

El propósito de esta obra es responder al creciente interés en ciencias sociales por los libros en lengua española sobre la Teoría de Sistemas Constructivista. Las tres preguntas que frecuentemente se hacen a esta teoría son: qué significan sus conceptos, cuál es su metodología y cómo se puede llevar a la práctica una investigación tal. Por lo anterior este libro fue dividido en secciones: la primera se denomina **teoría**, la segunda **metodología** y la tercera **estudios**. Sugerimos que una buena manera de leer este libro es mantener siempre presente la pregunta de cada uno de los investigadores que escriben aquí: ¿cómo hacer investigación en ciencias sociales desde la teoría sistémico constructivista? La respuesta a esta pregunta es un libro abierto escrito en lengua española.



Colección Pensamiento Universitario No. 11

La Nueva Teoría Social en Hispanoamérica

Introducción a la Teoría de Sistemas Constructivista

Francisco Osorio
Marcelo Arnold
Sergio González López
Eduardo Aguado López
(Coordinadores)

Capítulo IV

Límites epistemológicos en la construcción de indicadores para evaluar las actividades científicas: una lectura constructivista

Rosario Rogel Salazar y Eduardo Aguado López

El desarrollo de la labor científica y tecnológica de casi todos los países del mundo suele ser analizado a partir de ciertos indicadores específicos: patentes registradas, estudiantes graduados de doctorado y artículos publicados en revistas indizadas, entre muchos otros. Nos interesa analizar la forma en que son construidos los indicadores que ponderan la mayor o menor *valoración* que —tanto agencias gubernamentales encargadas de dictar la política científica, como las propias comunidades académicas— otorgan a la publicación en revistas especializadas. De forma específica, nos interesa destacar que todo indicador que busca evaluar la actividad científica es una abstracción conceptual que incluye ciertos elementos, al tiempo de excluir muchos otros.

De ahí la necesidad de realizar una crítica epistemológica a la construcción de los indicadores con los que tradicionalmente se evalúa la actividad científica, así como a la forma indiscriminada en que su uso ha terminado por hacernos confundir los medios con los fines. Pues si bien es ampliamente reconocido que indicadores como el Factor de Impacto (en lo sucesivo FI) o el análisis de citación no *reflejan* de forma fiel el desarrollo de las labores de investigación científica de un país, es a partir del avance o retroceso en ellos que se otorgan financiamientos, becas y premios que, a su vez, alientan o inhiben el desarrollo mismo de la labor científica. Más allá de ofrecer un listado acerca de los errores u omisiones en la construcción de indicadores para evaluar la actividad científica, lo que nos interesa en este trabajo es sentar las bases de una discusión epistemológica en torno a la construcción de los mismos.

1. Horizonte analítico

En décadas recientes ha tenido lugar un cambio en las formas y procedimientos bajo los que han operado tradicionalmente las disciplinas científicas para legitimar los hallazgos, conocimientos y reflexiones que aportan. Por un lado, dentro de la filosofía de la ciencia natural, el dominio del empirismo lógico ha venido perdiendo peso ante críticas como las de Khun, Toulmin, Lakatos, entre otros. En su lugar ha surgido una "nueva filosofía de la ciencia" que desecha muchos supuestos de los puntos de vista precedentes. Esta nueva concepción pone en tela de juicio la idea de que puede haber observaciones teóricamente neutrales. De entre ellos, el reconocimiento que más destaca es la consideración de la ciencia como una empresa interpretativa, de modo que los problemas de significado, comunicación y traducción adquieren una relevancia inmediata y central para las teorías científicas (Giddens y Turner, 1990).

Este viraje en los principios del proceder científico se encuentra relacionado con la discusión sobre los objetivos asignados al conocimiento: es decir, la disputa entre una tradición explicativa y comprensiva, polémica, alrededor de la cual se ha escrito gran cantidad de trabajos. La disputa entre metodologías cuantitativas y cualitativas se ha presentado de una forma excluyente. Por ello, ante el reconocimiento de la especificidad de lo social, cabe preguntarse ya no necesariamente por los límites (ventajas o desventajas que parecieran claras) de la cuantificación; sino por la forma en que ésta puede contribuir a aprehender lo social. Esta apertura exige superar la estructura binaria—dual, dicotómica, que ha sido la crítica central al positivismo—en que se ha construido el pensamiento y que sólo admite una posibilidad.

En este sentido, (siguiendo a Ortí, 1995) la recuperación de la dimensión cualitativa obedeció a que, teóricamente, significó una reacción crítica frente a la negación cuantitativa del universo social y frente a la carencia de sentido de la producción masiva de datos cada vez más precisos y menos relevantes para la comprensión de la situación y de los problemas sociales e históricos concretos. Ideológicamente, ha implicado una crítica al conservadurismo de las representaciones sociales a partir del canal o embudo de la encuesta precodificada, como forma privilegiada de análisis de lo social. Por otra parte, ha llevado a una reacción frente al desconocimiento de la especificidad, riqueza, profundidad y complejidad del orden simbólico y de sus formaciones inexactas/no cuantificables, implícitas en las formas lingüísticas y los discursos sociales.

Sin embargo, el principal problema de esta reacción—que pugnaba por rescatar al sujeto y revalorar la subjetividad— fue haber caído en un absolutismo cualitativista que negó toda posibilidad a la perspectiva cuantitativa. Así, una vez reconocidos y aceptados los límites de dicha propuesta metodológica, se impuso la discusión bajo una nueva perspectiva. El eje de la discusión, entonces, se centró en modificar el centro problemático y plantear un horizonte de conocimiento a través de la identificación/problematización de las formas en que la cuantificación permite

aprehender la realidad, pero ahora sin calificarla de válida o no, lo que se inserta en un discurso autoritario de corte "académico". En síntesis, se impone volver a la discusión problematizando y no calificando.

Particularmente, en el caso de la ciencia social este viraje ha llevado al reconocimiento de la complejidad de lo real, por lo que parecería reduccionista—e incluso contradictorio— pensar que las nuevas dimensiones conocidas del mundo social y natural permitirían excluir las que se aceptaban anteriormente. Es claro que deben ser redefinidas (mas no excluidas), pero sólo eso, al menos por el momento. De ahí la relevancia de propuestas como la de Conde para sustituir la estructura conceptual dual por una triangular (Conde, 1995).

Desde esta perspectiva, resulta de suma importancia retomar la idea de que la 'verdad' es necesariamente polisémica, con una dimensión autorreferencial que implica la adquisición de sentido (validez/cientificidad/certidumbre) en función de su propio espacio de referencia que tiene validez propia; es decir, tiene campos de validación en un contexto particular en el cual esa misma 'verdad' es construida de manera particular. De igual forma, permite plantear la necesidad de renunciar a la 'pureza' de los géneros o perspectivas, sobre todo si se reconoce que hay una dimensión cualitativa en lo cuantitativo y viceversa. Así, siguiendo a Delgado y Gutiérrez (1995: 27), podría proponerse un modelo como espacio continuo, cuyos extremos no están definidos por lo cuantitativo de un lado y lo cualitativo por el otro, oponiéndose y excluyéndose, sino por "una gradación que va desde el énfasis en la técnica y la ausencia de una reflexión epistemológica, hasta el énfasis precisamente en la reflexión metodológica y epistemológica".

Como dice Delgado y Gutiérrez (1995), si aceptamos que en ningún ámbito de la actividad humana existe una realidad dada, independiente del sujeto, entonces es necesario considerar la totalidad de las técnicas y prácticas de investigación como configuraciones históricas (contingentes, coyunturales, sintomáticas) destinadas a la invención o construcción de realidades, dinámicas, actores, etcétera. Los datos, los textos, los procedimientos de análisis no constituyen intuiciones del proceso de investigación o derivaciones "naturales" del método científico, sino, principalmente, efectos de significado, juegos de lenguaje, ámbitos semióticos de circulación. No son objetos dados sino contruidos. Las técnicas no recogen después de rastrear algo que estaba al principio simplemente, sino que seleccionan, escogen, captan, construyen un resultado, un producto, un sentido en el contexto de la lingüística de lo social.

Pareciera que en la última década se ha fortalecido la perspectiva de complementariedad—en sustitución a la de exclusión/oposición—, al menos así lo muestran los estudios coordinados por Delgado y Gutiérrez (1995) y los de Cook y Reichardt (1986), entre otros trabajos que reúnen diversas reflexiones en las que se privilegian los métodos cualitativos, pero no se desconocen los cuantitativos. La presente propuesta se encuentra muy alejada de pretender una simbiosis o síntesis

de elementos opuestos buscando un supuesto "equilibrio" ecléctico, sino más bien pensar —a partir de principios epistémicos sobre la realidad— en la utilización de la dimensión, regular, homogénea, cuantificada de la realidad.

En este sentido se insertan estas reflexiones sobre las posibilidades de incorporación de la cuantificación en el análisis, explicación y comprensión de lo social, a partir del reconocimiento del sujeto en el proceso de construcción, e iniciar, desde este nuevo punto, un debate epistemológico alterno.

Se plantea un proceso inverso en la discusión, en cierto sentido de desconstrucción; es decir, analizar las propiedades asignadas a la cuantificación a partir de los descubrimientos y consensos alcanzados en los últimos debates sobre la conformación del conocimiento: superación de la teoría del reflejo que sólo permitía imaginar un sujeto pasivo, negación de la correspondencia entre hecho y dato, y sobre la supuesta neutralidad, etcétera. Todo ello podría superarse si el sujeto es incorporado en el proceso de construcción del conocimiento. Si es así, podría argumentarse a favor de la reincorporación del sujeto.

2. Construcción de indicadores e intervención en la realidad

Toda construcción conceptual, tanto cuantitativa como cualitativa, implica una dimensión epistemológica dado que la única forma de pensar el mundo es dentro de determinados marcos de conocimiento. Por tanto, toda concepción teórica y analítica —así como la generación de indicadores que de ello se derivan— implica una forma específica de intervención sobre la realidad.

Analizar los supuestos epistemológicos de un concepto —en este caso los indicadores con los que tradicionalmente se evalúan las actividades científicas— implica enfatizar sus implicaciones en la construcción del conocimiento, así como determinar de qué forma los conceptos definen y modifican la realidad. En este sentido es viable preguntar: ¿desde qué paradigma se ha desarrollado el trabajo de investigación en los estudios que abordan el análisis de la ciencia y la producción científica?, ¿cuáles han sido las implicaciones de asumir determinada perspectiva?, ¿es posible hacer un desmontaje conceptual de medición y construcción de indicadores y la modelación de la direccionalidad asumida por la actividad científica?

Sostenemos, por tanto, que para aportar algo diferente al análisis de los indicadores de evaluación de la ciencia es preciso admitir que éstos —como cualquier otro indicador— están moldeados por la teoría o construcción analítica de la que emergen. Por ello es que proponemos superar la tradicional disputa acerca de la mayor o menor *precisión-exactitud* que implican, para ubicarnos en un plano analítico que permita preguntar acerca de la selección, recopilación y construcción del dato en un plano epistemológico, con un particular énfasis en el problema de la *construcción-correspondencia* entre pensamiento y realidad.

Cabe preguntarse entonces cómo la ciencia y las visiones del mundo —en tanto prácticas culturales y científicas— han modelado las interpretaciones que hemos hecho de la propia actividad científica y han conformado cauces y direccionalidades que han terminado por *legitimar* una particular forma de *ver* el mundo: en este caso la propuesta por *ISI-Thomson* con el indicador F_1 , y no es que no sea legítimo que dicha empresa proponga sus propias formas y defina sus particulares mecanismos a partir de los cuales *decide* analizar las actividades científicas, lo que llama la atención es que dichos indicadores terminen erigiéndose en los únicos mecanismos de evaluación y, en el extremo, terminen suplantando la realidad que supuestamente interesaba analizar.

Reconocer a "los datos" no sólo como una mera convención, o como un elemento que complementa o sustenta una investigación sino, sobre todo, advertirlos en su vertiente de construcciones analíticas, permite reconocer la relevancia de esta reflexión como uno de los temas cruciales en los estudios sociales de la ciencia. Se parte del reconocimiento de la participación del sujeto en la construcción del conocimiento, con el énfasis sobre todo en que el acto de medir y cuantificar no excluye al sujeto de conocimiento (investigador) (Aguado-López y Rogel-Salazar, 2002). Se propone, por tanto, reconocer cómo todos estos supuestos no son más que formas particulares de abordaje que le otorgan al sujeto (grupos de investigación, organizaciones académicas y empresas de negocio "científicas") formas específicas de intervención.

Al aceptar que en ningún ámbito de la actividad humana existe una realidad previamente dada —es decir, independiente del sujeto— entonces los datos, los textos, los procedimientos de análisis no constituyen intuiciones del proceso de investigación o derivaciones 'naturales' del método científico, sino, principalmente, efectos de significado, juegos de lenguaje (Delgado y Gutiérrez, 1995). No son objetos dados sino *construidos*. Las técnicas no recogen después de rastrear algo que estaba al principio simplemente, sino que seleccionan —y al hacerlo excluyen e incluyen—, captan, construyen un resultado, un producto, un sentido en lo social, en lo real.

Entonces, cuando se construye un dato —como puede ser el caso del F_1 — siempre hay espacios perdidos de la percepción (universos excluidos) que se generan en el traslado de lo observado —considerado como lo dado— al dato. Al respecto, las diversas críticas que se pueden encontrar en torno al F_1 dan cuenta, precisamente, del desplazamiento entre *la realidad* que busca ser identificada, *lo dado* en determinada observación y la generación del dato. No obstante, para ir más allá de la mera identificación de dicho desplazamiento sería preciso preguntarse si es posible recuperar ciertos universos incluidos al reconocer los diversos momentos teóricos en la constitución analítica de un indicador, o bien, si al menos el reconocimiento de los obstáculos epistemológicos que implica toda construcción

conceptual podría contribuir a actuar con mayor cautela, y evitar suponer que los indicadores podrían sustituir a *la realidad* en sí misma.

Lo anterior no implica, de manera alguna, un rechazo al uso de los datos cuantitativos en el análisis social y en los estudios sociales de la ciencia. La intención es, más bien, señalar la confusión —bastante común— de identificar la medición con *los hechos*; de asumir la cuantificación como *reflejo fiel de la realidad* y, a cambio, asumir la reflexividad como una condición en los estudios sociales de la ciencia y la generación de indicadores sobre la misma. Al menos, consideramos un avance significativo reconocer que los tradicionales indicadores bibliométricos con los que se analiza el desempeño científico y se evalúan sus resultados ha estado al margen de una discusión metodológica, y que su propia dimensión epistemológica requiere ser discutida más allá de las dimensiones de *precisión* y *exactitud*.

2.1. Factor de Impacto: confusión entre interpretación-traducción y realidad

La cada vez mayor necesidad de competir por los recursos escasos con los que se apoya el desarrollo de las actividades científicas ha convertido a la evaluación en el fiel de la balanza para la distribución del gasto, la asignación de recursos y la propia promoción de los investigadores. Y si bien los indicadores a partir de los cuales se realizan dichas evaluaciones no gozan de pleno consenso, las reglas de operación son acatadas de igual forma y con ello se legitiman tanto los indicadores de evaluación de la ciencia, como las desiguales asignaciones que generan.

Ahora, si bien es cierto que el quehacer científico implica una gran diversidad de actividades, una de las labores que han sido más susceptibles de ser traducidas en indicadores para su evaluación es la difusión de los resultados y/o avances de investigación. En los años recientes, los medios que posibilitan dicha difusión han experimentado radicales cambios relacionados con el desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación. No sólo se han transformado y diversificado los canales que permiten la comunicación entre científicos, los flujos de información son cada día más veloces y robustos, y los medios a los que se recurre son más dinámicos y especializados.

El problema —como plantea Bucla-Casal (2003)— no es que se propongan, desarrollen e incluso se utilicen determinados indicadores bibliométricos en la asignación de recursos para las labores de investigación científica, el problema es que muy pocas veces se reconoce que sólo hacen referencia al nivel de impacto entre la comunidad científica; el problema es cuando son utilizados como sinónimos de calidad y, en función de ello, se considera que un artículo tiene calidad dado el *impacto* de la revista en que fue publicado.

Pareciera haber consenso acerca de la inadecuada utilización del FI por parte de agencias gubernamentales y de las propias comunidades académicas y, sin embargo, pese a que se reconocen sus límites no por ello se deja de recurrir a

él para legitimar la asignación de recursos y reconocimientos: determinar la solidez de la trayectoria de un investigador, o de un grupo de investigación; otorgar fondos de financiamiento; apoyar económicamente a una revista o, incluso, para evaluar la eficiencia del gasto en investigación y desarrollo de una institución o de un país.

Pelechano (2002) considera que el uso indiscriminado del FI termina por confundir la Ciencia con la Sociología de la Ciencia, pues lo que comenzó siendo una determinada y muy específica manera de interpretar el *impacto* de las publicaciones científicas terminó por convertirse en la única forma de valorar las aportaciones, logros y contribuciones de la actividad científica. Así, finalmente, el indicador que buscaba interpretar la realidad (FI) terminó constituyéndose en la única estrategia para identificar el comportamiento científico. En ello radica, precisamente, el típico obstáculo epistemológico: confundir una específica, coyuntural y delimitada interpretación, con la realidad misma.

Son diversas las críticas que se han emitido en torno a la construcción del FI, en este análisis trataremos de destacar las que señalan Moya-Anegón (2006a y 2006b), Bucla-Casal (2003), Quispe (2004) y Spinak (1996), entre otros:

1. La calidad de un documento no puede estar limitada por el tiempo: el periodo de dos años fijado por *ISI-Thompson* para el cálculo del factor de impacto sólo representa una parte de las citas recibidas;
2. La cobertura de la base de datos del *ISI-Thompson* incluye sólo una porción de las revistas académicas editadas en el mundo, además de que la mayoría son editadas en los Estados Unidos y en algunos países europeos. Si bien su cobertura temática abarca todas las disciplinas del conocimiento, es posible advertir una mayor proporción de revistas relacionadas con las disciplinas naturales y exactas;
3. Cada tipo de trabajo muestra un patrón diferente de frecuencia de citación: las revisiones son citadas con mayor frecuencia que los artículos que derivan de investigación original, lo cual favorece a las revistas que publican principalmente este tipo de documentos;
4. Errores u omisiones en la identificación de metadatos y en la clasificación de los documentos: lo cual es imputable tanto al trabajo de recuento que se desarrolla por parte de la propia base de datos, como al desarrollado por cada uno de los equipos editoriales;
5. El supuesto de una relación positiva entre las citas y la calidad difícilmente se sostiene ya que la cita se realiza por diversos motivos; algunas veces para destacar la importancia de las aportaciones, pero también para mostrar las inconsistencias que contiene;
6. No considera los diferentes estilos de frecuencia de citación en cada disciplina;
7. No considera los procesos de producción del conocimiento: ambientes y condiciones sociales en que se genera;

8. La citación se ve afectada por el aislamiento y auto referencia de los países que concentran la producción de conocimiento (auto citación nacional y regional);
9. El idioma y no la argumentación o la originalidad influye significativamente;
10. El factor de impacto puede ser manipulado por una revista;¹⁶
11. La falta de ponderación de la revista citante: ya que tiene el mismo valor una referencia de una revista que tenga un FI de 0.001 a una que tenga 42.000;
12. La aceptación de que el FI no es comparable entre disciplinas y la necesidad de normalizar los datos, sin mediar un consenso definitivo en el algoritmo de normalización;
13. El FI no toma en cuenta otros impactos no identificables mediante la cita directa en una revista académica; por ejemplo, el impacto social, docente, ecológico o el que incide directamente en la salud pública.¹⁷
14. Atribuir directamente el FI de una revista a los autores, países o instituciones; cuando es conocido que gran parte de los trabajos no son citados de forma importante aun en las revistas de alto impacto;
15. El *Efecto Mateo* mertoniano: un documento que ya ha sido citado es nuevamente citado y en el futuro tiene una más alta probabilidad de ser citado nuevamente;
16. Uso de la cita para favorecer a editores, autores o instituciones, no por su contribución a la labor científica, sino por criterios sociales, políticos o meritocráticos;
17. El sesgo por omisión, desconocimiento o interés definido;
18. Sustitución por citación: las citas se pierden cuando un autor cita un trabajo por vez primera y las posteriores ya no cita al texto directo sino a aquél donde lo refirió inicialmente, por lo que los autores que lo citen harán referencia a la cita y no al original;
19. La definición de "documento citable y no citable", ya que no es sólo una clasificación sino que afecta directamente el resultado.¹⁸

¹⁶ Ello se logra, por ejemplo, privilegiando la publicación en inglés, o la inclusión de artículos abiertamente polémicos, revisiones, temas de actualidad, invitar a escribir a autores muy citados, recomendar a los autores citar trabajos previamente publicados en la misma revista, ser de acceso abierto (Buela-Casal 2002). Las estrategias de editoriales de mercado —sin duda legítimas— influyen, y no sólo la solidez de los argumentos académicos y la contribución al desarrollo de la ciencia.

¹⁷ Un artículo sobre un programa de intervención en psicología, política pública, educación, pobreza o salud, podría ser citado muy poco por los propios científicos y, sin embargo, tener un impacto determinante en la vida de las sociedades al servir de base para la definición de políticas o programas de atención comunitaria, por ejemplo. Aun cuando sea preciso reconocer que ello es impacto social, más no necesariamente científico.

¹⁸ Quispe (2004) menciona que 22% de los documentos del *Science Citation Index* se identifican como no citables; en la misma situación se encuentra 46% del *Social Citation Index* y 70.5% del *Arts & Humanities Citation Index*.

Como se puede apreciar, en las críticas a la cobertura, exactitud y precisión con que se construye el FI destacan límites y obstáculos teórico-metodológicos tanto del algoritmo, como de la extrapolación en los análisis, así como diversos errores de interpretación. Y si bien es preciso admitir dichas inconsistencias e identificar sus errores u omisiones, no es suficiente como para avanzar en la definición de nuevas vías a partir de las cuales colaborar en los esfuerzos de identificar los rituales y usos que se desarrollan al interior de las actividades científicas, y que terminan legitimando unas prácticas sobre otras. Con la finalidad de colaborar en dicho esfuerzo, a continuación se ofrece un análisis en torno a dos aspectos cruciales en la evaluación científica y las prácticas académicas: la ventana temporal de citación y la citación diferencial según tipo de documento.

2.2 Ventana temporal de citación y citación diferencial según tipo de documento

Una de las más recurrentes críticas al FI es el hecho de que en su construcción sólo se contabiliza la cantidad de citas recibidas durante un año dado, a todos los documentos publicados en la revista en los dos años previos; en otras palabras: la ventana temporal de citación para el cálculo del FI de una revista, es de dos años.¹⁹ Al respecto, los resultados de algunas investigaciones permiten reconocer que si bien durante los dos primeros años las referencias a un artículo son ascendentes, la mitad de ellas se reciben durante los primeros seis años y la otra mitad en los siguientes catorce; a ello es preciso agregar las diferencias en el comportamiento de citación según por disciplinas (véase Moya-Anegón, 2006a). Lo anterior permite suponer que si en el cálculo del FI se optara por ampliar la ventana temporal de citación, por ejemplo, de dos a tres años, el resultado se modificaría de forma importante (véase gráfica 1).

De igual forma, es ampliamente conocido que el FI implica diversos sesgos toda vez que si bien el cálculo se realiza para todos los "textos citables" de una revista, sólo algunos de ellos son altamente citados mientras que otros podrían nunca haber recibido ninguna referencia. Lo mismo sucede con la temporalidad, pues mientras algunos textos son altamente citados en los primeros años a partir de su publicación, algunos otros empiezan a recibir alguna referencia en años posteriores a su aparición (véase gráfica 2) que la del resto de colaboraciones —pues no es sino hasta después del sexto año que se registra un descenso en sus niveles de citación. De manera similar, las cartas al editor registran un alto crecimiento en su citación aunque su descenso es inmediato y su temporalidad más corta (12 años). El resto de los trabajos no tienen incrementos ni caídas drásticas, adquieren su punto más

¹⁹ Por ejemplo, si interesa calcular el FI de una revista para 2004, será preciso contabilizar las citas que en el transcurso de 2004 recibieron los artículos que dicha revista publicó entre 2002 y 2003, dicho resultado se divide entre el total de "textos citables" que la misma revista publicó entre 2002 y 2003.

alto hacia el segundo año y ahí se mantienen hasta el quinto, para iniciar un ligero descenso hasta los 20 años.

Por ejemplo, una de las revistas más conocidas en el mundo científico es *Science* que, para el año 2004, registró en su conjunto un F_1 de 31.8; sin embargo, dicho indicador es radicalmente diferente según tipo de colaboración pues mientras las revisiones alcanzan un F_1 de 145.3, los artículos llegan a 42.3 y las cartas al editor tan sólo 0.41. Algo similar sucede con la revista *Nature*, donde los artículos registran un F_1 de 49.7, pero las revisiones alcanzan 96.1. Por su parte, la revista *Cell* mantiene un equilibrio en el impacto de revisiones, artículos y cartas (74, 78 y 75 respectivamente) aunque, sin duda, se trata de una situación poco común (Moya-Aneón, 2006b).

Como puede advertirse, dependiendo de la estrategia a partir de la cual se realice el recuento de citas, así como de los mecanismos diseñados desde los propios lineamientos de política editorial de cada revista, se obtendrá un resultado distinto que, en cada caso, permitirá hacer suposiciones diferentes acerca de los textos que ahí se publican; y, no menos importante, ello le permitirá a los proyectos editoriales ser más o menos valorados, y a los autores ahí incluidos gozar de mayor o menor prestigio, aun cuando sus resultados de investigación sean en esencia los mismos.

Ello nos permite sostener que frases tan comúnmente referidas en el mundo académico como *public or perish* (publica o perece) aluden tan sólo a una parte del reto al que se enfrentan los científicos al requerir una valoración externa a la comunidad científica que les permita evaluar su trabajo (por ejemplo, por parte de agencias gubernamentales); pues contar con una alta producción en revistas de la llamada "corriente principal" (*ISI-Thomson/Scopus*) es diferente si se trata de revistas cuyo F_1 las ubica en el primer o en el cuarto cuartil de su respectiva disciplina.

3. Análisis de citación e indicadores bibliométricos: propuestas alternativas

La mayor parte de los grupos de investigación que analizan el desempeño de las labores científicas a través de lo publicado en revistas especializadas, recurren al conteo de las citas —o a las referencias visibles— como materia básica de estudio. Y si bien se reconoce ampliamente lo limitado de esta forma de análisis e, incluso, se han propuesto diversas alternativas para la construcción de indicadores, todas ellas terminan haciendo referencia —de una u otra forma— al conteo de referencias.

Es por ello que, desde nuestra perspectiva, todo aquel que recurra de alguna forma al conteo de citas para medir el impacto académico —sea una empresa comercial, un grupo de investigación, una oficina gubernamental o un organismo multinacional— deberá asumir y reconocer los límites y los obstáculos metodológicos que implica la construcción de los indicadores. En otras palabras, es preciso

reconocer que las múltiples críticas que se han vertido en torno al F_1 —y de muchos otros indicadores bibliométricos— no implican una crítica a quien desarrolla dicho indicador (en este caso la empresa *ISI-Thomson*) se trata, en todo caso, de críticas a los procesos metodológicos implícitos en la construcción de los indicadores que ofrecen.

En este mismo sentido, consideramos preciso que cualquier proyecto que busque alternativas en la construcción de indicadores bibliométricos, tendrá la responsabilidad de aclarar la forma en que supera o enfrenta los cuestionamientos que comúnmente se han realizado a los indicadores tradicionales. Hechas estas precisiones, nos parece importante señalar las principales propuestas al respecto.²⁰

Ante la falta de representatividad de las ciencias sociales y humanidades en las grandes bases de datos que producen análisis de citación y F_1 , se han desarrollado proyectos que buscan subsanar esta situación. Antes de revisarlos es importante mencionar los límites de estas áreas en el análisis de citación pues, por su naturaleza, generalmente tienen una orientación nacional o regional, utilizan en menor medida las revistas fuente como medio de comunicación, sus teorías y metodologías tienen un desarrollo más lento y, en consecuencia, sus referencias tienen una vida media más larga, privilegian el trabajo individual y registran una incipiente colaboración al interior y entre equipos de investigación; y, además, los documentos e ideas que dan a conocer, si bien se dirigen a un público especializado, también tienen interés en que sean conocidos y discutidos por un público no académico, pero sí profesional (Nederhof, 2005).

Así, para el caso de las revistas españolas especializadas en temas vinculados a las ciencias sociales, el Grupo de Investigación *ec3* (radicado en la Universidad de Granada) ha desarrollado el proyecto *IN-RECS* que ofrece un índice de impacto para las publicaciones de biblioteconomía y documentación, economía, educación, geografía, sociología y psicología, con información desde 1996. Este proyecto contempla en el futuro, el análisis de áreas como: antropología, ciencia política, administración, comunicación y urbanismo (véase <http://ec3.org.es/in-recs>). Asimismo, destaca el proyecto *RESH* (desarrollado con apoyo de *CINDOC-CSIC*) que reúne revistas españolas de ciencias sociales y humanas, y ofrece una valoración integrada e índices de citas de los años 1999 a 2003 de cerca de 20 áreas temáticas (véase <http://resh.cindoc.csic.es>).²¹

²⁰ Los análisis de citas toman las referencias de publicaciones periódicas —acopladas a un universo mayor o menor de revistas científicas— dejando de lado documentos centrales para la comunicación científica como son: libros, monografías, actas de congreso, informes, presentaciones, preprints, etc. Es decir, el control que ejerce el propio método de análisis radica en excluir todo lo que no es revista científica, y si bien se trata de un límite central pareciera insuperable a mediano plazo.

²¹ Una revisión en diciembre de 2007 mostró que la última actualización de los indicadores ofrecidos por *IN-RECS* fue el 15 de noviembre de 2006, y de *RESH* el 19 de abril de 2007.

El problema de ambas propuestas es que exigen significativos recursos de manera continua y surgen a partir de apoyos a proyectos de investigación que no necesariamente serán renovados permanentemente. Sin embargo, el límite principal es que se centran exclusivamente en el análisis de revistas españolas (Borrego y Urbano, 2006).

En Brasil destaca el desarrollo del sistema *Scielo* (con el apoyo de la OPS-OMS y de la FAPESP), que si bien ofrece análisis de citación, lo hace únicamente para las revistas brasileñas, sin embargo ha conformando una base de datos de significativa importancia para la región Iberoamericana. En México, por su parte, destaca el trabajo que desarrolla *Redalyc* (con apoyo del Conacyt, UAEM y Universia Santander) y que, al momento, sólo presenta indicadores de uso altamente desarrollados (basados en la descarga de artículos por país, revista, artículo y autor, procesando más de 25 millones de descargas de artículos en el año 2007 de acceso abierto), y que en el transcurso del año 2008 lanzará una serie de indicadores y agrupación de revistas a partir de la participación autoral y editorial de la revista, y que en el corto plazo presentará su sistema de indicadores bibliométricos.

4. Reflexiones finales

El tema que nos interesa destacar con la investigación que aquí se presenta es la importancia de la reflexión epistemológica cuando se habla de indicadores que buscan evaluar el desempeño del quehacer científico. Para apoyar las labores de investigación y desarrollo es preciso no sólo discutir el tema de los recursos que se destinan y cómo se distribuyen, sino también discutir la forma en que se construyen los indicadores a partir de los cuales se diseñan las políticas científicas.

La comunicación de la ciencia es tan importante como la investigación en sí misma. Cada vez que un científico obtiene resultados tiene el deber de dar a conocerlos a la comunidad científica pues a partir de ello se diseñan o ejecutan nuevas investigaciones cuyos resultados son nuevamente dados a conocer. Si los resultados de una investigación no son dados a conocer la cadena se rompe, de igual forma si un investigador no tiene la capacidad de acceder a una publicación científica puede estar perdiendo información valiosa para sus trabajos. En ambos casos el déficit de información favorece la reiteración innecesaria de líneas de investigación y la eficiencia del método científico se resiente.

El indicador más influyente que ha buscado interpretar dicha realidad es el F_1 , mismo que durante la segunda mitad del siglo veinte terminó por constituirse en un "espejo" del comportamiento científico de los países, instituciones y autores. Se confundió la interpretación con la realidad; el indicador se hizo independiente del proceso de construcción del conocimiento y del sujeto mismo. Los indicadores alternativos que están surgiendo deberán buscar superar los límites en la cobertura

y exactitud de la información, los límites e inconsistencias teórico-metodológicas del algoritmo y la extrapolación en los análisis y los errores de interpretación.

En Iberoamérica y, particularmente, en Latinoamérica, tenemos una situación específica. Deben impulsarse los proyectos que den visibilidad a la producción científica y deberán reforzarse las críticas a los límites de las bases de corriente principal sobre la representatividad regional y por disciplina, al tiempo que deberán intensificarse los esfuerzos por que las revistas que cumplen los criterios —más de las que están— sean aceptadas. Será importante en este proceso reforzar los análisis de citación e impacto con bases regionales a fin de conocer el impacto regional y hacerle saber a los sistemas de evaluación, nacionales e institucionales, sobre las referencias 'perdidas' en las bases de corriente principal. Este es el punto central del debate, el cual adquiere características específicas en las ciencias sociales y humanidades, y refuerza la necesidad de contar con indicadores regionales representativos. Las bases regionales que pueden satisfacer esta necesidad (*Redalyc* y *Scielo*) también se harán acreedoras a las críticas sobre la representatividad y deberán de generar indicadores alternativos que permitan superar los límites del F_1 , El SJR , el H , así como el F_1 por diferentes años parece una interesante alternativa, al tiempo que permita la comparación con *Scopus*, la base —que al momento— da mayor presencia a las revistas de la región.

Por su parte, los proyectos de identificación de referencias tienen el problema más acentuado que las bases de corriente principal de la representatividad y los proyectos nacionales realizados —españoles principalmente—, tienen el problema del seguimiento y la obtención de fondos. Esta será un problema permanente, por ello deberán de buscarse formas de recuperación-traslado de la información obtenida. Las necesidades regionales no pueden "perder" lo alcanzado por estos esfuerzos. Por ello, será preciso trabajar a nivel regional sobre lo desarrollado por los proyectos de localización automática de referencias.

Los procesos de recuperación de información y procesamiento de metadatos y citas se encuentran en vías de construcción y definición. Las propuestas son relativamente recientes y muchas en versiones beta. Se han realizado una multiplicidad de esfuerzos en el procesamiento de información académica encaminados a formar espacios de alimentación de análisis de la producción científica generados por grandes bases de datos, editoriales, servicios orientados por disciplina, colecciones electrónicas y versiones electrónicas de revistas, entre otros recursos. Muchos de ellos ofrecen servicios de búsquedas sofisticadas de referencias citadas y considerable cobertura; sin embargo la utilidad de tales universos para el estudio de la ciencia se ve limitado para dominios específicos de cada repositorio. Los análisis muestran que *Scopus*, *ISI-Thomson*, *Google Scholar* producen por sí mismo, un universo completo o suficiente de citas y muestran capacidad para realizar análisis integrales. La mejor herramienta para realizar análisis basados en citación depende del área y la fecha

de publicación del material estudiado. La interdisciplinariedad y diversidad de origen o fecha de los materiales citados por un artículo, aunado al uso de servicios con coberturas de citación especializadas a dominios acotados, parece limitar estudios basados en citación.

Queda la tarea de orientar políticas públicas en esta materia a la vinculación de procesos científicos, sociales y tecnológicos que promuevan el uso de las nuevas tecnologías en la investigación, con el fin de resolver los problemas de comunicación científica y, sobre todo, apoyar iniciativas que promuevan el libre acceso al conocimiento científico generado.

Ante esta situación, han surgido movimientos como la Iniciativa de Acceso Abierto (OA por sus siglas en inglés: *Open Access*) que plantea la necesidad de que la literatura académica sea accesible sin costo directo para el usuario final, toda vez que los recursos que han soportado la mayoría de las investigaciones provienen de fondos públicos.

El acceso abierto a una publicación científica (*peer-reviewed journals*) supone algo más que el acceso gratuito a través de Internet pues, además de facilitar el archivo y acceso a las publicaciones electrónicas especializadas, garantiza su difusión y divulgación a bajo costo, incrementando su accesibilidad y visibilidad. Adicionalmente, el acceso libre a la información científica permite acercarse a resultados de investigación confiables, que han pasado por un proceso de revisión por pares.

Queda también como pendiente que los propios investigadores reconozcan que su labor académica no concluye con la publicación de sus principales resultados de investigación en libros monográficos, capítulos en libros compilados o artículos en revistas académicas. Si nada de esto es accesible para el público especializado, o si su distribución es deficiente, si su visibilidad es nula, serán leídos por muy pocos especialistas y con ello el círculo de la comunicación científica quedará trunco y limitado exclusivamente a los puntos que le sean otorgados por los comités evaluadores de la producción académica que —justo es mencionarlo— al no tener posibilidad para conocer el impacto de los escritos entre la comunidad académica a la que esperan servir, se ven limitados a tan sólo contar las publicaciones.

Bibliografía

- Aguado-López, E. y Rogel-Salazar, R.
2002 La recuperación del observador en la construcción del dato. *Cinta Moebio* 13: 2-21.
- Borregó, A. y Urbano, C.
2006 La evaluación de revistas científicas en ciencias sociales y humanidades. *Información, Cultura y Sociedad* 14 en: http://www.accessmylibrary.com/coms2/summary/0286-32106425_ITM
- Buela-Casal, G.
2003 Evaluación de la calidad de los artículos y de las revistas científicas: propuesta de factor de impacto ponderado y un índice de calidad. *Psicothema* 15(1): 23-35.
- Buela-Casal, G.
2002 La evaluación de la investigación científica: el criterio de la opinión de la mayoría, el factor de impacto, el factor de prestigio y «Los Diez Mandamientos» para incrementar las citas. *Análisis y Modificación de Conducta* 28(119): 455-476.
- Conde, F.
1995 Las perspectivas metodológicas cualitativa y cuantitativa en el contexto de la historia de las ciencias. En: J. M. Delgado y J. Gutiérrez (eds.), *Métodos y técnicas cualitativas de investigación en ciencias sociales*. Madrid: Síntesis Psicológica. pp. 53-68.
- Cook, T.D. y Reichardt, Ch. S. (coords.)
1986 *Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa*. Madrid: Morata.
- Delgado, J. M. y Gutiérrez, J. (eds.)
1995 *Métodos y técnicas cualitativas de investigación en ciencias sociales*. Madrid: Síntesis Psicológica.
- Giddens, A. y J. Turner.
1990 *La teoría social hoy*. México: Alianza/Conaculta.
- Moya-Anegón, F.
2006a Redes bibliotecarias; espacios de bienes comunes. Conferencia magistral

presentada durante el *XIII Coloquio Internacional de Bibliotecarios. Feria Internacional del Libro*. Guadalajara: México.

Moya-Anegón, F.

2006b Usos y abusos del Factor de Impacto. Conferencia presentada en *Publindex de Colciencias*. Bogotá. 5 de diciembre.

Nederhof, A. J.

2005 Bibliometric monitoring of research performance in the social Sciences and the Humanities: a review. *Sciencimetrics* 66(1): 81-100.

Orti, A.

1995 La confrontación de modelos y niveles epistemológicos en la génesis e historia de la investigación social. En: J. M. Delgado y J. Gutiérrez (eds.), *Métodos y técnicas cualitativas de investigación en ciencias sociales*. Madrid: Síntesis Psicológica. pp. 85-95.

Pelechano, V.

2002 ¿Valoración de la actividad científica en Psicología? ¿Pseudoproblema, sociologismo o idealismo? *Análisis y Modificación de Conducta* 28: 323-362.

Quispe, G. C.

2004 ¿Es el factor de impacto un buen indicador para medir la calidad de las revistas científicas?: análisis de algunos problemas generados por su uso. *Infobib* 3: 1-19.

Spinak, E.

1996 Los análisis cuantitativos de la literatura científica y su validez para juzgar la producción latinoamericana. *Boletín de la Oficina Panamericana de la Salud* 120: 139-147.

Capítulo V

Perspectiva de la investigación social de segundo orden

Julio Mejía

Introducción

En las últimas décadas se han desarrollado cambios profundos en la investigación social y desde diversos ángulos se cuestiona el modelo positivista. Existen críticas que no sólo corresponden a los procesos metodológicos utilizados por las ciencias sociales, y la sociología de manera particular, sino, en gran parte, responden a la revisión de los propios fundamentos de las ciencias físico-naturales.

En el presente capítulo queremos recoger los avances del pensamiento pospositivista, en especial rescatar el papel decisivo del sujeto en la construcción del conocimiento científico. Interesa subrayar las implicaciones de la teoría de la reflexividad en el proceso de la investigación social, la cual postula que el sujeto además de conocer y reflexionar sobre las condiciones sociales de su existencia, dicho objeto-sociedad, se constituye y modifica por acción de la reflexión del sujeto en el mismo proceso cognoscitivo.

La investigación social se analiza desde los aspectos epistemológico, metodológico y técnico. En términos de la epistemología, interesa estudiar *para qué* se realiza de esta forma la investigación: para explicar las causas sociales o comprender el sentido de los actos sociales; a este nivel corresponde descifrar la naturaleza del objeto y del sujeto, así como la relación de ambos en la investigación. En el trabajo destacamos los puntos referidos a la investigación de segundo orden y la particularidad de la objetividad en ciencias sociales.

En el nivel metodológico es importante resaltar el *por qué* la investigación se realiza de esta forma, estableciendo la adecuación de la investigación a las dimensiones del objeto social que estudiamos; si nos proponemos conocer los motivos de las personas en sus acciones, la investigación cualitativa sería la más adecuada, en cambio, si nuestro objetivo fuese conocer el comportamiento de las personas, la investigación cuantitativa sería lo más idóneo. En este punto, analizamos