

# EPISTEMOLOGÍA E HISTORIA DE LA CIENCIA

SELECCIÓN DE TRABAJOS DE LAS XIII JORNADAS  
VOLUMEN 9 (2003), Nº9

Víctor Rodríguez  
Luis Salvatico  
Editores



ÁREA LOGICO-EPISTEMOLÓGICA DE LA ESCUELA DE FILOSOFÍA  
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE FILOSOFÍA Y HUMANIDADES  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons atribución NoComercial-SinDerivadas 2.5 Argentina



## ¿Constituye el enfoque cognitivo un nuevo consenso en la filosofía actual de las ciencias? \*

Alejandro Ramírez Figueroa†

### 1. El “paso” hacia la cognición

En el Congreso de París para la Unidad de las Ciencias, realizado en 1935, Carnap planteó (Carnap, 1936) que la naciente “filosofía científica” había tenido al menos las siguientes etapas en su constitución: primero, el paso desde la especulación, ligada a la metafísica, hacia la epistemología empírica, que negaba la posibilidad de los juicios sintéticos a priori; segundo, el tránsito desde esa epistemología empírica a una lógica de las ciencias. La ciencia no estaba formada, según Carnap, por juicios del tipo:

“S cree que P”,

sino por otros cuya forma era, por ejemplo:

“La confirmación de  $T$ , sobre la evidencia  $e$  es  $r$ , siendo  $0 \leq r \leq 1$ ” (Richardson, 1996.)

Por lógica era entendido fundamentalmente (Carnap, 1936-37) la deducción y la formalización probabilista de la confirmación de hipótesis. Ello dejaba fuera de la filosofía de las ciencias al “sicologismo”, al “descubrimiento” y a la “historicidad”. La postura de Carnap puede resumir el consenso logicista que rigió la disciplina por lo menos hasta 1960. Bushkovitch (1970, pág. 307) lo expresa así: “La filosofía de las ciencias en estos tiempos ha alcanzado un considerable grado de estabilidad, productividad y casi universal consenso...”

Pero la filosofía de las ciencias dio, después, otro paso, un “tercer paso”, más allá del proyecto logicista, un paso que la hizo transitar desde la lógica hacia la historia, con lo que parecía comprender mejor las prácticas reales de las ciencias. Se abandonó, así, la idealización de una reconstrucción en puros términos lógicos del conocimiento empírico, volvió el “sicologismo”, se dio cabida al fenómeno del descubrimiento y se consideró la ciencia más allá de la naturaleza de sus enunciados y axiomatización de sus teorías.

El consenso historicista, no obstante, hoy ha perdido su fuerza inicial y ya no cumple el rol de unificador de la disciplina. Junto con ello, parece evidente que (Giere 1992, 1988; Thagard 1993, Goldman 1986) la ciencia cognitiva ha llegado a un estado de madurez suficiente como para comenzar a permear la filosofía de las ciencias actuales. La conjunción de ambas constataciones valida, entonces, la interrogante central de este artículo: ¿puede considerarse, hoy, al concepto de *cognición* como la nueva categoría hegemónica del análisis epistemológico, que sea referente obligado de todos sus temas, problemas y enfoques, como fueron en su momento los conceptos de *lógica* y de *historia*? Lo que define al consenso es, pues, no la igualdad o unicidad de temas sino la referencia de todos los temas posibles de la disciplina a una categoría central que le da sentido. ¿Hay, pues, según ese criterio, un

† Universidad de Chile.

“cuarto paso”, un paso basado en la cognición?. La pregunta posee una complejidad adicional: es de una “normatividad presente”, esto es, no se refiere a si en algún futuro pueda o no llegar a ser la cognición consenso epistemológico sino que, más bien, si ahora se lo puede considerar así.

## **2. La filosofía de la ciencia como especie de la filosofía de la ciencia cognitiva**

Tomemos a la filosofía de la ciencia y a la filosofía de la ciencia cognitiva como a dos clases. Si la cognición fuese el concepto central hegemónico la primera clase puede representarse como un caso particular de la segunda (Giere, 1992, introducción, pág. xvi). Tal circunstancia la podemos, también, expresar así: si el objeto central de la ciencia cognitiva es la explicación de los procesos y contenidos mentales en su trato intelectual con el entorno, y si el conocimiento científico, tema de la filosofía de la ciencia, es un tipo de cognición entre otros, entonces podemos representar a la filosofía de las ciencias como contenida en un ámbito más amplio, justamente en el ámbito de la filosofía de la ciencia de toda cognición. Esta relación es plausible, puesto que la misma filosofía de la mente es considerada como una de las disciplinas incluidas en la ciencia cognitiva. Esta es, entonces, la primera inclusión: la filosofía de las ciencias forma parte de la filosofía de la ciencia cognitiva. Y ello podría indicar que la cognición es la nueva categoría que actúa como referente obligado.

La cognición es concebida como un conjunto de procesos basados en operaciones sobre símbolos, operaciones en las que se llevan a cabo transformaciones de información (interés de la IA); ello tiene que ver con explicar los pasos que la mente ejecuta y que median entre la red neuronal y las creencias (sicología cognitiva), y que también guarda relación con los procesos de transformación simbólica en inferencias con fines argumentativos (Lógica), todo lo cual se asienta en la red neuronal (neurobiología). Este conjunto es de suyo disímil; la IA trata con máquinas; la sicología y la lingüística con seres humanos. La unidad se sustenta en el supuesto de que todos esos procesos son, en general, representacionales y de que la cognición es un sistema de procesos de información (Stillings, pág. 344).

El punto central es que el concepto de cognición abarca toda representación y proceso mental, no solo el que se refiere al conocimiento. Así, según Goldman (1986), la epistemología sería, sin más, cognitiva; pues debe tratar desde los procesos de conocimiento más cotidianos hasta las más complejas teorías de las ciencias. Por su parte, (Giere 1988), la filosofía de las ciencias no debe ocuparse de enunciados, teorías o programas de investigación, sino más bien de las teorías científicas pero en cuanto determinadas representaciones mentales que hacen ciertos sujetos cognitivos que son los científicos. Puesto el asunto así, se comprende el rol de la sicología y la lingüística cognitivas principalmente. (Martínez-Freire, 1997). La cognición es un concepto que contiene al conocimiento y al conocimiento científico como especies, puesto que cogniciones no sólo son conocimientos sino que creencias en general, pero también deseos, miedos, y cualquier contenido mental.

El concepto de cognición se ha presentado como un recurso (*resource*) para el análisis de diversos problemas y temas clásicos de la epistemología. La inducción, la explicación, la adquisición y naturaleza de las creencias, los modelos, la estructura de las teorías, la generación de hipótesis y otros, son miradas como algo a lo que una determinada mente llega. El interés está no tanto en cómo se usan los conceptos sino en cómo se llega a formarlos. Se

trata de explicar cómo el sujeto llega a inducir o hacer analogías, por ejemplo, y no tanto de encontrar los fundamentos lógicos de ellas. Así, Thagard (1993) produce un modelo computacional para reproducir la forma en que un sujeto científico argumenta o explica. Explicar es, más que deducir (la visión standard hempeliana), proporcionar comprensión sobre algo, y ello se puede lograr activando reglas en las que puede no estar presente ninguna ley (en contraposición al *law covering model*). La explicación se parece más a una solución de problemas. En un ejemplo dado por Thagard, el *explanandum* es que X está en Chicago; y el punto de partida es que X es catedrático de Taxidermia. El programa computacional PI puede activar reglas capaces de pasar del inicio (*start*) al *explanandum*. Este es un modelo genérico, que puede ser de gran aplicación en ciencias sociales. En el programa PI también se pueden construir explicaciones deductivas, de mayor aplicación en ciencias naturales. Así, en esta visión, el conocimiento científico puede ser pensado como un proceso de información, de manipulación de signos sobre la base de reglas.

El problema del descubrimiento, descuidado por el logicismo, y tratado expresamente en el historicismo, es reformulado en el cognitivismo. Se asocia al descubrir con las formas argumentativas que desarrolla un sujeto psicológico: formas de abducción, analogías, generalizaciones. De nuevo: el punto no es cómo aumentar la probabilidad de una conclusión inductiva sino entender cómo es el proceso mental que tiene lugar en esa acción (Magnani 2001).

Según Giere (1992) cada una de las ciencias que componen la ciencia cognitiva ha producido modelos de lo que es una ciencia y, por ende, proporciona el material para que la filosofía de la ciencia se constituya desde la cognición. El programa PI de Thagard es un ejemplo desde la IA. Desde la psicología cognitiva, Nancy Nersessian pregunta: ¿qué está realmente haciendo un científico al momento de pensar en un problema? ¿Qué pasos está siguiendo? La psicología cognitiva supone que ello puede ser descrito y comprendido. El tema es, entonces, el ".... Analysis of the creative processes of scientific discovery. ." (Nersessian, 1992, pág. 4) Ello es posible debido a la conjunción de dos elementos hasta ahora mantenidos aparte, como hace ver la autora: el examen de las prácticas de los científicos que han creado teorías concretas y lo que se ha logrado establecer respecto de las habilidades y limitaciones del hombre en general. Después del consenso logicista, en que el cambio conceptual no era el asunto, efectivamente el historicismo lo estableció como tema; más, según Nersessian, no pudo ser dicho cambio realmente explicado, comprendido desde dentro. Explicar y entender la transformación conceptual en las ciencias, cómo de ciertas teorías se llega a nuevas representaciones, significa entender las distintas formas de razonamientos que están implicados. Así, la autora analiza los casos de Faraday y Einstein sobre la base de aislar cuatro elementos: el razonamiento analógico; el razonamiento imaginativo; el experimento mental, los casos límites (Nersessian, 1992, pág. 12). Por ejemplo, Galileo debió usar un experimento mental y análisis de casos límite para mostrar las inconsistencias de la física cualitativa medieval (Nersessian, 1992, pág. 28) Galileo eliminó la creencia aristotélica de que los cuerpos más pesados caen más rápidos que los livianos. Imaginó una situación límite, en la que un cuerpo más pesado cae más rápido que otro; si se unen ambos se obtiene un tercer cuerpo más pesado que los dos anteriores; éste debería caer más rápido que los dos anteriores y, a la vez, más lento, pues el cuerpo más liviano frenaría al más

pesado. La imposibilidad de esto condujo a Galileo a desechar la idea aristotélica. El mismo procedimiento fue ocupado por Einstein para llegar a la idea de que los fenómenos electrodinámicos y mecánicos no poseen ninguna propiedad tal como el reposo absoluto. (Puede verse, también, en pp. 14 y ss., cómo el razonamiento analógico e imaginativo condujo a Faraday a la idea de campo de fuerzas electromagnético a partir de la forma que tomaban limaduras de hierro en los extremos de un imán. Esa imagen estática fue transformada en una imagen dinámica de líneas de fuerzas moviéndose, vibrando, colapsando, etc.).

Es manifiesto, hasta aquí, que el enfoque cognitivo puede considerarse como la categoría epistemológica actual. La filosofía de las ciencias debería ser cognitiva, como propician diversos filósofos, puesto que trata de entender el conocimiento y el conocimiento es una clase de cognición.

### 3. La filosofía de la ciencia cognitiva como una filosofía particular de la ciencia

Pero la situación es ambigua. No obstante lo plausible que resulta la primera inclusión recién analizada, paradójicamente la inversa también es defendible, sin que pueda privilegiarse ninguna de las dos. Así, la filosofía de la ciencia cognitiva, al igual que la filosofía de la física o de la biología, posee su objeto particular de reflexión y, por ende, se constituye en un caso especial de filosofía de las ciencias.

Consideraré dos aspectos que parecen relevantes en este problema. El primero es que no resulta claro que el concepto de cognición incluya completamente al de conocimiento, y menos al de conocimiento científico, como podría seguirse del parágrafo 2. ¿Cómo se determina qué cognición es o no un conocimiento? Parece que procesos tales como inferir, imaginar, son claramente cognoscitivos; pero, ¿planificar? o ¿imaginar? Temer o esperar, no parecen cognoscitivos, pero sí creer. Parece que se requiere instancias externas a la misma ciencia cognitiva para determinar aquello. Seguramente criterios pragmáticos, que determinen qué actos son teorizaciones o explicaciones, etc. El logicismo constituyó un criterio de conocimiento: la verificación y la contrastación sobre la base de los enunciados; el historicismo, como una práctica lógica pero consensuada sobre presuposiciones que dan significados. Pero sobre la cognición no parece haber, aún, algo parecido.

El segundo aspecto está relacionado con una cuestión de hecho: los campos actuales de la filosofía de las ciencias rebasan con mucho la cuestión de la cognitividad. Por ejemplo, el mismo problema de la representación es vista hoy como un problema epistemológico sin ligazón con el cognitivismo, como son los intentos de comprender, por ejemplo, la relación entre métrica y representación, o la elaboración de una teoría lógica de la representación. (Ibarra y Mormann, 2000). Están los problemas propios de la filosofía de las ciencias sociales; están los desarrollos de la filosofía de la física, sobre todo en cuanto sus implicaciones con la idea de realidad; los actuales análisis de las teorías como estructuras lógicas, de la tradición de Stegmüller, Sneed y Moulines; el debate sobre el reduccionismo en diversas ciencias; los debates actuales sobre el realismo epistemológico; los temas inexplorados, como la complejidad o los fenómenos *fuzzy*; los desarrollos sobre la causalidad, por ejemplo con las teorías de Salmon sobre la causalidad física; o, por su parte, las tendencias dedicadas a entender los fenómenos a-causales (sincronicidad), o los enfoques evolutivos de la epistemología.

La imagen actual de la filosofía de las ciencias, a partir de los últimos 20 años, corresponde más bien a la de una disciplina que se mueve con libertad, sin estar bajo la hegemonía de un concepto o enfoque que centralice y dicte cómo debe procederse ni qué es válido plantear. Esta dispersión, tal vez, parece ser la fuerza actual de la epistemología. Esta es la razón principal que permite pensar que la filosofía de la ciencia cognitiva no es sino una especie epistemológica y no el enfoque filosófico central.

Estamos, entonces, ante una doble, mutua, y paradójica inclusión de las dos clases definidas al principio. Y no hay razones que resulten completamente concluyentes en favor de una u otra alternativa. La ambigüedad de la mutua inclusión que estamos considerando se puede reproducir respecto de conceptos particulares sin que nunca sea satisfactoria una decisión. Por ejemplo, se puede considerar si la creencia incluye al concepto de conocimiento o a la inversa, si resulta la creencia el punto central de análisis, como lo es para toda la tradición iniciada por Gettier. (conocimiento es creencia verdadera justificada)

Esta situación de ambigüedad conduce a avanzar hacia otro ámbito de solución. Propongo que la epistemología, en las dos últimas décadas, ha cambiado de naturaleza: de disciplina hegemónica se ha transformado en un conjunto de temas, problemas y enfoques, que los diversos autores y posturas utilizan para solucionar interrogantes acerca de las ciencias. Ese estado de dispersión posee una figura especial: es una red de problemas.

#### 4. La red básica de la epistemología

El consenso historicista originado a comienzo de la década de 1960 trató de constituirse en una alternativa excluyente respecto del consenso logicista. Hoy los mismos cognitivistas reconocen que una postura así no cabe. Nadie piensa que la filosofía de la ciencia cognitiva abarque y excluya a toda otra postura. Y ello porque los científicos mismos, como sujetos cognitivos, elemento básico del análisis, están insertados en un ámbito mayor, en una *social fabric* (Giere, 1992, Introduction, pág. xxv).

La epistemología actual, pues, posee la estructura de una red cuyos puntos y conexiones fundamentales son tres:



Ninguno de estos elementos básicos de la red posee preponderancia sobre los otros. Es posible encontrar los tres en la mayoría de los análisis actuales de la filosofía de las ciencias. Como ejemplo, volveré a la pregunta cognitivista de Nancy Nersessian: *¿Cómo piensan los científicos?* (1992). Allí encontramos que su propuesta está construida sobre la base de la red fundamental: la explicación cognitiva acerca de los procesos mentales de los científicos para llegar a sus representaciones, sus teorías, está hecha desde análisis históricos de casos concretos, y que lo que se descubre en ello, son las formas argumentativas, inferenciales. Así, la autora afirma que: “El presupuesto fundamental es que la estrategia de solu-

ción de problemas que han intentado los científicos y las prácticas representacionales que han desarrollado en el curso de la historia de las ciencias son sofisticados y refinados resultados de procesos del razonamiento y representación ordinarios” (1992, pág. 5). En consecuencia, el procedimiento de Nersessian es a la vez cognitivo e histórico y con referencia a la lógica de los argumentos que expresan las estrategias de representación y la solución de problemas. Afirma: “Así, el método combina casos de estudio de prácticas científicas reales con el análisis de herramientas y teorías desde las ciencias cognitivas para crear una nueva y comprensiva teoría de cómo las estructuras conceptuales son construidas y cambiadas en la ciencia” (1992, pág. 5)

La red básica, sin embargo, es sólo eso; cada uno de sus vértices está conectada con múltiples otros temas que acuden a conformar el planteamiento de un autor, en este caso de Nersessian. Así, es su caso, su propuesta “histórico-cognitiva” está conectada con temas como la concepción de modelo, de van Fraassen, o con los temas acerca de la imaginación en la ciencia; o con el tema del descubrimiento y cambio, propio del historicismo, o con la estructura argumentativa de las prácticas representacionales, ligada a la lógica.<sup>1</sup>

Las relaciones entre los tres componentes de dicha red básica se manifiestan de dos modos: a) el cognitivismo soluciona problemas propios del historicismo y el logicismo, como lo hace Nersessian al disolver el problema de la inconmensurabilidad del cambio conceptual, asunto nuclear de los historicistas; o, como hace David Gooding (1992), que reformula y supera la imagen secuencial, “lineal”, de las argumentaciones implicadas en los descubrimientos. Pero, b), por otro lado, historicismo y logicismo son enfoques fundamentales, disponibles e independientes que guían las propuestas cognitivistas; Nersessian lo postula así expresamente con su ya mencionado enfoque “histórico-cognitivo”, o Gooding al utilizar la diferencia kuhniana entre ciencia comunicada en los textos y ciencia realmente practicada. Por su lado, la lógica parece ser el análisis último del cognitivismo; las formas argumentativas (inducción, abducción, generalización, etc.) son ahora explicadas como programas computacionales o como determinados pasos dados por un sujeto psicológico que la ciencia cognitiva es capaz de descubrir y describir.

Esto es lo que lleva a pensar, en conclusión, que la epistemología ha cambiado de naturaleza. Ya no es hoy una disciplina organizada en torno a un consenso que debe suceder a otro linealmente. Se desarrolla como una red de temas sin hegemonía, en que sus tres elementos básicos concurren para comprender la ciencia.

### Notas

\* Esta ponencia forma parte del proyecto de investigación “Dispersión en la epistemología actual”, financiado por el Departamento de Investigación y Desarrollo de la Universidad de Chile, años 2001-2003.

<sup>1</sup> He analizado más ampliamente otros ejemplos de redes así como la noción misma de red epistemológica en otros lugares, como en *Doxa*, N° 4, 2002, revista electrónica <http://www.umce.cl>, Santiago (click en “Revistas y publicaciones”), y en *Revista de Filosofía*, Santiago, Vol. LVIII, 2002, págs. 101-120.

### Referencias

Bushkovitch, A.V. (1970), “Philosophy of science as a model for all philosophy”, en *Philosophy of Science*, Vol. 37, N°2

- Carnap, Rudolf (1936), "De la Teoría del Conocimiento a la Lógica del conocimiento", en *Actes du Congrès Internationale de Philosophie Scientiphique, Sorbonne, 1935*, Vol. I.
- Carnap, Rudolf (1936-1937), "Testability and Meaning", en *Philosophy of Science*, 3 y 4.
- Giere, Ronald (ed.) (1992), *Cognitive Models of Science*. Minnesota Studies in the Philosophy of Science, Vol. XV. University of Minnesota Press.
- Giere, Ronald (1988), *Explaining Science: the Cognitive Approach*. Chicago. The University of Chicago Press.
- Giere, R.; y Richardson, A. (eds.) (1996), *Original of Logical Empiricism*. Minnesota Studies in the Philosophy of Science, Vol. XVI. University of Minnesota Press.
- Gooding, David (1992), *The Procedural Turn*, en Giere, R. (ed.) (1992).
- Goldman, Alvin (1986), *Epistemology and Cognition*. Cambridge (Mass.): Harvard University Press.
- Ibarra, A.; y Mormann, Th. (2000), *Variedades de la representación en la ciencia y la filosofía*. Barcelona: Ariel.
- Magnani, Lorenzo (2001), *Abduction, Reason and Science*. New York-London: Kluwer Academic.
- Martínez-Freire, Pascual (1997), "El giro cognitivo en filosofía de las ciencias", en *Revista de Filosofía*, Vol. X, nº 17. Madrid: Universidad Complutense de Madrid, pp. 105-122.
- Nersessian, Nancy (1992), "How do Scientific Think?", en Giere, R. (ed.) (1992).
- Richardson, Alan (1996), "From Epistemology to the Logic of Science: Carnap's Philosophy of Empirical Knowledge in 1930s", en Giere y Richardson (eds.) (1996).
- Stillings, Neil, et al. (1998), *Cognitive Science, an Introduction*. MIT Press.
- Thagard, Paul (1993), *Computational Philosophy of Science*. Cambridge (Mass.): The MIT Press.