
La polémica Kuhn-Popper

Enrique
Suárez-Iñiguez

En los anales de la filosofía de la ciencia la polémica Kuhn-Popper tiene un lugar especial. Popper es el filósofo de la ciencia más importante del siglo xx y Kuhn un muy destacado historiador de la ciencia. Popper es profesor emérito de la London School of Economics and Political Science y Kuhn después de ser profesor en Princeton aceptó el nombramiento de Laurence S. Rockefeller Professor of Philosophy en el Massachusetts Institute of Technology (MIT). Popper ha formado escuela y Kuhn tiene un gran número de seguidores. Los dos son brillantes y conocedores y sus puntos de vista en torno a la ciencia difícilmente podrían ser más diferentes. Kuhn fue alumno en las Conferencias William James que Sir Karl dictó en Harvard en 1950.

Los plegómenos de la polémica se remontan a 1962 con la aparición de *The Structure of Scientific Revolutions* el libro que hizo famoso a Kuhn (Popper ya había escrito desde 1934 su *Logik der Forschung* que fue traducido al inglés en 1959 bajo el título *Logic of Scientific Discovery*). En su libro, Kuhn criticó varias veces a Popper, implícita y explícitamente. En 1965, dentro del Coloquio sobre Filosofía de la

Ciencia que se llevó a cabo en Bedford College, Regent's Park, Londres, Kuhn presentó un trabajo titulado "Logic of Discovery or Psychology of Research?" que era una crítica a la filosofía de la ciencia de Popper. En la sesión Popper replicó con su trabajo "Normal Science and its Dangers" y algunos popperianos como John Watkins, Paul Feyerabend e Imre Lakatos¹ también replicaron. Kuhn contestó. En 1970, aparece como versión aumentada y revisada del Coloquio el libro *Criticism and the Growth of Knowledge* editado por Lakatos y Musgrave (London, Cambridge University Press, 1970) y esto hizo del conocimiento público la polémica. En 1974 aparecen los dos tomos de la famosa colección *The Library of Living Philosophers* dedicados a Popper y editada por Paul Arthur Schilpp. Aquí como una de las críticas aparece el mismo trabajo que Kuhn publicó en *Criticism*. En realidad lo había escrito originalmente para esta colección pero como se retrasó su publicación lo utilizó para el coloquio de Bedford College y más tarde para *Criticism and the Growth of Knowledge*. En la edición de Schilpp, Popper da una nueva y más dura respuesta a Kuhn con la que se cierra la polémica pública, pero los puntos de división persisten y persistirán.

Para comprender el verdadero fondo y los alcances de la polémica se tiene que conocer la obra de los dos autores y no dispongo del espacio para explicar con detalle el contenido de la filosofía de la ciencia de ambos escritores. No obstante, podría resumir sus principales aspectos como sigue:

Popper revoluciona y soluciona dos problemas tradicionales de la filosofía de la ciencia: el problema de Hume o problema de la inducción y el problema de Kant o problema de la demarcación. Ante el primero sostiene, con Hume, que desde el punto de vista lógico no están justificadas las inferencias inductivas. Que la ciencia no nace de observaciones sino que "el problema siempre viene primero". Es decir, que la ciencia es deductiva: lo que observamos lo observamos a la luz de una teoría previa que tenemos. Para ilustrar su tesis utilizó un ya famoso ejemplo: por muchos cisnes blancos que conozcamos no podemos con justicia formular el enunciado de que "todos los cisnes son blancos". Tendríamos que

¹ Lakatos se consideraba popperiano y fue discípulo de Sir Karl pero éste lo desconoció y es evidente que de popperiano tuvo poco. Ver mi artículo "Lakatos ¿popperiano o kuhniano?" en *Estudios Políticos*, Tercera Época, No. 11, julio-septiembre 1992, pp. 7-16.

conocer todos los cisnes del mundo y eso es imposible. En cambio, un solo cisne negro que encontremos echa abajo nuestra teoría (nuestro enunciado universal). El primer problema lo resuelve proponiendo el método deductivo de contrastación (*to test*).² El método deductivo de contrastar sostiene que una hipótesis sólo puede contrastarse empíricamente, es decir, hay que enfrentar la teoría —la solución de un problema— con la realidad: con observaciones y experimentos; si éstos niegan la teoría significa que es falsa.

El problema de la demarcación, es decir, de la diferencia entre lo científico y lo metafísico, está en íntima conexión con lo anterior. Los positivistas lógicos habían propuesto como solución el sentido o significado (*meaning*), que quería decir que sólo los conceptos derivados de la experiencia o sólo los enunciados reducibles a la experiencia eran científicos. Popper cree que en la filosofía existen verdaderos problemas y que no todos son problemas de lenguaje. Él propone la *falsabilidad* como criterio de demarcación. Sólo podemos saber tratando de falsar.³ Por muchos cisnes blancos que encontremos nunca podremos verificar de manera concluyente, pero un solo contraejemplo puede falsar definitivamente. Falsamos una teoría contrastando sus consecuencias (enunciados singulares) con la realidad (observaciones y experimentos). Sólo las teorías aptas podrán sobrevivir. El problema de la demarcación se resuelve falsando.

En ciencia nunca sabemos de manera definitiva y concluyente sino sólo negativa y temporalmente. Bryan Magee ha planteado lo fundamental de la teoría popperiana en el siguiente cuadro —digo “fundamental” porque faltan muchos elementos importantísimos que no puedo aquí desarrollar: como sus conceptos de verdad, de aproximación a la verdad, grados de contrastabilidad, etc. El lector interesado deberá acudir a la obra de Popper o a mi libro sobre Popper que pronto aparecerá. Bryan Magee, decía, ha planteado lo fundamental de la obra de Popper en este cuadro:

El tradicional punto de vista del método científico tenía las

² *To test* significa someter a examen una teoría, no intentar probarla.

³ Falsar es la traducción de Tecnos a *to falsify* y falsabilidad de *falsability*. Falsificar o falsear tienen en español una carga peyorativa, un sentido o intención que no tiene el verbo *to falsify* en inglés, por lo que considero atinada la traducción.

siguientes etapas en el orden siguiente, cada una dando lugar a la próxima: 1 observación y experimento; 2 generalización inductiva; 3 hipótesis; 4 intento de verificación de la hipótesis; 5 prueba o contraprueba; 6 conocimiento. Popper reemplaza esto con: 1 problema (generalmente rechazo de la teoría o expectativa existente); 2 solución propuesta, en otras palabras, una nueva teoría; 3 deducción de proposiciones contrastables de la nueva teoría; 4 *tests*, es decir, intentos de refutación por, entre otras cosas (pero sólo entre otras cosas), observación y experimento; 5 preferencia entre teorías que compiten.⁴

En otras palabras la ciencia crece y aprendemos por una variable del método ordinario de ensayo y error que Popper llama conjeturas y refutaciones. Elaboramos una conjetura —la teoría siempre es conjetural— y tratamos de refutarla. Si pasa los *tests* ha mostrado su “temple” y decimos que la hemos corroborado, es decir, temporalmente la damos por buena, pero podríamos contrastarla en cualquier momento posterior.

Kuhn, por su parte, concibe tres conceptos fundamentales en su obra: paradigma, que por lo general define como el cuerpo de teorías, leyes, métodos científicos (observaciones y experimentos) aceptados comúnmente en una época. No es un modelo sino un marco de referencia como dirían algunos. Son los parámetros dentro de los cuales se siguen las investigaciones. Es el *status quo* de la ciencia. Las creencias, valores, técnicas compartidas por una comunidad científica. Pero otras veces entiende por paradigma simplemente una teoría, o una teoría mejor que la pasada, o una teoría dominante. No toda teoría es una teoría paradigmática, dice en un pasaje.⁵ En otra ocasión se refiere a un paradigma para explicar una teoría que “ordena” y alguna vez llega a decir que es un vehículo para una teoría científica.⁶ En otras palabras, utiliza distintas concepciones para explicar el mismo término. Pero la primera y la de teoría dominante, parecieran ser las prevalecientes en su obra.

⁴ Bryan Magee, *Philosophy and the Real World. An Introduction to Karl Popper*, La Salle, Illinois, Open Court, 1985, p. 55.

⁵ Kuhn, *The Structure of Scientific Revolutions*, Chicago, The University of Chicago Press, 1970 (1a. edición 1962), p. 61.

⁶ *Ibidem*, p. 109.

Los otros dos conceptos que acuña son los de “ciencia normal” y ciencia extraordinaria o de periodos revolucionarios. El desarrollo de la ciencia se da por etapas. En los largos periodos de “ciencia normal” no se contrastan los paradigmas sino se trata de solucionar enigmas (*puzzles*).⁷ Durante el periodo de ciencia normal habrá, sí, anomalías pero se solucionan haciendo ajustes y solucionando *puzzles* sin cuestionar el paradigma vigente. Lo que se contrasta aquí no es el paradigma sino la habilidad del científico: si falla es él, no el paradigma. Cuando las anomalías no se pueden resolver entonces viene un periodo de crisis y surge otro paradigma: es el periodo revolucionario de ciencia extraordinaria. Entonces —y sólo entonces— se contrasta el paradigma viejo y la comunidad científica opta por el nuevo: el caso de Einstein en lugar de Newton, por ejemplo. Según Kuhn, en periodos de este tipo sí se da lo que Popper plantea pero no en los largos periodos de ciencia normal. Para Kuhn no se trata, pues, de falsar en los periodos normales sino que admite y acepta la verificación. Esto es, en una apretada y demasiado esquemática síntesis, la posición de ambos autores. Ahora podremos comprender mejor la polémica.

En su famoso libro, Kuhn se refiere varias veces a Popper para criticarlo: a veces implícitamente y en ocasiones llamándolo por su nombre. ¿Qué sostiene ahí?

Según Kuhn lo que nunca hacen los científicos aun en “severas y prolongadas anomalías” es renunciar al paradigma. No tratan las anomalías como contraejemplos (*counter-instances*),⁸ dice en una clara pero tácita referencia a Popper. Para Kuhn una vez que una teoría es un paradigma —es decir un cuerpo de ideas, valores, metodología comúnmente aceptada por la comunidad científica— sólo se renuncia a ese paradigma si otro ocupa su lugar. Esto no quiere decir que los científicos no rechacen teorías científicas o no realicen experimentos pero lo hacen siempre en función de la comparación con otra teoría. “La decisión de rechazar un paradigma es siempre simultáneamente la decisión de aceptar otro”.⁹ Los científicos no tratan de falsar sus teorías sino de defenderlas. Establecen “articu-

⁷ Prefiero usar el término *puzzle* porque tiene un sentido que la palabra enigma no tiene. Un juego de adivinanzas o un rompecabezas, en inglés, se llama *puzzle*.

⁸ Kuhn, *The Structure of Scientific Revolutions*, p. 77.

⁹ *Loc. cit.*

laciones” y “modificaciones” *ad hoc* —contra lo que Popper se manifiesta— para eliminar el aparente conflicto o la anomalía. Rechazar un paradigma sin tener otro con qué sustituirlo es “rechazar la ciencia misma”.¹⁰ Se recordará que aunque Popper establece su teoría también en términos de competencia para elegir la mejor, sostiene que un contraejemplo, una observación o experimento en contrario bastaría —aun sin tener otro mejor— para rechazar la teoría vigente.

Kuhn sostiene que el fracaso en resolver un *puzzle* desacredita al científico no a la teoría. El que falla es él no el paradigma. Puede haber anomalías sin crisis, en los periodos de ciencia normal. El científico que se para a examinar cada anomalía que note difícilmente hará un trabajo que valga la pena, dice Kuhn, punto en el que coincide con el famoso conductista B.F. Skinner aunque quizá no lo sepa. Para Skinner no hay razón para que examinemos cada conducta y situación en la que estamos. Esto significaría ir contra las contingencias naturales e incluso se podría dar un condicionamiento negativo, es decir, si cada vez que nos equivocamos avanzamos en la ciencia, como Popper dice, habría un reforzamiento cada vez que se mostrara estar equivocado. Esto parece ser un punto a favor de Kuhn.

Según el profesor del MIT cuando una anomalía es algo más que un *puzzle* en ciencia normal la transición hacia un periodo extraordinario ha empezado. El asunto es que Kuhn no nos dice cómo distinguir si es una anomalía o un simple “enigma”. Según él cuando las anomalías son algo más que *puzzles*, cuando hay una expresión de descontento generalizado con el paradigma vigente, cuando hay mayor inclinación por la filosofía que por “los fundamentos”, entonces se ha iniciado la etapa de transición hacia una ciencia extraordinaria o revolucionaria. Usa el término “revolución científica” porque, como la revolución política, implica un mal funcionamiento y porque la comunidad científica, como la social, se divide en dos polos opuestos. En ese momento la ciencia, como la sociedad, deja de funcionar.

Kuhn enfatiza su punto contra Popper: el investigador es un solucionador de enigmas no un contrastador de paradigmas. Sólo

¹⁰ *Ibidem*, p. 79.

cuando ha habido “persistente fracaso” en resolver significativos enigmas es cuando contrasta el paradigma. En ciencia normal intenta una y otra solución hasta acertar: como el jugador de ajedrez. Pero Kuhn no se queda en este punto, va más allá y duda de que exista la falsación.¹¹ Si se falsara una teoría cuando falla nunca tendríamos nada, nos dice, pues ninguna teoría resuelve todos los problemas. Esto es tergiversar el pensamiento de Popper, pues si bien es cierto que éste insiste en la falsación no quiere decir que todo fracaso de un experimento lleve a tirar la teoría sino cuando hay pruebas de peso (concluyentes): Popper habla de “grados de falsación”.

Kuhn llega al extremo de señalar que la batalla entre paradigmas no se puede resolver por pruebas.¹² ¿Entonces por qué? Si no es por *tests* no veo de qué forma se puede elegir. Tengo la impresión de que Kuhn se enreda y que ese enredo viene de distinguir “ciencia normal” de “ciencia extraordinaria” y de una imprecisión en su definición de paradigma (que a veces es una teoría, otras una teoría dominante o superior y otras el cuerpo de conocimiento comúnmente aceptado). Cuando una teoría es claramente superior a otra es por los *tests* que pasó y cuando no es tan clara la superioridad hay que someterla a *tests* significativos. Popper tiene razón.

Un punto que parece tener a su favor Kuhn es cuando afirma que la “conversión” a otro paradigma superior no siempre ocurre. Después de que Copérnico murió hubo pocos “convertos”; la teoría de Newton no fue aceptada en el Continente por más de medio siglo después de que los *Principia* aparecieron. Priestley nunca aceptó la teoría del oxígeno ni Lord Kelvin la electromagnética. Es decir que los *tests* no son tan concluyentes, sugiere Kuhn, y cita pasajes de Darwin y de Max Planck a favor de su punto de vista. Planck dijo en su *Autobiografía Científica* que una nueva verdad científica no triunfa por convencer a sus oponentes haciéndoles ver la luz sino más bien porque éstos mueren y nuevas generaciones surgen. Los científicos, dice Kuhn, “siendo sólo humanos no siempre pueden admitir sus errores, aun cuando sean confrontados con pruebas estrictas”.¹³ Kuhn parece hablar de lo que sucede; Popper de lo que debiera suceder. Pero, insisto, si no es por *tests* ¿de qué otra manera

¹¹ *Ibidem*, p. 146.

¹² *Ibidem*, p. 148.

¹³ *Ibidem*, p. 151.

podríamos saber si una teoría es mejor que otra? Popper plantea varios puntos por los cuales una teoría t2 es mejor que una t1:

- a) Si t2 hace afirmaciones más precisas que t1 (mayor contenido) y si esas afirmaciones soportan la prueba de *tests* más precisos.
- b) Si t2 toma en cuenta y explica más hechos que t1.
- c) Si t2 describe o explica los hechos con más detalles que t1.
- d) Si t2 ha resistido *tests* en que t1 ha fallado.
- e) Si t2 ha sugerido nuevos *tests* que no se habían pensado antes de su aparición y si los ha pasado (grado de corroboración).
- f) Si t2 ha unificado o conectado diversos problemas hasta ese momento desvinculados entre sí.¹⁴

Esto muestra con claridad que Popper sí concibe el abandono de una teoría si se tiene otra mejor, pero no es necesaria esta condición: bastaría que los hechos, la realidad, negaran la teoría (por observaciones, experimentos o contraejemplos) para que debiera ser abandonada. Kuhn es más simple: se abandona un paradigma sólo en época de crisis si el nuevo resuelve los problemas que llevaron al viejo a la crisis.

En "Logic of Discovery or Psychology of Research"? que publica primero en *Criticism and the Growth of Knowledge* y después en *The Philosophy of Karl Popper* en la edición Schilpp, Kuhn enfatiza su crítica a Popper. Ahí dice que son varios los puntos de unión entre él y Sir Karl: ambos están preocupados por la manera que el conocimiento se adquiere; por conocer hechos y datos y por el espíritu de la vida real científica; ambos acuden a la historia para encontrarlos y los dos rechazan que la ciencia crezca por acumulación; ambos aceptan que una teoría vieja es reemplazada por una nueva y mejor y ambos—nótese—subrayan el papel jugado en este proceso por el fracaso de la vieja teoría en pasar experimentos u observaciones o procesos lógicos. Finalmente ambos se oponen a las tesis positivistas. Sin embargo, dice Kuhn, están separados por una especie de *switch* de la Gestalt. Aunque ambos dicen cosas similares en muchas ocasiones en realidad están queriendo decir

¹⁴ Popper, *Conjeturas y Refutaciones*, Barcelona, Paidós, 1983, p. 284, Edición original 1963.

cosas distintas. Como ya he explicado, según Kuhn el científico trata de solucionar *puzzles* en la ciencia normal. Los ejemplos que Popper utiliza para sostener su teoría, dice Kuhn, son excepcionales, son "muy raros" en el desarrollo de la ciencia: pertenecen a la ciencia extraordinaria. Según Kuhn la ciencia no avanza por discusiones críticas como Popper cree. Eso es propio de la filosofía. Ni siquiera con los griegos, donde Popper concibe el nacimiento de la ciencia, sucedía tal cosa como la discusión crítica: en matemáticas, astronomía, estática, la parte geométrica de la óptica, los científicos griegos trabajaban tratando de solucionar *puzzles*. Sólo la filosofía criticaba. "Es precisamente el abandono del discurso crítico lo que marca la transición a una ciencia".¹⁵ El discurso crítico aparece sólo en momentos críticos. En otras palabras: sólo cuando hay que escoger entre teorías competidoras el científico se comporta como filósofo.¹⁶ De nuevo, no es contrastando tesis sino solucionando enigmas como avanza la ciencia. Según Kuhn, teorías como la ptolomeica fueron rechazadas antes de ser contrastadas (o testadas). Buscar el error como hace Popper es torcido ("*askew*"). En mi libro sobre Popper señalo que es el énfasis en las ventajas de cometer el error lo que parece estar mal en Popper. Él llega tan lejos como para proponer que *busquemos* cometer el error. Somos humanos y nos interesa evitar el error. Como Bronowski le criticó, de los grandes errores no aprendemos. Creo que éste es un punto a favor de Kuhn. Según él, Popper no es un falsacionista ingenuo (*naive falsificationist*) pero puede ser tratado como tal, punto en el que coincide con Lakatos.¹⁷

En una clara agresión a Popper, Kuhn pregunta ¿qué tanto podemos saber de cisnes sin introducir explícitas generalizaciones como "todos los cisnes son blancos"?, ¿qué tanto añaden esas generalizaciones a lo que sabíamos sin ellas? Lo que quiere decir es que siendo la lógica poderosa y esencial arma de la investigación

¹⁵ Kuhn, "Logic of Discovery or Psychology of Research?", en *The Philosophy of Karl Popper*, tomo II, *The Library of Living Philosophers*, edited by Paul Arthur Schilpp, La Salle, Illinois, Open Court, 1974, p. 802.

¹⁶ Incidentalmente, para todos aquellos que creen haber visto en el libro de Kuhn un apoyo a la falsa idea de que el marxismo o el psicoanálisis son los paradigmas de las ciencias sociales, Kuhn en este artículo afirma que ninguno de los dos pueden ser "propriadamente etiquetados como ciencia", p. 803.

¹⁷ El falsacionista ingenuo es el que acepta la falsación a la primera o fácilmente y aquel que considera científica cualquier teoría que puede ser falsable.

científica uno puede lograr conocimientos en forma en que la lógica difícilmente puede ser aplicada. Por otro lado, continúa Kuhn, es pickwickiano pretender, como Popper, que el científico diga de antemano qué *tests* falsarían su teoría. En otras palabras, la lógica no es suficiente, la explicación debe ser psicológica y sociológica, es decir, debe describir un sistema de valores y concluye que el *switch* de la Gestalt “todavía” los divide “profundamente”.

Popper, hasta donde sé, no comentó el libro de Kuhn pero dio respuesta a “Logic of Discovery or Psychology of Research?” en dos ocasiones. La primera apareció en *Criticism and the Growth of Knowledge* y la segunda, más fuerte, en la edición Schilpp. Veamos los puntos que sostiene Sir Karl.

En *Criticism* escribe “Normal Science and its Dangers” en donde como el título lo sugiere, critica la concepción de “ciencia normal” que Kuhn elabora. Ahí reconoce que la crítica de Kuhn es la más interesante que ha recibido en mucho tiempo y señala que el principal ataque de Kuhn es que él, Popper, no ve (*overlooked*) la ciencia normal y que parece pensar exclusivamente en la ciencia extraordinaria. Sir Karl admite que la ciencia “normal” en el sentido que Kuhn le da sí existe. “Es la actividad del no revolucionario, o más precisamente, del profesional no demasiado crítico: del estudiante de ciencia que acepta el dogma reinante del día; que no quiere desafiarlo; y que acepta una nueva teoría revolucionaria sólo si casi todos los demás están listos para aceptarla...”.¹⁸ La ciencia “normal” es un peligro para la ciencia y para la civilización como lo es la especialización. La ciencia normal de Kuhn no es normal y el científico “normal” de Kuhn sí existe pero es una persona por la que uno debe sentir lástima, dice Popper.

Por otro lado, la periodización que hace Kuhn de ciencia normal seguida de periodos extraordinarios encaja muy bien en astronomía pero no en las ciencias biológicas o en las teorías sobre la materia donde hay hasta tres teorías diferentes compitiendo entre sí: las teorías de la continuidad, las atómicas y las que combinan las dos anteriores. Y Popper afirma que en la lucha entre estas teorías sí hay discusión crítica —contra lo que Kuhn había afirmado en el sentido

¹⁸ Popper, “Normal Science and its Dangers”, en *Criticism and the Growth of Knowledge*, edited by Imre Lakatos and Alan Musgrave, Cambridge, Cambridge University Press, 1970, p. 52.

de que desde los griegos la ciencia avanza por solución a enigmas y no por discusión crítica. Popper cree que lo que Kuhn llama *puzzle* es lo que él llama problemas. Existen, pero no se resuelven sino por conjeturas y refutaciones.

Para Popper la sociología y la psicología, comparadas con la física, están llenas de dogmas y modas. No se puede encontrar en ellas objetiva o pura descripción. Además si queremos saber qué es la ciencia o qué es lo normal en ciencia ¿a quiénes debemos consultar: al sociólogo (o psicólogo o historiador) normal o al extraordinario? Por otro lado, la principal tesis de Kuhn no es psicológica ni sociológica, sino lógica (lo que implica una cierta contradicción pues, como vimos, Kuhn afirma que la lógica no es suficiente y que se requiere de la psicología y de la sociología). Esa tesis sostiene que la racionalidad depende de un lenguaje común y de *assumptions* también comunes, es decir de la aceptación de un marco de trabajo (*framework*) común. Esa es una tesis lógica: es la tesis del relativismo y es un error. Popper admite que es más fácil discutir enigmas dentro de un marco de trabajo común que discutir el propio marco, los fundamentos, pero se puede y se debe discutir el propio marco. En síntesis, en tanto que la lógica de la investigación científica tiene poco que aprender de la psicología, ésta tiene mucho que aprender de aquélla.

En la edición de Schilpp a su propia obra Popper recrudence el ataque.¹⁹ Aquí, al describir la solución a enigmas en ciencia normal, Popper acuña el término *rutina* para referirse a lo que Kuhn sugiere aunque Kuhn nunca lo llamó así. Para Popper, la solución de *puzzles* es una simple rutina, pero resulta que la rutina no es algo característico de la ciencia y, por tanto, lo normal se torna anormal. Señala que la llamada ciencia "normal" se debe a la masificación de la producción de científicos pero que no existió antes y que no es correcto atribuirlo a todas las etapas de la ciencia. Popper cree que la rutina es contraria al verdadero quehacer científico y que no juega un papel importante. Kuhn sí. No puede haber dos puntos de vista "más diametralmente opuestos".²⁰

¹⁹ Incidentalmente, como a Kuhn se le olvida especificar que fue alumno suyo —se limita a decir que asistió a las conferencias William James en Harvard— Popper sí cuenta cómo fue que se conocieron.

²⁰ Popper, "Kuhn on the Normality of Normal Science", *The Philosophy of Karl Popper*, Schilpp edition, *op. cit.*, tomo II, p. 1146.

El negar el valor de la rutina, creo yo, está íntimamente vinculado con la negación del valor del aprendizaje por repetición y creo que en eso Popper se equivoca. Hoy sabemos que aprendemos por repetición. Nadie niega el valor creativo, racional, del hombre pero ni todos lo usamos ni se usa en toda circunstancia como Popper pareciera creer. Quizá ni en la ciencia. Para Popper cuando la rutina sea lo normal será el fin de la ciencia.

Sir Karl parece sugerir que el punto de vista de Kuhn es sociológico no un criterio racional de ciencia, y en mi opinión quizá sea por esto que Kuhn ha sido tan bien recibido por las ciencias sociales, al menos por una corriente de ellas: porque su mentalidad es sociológica; porque cree en explicaciones psicológicas; por una cierta mentalidad religiosa —como Watkins lo ha mostrado—; porque cree en la existencia del todo como algo con vida propia; porque habla de comunidades científicas cerradas —también es Watkins quien lo ha apuntado—; porque los científicos sociales han creído que sus corrientes teóricas podrían ser consideradas paradigmas en el sentido kuhniano (aunque Kuhn diga que el marxismo y la psicología no pueden ser considerados ciencias).

Popper concibe a la ciencia como un método consciente y crítico de ensayo y error. No es que no crea que no existan periodos de estancamiento o más tranquilos, ni que crea que todos los periodos son igualmente revolucionarios, sino que, para él, aun un descubrimiento menor es siempre revolucionario. Las creencias o rutinas son desechadas cada día y se rechazan por pensamiento crítico. Cuando un ingeniero está enfrascado en solucionar un problema de cómo instalar un sistema de calefacción central, nos dice, la mayoría del tiempo puede estar, en términos de Kuhn, solucionando enigmas, es decir, aplicando rutinas; hasta que se encuentra con un problema: entonces tiene que aplicar el método de ensayo y error. En otras palabras, eliminar el error por un crítico examen de la solución tentativa. Para encontrar la solución *tuvo que apartarse de su práctica usual* y aplicar la razón crítica. Así es la ciencia no como Kuhn dice.

La respuesta de Popper a la crítica de Kuhn en el sentido de que Sir Karl siempre está pensando en periodos extraordinarios recibe su respuesta en parte con lo anterior y en parte al repetir —lo ha dicho en varios de sus escritos— que para él “de la amiba a Einstein

no hay más que un paso” (el nuevo paso es la búsqueda consciente y crítica de los errores propios).

Refiriéndose, una vez más, a lo que el título de Kuhn sugiere, Sir Karl insiste que no es la psicología la que explica la ciencia: aquélla es mundo 2 y ésta mundo 3.²¹ La ciencia sólo puede ser investigada lógicamente. La psicología de la investigación debe depender de la lógica de la investigación científica.

La famosa polémica se completa con el trabajo de un discípulo de Popper—profesor de la London School—que ha hecho, según Sir Karl, una mejor crítica que la suya y con quien Kuhn polemizó en el coloquio de Bedford College: John Watkins. Permítaseme, pues, señalar algunos aspectos de esta crítica a la que Kuhn también respondió pero en paquete como “Reflections on my Critics”.

Watkins—con toda corrección—considera que la concepción que Kuhn tiene de la comunidad científica es de una comunidad cerrada que de tiempo en tiempo sufre colapsos que luego la restauran. La de Popper es de una comunidad abierta—como la sociedad que propone—, donde ninguna teoría, por dominante o exitosa que sea, debe ser considerada sagrada.

Según Watkins, Kuhn no entiende que el término error en Popper está libre de culpa y no implica fracaso o transgresión de una regla. Por otro lado, lo que Kuhn ve como ciencia “normal” es no científica para Popper: es cuando la crítica se convierte en metafísica defensiva. Lo que es genuina ciencia para Kuhn difícilmente es ciencia para Popper y al revés.

Kuhn niega, con Popper, que la ciencia crezca por acumulación, por aumento (*accretion*) pero si se le preguntara—dice Watkins—cómo crece la ciencia normal, probablemente respondería que paso por paso, es decir por *accretion*.

Kuhn ve a la comunidad científica como análoga a la comunidad religiosa y a la ciencia como la religión del científico. Esto explicaría por qué le interesa más—y “eleva” más— la ciencia normal que la

²¹ Popper es un interaccionista. Cree que hay una interrelación de tres mundos: el mundo 1 es el de los objetos físicos que nos rodean; el mundo 2 es el de los estados mentales que incluyen estados de conciencia e inconciencia y el mundo 3 es el del conocimiento objetivo: los productos de la cultura: libros, arte, ciencia, instrumentos, herramientas útiles, etc. Este mundo tiene vida propia y autónoma. Cf. *Conocimiento objetivo*, Madrid, Tecnos, 1982. Edición original en 1972 y *The Self and its Brain* con Sir John C. Eccles, London, Routledge & Kegan Paul, 1977.

extraordinaria pues ésta implica un cisma, una crisis, una catástrofe.

Watkins explica el pensamiento de Kuhn con las siguientes tesis:

1) La tesis del “monopolio del paradigma”, es decir, que mientras un paradigma es dominante, nadie se puede sustraer a él.

2) La tesis del no-interregno.²² Muerto el viejo paradigma, viva el nuevo.

3) La tesis de la incompatibilidad. Los dos paradigmas son incompatibles—e inconmensurables—, dice Kuhn.

4) La tesis del *Gestalt-switch*. La conversión del viejo al nuevo paradigma debe ser de golpe, instantánea.

5) La tesis del paradigma instantáneo. Como el café, dice en burla Watkins, el nuevo paradigma es instantáneo y no surge paso por paso (como el *steak-and-kidneypie*, sigue la burla). Watkins niega que el nuevo paradigma surja “en medio de la noche” como afirma Kuhn y sostiene que hay muchos contraejemplos. El paradigma no nace de la ciencia normal. La tesis del paradigma instantáneo debe ser rechazada. Pero esta tesis se sigue de la del *Gestalt-switch* y ésta de las del monopolio, del no-interregno y de la incompatibilidad. Así que alguna al menos de esas tres debe ser rechazada si se rechaza la del paradigma-instantáneo. Si mantenemos la de la incompatibilidad entonces la del monopolio y/o la del no-interregno deben ser abandonadas. Pero éstas van juntas: la primera sostiene que en cualquier tiempo hay una teoría dominante; la segunda que en la ciencia siempre hay el reinado de un paradigma. Watkins mantiene que en ciencia nunca surge un paradigma o una nueva teoría de un día para otro sino que siempre toma tiempo—años—. Esto significa que no es cierto que un paradigma reine de tal manera sobre los científicos que no lo puedan considerar críticamente o “jugar” con otras opciones aunque no las abracen necesariamente. Por lo tanto, concluye, no es cierto que la comunidad científica sea cerrada ni que la ciencia nazca cuando se abandona el método crítico como sostiene Kuhn.

Kuhn replica diciendo que Watkins distorsiona por completo su teoría y respondiendo en paquete a sus críticas (junto con otras) afirma que cuando puntos de vista inconmensurables se oponen no

²² Interregno es el espacio de tiempo en el que un Estado no tiene soberano.

hay comunicación posible; que sus críticos conciben un Kuhn diferente del real y le atribuyen puntos de vista que contradicen su teoría real.

La diferencia entre Sir Karl y sus seguidores con Kuhn, según éste, no es debido a método sino a asuntos de contenido. Para los popperianos los cánones de racionalidad se derivan exclusivamente de la lógica y de la sintaxis lingüística y no creen que la historia y la psicología social sean bases adecuadas para conclusiones filosóficas. Kuhn sí.²³

Kuhn sostiene que, para Popper como para sus seguidores, los científicos deben tratar en todo tiempo de ser críticos y creadores de teorías alternativas. Kuhn cree que esa conducta sólo es para situaciones especiales (aunque como vimos en el ejemplo del ingeniero que instala sistemas de calefacción, Popper admite que es cuando surge un problema cuando se aparta de la conducta usual y que mientras sí se puede decir, en términos de Kuhn, que está solucionando enigmas. No habría, acorde a esto, pues, diferencias. Sin embargo Kuhn tiene razón. Popper por lo general le atribuye al científico una actitud crítica cotidiana que evidentemente no tiene.

Kuhn, en su "Reflections on my Critics", continúa citando al propio Popper cuando dice que el científico y el filósofo tienen distintas posiciones y señalando que luego se le olvida la distinción. Para Kuhn el científico no hace crítica en periodos normales, eso es tarea del filósofo, insiste.

Hay polémicas en las que hay un claro ganador. La polémica Popper-Adorno (o Popper-Escuela de Frankfurt), por ejemplo, fue un claro y rotundo triunfo para Popper. En la polémica con Kuhn no hay un claro vencedor. Son dos concepciones diametralmente diferentes y según se crea en una u otra se pensará que uno o el otro tiene razón. Sin embargo, se pueden reconocer puntos en favor de uno y del otro. Por ejemplo, creo que Kuhn tiene razón en los siguientes aspectos: cuando afirma que los científicos, como cualquier gente, tratan de defender sus teorías y no de atacarlas. Que no se debe examinar con espíritu crítico cada paso que se dé pues

²³ Incluso admite que empezó como historiador de la ciencia no como filósofo de la ciencia, y en su libro con frecuencia se concibe como lo primero. Es hasta después que se asume como filósofo de la ciencia (cuando los demás le dieron ese lugar).

como yo he afirmado eso lograría un condicionamiento negativo. Que la naturaleza humana es siempre la misma y que es difícil convencer a un contrincante de que está equivocado aun proporcionándole pruebas o contraejemplos (a menos que fueran rotundos). Que, en efecto, la mayoría de ejemplos que Sir Karl pone son propios de periodos “extraordinarios” aunque debe admitirse que Popper aplica su teoría para cualquier tiempo y caso. Que sí aplicamos la “rutina” en la mayoría de las ocasiones y no el espíritu crítico que Popper pretende y, yo añadiría, que aprendemos por repetición, punto que no critica Kuhn pero que está conectado con el de la aplicación de soluciones de *puzzles*. La rutina sí tiene un papel relevante aunque Popper lo niegue.

Popper, por su parte, tiene razón en los siguientes casos: cuando afirma que la falsación no sólo existe sino que es decisiva: un solo ejemplo puede ser concluyente para rechazar una teoría (o paradigma). Que el contraejemplo puede bastar sin que necesariamente se tenga una teoría alternativa, aunque por lo general también él piensa en términos de elección entre teorías distintas. Que si no es por *tests* no hay manera de resolver si una teoría es mejor que otra. (Yo añadiría que, además, el problema de Kuhn es que no dice cómo distinguir una anomalía seria de un *puzzle* rutinario.) Que la lógica es más importante que la historia y que la psicología social para el avance de la ciencia y de la filosofía. Que cuando nos atoramos en un problema aplicamos el criterio lógico y crítico para solucionarlo y nos apartamos de la práctica usual, es decir, que aplicamos el método del ensayo y error —pero no tiene razón en que lo apliquemos la mayoría de las veces como parece creer casi siempre.

Hay puntos dudosos. Los dos dan buenos argumentos en lo que respecta a si la ciencia, como la filosofía, avanza por crítica racional. Popper dice que sí, Kuhn que no. Quizá Kuhn tiene razón en que no sólo por la lógica se puede aprender aunque Popper la tiene en darle mayor importancia —para el crecimiento del conocimiento— que a la historia y a la psicología social. No sé si pueda admitirse que exista algo así como “ciencia normal”. Popper centra su ataque en negar esa existencia. Uno cree en una comunidad científica cerrada y otro en una abierta. Cada lector, después de un cuidadoso estudio de la teoría de los dos y de comparar sus

intercambios críticos, deberá sacar su propia conclusión. En lo personal, como ya dije, encuentro que no hay un claro ganador, pero debo decir que la filosofía de la ciencia de Popper es mucho más completa, rica y sugerente que la de Kuhn, amén de tener una filosofía política y social de enorme originalidad. Es más filósofo.

Debo decir también que aquí he resaltado los argumentos que a mí me parecieron centrales. El lector interesado podrá acudir a la polémica original y encontrar ahí otros argumentos. Finalmente, deseo señalar que la polémica incluye también una buena cantidad de puyazos personales entre los contendientes, lo que daría la razón en un punto a Kuhn: somos humanos y no siempre nos interesa la verdad sino, a menudo, ganar la batalla. Pero esto le da una dimensión más humana a la discusión que aquí no puedo reflejar. De lo que no hay duda es de la importancia intelectual de los contendientes y de que esta polémica es una de las más interesantes en la filosofía de la ciencia del siglo xx.