición de la ciencia que pretenda darse, termina por ser demasiado restrictiva y excluyente (así, por ejemplo, una definición que tome como principal característica de la ciencia el ser empírica, dejaría fuera, por lo tanto, a disciplinas como las matemáticas). Ésta situación ha venido tomando mayor relevancia con el auge de las ciencias sociales, para las cuales ha sido reclamado un puesto en el campo de la ciencia por diversos pensadores, atrincherados en las más variadas esferas teóricas (Mardones y Ursúa, 1999). En un contexto semejante, proponer una definición de calidad científica parece ser una tarea aún más compleja, pues, si no existe todavía un consenso respecto al concepto de ciencia: ¿cómo podría ofrecerse una definición de calidad científica?

Lo anterior no ha impedido que sean llevados a cabo esfuerzos distintos por estudiar la calidad de la producción científica, sin embargo, al indagar en la literatura sobre este tema, es destacable que gran parte de estos trabajos abordan dicha tarea desde las llamadas disciplinas métricas (bibliometría, cienciometría, infometría), hecho derivado de una innegable necesidad de evaluar objetivamente el estado de un cuerpo de publicaciones científicas cada vez más amplio, tanto para fines de retroalimentación de las mismas comunidades de investigadores, como para conocer su desempeño y, también, para tomar decisiones en materia de políticas de apoyo a la ciencia y la tecnología (Pérez 2013; Ríos y Herrero 2005; Vanti 2000). Dichas investigaciones se enfocan en realizar descripciones y/o evaluaciones relativas a la producción científica, concentrándose en la productividad de los investigadores científicos, teniendo por objetivo medir el desempeño de los investigadores valiéndose del uso de modelos matemáticos y estadísticos basados en índices de cantidad y citación de artículos, llevando a cabo, también, comparaciones entre científicos y/o instituciones dedicadas a la investigación, en función de su productividad investigativa (Avital y Collopy, 2001; Dávila, Guzmán, Macareno, Piñeres, de la Rosa y Caballero-Urbe, 2009; Ardanuy, 2012).

Ahora bien, es una práctica bastante frecuente considerar los índices de producción como medidas de calidad científica, pero, como bien advierte Allik (2013), un aumento en la cantidad de artículos producidos no presupone un aumento en la calidad de los mismos. Por ello, medidas bibliométricas alternativas a la cantidad de artículos producidos han venido desarrollándose, siendo dos ejemplos populares el factor de impacto, el cual es una medida que ofrece información sobre la cobertura y visibilidad de una determinada publicación y el H-Index que es una medida conjunta de la cantidad de publicaciones y cantidad de citaciones, interpretándose esta última cantidad como un indicador de calidad (Heinzl y Bloching, 2012).

A pesar de la gran presencia de la perspectiva bibliométrica de la calidad científica, ésta no ha estado exenta de críticas. Bordons, Fernández y Gómez

¹ Este artículo fue posible gracias a la beca recibida por la Dirección de Superación Académica (DSA/PRODEP México) y al apoyo del Cuerpo Académico Investigaciones Sociales en Contextos Diversos (UAT-CA-109) para la realización de mi tesis "Análisis de la calidad científica de estudios primarios sobre comunicación mediática en México: una aproximación metodológica desde las ciencias del comportamiento".

(2002) indican una serie de desventajas respecto al factor de impacto, entre las que destacan aspectos tan diversos como el área temática, el tipo de textos e incluso la ventana de citación (término que se refiere al número de años contemplados en la estimación de cantidad de citaciones), asimismo, la distribución de los indicadores de factor de impacto por revista presenta enormes sesgos, pues, es bastante frecuente que una gran cantidad de artículos no reciban citación alguna. Con lo anterior no pretende demeritarse la utilidad de los índices cuantitativos, sino más bien, sugerir que a pesar del uso tan extendido de estos como medidas de calidad de la producción científica, habrían de considerarse más como indicadores de difusión entre la comunidad de científicos (Buela-Casal, 2003).

Lo anterior ha derivado en el surgimiento de distintas aproximaciones al estudio de la calidad científica. Por ejemplo, en el ámbito de las ciencias médicas, Solans-Domenech, Adam, Guillamón, Permanyer-Miralda, Pons y Escarrabill (2013) indican que la calidad de la investigación científica puede ser medida en otras dimensiones además de las abarcadas por los análisis bibliométricos. La propuesta de dichos autores radica en evaluar el impacto científico y social provocado por una determinada investigación, contemplando, para ello, la influencia que dicha investigación genera en la toma de decisiones en los sectores sanitarios correspondientes.

Una tercera aproximación a la calidad científica concentra su atención sobre las características metodológicas de las investigaciones (Zeng, et. al. 2014; Pastorino, Milovanovic, Stojanovic, Efremov y Boccia, 2016). Siguiendo ésta línea han venido desarrollándose distintos instrumentos para la evaluación de la calidad de los más variados tipos de estudios. En el campo de la salud, Zeng, et. al. (2014) han identificado un total de 21 herramientas que evalúan la calidad metodológica de diseños totalmente aleatorizados, intervenciones no aleatorizadas, estudios analíticos, series de casos, entre otros. Por su parte Cascaes, Valdivia, da Rosa, Barbosa y da Silva (2013) identificaron 14 escalas y 11 listas utilizadas en la tarea de evaluación de la calidad de estudios científicos en el área de la salud. Los autores señalan que, no obstante la diversidad de aplicaciones de dichos instrumentos, algunos de estos adolecen de limitaciones derivadas de sus características en términos de validez y confiabilidad; a ello habría que agregar que, como Verhagen, de Vet, de Biea, Boersd y van den Brandt (2001) indican, muchas de las listas de criterios utilizadas para evaluar la calidad de la investigación no explicitan una definición de calidad científica. Estos autores, aun siguiendo la perspectiva metodológica de la calidad científica, entienden a ésta última como la probabilidad de que un estudio genere resultados insesgados y suficientemente precisos para ser utilizados en la toma de decisiones de la práctica clínica. Similarmente, Palacios, Sánchez y Gutiérrez (2013) resaltan una definición que contemplan factores de orden intrínseco a las investigaciones. Para ellos la calidad científica puede entenderse el grado de cumplimiento de las especificaciones dictadas por el diseño de una investigación.

El núcleo de las definiciones de la calidad científica centradas en la metodología es, precisamente, los factores de orden metodológico que presentan las investigaciones, particularmente aquellos relativo a las características del diseño de investigación. Ésta perspectiva parece atender, al menos tácitamente, a la premisa popperiana que dicta que la ciencia ha de caracterizarse por sus métodos antes que sus resultados (Popper 1945). En un punto posterior del presente trabajo retomaremos dichas definiciones, puesto que ofrecen cierta luz en la tarea de conceptualizar la calidad científica, pero, por sí solas se encuentran limitadas. Basta decir, por ahora, que con lo anterior puede observarse que existen numerosas aproximaciones al concepto de calidad científica, cada una manteniendo un compromiso, im-

plícita o explícitamente, con una visión de lo que es la ciencia. Por ello, el objetivo del presente trabajo es proponer una definición de calidad científica partiendo de una visión de la de ciencia que capte a ésta última en toda su complejidad, no solo considerándola un cuerpo de conocimientos obtenidos de forma sistemática a través de una serie de métodos, sino también como una actividad practicada por individuos que componen una sociedad y comparten una serie de convenciones. A este respecto, cabe recordar que, como bien señalaba Popper (1945), la objetividad, cualidad principal de la ciencia, se encuentra ligada a lo que constituye el carácter público del método científico, el cual es reforzado por instituciones sociales como laboratorios y publicaciones científicas, manifestándose a través de la crítica libre a las propuestas de los investigadores, así como en la confianza hacia la experiencia pública (observaciones y experimentos) como vía para lograr el entendimiento común.

En este sentido, en las últimas décadas han venido emergiendo una serie de estudios que han centrado su atención no sólo en los aspectos lógicos, epistemológicos y metodológicos de la ciencia, sino que, también, han comprendido a ésta como una práctica mediada por valores y normas de diversa índole (Gómez 2005). Ésta nueva línea de trabajo (en general conocida como estudios sociales sobre ciencia) ha permitido obtener una perspectiva de la ciencia mucho más amplia, captando su complejidad al entenderla más como un proceso que como un conjunto cristalizado de conocimientos. Esto, aunque no ha evitado las dificultades de obtener una definición clara de la ciencia, ha proporcionado un marco conceptual de amplia riqueza y utilidad para el abordaje de tal tarea. Desde este enfoque, una definición general de la ciencia requeriría enfatizar que ésta es un cuerpo creciente de conocimientos públicos y consensibles, así como una institución social y, además, una actividad social, evitándose, de ésta forma, definiciones estériles en las que se contemplan por separado las cualidades epistémicas, sociales e incluso psicológicas de la ciencia (Zimman, 1972; Qiongbing, 1996).

A partir de dicha orientación, en la presente investigación nos aproximaremos a una definición socio-epistémica de la ciencia y su producción, entendiendo por el término socio-epistémico un entramado entre el sustrato social de la ciencia y los aspectos epistémicos de la misma, es decir, aquellos relativos a la naturaleza y validez del conocimiento científico y los métodos para su obtención. A partir de ahí será posible sugerir una caracterización de la calidad científica alternativa a las anteriormente expuestas, pero, como se verá, no necesariamente ajena o contraria a las mismas. Una caracterización semejante podría ser de relevancia para iniciar a estructurar una teoría de la calidad científica la cual tendría, a su vez, implicaciones prácticas para fines de evaluación de la ciencia y el impulso de la misma.

Una conceptualización socio-epistémica de la ciencia

La ciencia como objeto de estudio ha despertado el interés de una gran cantidad de pensadores. A mediados del siglo XX, la tendencia a considerar la ciencia como un objeto de análisis social se consolidó con una de las perspectivas más influyentes en éste campo: el enfoque mertoniano de la ciencia (Vinck, 2010). En su ya clásica obra *The Normative Structure of Science*, Robert Merton (1942) exponía, desde el pensamiento funcionalista, una serie de normas que constituyen la columna vertebral de la ciencia académica moderna como institución social y que, internalizadas por los investigadores, determinan el quehacer científico. Así, el *universalismo* hace alusión a la necesidad de que la aceptación o rechazo de cualquier presunto descubrimiento propuesto dependa, estrictamente, de su

consonancia con las observaciones realizadas respecto al problema de estudio, así como del conocimiento previo sobre el mismo, dejándose de lado valoraciones en relación a aspectos personales (sexo, religión, etnia, etcétera) del investigador (o investigadores) proponente. Además del sentido de impersonalidad de la ciencia, Merton señala al *comunalismo* como otro importante componente del paradigma de la ciencia moderna; es a través de la interacción social entre científicos como se genera conocimiento que, además, es legado a la comunidad (tanto científica, como social en general), convirtiéndose en una herencia no exclusiva de un individuo o grupo selecto. Esto, según Merton, se encuentra íntimamente ligado a una imperiosa necesidad de difundir, entre la comunidad científica, los hallazgos, producto de la investigación: “The pressure for diffusion of results is reenforced by institutional goal of advanced the boundaries of knowledge and by the incentive of recognition which is, of course, contingent upon publication” (Merton, 1942: 274). El desinterés, por otra parte, hace referencia a que las investigaciones científicas han de ser realizadas dejando de lado cualquier interés personal (fama o fortuna, por ejemplo) por parte del investigador, siendo el interés por acrecentar el conocimiento relativo a un determinado aspecto de la realidad, el único que ha de regir la actividad científica. Por su parte, el escepticismo organizado, que es a la vez tanto requerimiento social, como metodológico, supone que todo conocimiento, antes de darse por sentado, debe someterse tanto a pruebas lógicas como empíricas. Además de lo anteriormente mencionado, Merton (1942; 1957) reconoce la originalidad como otra de las pautas que encauzan la actividad científica, pues es a través de las investigaciones que enfocan su atención sobre aspectos no tratados por otros que el conocimiento sobre la realidad se incrementa en menor o mayor grado.

Si bien el enfoque mertoniano ha tenido gran influencia sobre el estudio social de la ciencia, ha sido también, durante varias décadas, el centro de atención de múltiples debates y críticas. A decir verdad, a partir de la década de 1970, fue presenciándose un cambio paulatino en la conceptualización de la actividad científica, y la visión mertoniana de la ciencia fue, si no reemplazada, cuestionada por diversos teóricos, pertenecientes al llamado “giro cognitivo”, los cuales reclamaban la notable disociación entre los aspectos sociales, cognitivos y epistemológicos de la ciencia descrita por el modelo mertoniano (Vessuri, 1991). Así, éstas nuevas aproximaciones se fueron caracterizando por un notable interés hacia el estudio de la ciencia considerándola no como una institución regida por normas generalizadas, sino más bien como una práctica eminentemente humana, la cual depende enormemente de un contexto socio-histórico en particular.

Un reconocido exponente de ésta línea de críticas es Mulkay (1969; 2015) quien indicara que la visión mertoniana de la ciencia fallaba en su intento por describir el comportamiento científico, por no prestar atención al papel que el conocimiento, tanto teórico como metodológico, juega en el desempeño de las actividades de los científicos y, por ende, en el desarrollo de la ciencia en general. Para dicho autor, los científicos, lejos de verse impelidos a actuar en su quehacer de acuerdo a las normas identificadas por Merton, toman, más bien, decisiones en función de los conocimientos teóricos y metodológicos que poseen y propugnan. Las razones por las cuales Mulkay terminó por concluir lo anterior encuentran su fundamento en la esfera de la socio-cognición. Por un lado, Mulkay señala que, la estricta formación científica dota a los investigadores de conocimientos altamente especializados que los facultan para abordar los problemas propios de su área. El alto grado de especialización trae como consecuencia, para los científicos, cierto

distanciamiento de otras posibles áreas vocacionales, así como cierto efecto que Mulkay explica acudiendo a la teoría de la disonancia cognitiva de Festinger; dicho efecto consiste en una rigidez cognitiva que puede entenderse como una constante necesidad de lograr consenso por parte de los integrantes de la comunidad científica, rechazando propuestas que se alejen bruscamente de los marcos teóricos y metodológicos imperantes al momento de que la propuesta haya sido realizada, disminuyéndose así la disonancia que, en términos cognitivos, surge ante las inadecuaciones que hay entre los esquemas interpretativos y operacionales en pugna. En este sentido, la innovación en el proceso de generación de conocimiento científico ha de lograrse en función de dos aspectos que Mulkay considera fundamentales, a saber: la expansión de los marcos conceptuales de una disciplina hacia otra (fertilización cruzada) y el desempeño de múltiples roles de actividad por parte de los investigadores. Así, desde esta perspectiva, el papel de normas es ocupado, en lo fundamental, por los conocimientos que componen el cuerpo de una disciplina científica (normas cognitivas), relegándose a la irrelevancia las normas de la institución científica señaladas por Merton.

La postura de Mulkay ante el enfoque mertoniano es representativa de la aproximación cognitivo-constructivista que ha venido desarrollándose dentro de los estudios sociales de ciencia y que ha aportado gran cantidad de críticas al enfoque institucional-funcionalista adoptado por Merton y sus seguidores (véase, por ejemplo, Latour y Woolgar, 1986). No obstante lo anterior, como Cole (2004) señala, dichas concepciones desaciertan al considerar que el marco normativo propuesto por Merton es un intento por describir o explicar la ciencia tal y como es, pues el mismo Merton consideraba dichas normas más como prescripciones que los científicos bien pueden, o no, seguir. Además, analizada a detalle, la distinción entre las normas cognitivas tal como las plantea Mulkay (teorías y métodos científicos) y las normas sociales (prescripciones propias de la institución social de la ciencia), resulta un tanto artificial, lo que lleva a la necesidad de reconocerlas como un entramado más o menos homogéneo. En este sentido, Ziman señala que:

The significant point here is that although these are usually taken to be independent philosophical concepts they can be directly linked with sociological aspects of the academic ethos. For example, the norm of 'communalism' is closely connected with the principle of empiricism – that is, reliance on the results of replicable observation and experiment. Again, social 'universalism' is related to explanatory unification; 'disinterestedness' is normally associated with belief in an objective reality; insistence on 'originality' motivates conjectures and discoveries; 'organized scepticism' requires that these be fully tested and justified before being accepted as established knowledge (Ziman, 2000: 56).

Las controversias respecto a la ponderación de los aspectos sociales en contraposición de los aspectos metodológicos y teóricos de la ciencia (cuestiones epistémicas), ha de resolverse (o al menos interarse) por medio de una postura sintética, a través de la cual se evite el riesgo de considerar la ciencia como un cuerpo de conocimientos descontextualizados de la matriz social (es decir una ciencia conceptualizada únicamente en su faceta epistémica), y, por otro lado evitar, también, una definición de ciencia que la contemple únicamente como un producto social, pudiéndose caer, por ello, en postura relativistas extremas en las cuales cualquier método y resultado puedan considerarse como válidos (Olive, 1988).

Una postura que contempla tanto los aspectos epistémicos y metodológicos de la ciencia, a la vez que las características de índole social, es la que mantiene Bunge (1980) al proponer un modelo en el que puede entenderse a la ciencia de dos formas fundamentales, a saber: una manera concreta que hace referencia a la ciencia como una actividad, la investigación científica; y, por otro lado, una manera conceptual, que hace referencia a los productos conceptuales derivados del proceso de investigación científica. Como actividad, la ciencia depende de un conjunto de individuos, los científicos y sus colaboradores, al que Bunge denomina gremio científico. Por otro lado, conceptualmente, la ciencia es un conjunto de teorías, métodos, hipótesis, etc.

Bunge introduce la noción de sistema como “un conjunto de objetos cualesquiera, cada uno de los cuales está relacionado con los demás componentes del sistema, sea directamente, sea por intermedio de otros elementos del sistema” (Bunge, 2002: 228). Para Bunge hay sistemas concretos (p. ej.: sociales, biológicos, físicos, etc.) y, en cambio, si los elementos del sistema son conceptos, teorías, métodos y/o hipótesis y sus relaciones son solamente de tipo lógico, se tratará de un sistema conceptual. Valiéndose de dicha definición, indica que los gremios de investigación, pueden entenderse como sistemas concretos, dándose relaciones entre diversos grupos de investigadores; dichas relaciones pueden darse a través de la colaboración entre los mismos, o bien, por medio del conocimiento del trabajo realizado por los distintos grupos. Análogamente, las ideas científicas (teorías, hipótesis, métodos), son también sistemas, pudiéndose considerar supersistemas que, en última instancia, se componen el conjunto de todas las ciencias. Además, Bunge especifica que:

...la ciencia, concebida como algo concreto (compuesto de investigadores) es un sistema (social). Los subsistemas de este supersistema (la ciencia universal) son los sistemas científicos particulares, p. ej., la matemática estadounidense, la física mexicana, la biología venezolana, y la sociología argentina, por no citar sino ejemplos del continente americano. Lo que ocurre con la ciencia concebida como algo concreto ocurre también con la ciencia concebida como un conjunto de ideas: en la ciencia moderna no hay compartimentos estancos. No sólo hay interdisciplinas, tales como la bioquímica y la psicología social, sino que ninguna disciplina puede cultivarse adecuadamente sin el concurso de otras (Bunge, 2002: 230).

En un ejercicio de síntesis de lo hasta ahora expuesto, puede señalarse que la ciencia es una actividad social, llevada a cabo por científicos que siguen (o al menos comparten) diversos lineamientos conceptuales (teorías y métodos), así como normativos (en el sentido paradigma mertoniano). La ciencia como algo concreto, refiere directamente a los individuos que la practican, mientras que en un sentido abstracto refiere a los aspectos conceptuales, como teorías y métodos, que son necesarios para la práctica de la investigación y, a su vez, son producto de ella. Si bien aquí se integran tanto el aspecto epistémico (la ciencia como conjunto de conocimientos y métodos), como social (la ciencia como actividad ejecutada por individuos interrelacionados) de la actividad científica, hace falta un puente que deje patente la relación entre ambas esferas (social y epistémica).

En este punto, las ideas propuestas por Maletta (2009) resultan sugerentes. Dicho autor propone un modelo de producción del conocimiento científico en el cual predomina la atención por el papel que juegan los medios de difusión del conocimiento, concibiendo la producción científica como una interrelación de

dos actividades: 1) la investigación científica y 2) la comunicación científica. La primera corresponde a elaboraciones conceptuales y propuestas teóricas, así como la obtención y el análisis de datos empíricos; la segunda se trata de los documentos de carácter formal donde el conocimiento científico se ve depositado; para Maletta, las actividades de investigación son, en sí mismas, los insumos por medio de los cuales se genera la producción científica. Además, para el autor, los productos científicos deben contener conocimiento nuevo, derivado únicamente de las actividades de investigación. Además, señala que el conocimiento nuevo no es, necesariamente, un conjunto de nuevos datos empíricos; puede tratarse de: reanálisis de datos preexistentes, nuevas concepciones teóricas o metodológicas, revisiones de la literatura respecto a determinado tema, o, inclusive, una mera propuesta de investigación, previa a la investigación misma.

Este autor critica, además, la concepción tradicional de producción científica, donde la elaboración de productos literarios (comunicación), derivados de la investigación, se deja en segundo plano en relación a esta última, suponiendo a la primera libre de dificultades metodológicas propias. Así, Maletta propone una conceptualización integradora de investigación y comunicación, en la cual destaca que los productos derivados de las actividades de investigación científica solo adquieren valor dentro del gremio científico en la medida que son socializados, esto es, que son expresados en un medio material (generalmente literario) y compartidos a la comunidad de investigadores para su escrutinio; solo entonces, los productos de investigación científica se convierten en productos científicos.

Lo cierto es que las ideas expuestas por Maletta no son ajenas a los modelos previamente señalados. Bunge (1998) considera que el flujo de la información juega un papel decisivo en el desarrollo de la ciencia, siendo la socialización del conocimiento entre la comunidad científica algo indispensable. Ziman (1972), desde una postura similar, ya había indicado que el papel que han jugado los medios de difusión de la ciencia ha resultado preponderante en el desarrollo de la misma; advertía sobre la importancia de la literatura en el quehacer científico, y expresaba que, tan importante como la investigación científica, lo es la forma en la que ésta es llevada a la comunidad de investigadores. De forma análoga, Merton (1942) se había percatado también de la imperiosa necesidad de difundir la información obtenida a través de la investigación entre los miembros de la comunidad científica; y aun Mulkay, en una postura tan dispar con respecto a la visión mertoniana, reconocía la importancia de la comunicación científica, particularmente en relación a la interacción disciplinar necesaria para el mutuo fortalecimiento entre los distintos campos del conocimiento.

De esta forma puede argumentarse que es la comunicación el ligamento entre el aspecto social de la ciencia y su aspecto epistémico (cuerpo de conocimientos). Es preciso ir percatándose que ésta concepción de la ciencia no tiene solo valor teórico, sino, también un cariz eminentemente práctico, pues, de no socializarse adecuadamente el conocimiento científico ¿qué utilidad podría tener éste en pos de la sociedad y de la ciencia misma?

De acuerdo a todo lo planteado hasta éste punto de la presente exposición, pueden recalcarse dos aspectos básicos que componen la ciencia como actividad social productora de conocimiento: 1) la de ser una actividad generadora de conocimiento a través de los métodos rigurosos, esto es, realizar investigación científica y 2) la de comunicar adecuadamente dicho conocimiento. En el sentido de lo expuesto hasta ahora, puede decirse que aquel conocimiento que no se ha socializado no puede ser conocimiento científico. Aquí la idea expuesta por Maletta (2009) adquiere principal importancia: tanto importante es la investigación científica

como la forma de comunicarla. Puede decirse, por lo tanto, y sin temor a dudas, que aquellos textos en los que se pretendan exponer procesos y resultados de investigación, habrían de ser los más específicos posible siguiendo una determinada metodología para su creación, pues, de otra forma se estaría dificultando o imposibilitando a otros miembros de la comunidad científica ir sobre las huellas de sus colegas. Debe notarse que ésta aproximación no se contrapone, de forma alguna, con la visión de la producción científica propia de la cienciometría y bibliometría. Ambas perspectivas reconocen la importancia de la comunicación científica y son, en ese sentido convergentes. Pero en la perspectiva propuesta en el presente trabajo no se intenta remarcar tanto el alcance de las comunicaciones científicas (aspecto ampliamente abordado por la cienciometría), como el grado de precisión con el que las investigaciones son comunicadas.

La caracterización de la ciencia que se ha planteado, ha sido lo bastante flexible como para permitir la inclusión de variadas disciplinas y comprender sus peculiaridades, como lo pueden ser las ciencias formales y las ciencias sociales. La pretensión de tal caracterización no es ser una definición completa y acabada, sino más bien, una propuesta conceptual, medular para la presente investigación. En su estado actual es susceptible de ir mejorándose, pero el autor considera que será de gran utilidad para comprender lo que de aquí en adelante se plantee.

Una propuesta conceptual de la calidad científica

Como ya se ha argumentado, la definición socio-epistémica de la ciencia, aquí propuesta, permite captar a ésta como una actividad eminentemente social, guiada por métodos para la consecución de conocimiento respecto a determinados objetos, y en la cual el papel de la comunicación de dicho conocimiento es fundamental. Así, la ciencia, como actividad productora, ha de entenderse como un integrado de dos procesos: aquel encaminado a la consecución de conocimiento a través del método científico, y otro más encaminado a la comunicación clara y específica del conocimiento logrado. Cabe volver a señalar que el aspecto comunicacional de la ciencia, en ésta definición, refiere más bien al grado de especificidad con que los científicos se expresen, más que el alcance que sus comunicaciones puedan llegar a tener.

En éste trabajo se defiende la idea de que una definición de calidad científica debería contemplar los aspectos previamente mencionados. Ya en la introducción de éste texto se observaron las principales perspectivas hacia la calidad científica. La visión cienciométrica y bibliométrica, se enfoca principalmente en la cuantificación de la producción científica (representada por el material literario, particularmente artículos publicados en revistas) y la citación de ésta, encontrando en ello un criterio para evaluar la calidad. Por otro lado, la perspectiva centrada en la metodología, contempla factores inherentes a los métodos utilizados en las investigaciones.

Aunque tales perspectivas generalmente no explicitan su compromiso con alguna noción de ciencia, han demostrado ser funcionales, aun cuando no se encuentran exentas de críticas. La perspectiva que se toma en éste texto, sin embargo, se presenta como un intento más integral de contemplar la calidad científica, a la vez que puede coincidir con las perspectivas anteriores. Por una parte, al concebir la ciencia como una actividad productora de conocimiento a través del método científico, se toman en cuenta los aspectos epistémicos y metodológicos de la misma, pero, al recalcar la necesaria socialización del conocimiento, a través de la

correcta comunicación de las investigaciones, se deja patente que dicha actividad se encuentra indisolublemente ligada al sustrato social.

Así, se entenderá por **calidad científica** el grado de precisión con que las tareas o acciones de **producción científica** son realizadas por parte de los investigadores. Hacer alusión al término producción científica remite directamente a la concepción de Maletta (2009) que ya se ha expuesto anteriormente: considerar como un entramado la investigación científica y la comunicación de la misma. Esta precisión resulta de suma relevancia pues, si bien es cierto que las actividades de investigación llevadas a cabo por los científicos pueden ser las más apropiadas, mientras éstas no sean reportadas adecuadamente, de forma clara y específica, resultará inviable la replicación y crítica de las mismas por parte de terceros. Debe observarse, por lo tanto, que la calidad científica es una cualidad de los productos científicos, los cuales son, generalmente, textos como tesis, libros y/o artículos, en los cuales se expone el proceso de investigación seguido.

A manera de ejemplo, puede pensarse en una investigación realizada para determinar la relación causal entre determinadas variables. Si bien el equipo de investigadores implicados puede elegir y ejecutar un diseño (digamos experimental) adecuadamente, guiados por un marco conceptual sólido, asegurando así la validez de sus inferencias, puedan errar en la tarea de comunicar con precisión y claridad su investigación, omitiendo, por ejemplo, detalles sobre los medios de manipulación de la pretendida variable causal, así como características respecto a su muestra de estudio. Nótese que, si bien nuestros hipotéticos investigadores llevaron a cabo correctamente su investigación, al no comunicar adecuadamente dicho proceso, privan a sus pares de determinar con precisión las características del estudio y los elementos implicados en ello, impidiendo la replicación del mismo, pudiendo llevar, inclusive, a dudar razonablemente respecto a la validez de las inferencias.

Por último cabe destacar que, si bien en el presente ensayo se ha hecho alusión numerosas veces al carácter metodológico de la ciencia y se ha referido directamente al método científico, poco se describió sobre el mismo. La razón de ésta omisión no radica en creer irrelevante la cuestión, sino más bien, que al tratarse de un tema tan extenso, requeriría, necesariamente entablar una serie de discusiones que saldrían del objetivo principal del presente trabajo. Si sirve como justificación, hay que decir que no existe algo semejante a un método científico, aun cuando existen pautas más o menos aceptadas de forma general (Bunge 2004). Lo que existen son diversos métodos que responden a las particularidades de los objetos de estudio de cada disciplina. Esto puede ilustrarse con gran claridad en el campo de las ciencias sociales, las cuales han tenido que abordar la complejidad de sus objetos de interés, a través de la implementación de métodos un tanto distintos a los de las ciencias naturales (Mártinez, 2006; Martínez 1997; Campbell y Laurence 1968; Festiger 1953). Bastaría, por lo tanto, admitir por ahora que el carácter de rigor, objetividad y sistematicidad de la ciencia, se encuentra presente en distintos métodos, los cuales deberán ser elegidos de acuerdo al problema abordado.

Conclusiones

En el presente trabajo se ha pretendido ofrecer una definición de calidad científica que atienda a la complejidad de una ciencia caracterizada socio-epistémicamente. Ha de admitirse, sin embargo, que dicha definición es a la fecha, un mero esbozo, por lo que no se pretende zanjar el problema de la conceptualización de la calidad científica, pues, como en otras situaciones, el trabajar con constructos

tan complejos implica reconocer la multiplicidad de sus facetas y, las definiciones que puedan llegar a hacerse resultan, muchas veces, incompletas.

Dicha tarea no será trivial, a la vista de un conjunto de conocimientos cada vez mayor y de una necesidad innegable de tomar decisiones respecto a éstos. Como mera ejemplificación, tómesese el caso de la práctica de las revisiones sistemáticas y los meta-análisis, en las cuales es una preocupación frecuente contar con criterios para la selección de estudios de calidad, para así evitar la inclusión de estudios que puedan generar potenciales sesgos en las revisiones (Pértega y Pita, 2006). Tal situación es completamente entendible si se considera que los meta-análisis son utilizados con frecuencia en la toma de decisiones en la práctica clínica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Allik, J. (2013). Factors affecting bibliometric indicators of scientific quality. *Trames*, 17(3), 199-214. Recuperado de: http://psych.ut.ee/~jyri/en/Scientific-quality_Trames-2013-3-199-214.pdf

Ardanuy, J. 2012. Breve introducción a la bibliometría. Barcelona, España: Universidad de Barcelona.

Avital, M. y Collopy, F. (2001). Assessing research performance: Implications for selection and motivation. *Sprouts: Working Papers on Information Systems*, 1(14), 40-61. Recuperado de: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.505.2146&rep=rep1&type=pdf>

Bordons, M., Fernández, M.T. y Gómez, I. (2002). Advantages and limitations in the use of impact factor measures for the assessment of research performance. *Sciencimetrics*, 53(2), 195-206. Recuperado de: <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1014800407876>

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. Recuperado de: <http://www.psicothema.com/pdf/400.pdf>

Bunge, M. 2002. Epistemología. México, D.F.: Editorial Siglo XXI.

Bunge, M. 2004. La investigación científica: su estrategia y su filosofía. México, D.F.: Editorial Siglo XXI.

Bunge, M. 1998. Ciencia, técnica y desarrollo. México: Editorial Hermes.

Campbell, D. y Laurence, H. (1968). The Connecticut Crackdown on speeding: time series data in quasi-experimental analysis. *Law and Society Review*, 3(1), 33-53. Recuperado de: http://www.jstor.org/stable/3052794?origin=JSTOR-pdf&seq=1#page_scan_tab_contents

Cascaes, F., Valdivia, B. A., da Rosa, R., Babosa, P. J. y da Silva, R. (2013). Escalas y listas de evaluación de la calidad de estudios científicos. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 24(3), 295-312. Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-21132013000300007

Cole, S. (2004). Merton's contributions to the sociology of science. *Social Studies on Science*, 34(6), 829-844. Recuperado de: <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0306312704048600>

Dávila, M., Guzmán, R., Macareno, H., Piñeres, D., de la Rosa, D. y Caballero-Uribe, C. V. (2009). Bibliometría: conceptos y utilidades para el estudio médico y la formación profesional. *Salud Uninorte*, 25(2), 319-330. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/sun/v25n2/v25n2a11.pdf>

Festinger, L. (1953). Experimentos de laboratorio. En L. Festinger y D. Katz (Comps.) *Los métodos de investigación en las ciencias sociales* (pp. 137-167). D.F., México: Paidós.

Gómez, A. (2005). Filosofía y metodología de las ciencias sociales. Madrid: Alianza Editorial.

Heinzl, H. y Bloching, P. 2012. "Quantitative assessment of scientific quality." *AIP Conference Proceedings* 1479: 424-426 (<http://dx.doi.org/10.1063/1.4756155>)

- Latour, B. y Woolgar, S. (1986). *Laboratory life: the construction of scientific facts*. Princeton: Princeton University Press.
- Maletta, H. 2009. *Metodología y técnica de la producción científica*. Lima, Perú: Universidad del Pacífico.
- Mardones, J. M. y Ursua, N. *Filosofía de las ciencias humanas y sociales*. México: Ediciones Coyoacán.
- Martínez, M. 1997. *Comportamiento humano: nuevos métodos de investigación*. México: Trillas.
- Martínez, M. (2006). Validez y confiabilidad en la metodología cualitativa. *Paradigma*, 27(2), 7-33. Recuperado de: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512006000200002
- Merton, R. K. (1942). The normative structure of science. En N. W. Storer (Ed.), *The Sociology of Science: Theoretical and Empirical Investigations* (pp. 267-278). U.S.A.: University of Chicago Press.
- Mulkay, M. (1969). Some aspects of cultural growth in the natural sciences. *Social Research*, 36(1), 22-52. Recuperado de: <http://www.jstor.org/stable/40969943>
- Mulkay, M. 2015. *Science and the sociology of knowledge*. U.S.A.: Roudtlege Library.
- Olivé, L. 1988. *Conocimiento, sociedad y realidad: Problemas del análisis del conocimiento y el realismo científico*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Olivé, L. (2011). El conocimiento en la ciencia, la tecnología y la cultural. En L. Olivé y R. Pérez. *Temas de ética y epistemología de la ciencia: diálogos entre un científico y un filósofo* (pp. 89-105). México, D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- Palacios, B., Sánchez, M. C. y Gutiérrez, A. (2013). Evaluar la calidad en la investigación cualitativa. Guías o checklists. *Actas del 2º Congreso Nacional sobre Metodología de la Investigación en Comunicación*. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4229112.pdf>
- Pastorino, R., Milovanovic, S., Stojanovic, J., Efremov, L., Amore, R. y Boccia, S. (2016). Quality assessment of studies published in open access and subscription journals: results of a systematic evaluation. *PLoS ONE*, 11(5), 1-11. Recuperado de: [doi:10.1371/journal.pone.0154217](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0154217)
- Pérez, M. (2013). La producción del conocimiento. *Enl@ce: Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 10(1), 21-30. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=82326270003>
- Pértega, S. y Pita, S. (2006). Revisiones sistemáticas y metaanálisis. Recuperado de: <http://www.fisterra.com/mbe/investiga/metaanalisis/RSyMetaanalisis.asp>
- Popper, K. (1945). *Contra la sociología del conocimiento*. En D. Miller (Comp.), *Popper: escritos selectos* (pp. 393-405). México, D.F.: Fondo de Cultural Económica.
- Qiongbing, W. (1996). Is natural science free from morality? *Boston Studies in the Philosophy of Science*, 169, 245-264. Recuperado de: https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-94-015-8638-2_17
- Ríos, C. y Herrero, V. (2005). La producción científica latinoamericana y la ciencia mundial: una revisión bibliográfica (1998-2003). *Revista Latinoamericana de Bibliotecología*, 28(1), 43-61. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/rib/v28n1/v28n1a03.pdf>

Solans-Domenech, M., Adam, P., Guillamón, I., Permanyer-Miralda, G., Pons, J. M., Escarrabill, J. (2013). Impact of clinical and health services research projects on decision-making: a qualitative study. *Health Research Policy Systems*. Recuperado de: <https://health-policy-systems.biomedcentral.com/articles/10.1186/1478-4505-11-15>

Vanti, N. (2000). Métodos cuantitativos de evaluación de la ciencia: bibliometría, cienciometría e infometría. *Investigación Bibliotecológica*, 14(29), 9-23. Recuperado de: <http://www.revistas.unam.mx/index.php/ibi/article/view/3943>

Verhagen, A. P., de Vet, H. C., de Bie, R. A., Boers, M. y van den Brandt, P. A. (2001). The art of quality assessment of RCTs included in systematic reviews. *Journal of Clinical Epidemiology*, 54(2001), 651-654. Recuperado de: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0895435600003607>

Vinck, D. 2010. *The sociology of the scientific work: the fundamental relationship between science and society*. U.K.: Edward Elgar.

Zeng, X., Zhang, Y., Kwong, J. S., Zhang, C., Li, S., Sun, F., Niu, Y. y Du, L. (2014). The methodological quality assessment tools for preclinical and clinical studies, systematic review and meta-analysis, and clinical practice guideline: a systematic review. *Journal of Evidence-Based Medicine*, 8(2015), 2-10. Recuperado de: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jebm.12141/abstract;jsessionid=657A5295896E226F2B7584193F4D3A3A.f04t02>

Ziman, J. M. (1972). *El conocimiento público: un ensayo sobre la dimensión social de la ciencia*. México: Fondo de Cultura Económica.

Ziman, J. M. (2000). *Real science: what is, and what it means*. U.K.: Cambridge University Press.

