

Progreso y revoluciones en la ciencia. Un enfoque desde el finitismo sociológico

Progress and Revolutions in Science. A Finitist Approach from the Strong Programme

Por: Dubian Cañas
Instituto de Filosofía
Universidad de Antioquia
dubian.canas@udea.edu.co

Resumen: *En este texto propongo una manera de esclarecer el problema del cambio conceptual en la ciencia desde el finitismo sociológico del Programa Fuerte. Primero presento los aspectos generales de la tesis finitista según la cual el conocimiento científico es una clasificación convencional de la experiencia. Luego explico el papel que desempeñan la experiencia del científico individual, la tradición cognitiva a la que pertenece y los intereses de dicha tradición en la producción y cambio del conocimiento. Finalmente, en la última parte muestro cómo este enfoque finitista permite hablar de progreso científico en términos no teleológicos ni acumulativos, así como evitar apelar a la noción kuhniana de inconmensurabilidad.*

Palabras clave: *cambio científico, progreso científico, finitismo, inconmensurabilidad, Programa Fuerte.*

Abstract: *The paper proposes a way to clarify the problem of the conceptual change in science from the perspective of the Strong Programme's sociological finitism. First I present the main aspects of the finitist thesis according to which scientific knowledge is a conventional classification of experience. Then I explain the role of the experience of the individual scientist, the cognitive tradition to which he belongs, and the interests of such tradition for producing and changing knowledge. Finally, in the later part, I argue that this finitist approach provides an understanding of scientific progress in non-teleological, non-accumulative terms, without resorting to Kuhn's incommensurability.*

Keywords: *scientific change, scientific progress, finitism, incommensurability, Strong Programme.*

Presentación

El problema del cambio científico ocupó un lugar central en la agenda de trabajo de los filósofos de la ciencia con orientación histórica. De un lado, los filósofos historicistas plantearon la necesidad de incorporar la historia de la ciencia a las reflexiones epistemológicas a fin de comprender el conocimiento científico. Laudan, por ejemplo, asegura que los problemas filosóficos sobre la ciencia tienen que ver fundamentalmente con su desarrollo histórico y, a su vez, que la solidez de las teorías de la ciencia debe medirse en función de su adecuación con la evidencia acerca de cómo trabaja la ciencia en realidad (ver Laudan, 2005). De otro lado, al enfocarse en los mecanismos propios de la dinámica científica, la principal tarea de esta filosofía era explicar cómo es posible el progreso, la objetividad y la racionalidad a través de la transición discontinua o revolucionaria que mostraban los estudios históricos entre teorías o tradiciones científicas (ver Lakatos & Musgrave, 2004).

Sin embargo, Kuhn mismo llegó a pronunciarse de manera un tanto pesimista acerca de los progresos en relación con el problema del cambio conceptual dentro de la filosofía de la ciencia que inauguró. Según él, los modelos filosóficos de cambio científico resultan insuficientes en la medida en que ignoran elementos de la actividad científica que cumplen una función determinante en el cambio de creencias y en la configuración del conocimiento; por ejemplo, la tradición y los intereses dentro de las comunidades (Kuhn, 1992, pp. 7-8). De igual forma, Kuhn propuso como “desafío filosófico” formular explicaciones alternativas sobre el cambio conceptual a aquella explicación ofrecida por la que consideraba la postura rival: la sociología del conocimiento científico del Programa Fuerte. En su opinión, el Programa Fuerte reconoce el papel de los factores sociales en la producción y cambio del conocimiento, pero niega que la naturaleza o la experiencia desempeñen alguna función dentro del trabajo científico y su desarrollo. Dado que, según

Kuhn, para el Programa “el poder y el interés son todo lo que hay”, su desafío filosófico consiste justamente en cómo explicar el papel de la naturaleza “en las negociaciones que producen las creencias sobre ella” (Kuhn, 1992, p. 9). En otras palabras, su invitación es a desarrollar una comprensión socio-histórica de la ciencia que haga justicia a la naturaleza y la observación dentro de sus explicaciones sobre el cambio científico.

En este texto me propongo responder al desafío de Kuhn y, de manera tangencial, a su acusación contra el Programa Fuerte. Lo que haré es mostrar cómo el problema del cambio conceptual en la ciencia puede ser esclarecido a partir de las herramientas teóricas de la sociología del Programa. Estas herramientas proporcionan formas de comprender la actividad científica y su desarrollo que sí tienen en cuenta el papel de la naturaleza —así como de los elementos sociales— en la producción y evaluación del conocimiento. Para efectuar esta labor, primero expondré los aspectos generales del finitismo sociológico del Programa Fuerte, según el cual el conocimiento científico es una clasificación convencional de la experiencia o “cognición institucionalizada”. A fin de señalar que la crítica de Kuhn es infundada, explicaré luego el papel que dentro del finitismo desempeñan la experiencia del científico individual, la tradición cognitiva a la que pertenece y los intereses de dicha tradición en la producción y cambio del conocimiento. Por último, mostraré cómo este enfoque finitista permite hablar de progreso científico en términos no teleológicos ni acumulativos, así como evitar apelar a la noción kuhniana de inconmensurabilidad.

Finitismo. El conocimiento como clasificación convencional de la experiencia

El Programa Fuerte en la sociología del conocimiento surge como un intento por reformular el alcance de la explicación sociológica de la ciencia a partir de un rechazo de la tesis tradicional que hacía de la ciencia y sus productos teóricos inmunes al análisis sociológico. La tesis fuerte del Programa es que la ciencia es una actividad constitutivamente social dado que “el componente social del conocimiento está siempre presente y siempre es constitutivo del conocimiento” (Bloor, 1976, p. 166). Esto significa que el conocimiento no es sustancialmente distinto de lo social y, por consiguiente, que la sociología puede dar cuenta de las causas tanto de la ideología y el error como del conocimiento científico y la

actividad que lo produce. Esta idea se apoya principalmente en una concepción del conocimiento científico como clasificación, desarrollada por el Programa con base en los trabajos de Mary Hesse (1966) sobre la naturaleza de la explicación científica y en los pronunciamientos de Wittgenstein sobre el lenguaje, el significado y el seguimiento de reglas en su obra tardía (ver Bloor, 1983 & 1997).

El conocimiento científico entendido como clasificación hace de las teorías científicas sistemas discursivos que agrupan los objetos del mundo en clases de cosas. En general, esto significa que el conocimiento científico no proporciona definiciones esenciales de las cosas, puesto que decir qué es x significa decir a qué clase pertenece x . La razón es que la aplicación de los conceptos se da a través de la analogía y la ostensión y no por una relación de correspondencia o de identidad entre el término del lenguaje y el objeto al cual se aplica (Barnes *et al.*, 1996, pp. 46, 50-51). A partir de la ostensión, el usuario aprende a aplicar un concepto a nuevas instancias ofrecidas por la experiencia. Mediante la analogía, compara esas instancias con instancias previamente clasificadas estableciendo entre una y otras una relación de semejanza. Por ejemplo, la instancia x pasa a ser parte de la clase de instancias y cuando x es semejante a los elementos de y . Y finalmente, las instancias particulares se convierten en creencias —es decir, se construyen las clases y las leyes científicas— por medio de la generalización (Barnes, 1981, p. 312; Bloor, 1982, p. 273).

Sin embargo, la clase no define la esencia de los objetos que caen bajo ella. Primero porque, como Wittgenstein ha mostrado, el uso de un término determina su significado pero no al revés. Es decir, “no hay nada identificable como ‘el significado’ de un término, ni una especificación, patrón o algoritmo completamente formado en el presente capaz de fijar el futuro uso correcto del término y de distinguir después todas la clase de cosas a las que eventualmente se aplique correctamente” (Barnes *et al.*, 1996, p. 55). Y en segundo lugar, porque la mera experiencia tampoco enseña la forma correcta o incorrecta de establecer una analogía. En este caso, es decisión de los usuarios sancionar sus clasificaciones sobre la base de sus experiencias sensoriales y de otros elementos aparte de ellas que encuentran en la tradición cultural en la que se inscriben (Barnes *et al.*, 1996, p. 56). Esto explica, por

ejemplo, por qué diversos sistemas de clasificación, propios de diferentes tradiciones cognitivas, responden al estímulo sensible pero clasifican la experiencia de modo diferente.

Esta indeterminación de la aplicación de conceptos, según la cual la sola experiencia y el solo lenguaje no determinan de antemano la futura aplicación de un término, recibe el nombre de finitismo. Desde este punto de vista, las teorías científicas son instrumentos que permiten organizar la experiencia sensorial en una red de categorías bajo las cuales caen un número específico de instancias particulares. Sin embargo, las teorías no constituyen representaciones del mundo tal y como es ya que la realidad es indiferente (pero nunca ausente) ante los sistemas bajo los cuales la clasificamos. Esto obedece al carácter convencional de nuestros sistemas de clasificación. Que dichos sistemas sean convenciones significa que constituyen algo exclusivo del hombre en tanto son de naturaleza lingüística: la naturaleza no proporciona el lenguaje con el cual los científicos la clasifican y dan cuenta de ella (Bloor, 1976, p. 16). Sin embargo, de ello no se sigue que el conocimiento sea un “sistema de pensamiento flotante” que nada tiene que ver con el mundo. Por el contrario, “las decisiones clasificatorias son hechas con referencia al mundo y a la luz de la experiencia” (Bloor, 1982, p. 278). Más bien, lo que esto quiere decir es simplemente que la relación entre los individuos (lo humano) y la naturaleza (lo no humano) es una relación clasificatoria en la que el estímulo sensorial es ordenado y convertido en conocimiento verbalizado por medio del lenguaje, el cual constituye el componente convencional de la manera como nos relacionamos cognitivamente con el mundo.

Naturaleza, tradición cultural e intereses en el desarrollo científico

La realidad natural, con la cual interactuamos a través de los órganos sensoriales, no le proporciona al científico las teorías con las cuales da cuenta de la experiencia que tiene de ella: éstas las hereda de la tradición cognitiva en la que fue educado y con la cual se identifica como miembro. Aquí, el énfasis está puesto en el carácter comunitario y autoritario de la ciencia que ya Kuhn había señalado. El conocimiento científico se genera en el seno del trabajo colectivo dentro de una práctica institucionalizada. La investigación que el científico individual desarrolla es posible gracias al sistema de creencias y al

conjunto de valores aceptados que definen y constituyen la práctica de su comunidad (ver Kuhn, 1963). Sin embargo, este reconocimiento de la tradición como elemento constitutivo de la ciencia no conduce al determinismo o reduccionismo social según el cual la ciencia, vista como institución social, no se refiere a la naturaleza sino siempre a sí misma. Bajo una comprensión reduccionista, el científico individual estaría finalmente absorbido por la tradición cultural.

A la sociología del conocimiento científico en general se le ha acusado de reduccionista. Sin embargo, el Programa Fuerte sostiene que tanto la realidad como las facultades cognitivas del individuo son elementos del conocimiento tan esenciales como la tradición. El Programa supone la existencia independiente de un mundo material, así como la fiabilidad y estabilidad de los órganos sensoriales. Según el Programa, la naturaleza guarda una conexión causal con los sentidos, y los científicos mantienen una constante conexión con la naturaleza por medio de la observación. Sin embargo, la respuesta al estímulo sensorial es una respuesta cultural: “los científicos responden a la naturaleza, pero lo hacen colectivamente a través de sus convenciones y conceptos institucionalizados” (Bloor, 1999, p. 90). O a la inversa, los científicos “tienden a confiar en la autoridad, pero también tienden a confiar en sus propios ojos” (Barnes *et al.*, 1996, p. 70).

Esta concepción del conocimiento científico como “cognición institucionalizada” de la realidad hace que tanto la tradición como la experiencia sean indispensables para comprender el cambio conceptual. En efecto, una condición necesaria para la transformación de la ciencia es la experiencia individual del mundo. A partir de la observación, el científico elabora sus clasificaciones por analogía entre la instancia observada y las instancias existentes según sus semejanzas y diferencias aparentes. Y dado que cada instancia es diferente a las instancias que componen la clase, durante cada aplicación de un término siempre se modifica el uso del mismo (Barnes *et al.*, 1996, pp. 71-73). Esto implica que la actividad científica esté siempre sometida al cambio. Los fenómenos observados nunca serán idénticos a los hechos explicados por la teoría. Por tanto, las futuras extensiones de la teoría a nuevos fenómenos observados modificarán su contenido. De otro lado, puesto que la teoría ha sido usada de manera diferente por el

científico, la acción asociada a ella también será modificada. Esto hace entonces que el cambio conceptual y el cambio en las prácticas sean procesos simultáneos, pues ambos tienen lugar al mismo tiempo: se modifica el uso y se modifica el significado.

Lo anterior no se cumpliría si la relación establecida entre el lenguaje y la realidad fuera una relación de identidad y no de semejanza. En este caso, la aplicación de conceptos sería acumulativa y no habría cambio conceptual. Si la aplicación de un sistema de clasificación estuviera determinada sólo por sus usos previos, la tarea de la investigación científica sería el descubrimiento de las entidades que el sistema define y, de esa forma, la experiencia y la naturaleza desempeñarían un papel mínimo en la producción de nuevo conocimiento.

La experiencia, pues, hace posible el cambio científico en la medida en que la tradición no determina ni prevé cuál será la respuesta del individuo a su estímulo sensorial. Sin embargo, esta respuesta individual debe ser incorporada a la práctica investigativa colectiva, de la misma manera que no puede separarse por completo de ella. El conocimiento científico presupone los procesos de aprendizaje dados por ostensión y generalización por medio de los cuales el científico adquiere y emplea el conocimiento teórico de su tradición. Segundo, la clasificación misma “se establece por un proceso de control social que opera en conjunción con lo que indica la experiencia” (Barnes, 1981, p. 312). Esto quiere decir que las clasificaciones hechas por el científico individual a partir de lo que observa en el mundo son evaluadas con base en patrones de interacción social y, por tanto, su incorporación a una práctica depende de procesos consensuales y de acuerdo entre sus miembros. Y tercero, la naturaleza convencional de la clasificación hace del conocimiento científico una institución social, esto es, una actividad humana con patrones y modos de coordinación que la hacen colectiva, rutinaria y estable (Barnes, 1981, p. 324). Entre estos patrones y modos de coordinación se encuentran los intereses.

El Programa Fuerte considera que el trabajo científico está siempre guiado o conducido por propósitos o intereses de quienes practican la ciencia. Estos intereses “ayudan a explicar el cambio como la consecuencia de una acción interesada u orientada por un fin” (Barnes *et al.*, 1996, p. 120). En la medida en que es una institución social semejante a otras, la ciencia

es una actividad cuyos intereses dan coherencia y unidad a las prácticas cognitivas y hacen que dichas prácticas se conserven en el tiempo (Shapin, 1982, p. 194). En este sentido, los intereses a su vez orientan los actos mismos de clasificación. Al aplicar un concepto, el científico no busca simplemente decir a qué clase de cosas pertenece x y, si así lo fuera, ello mismo constituiría un interés. Clasificar la experiencia es en última instancia una clasificación interesada y, por tanto, se hace siempre en función y “es en sí misma inteligible sólo en términos de propósitos e intereses” comunes (Barnes, 1981, p. 325).

Bajo esta comprensión, los intereses desempeñan una doble función dentro del cambio científico. De un lado, hacen posible el uso regular y habitual de las clasificaciones existentes, es decir, que la aplicación de conceptos sea automática y habitual para el investigador. De otro lado, los intereses explican el cambio conceptual porque determinan qué decisiones clasificatorias han sido tomadas y por qué ha ocurrido un cambio en el conocimiento. Así, los intereses constituyen otro componente de la empresa científica que desempeña un papel central en su desarrollo: ellos guían las acciones y decisiones de los científicos y, por tanto, son imprescindibles para comprender la dinámica de la ciencia. Sin embargo, no son el único elemento que da cuenta del cambio puesto que, desde la perspectiva del Programa Fuerte, la naturaleza y la experiencia son condición necesaria, a pesar de Kuhn.

Revoluciones sin inconmensurabilidad y progreso no teleológico ni acumulativo en la ciencia

El finitismo sociológico que he expuesto no permite desarrollar un modelo de cambio científico como el de Kuhn (1996), Lakatos (1982) o Laudan (1984). Sus teorías del cambio conceptual se caracterizan fundamentalmente no sólo por ofrecer un modelo de ciencia y un esquema de su desarrollo universales, sino también porque su modelo determina de antemano cuál será la dirección futura que tome el pensamiento científico. Desde la perspectiva del Programa Fuerte, es insostenible esa visión unificada de la ciencia y, de igual manera, una visión unificada del cambio teórico. En primer lugar, porque la diversidad entre tradiciones o sistemas de clasificación se debe a que las comunidades

tienen distintos intereses y racionalidades. Es decir, no existe una entidad llamada “ciencia” universalmente aceptada y perfectamente definida y delimitada, sino únicamente variadas prácticas cognitivas (Shapin, 2010, p. 7). En segundo lugar porque, como se ha visto, el finitismo mismo hace impredecible la forma que tendrán las clasificaciones en el futuro: ello está sujeto a circunstancias contingentes del uso lingüístico. En tercer lugar, la modificación del uso de un término no es radical y, por tanto, no genera inconmensurabilidad entre la clasificación previa y la posterior. Barnes (1981) indica que “el ‘cambio de significado’ puede pasar desapercibido como resultado y sólo llega a ser evidente cuando los agentes miran en el pasado sus usos de muchos años previos” (p. 327). En este sentido, la imagen de las revoluciones radicales en la ciencia es el resultado de la manera como el historiador reconstruye el desarrollo científico en un lapso de tiempo específico. Es decir, la transición revolucionaria y, en consecuencia, la inconmensurabilidad, sólo puede establecerse entre clasificaciones separadas por un amplio margen temporal.

De la misma manera, una caracterización del progreso en ciencia en términos de aproximación a la Verdad es insostenible teniendo en cuenta que el finitismo la muestra como imposible. De hecho, lo mismo sucede con cualquier otra concepción universalista de progreso: si se rechaza una imagen unificada de la ciencia, debe abandonarse la idea de que las prácticas científicas tengan una única y misma meta última a la cual dirigirse (Bloor, 1976, pp. 159-160). Sin embargo, el finitismo no anula la continuidad y el progreso en el desarrollo del conocimiento. El cambio conceptual radical sólo es visible al comparar dos usos lingüísticos ampliamente distantes entre sí, pero dicha variación es imperceptible o casi nula en el proceso efectivo de producción del conocimiento. Por su parte, el progreso de la investigación científica puede entenderse atendiendo a los propósitos e intereses. El Programa Fuerte considera que el progreso es algo relativo a tradiciones cognitivas locales, y podría ser caracterizado como el logro de los objetivos cognitivos que las prácticas se trazan a sí mismas. En otras palabras, el progreso llegar a ser la realización de los objetivos o la satisfacción de los intereses que cohesionan la comunidad y orientan su producción de

conocimiento, y entre esos intereses puede contar la búsqueda de teorías que clasifiquen mejor la experiencia de acuerdo con otros compromisos compartidos.

Conclusión

Esta visión finitista proporciona una comprensión de la ciencia como actividad social que, a mi modo de ver, explica satisfactoriamente cómo la naturaleza interviene “en las negociaciones que producen las creencias sobre ella”. Además, esta perspectiva muestra que el problema del cambio conceptual es una cuestión que debe ser naturalizada, es decir, hace que el desarrollo científico sólo pueda ser estudiado empíricamente a través de la historia. Por tanto, si se concibe el conocimiento científico en términos finitistas, hay que renunciar al propósito de la filosofía histórica de dar cuenta de la racionalidad y progreso científicos al hacer explícito cuál es la estructura del cambio teórico en la ciencia. En pocas palabras, renunciar a las llamadas “reconstrucciones racionales”.

Referencias

- Barnes, B. (1981). On the Conventional Character of Knowledge and Cognition. *Philosophy of the Social Sciences*, 11: 303-333.
- Barnes, B., Bloor, D., & Henry, J. (1996). *Scientific Knowledge. A Sociological Analysis*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Bloor, D. (1976). *Knowledge and Social Imagery*. London: Routledge.
- _____. (1982). Durkheim and Mauss Revisited: Classification and the Sociology of Knowledge. *Studies in History and Philosophy of Science*, 13: 267-297.
- _____. (1983). *Wittgenstein: A Social Theory of Knowledge*. London: The Macmillan Press.
- _____. (1997). *Wittgenstein, Rules and Institutions*. London: Routledge.
- _____. (1999). Anti-Latour. *Studies in the History and Philosophy of Science*, A, 30: 81-112.
- Hesse, M. (1966). *Models and Analogies in Science*. Notre Dame: University of Notre Dame Press.

- Kuhn, T. (1963). The Function of Dogma in Scientific Research. In: A. Crombie (Ed.), *Scientific Change*. (347-369). London: Heinemann.
- _____. (1992). The Trouble with the Historical Philosophy of Science. In: *Robert and Maurine Rothschild Distinguished Lecture Series*. (3-20). Cambridge, Mass: Harvard University Press.
- _____. (1996). *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Lakatos, I. (1982). *Historia de la ciencia y sus reconstrucciones racionales*. Madrid: Tecnos.
- Lakatos, I., & Musgrave, A. (2004). *Criticism and the Growth of Knowledge*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Laudan, L. (1984). *Science and Values: The Aims of Science and their Role in Scientific Debate*. Berkeley: University of California Press.
- _____. (2005). La historia de la ciencia y la filosofía de la ciencia. En: S. Martínez y G. Guillaumin (Eds.), *Historia, filosofía y enseñanza de la ciencia*. (131-146). México: UNAM.
- Shapin, S. (1982). History of Science and its Sociological Reconstructions. *History of Science*, 20: 157-211.
- _____. (2010). *Never Pure: Historical Studies of Science as if It was Produced by People with Bodies, Situated in Time, Space, Culture, and Society, and Struggling for Credibility and Authority*. Baltimore, Md: The Johns Hopkins University Press.