

KUHN Y LA ESTRUCTURA DE LAS EVOLUCIONES CIENTIFICAS

RODOLFO GAETA

Aunque la expresión *revolución científica* se ha utilizado desde fines del siglo XVII, en nuestros días es inevitable asociarla inmediatamente con una serie de conceptos kuhnianos que han cosechado a la vez adhesiones y controversias. Como consecuencia de esas controversias, Kuhn ha terminado por dejar de lado el término *paradigma*, pero la inconmensurabilidad ha seguido siendo un caballito de batalla. La caracterización de este fenómeno ha sufrido, no obstante, algunas transformaciones. Según Howard Sankey pueden distinguirse tres etapas. En el período inicial Kuhn presenta la inconmensurabilidad como resultado tanto de las diferencias semánticas y observacionales cuanto metodológicas que separan un paradigma de otro. En la etapa de transición, la restringe a los aspectos semánticos y la asimila a los problemas de indeterminación de la traducción estudiados por Quine. Por último, sostiene que la inconmensurabilidad se manifiesta en la imposibilidad de traducir de una teoría a otra ciertos conjuntos localizados de términos interconectados.

Sankey piensa que la versión final tiene poco que ver con las opiniones originales de Kuhn. Creo que, efectivamente, sus últimos trabajos evidencian transformaciones significativas, pero no estoy muy seguro de que el propio Kuhn esté dispuesto a admitir que su posición haya variado profundamente. Si bien en cierto modo se ha mostrado sensible a las críticas, frecuentemente su respuesta ha consistido en alegar que fue malinterpretado. Esta estrategia se ve facilitada por la forma en que suele expresarse y su estilo argumentativo. Algunas veces es mucho más lo que sugiere que lo que afirma explícitamente; en otras ocasiones arriesga opiniones categóricas, pero antes o después las formula de un modo más cauto y razonable. Con frecuencia enfatiza o minimiza, según sea conveniente, lo que ha dicho previamente. Todos estos recursos le permiten, incluso, salvar lo que a primera vista no podrían computarse más que como flagrantes contradicciones.

Así, en *La estructura* Kuhn atribuye la inconmensurabilidad a varios factores. Pero reserva también un relevante lugar al aspecto lingüístico.

En el nuevo paradigma, los términos, los conceptos y los experimentos antiguos entran en relaciones diferentes unos con otros. El resultado inevitable es lo que debemos llamar, aunque el término no sea absolutamente correcto, un malentendido entre dos escuelas en competencia.¹

¹ Kuhn, T. (1962), p. 231.

Los ejemplos que analiza lo llevan a concluir que los científicos inmersos en paradigmas diferentes ven cosas distintas, viven en mundos diferentes. Kuhn es consciente de la notable crudeza de este modo de hablar, pero confiesa su incapacidad para hacerlo más adecuadamente.² La inconmensurabilidad es el fundamento de una de sus tesis más chocantes:

Precisamente —dice— porque es una transición entre inconmensurables, la transición entre paradigmas en competencia no puede llevarse a cabo paso a paso, forzada por la lógica y la experiencia neutral.³

En vista de tal carencia, lo único que los científicos pueden hacer es obsecarse en el viejo paradigma o convertirse al nuevo. Kuhn afirma también que la fe en un paradigma surge de una base “que no necesita ser racional ni correcta”.⁴ Estas expresiones dieron lugar, como podía esperarse, a que muchos lectores vieran asomarse detrás de ellas los fantasmas del irracionalismo y el relativismo.

En la “Posdata” de 1969 insiste en que, aun cuando los defensores de paradigmas rivales comparten en buena medida su vocabulario, la comunicación es meramente parcial y, en consecuencia, la superioridad de una teoría no puede probarse por medio del debate.⁵ Rechaza, sin embargo, los cargos de subjetivismo e irracionalismo. Los razonamientos que utiliza para ello son un tanto sinuosos y constituyen un buen ejemplo de las particularidades argumentativas que he señalado. Descartada la posibilidad de contar con algo parecido a pruebas lógicas para zanjar la cuestión, sostiene, por una parte, que puede apelarse a *buenas razones* que no difieren de las que habitualmente reconocen los filósofos de la ciencia, esto es, exactitud, fecundidad, etc. Por otra parte, destaca el papel de la persuasión. Pero, en definitiva, afirma que la persuasión tampoco es suficiente porque puede fracasar; y aun cuando tenga éxito no asegura la *conversión* del rival. Concluye con la siguiente afirmación:

Pero ni las buenas razones ni la traducción constituyen la conversión, y éste es el proceso que debemos explicar con el objeto de entender una clase esencial del cambio científico.⁶

Esta argumentación me resulta desconcertante. Se supone que debía refutar los cargos de relativismo, irracionalismo y subjetivismo; pero no

² *Ibid.*

³ *Ibid.*, pp. 233-234.

⁴ *Ibid.*, p. 245.

⁵ Kuhn, T. (1969), pp. 303 y ss.

⁶ *Ibid.*, pp. 311-312.

encuentro en ella más que la sugerencia de que las razones para la selección de teorías no son estrictamente subjetivas sino más bien grupales. No es extraño que estas ideas hayan inspirado la posmoderna sociología de la ciencia, aunque Kuhn ahora la desautorice. Y tampoco se advierte cómo puede escapar del relativismo y del irracionalismo. La conversión conserva buena parte del misterio que estimuló la imaginación de los críticos y los hizo creer que se trataba de una suerte de *apercepción mística*. Después de todo, las conversiones religiosas bien pueden ser colectivas.

Kuhn se expresó de tal manera que cabía pensar que la inconmensurabilidad impedía toda comparación, y en definitiva, toda elección racional. En efecto, en *La estructura* puede leerse:

Y al cambiar los problemas también lo hacen, a menudo, las normas que distinguen una solución científica real de una simple especulación metafísica, de un juego de palabras o de un juego matemático. La tradición científica normal que surge de una revolución científica es no sólo incompatible sino también a menudo realmente incomparable con la que existía con anterioridad.⁷

Unas páginas más adelante formula una aseveración menos rotunda:

Por consiguiente, en tiempos de revolución, cuando la tradición científica normal cambia, la percepción que el científico tiene de su medio ambiente debe ser reeducada, en algunas situaciones en las que se ha familiarizado, debe aprender a ver una forma (Gestalt) nueva. Después de que lo haga, el mundo de sus investigaciones parecerá, en algunos aspectos, incomparable con el que habitaba antes.⁸

Más tarde vuelve a ocuparse del problema. En "Response to Commentaries" (1982b) se pregunta si podría haber comunicación completa, por ejemplo, entre un químico del siglo XVIII y uno de este siglo. Responde que quizá sí, en el caso de que uno de ellos aprenda el lenguaje del otro. Pero inmediatamente agrega:

Tal comunicación permite una importante [*significant*] comparación (aunque no completa) de la efectividad de los dos modelos de práctica, pero esto nunca estuvo para mí en cuestión.⁹

Analiza algunos ejemplos de palabras de un idioma que no cuentan con términos equivalentes en otro, lo cual sugiere que, con un alcance res-

⁷ Kuhn, T. (1962), p. 166.

⁸ *Ibid.*, p. 177.

⁹ Kuhn, T. (1982b), p. 713.

tringido, principal o exclusivamente semántico, lo que él denomina ahora inconmensurabilidad es un fenómeno bastante frecuente; y en consecuencia, se debilita como criterio para establecer las diferencias entre cambio normal y cambio revolucionario. Kuhn admite explícitamente que sus tesis acerca del cambio revolucionario se han moderado progresivamente, pero enseguida acusa a sus críticos de haber llevado la idea de la continuidad científica demasiado lejos.

En "The Road Since Structure" (1990), Kuhn esboza un balance de la modificación de sus ideas. Una vez más alude a que fue mal comprendido y se le atribuyeron responsabilidades indebidas. Así como en 1982 confiesa que si tuviera que volver a escribir *La estructura* enfatizaría menos la distinción entre cambio normal y revolucionario,¹⁰ en 1990 se pone de manifiesto cuánto se transformó su concepto de revolución. Kuhn retoma un paralelismo al que había aludido en las páginas finales de *La estructura* y compara la historia de la ciencia con la evolución de las especies. Esta circunstancia le permite presentar los cambios operados en su pensamiento como una modificación que no altera el rumbo principal.

La inconmensurabilidad ha quedado reducida a un conjunto limitado de términos: los términos de clase.¹¹ En virtud de lo que denomina *principio de superposición*, los referentes de los términos de clase no pueden superponerse de otro modo que de especie a género. Pero el paso de un sistema taxonómico a otro puede producir la violación de este principio, y en ese caso aparecen conjuntos de términos interrelacionados que no pueden traducirse de uno a otro lenguaje. En ello consiste, precisamente, la inconmensurabilidad. Así sucede, por ejemplo, con el término *planeta* cuando se compara la taxonomía antigua con la moderna. Claro está que, como no hay una expresión que englobe ambos conceptos, las oraciones que los contienen no pueden traducirse de un lenguaje a otro. La respuesta obvia es que, de todos modos, esta situación puede superarse: el historiador de la ciencia utiliza una sola lengua para explicarla. Kuhn está dispuesto a reconocer, incluso, que Galileo podía entender lo que querían decir sus oponentes. Pero insiste en que el uso de glosas o explicaciones de significados, así como la introducción de nuevas definiciones, no constituyen propiamente una traducción. Comprensión y traducción no son equivalentes.

Mi opinión es que las pretensiones de Kuhn son injustificadas. Decir que el historiador es bilingüe y no traductor me parece engañoso. El historiador no sólo ha aprendido las dos lenguas, de manera que puede entender lo que afirman las correspondientes escuelas; además puede transmitirlo a sus

¹⁰ *Ibid.*, p. 715.

¹¹ Nótese que, en realidad, serían todos los predicados que usa la ciencia.

lectores. Si le preguntan qué clase de cuerpo celeste es el Sol, podrá explicar lo que creían los ptolemaicos y por qué después dejó de ser considerado un planeta. Debe advertirse que al dejar de lado otros aspectos de la presunta inconmensurabilidad, como las cuestiones metodológicas o el vivir en mundos distintos, Kuhn la priva de toda su fuerza. Lo que queda no parece otra cosa que un prurito meramente formal: la distinción entre quien traduce oración por oración —o, digamos, grupos de oraciones por grupos de oraciones— y quien pone en comunicación a dos personas que hablan idiomas distintos valiéndose, cuando lo necesita, de glosas o explicaciones.

En contra de estas observaciones podría replicarse que Kuhn dice algo más y muy importante, a saber, que las taxonomías léxicas, en cuyas diferencias reside la inconmensurabilidad, son en realidad esquemas conceptuales prelingüísticos, formas particulares de operar de un módulo mental que proporcionan y simultáneamente marcan los límites de las creencias que es posible concebir. Respondo que aquí se ha producido un desplazamiento que debe ser justificado. Kuhn apela a ejemplos que prueban, en el mejor de los casos, la existencia de lagunas entre las equivalencias de expresiones de distintos lenguajes, como el inglés o el francés, o bien entre los vocabularios científicos de escuelas rivales. Ha introducido ahora una interesante hipótesis, sin duda, y sobre todo porque afirma que también los animales cuentan con tales módulos mentales. Pero aunque fuera cierta no agrega nada a los efectos de la inconmensurabilidad tal cual se manifiesta en el plano lingüístico. El hecho de que podamos hacernos bilingües muestra que, en todo caso, podemos disponer de distintos esquemas conceptuales y correlativamente se ampliaría nuestra capacidad de concebir creencias. Distinta sería la situación si las condiciones prelingüísticas bloquearan las posibilidades de acceder de un lenguaje a otro. Lo que quiero decir es que la hipótesis de los módulos mentales crea problemas adicionales —probar su existencia y explicar su funcionamiento— pero no incorpora ningún beneficio, puesto que quien se convierta en bilingüe al mismo tiempo se tornará bicéfalo. Habría que explicar, pues, cómo es posible la coexistencia de módulos mentales que parecen incompatibles en un mismo individuo y cómo afecta esta conjunción sus facultades perceptivas.

Kuhn introduce otra novedad: la inconmensurabilidad cobra además una dimensión sincrónica. Después de cada revolución científica aparecen nuevas especialidades y quienes las practican experimentan con respecto a los demás científicos problemas de traducción semejantes a los que caracterizan el cambio revolucionario. Sin embargo, el aislamiento de las comunidades de especialistas tiene efectos muy positivos porque es la condición del progreso científico. Lejos de convertirse en una amenaza, la inconmensurabilidad constituye un requisito de la evaluación racional. Es lo que se necesita —afirma Kuhn— para defender las nociones de verdad y conocimiento ante excesos

tales como el programa fuerte. En este contexto, subraya las similitudes que surgen de la comparación de la evolución biológica con la historia de la ciencia. La aparición de especialidades y subespecialidades científicas remeda las ramificaciones típicas de los diagramas de evolución de las especies naturales.

Kuhn presenta, entonces, el estado actual de su concepción como una síntesis de la doctrina kantiana y la teoría de Darwin. Los módulos mentales que corresponden a las diferentes organizaciones taxonómicas vendrían a cumplir una función similar a la que es propia de las intuiciones puras o las categorías. Pero no son fijos ni idénticos para todos los humanos. Evolucionan de acuerdo con el desarrollo y la complejización de la ciencia.

Sin embargo, debemos preguntarnos si la convivencia de este matrimonio filosófico es armoniosa. En efecto, uno podría pensar que bastaría agregar componentes históricos y sociales a los esquemas cognoscitivos descritos por Kant y se obtendría una especie de idealismo trascendental sociológico. Pero el resultado es dudoso. Las intuiciones puras y las categorías, por definición, son básicas; no pueden tener sólo el efecto local que últimamente se atribuye a la inconmensurabilidad. La teoría de Kant no impide imaginar otros seres, dotados de intuiciones y categorías diferentes de las nuestras. Pero todo indica que entre ellos y nosotros habría un verdadero abismo. En ese caso sí, cabría hablar con pleno sentido de inconmensurabilidad, de inconmensurabilidad absoluta y de constitución de mundos diferentes. No quedaría lugar para algo semejante al bilingüismo.

El objetivo de Kant fue convalidar los logros de la ciencia, no cuestionarlos. Si la interpretación corriente de su epistemología es correcta, se propuso superar el escepticismo latente en el empirismo clásico y la impotencia del racionalismo. La única manera de conseguirlo era mostrar que la ciencia está edificada sobre juicios dotados a la vez de contenido informativo y validez universal. Pero todos sabemos que el curso posterior de la física y la matemática lo puso en jaque. Así quedó abierto el camino para el empirismo lógico o el falsacionismo, que enfrentaron sus propias dificultades. Más de una vez se ha proclamado la necesidad de volver a Kant. Pero ha corrido mucha agua y eso no puede hacerse fácilmente. Nadie llega a disfrutar de los bienes heredados sin hacerse cargo también de las deudas del difunto.

Seguramente, Kuhn replicaría que el error de Kant consistió, precisamente, en postular un esquema cognoscitivo universal e inmutable; no obstante, convenientemente adaptada, la idea de un componente apriorístico en el conocimiento científico todavía puede ser aprovechada. Mi opinión es que, si se le introducen semejantes modificaciones, el pensamiento de Kant sufre tal distorsión que ya no se puede apelar a su autoridad ni a sus trabajosas elucubraciones. En todo caso, será necesario desarrollar con cierto detalle una nueva teoría del conocimiento. El esbozo proporcionado por Kuhn no es suficiente.

Sus primeras publicaciones, a despecho de sus ambigüedades, subrayaban la discontinuidad y la ausencia de patrones realmente decisivos para evaluar las teorías científicas en términos de su adecuación a la realidad. Las últimas pintan la ciencia como una especie que evoluciona merced a pequeñas mutaciones constreñidas por su valor adaptativo a un entorno que en buena medida es independiente. Cabe preguntarse, pues, hasta qué punto el evolucionismo kuhniano de los últimos tiempos ha reducido su oposición a la filosofía de la ciencia tradicional. Vale la pena destacar que en "The Road Since Structure" reconoce la existencia de un mundo que no es construido ni inventado, un mundo sólido, capaz de proveer evidencia decisiva en contra de las hipótesis que se inventan.¹² Es justamente el papel fundamental de la evidencia lo que marca mayores distancias entre las posiciones kantianas y las teorías epistemológicas a las que Kuhn se había opuesto en un primer momento. Lo que ahora nos dice Kuhn bien podría ser suscripto por un falsacionista. Ante la posibilidad de llegar a un acuerdo, no es disparatado pensar que los empiristas o los falsacionistas también podrían presentar una versión menos dogmática de sus propias tesis. Quizá no les cueste demasiado hacer lugar a las agudas observaciones de Kuhn acerca de los problemas de la traducción, y creo que nunca tuvieron inconvenientes en percibir el curso evolutivo de la ciencia.

No sé si Kuhn estaría dispuesto a consentir de buen grado esta clase de conciliaciones. Pero, más allá de sus propias declaraciones al respecto, el camino desde *La estructura* parece haber tomado, después de todo, un rumbo de regreso a la casa natal. Habrá que ver si por la voz, al menos, el viejo criado lo reconocerá.

BIBLIOGRAFIA

- Kuhn, T. [1962], *The Structure of Scientific Revolutions*, Chicago, University of Chicago Press. Trad. cast.: *La estructura de las revoluciones científicas*, FCE, Buenos Aires, 1975.
- [1969], "Postscript", incluido en la segunda edición de Kuhn (1962). Trad. cast.: "Posdata", en Kuhn (1962).
- [1982a], "Commensurability, Comparability, Comunicability", en Asquith, P. y Nickles, T. (comps.), *PSA*, vol. 2, East Lansing, Michigan, *Philosophy of Science Association*, University of Michigan, 1983.
- [1982b], "Response to Commentaries", en Asquith, P. y Nickles, T. (comps.), *op. cit.*

¹² Kuhn, T. (1990), p. 12.

—— [1990], "The Road Since Structure", en A. Fine, M. Forbes y L. Wessels (comps.), PSA, vol 2, East Lansing, Michigan, *Philosophy of Science Association*.

Sankey, H., "Kuhn's Changing Concept of Incommensurability", *British Journal of Philosophy of Science*, 44, 1993.

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

ABSTRACT

A coincident opinion among several authors asserts that Kuhn's doctrine has undergone important transformations in the course of time elapsed since the publications of *Structure*. Kuhn concedes that some changes have taken place, but denies that they constitute a substantial variation of his doctrine. In this paper the author suggests that the characteristic inaccuracy and ambiguity of Kuhn's style give rise to this sort of variation. It can be noticed, notwithstanding, that his former emphasis on revolutionary character of the scientific development has been replaced by a similar emphasis on its evolutionary aspects, giving rise to a sort of mixture between the Kantian conception and evolutionism. But this mixture appears to be a satisfactory inasmuch as it distorts Kant's original arguments without proposing others to replace them effectively.