

Bibliografía de Thomas S. Kuhn

FRANCISCO ZAMORA BAÑO
Universidad de Murcia

La obra publicada de Kuhn hasta la fecha se compone de cuarenta y cinco títulos, de los cuales cinco son libros y los cuarenta restantes artículos. Además, Kuhn ha terminado un libro, indicado con el número 6 en la lista que sigue, que, según el propio Kuhn, va a ser publicado dentro de éste mismo año de 1978, por cuya razón ha creído conveniente incluirlo dentro de éste índice bibliográfico.

La obra de Kuhn puede agruparse, atendiendo a su temática y a la fecha de su publicación, en tres ciclos o períodos, que coinciden muy aproximadamente con las tres sucesivas esferas intelectuales cultivadas por Kuhn: la ciencia pura, la historia de la ciencia y la filosofía de la ciencia.

a) *Periodo científico puro*, que abarca desde 1945, en que obtuvo el grado de «Bachelor of Science», hasta el año 1950. En este periodo, después de un artículo primerizo publicado en el Boletín de Alumnos de la Universidad de Harvard, escribió sus tres únicos trabajos sobre temas exclusivamente científicos. El último de ellos, aunque escrito en 1950, fue publicado ya en 1951.

b) *Periodo histórico*, desde 1951 hasta 1961. En este periodo predominan los escritos eminentemente históricos, si bien en los últimos trabajos del ciclo empiezan a aparecer, diseminadas aquí y allá, algunas preocupaciones de tipo más filosófico.

c) *Periodo filosófico o metahistórico*. El año 1962, en que apareció su libro *La estructura de las revoluciones científicas*, marca la iniciación del último (hasta la fecha) ciclo de publicaciones de T. S. Kuhn. En este ciclo, aunque predominan con mucho los escritos metahistóricos, sobre todo, los dedicados a complementar o perfeccionar los puntos de vista expuestos en el libro antes citado y a contestar a sus críticos, podemos encontrar también algunos trabajos exclusivamente históricos, publicados generalmente con motivo de su asistencia a simposios y congresos sobre historia de la ciencia.

La relación de trabajos kuhnianos incluida al final de la presente comunicación ha sido ordenada por las fechas de publicación, distinguiendo entre libros y artículos. Cada obra está señalada con un número de orden, para facilitar las citas en el resto del presente trabajo.

CUADRO-RESUMEN DE LA BIBLIOGRAFIA DE T. S. KUHN

<i>Temas</i>	<i>Varios</i>	<i>Ciencia</i>	<i>H^a. de la Ciencia</i>	<i>F^a. de la Ciencia</i>	<i>Total</i>
Epoca aproximada	—	1945/50	1951/60	Desde 1961	
Libros	—	—	4	2	6
Artículos	1	3	19	17	40
TOTAL	1	3	23	19	46

2. LA OBRA HISTÓRICA DE KUHN

Como es sabido, la trayectoria intelectual de Kuhn es poco común. En el anuario que se edita en Estados Unidos *Who's who in America* aparece como «educador», es decir, como enseñante. Su formación básica es científica (es doctor en física teórica), y durante una temprana y breve época de su vida ejerció y publicó trabajos como científico. Lleva veintiséis años enseñando Historia de la Ciencia (sucesivamente, en las universidades de Harvard, Berkeley y Princeton), y últimamente, imparte también en Princeton un curso de Introducción a la Filosofía de la Ciencia.

La inclinación de Kuhn por la historia de la ciencia no procede de su época de estudiante. El mismo confiesa que, por esa época, no tomaba demasiado en serio a los historiadores. Algo distinto le ocurría con la filosofía de la ciencia, por la que si se sentía atraído. Un primer intento de iniciarse en este campo, con motivo de un curso de conferencias que impartió con el tema «La búsqueda de la teoría física» en 1951, le convenció de que todavía no sabía bastante sobre sus propias ideas de filosofía de la ciencia para proceder a publicarlas, y que lo que le faltaba por adquirir debía encontrarlo en la investigación histórica. Por consi-

guiente, durante un tiempo que duró más de lo que el mismo pensaba al principio, abandonó sus inquietudes más filosóficas y trabajó exclusivamente en historia de la ciencia. Sólo alrededor de 1960, después de publicar un libro sobre la revolución copernicana y de obtener un cargo estable de profesor de Historia de la Ciencia en Berkeley, retornó a sus inquietudes metahistóricas (1).

Durante este período de enseñanza y de investigación histórica, las lecciones aprendidas en sus primeras lecturas de Aristóteles informaron también sus lecturas de científicos tales como Boyle y Newton, Lavoisier o Planck, sobre todos los cuales realizó investigación básica. Fundamentalmente, esas lecciones fueron dos: «En primer lugar, que hay muchas formas de leer un texto histórico, y que las más accesibles a una mente moderna son, a menudo, inapropiadas cuando se aplican al pasado. En segundo lugar, que la plasticidad de los textos no coloca todas esas formas de lectura a la par, ya que algunas de ellas (en última instancia, espero, sólo una) poseen una plausibilidad y coherencia ausente de las otras» (2).

Como consejo práctico a sus estudiantes, Kuhn recomendaba seguir la siguiente norma: «Al leer los trabajos de un pensador importante, buscar primero los pasajes del texto aparentemente absurdos, y preguntarse como una persona sensata pudo haberlos escrito. Cuando se encuentre la respuesta, cuando esos pasajes hayan alcanzado sentido, se encontrará que otros pasajes, que previamente se creía haber entendido, habrán cambiado su significado» (3).

Estas ideas y esta problemática se reflejan plenamente en los estudios históricos aparentemente dispersos publicados por Kuhn en esta época. De los veintitrés escritos que sobre temas históricos publicó por esos años, los autores escogidos con más frecuencia son Newton (cuatro veces), Lavoisier (dos veces), Carnot (cuatro veces) y los relacionados con la física cuántica (cuatro veces), tema este en el que está especializado.

Trabajos indispensables para ver, no sólo la forma de hacer historia de la ciencia que tiene Kuhn, sino también el germinar de muchas ideas que aparecerán después en *La estructura de las revoluciones científicas* son los siguientes:

- *The Copernican Revolution* (ref. núm. 1).
- *The Essential Tension*, introducción (ref. núm. 5).
- «The History of Science» (ref. núm. 30).

(1) Sobre la evolución intelectual de KUHN ZAMORA BAÑO, F., *Introducción a la Historia de la Ciencia en T. S. Kuhn*, Tesis de Licenciatura inédita, Murcia, octubre de 1978.

(2) KUHN, T. S., *The Essential Tension*, referencia núm. 5, pág. XII.

(3) *Ibid.*

- «The Relations between the History and the Philosophy of Science» (ref. núm. 31).
- «The Relations between History and the History of Science» (ref. número 38).
- «Alexandre Koyré and the History of Science» (ref. núm. 35).

3. LA OBRA METAHISTÓRICA Y FILOSÓFICA DE KUHN

Durante todos esos años de labor histórica, fue germinando en la mente de Kuhn una idea sobre la ciencia que se vería plasmada en 1962 con la publicación de su mundialmente conocida obra *La estructura de las revoluciones científicas*. La mayor parte de las publicaciones meta-históricas de Kuhn pueden encuadrarse, bien como antecedentes de su «master piece» citada, bien como consecuencias de la misma.

a) Antecedentes del libro sobre las revoluciones científicas

El estadio alcanzado por el pensamiento de Kuhn alrededor de 1957 está reflejado en el ensayo «Historical Structure of Scientific Discovery» (ref. núm. 26), Las ideas expuestas en este trabajo, aunque escrito en 1961 y publicado en 1962, eran ya viejas para Kuhn: el desarrollo científico depende en parte de un proceso de cambio revolucionario. «Algunas revoluciones son vastas, como las asociadas a los nombres de Copernico, Newton o Darwin, pero la mayoría son mucho más pequeñas, como el descubrimiento del oxígeno o el del planeta Urano» (4). El preludeo usual a cambios de esta clase es la percepción de anomalías, es decir, de un hecho o una serie de ellos que no cuadra con las formas existentes de ordenar los fenómenos. Los cambios que resultan requieren «ponerse una clase diferente de gorro de pensar» (5), el cual convierte lo anómalo en concordante con las leyes, pero que, en el proceso, transformaba también el orden exhibido por algunos otros fenómenos, que previamente no presentaban problemas.

Un avance en el entendimiento del tema por Kuhn está presente en su ensayo «The Function of Measurement in Modern Physical Science» (ref. núm. 24). En este ensayo es donde Kuhn presenta por primera vez lo que llamará «ciencia normal» en su libro *La estructura de las revoluciones científicas*. Aunque Kuhn había reconocido antes que ciertos períodos gobernados por una u otra tradición científicas (lo que des-

(4) *Op. cit.* pág. XVII.

(5) *Ibid.*

pués llamará «paradigmas») deben necesariamente intercalarse entre las revoluciones, la naturaleza especial de estos períodos de práctica científica ligada a la tradición no la había percibido con anterioridad.

En el trabajo «The Essential Tension: Tradition and Innovation in Scientific Research» (ref. núm. 20), Kuhn introduce por primera vez el concepto de paradigma, concepto que había brotado en su mente sólo alrededor de un mes antes de que el ensayo fuese escrito. El concepto de paradigma introducido en este ensayo es el equivalente al de los patrones modélicos de, por ejemplo, verbos latinos (como «amos, amas, amat,...») que proporcionan modelos a seguir para reproducir otros verbos de la primera conjugación. He aquí las mismas palabras de Kuhn. «(Los textos científicos) exhiben soluciones concretas de problemas que la profesión ha llegado a aceptar como paradigmas, y ellos entonces piden al estudiante (...) solucionar por sí mismo problemas relacionados muy de cerca tanto en el método como en sustancia a aquellos a los que el texto (...) le ha guiado» (6).

En fin, otros textos interesantes a la hora de estudiar la evolución de Kuhn hacia el libro *La estructura de las revoluciones científicas* podrían ser también «The Function of Dogma in Scientific Research», donde trata del dogmatismo suministrado por el paradigma de turno, y «A Function for Thought Experiment» (ref. núm. 28), donde se refiere a la relevancia del consensus lenguaje-naturaleza en el aprendizaje científico y donde expresa su deuda con Piaget, a la que se referirá en otras ocasiones.

b) Obras posteriores y consecuencias del libro sobre las revoluciones científicas.

Publicado el libro *La estructura de las revoluciones científicas* en 1962, las ideas en él vertidas no tardaron en despertar una violenta polvareda. Como consecuencia de las críticas que se le han hecho, Kuhn ha dado a luz a una serie de trabajos entre los que podemos citar los siguientes:

«The History of Science» (ref. núm. 30) que, aunque no escrito expresamente para tratar de la polémica despertada por su libro, lo aprovecha para defenderse de las críticas persistentes que le son dirigidas en el sentido de que Kuhn se basa demasiado exclusivamente en los factores internos a la ciencia.

La polémica con Karl Popper y sus seguidores ha dado lugar a los ensayos «Logic of Discovery or Psychology of Research?» (ref. núm. 36),

(6) KUHN, T. S., «The Essential Tension: Tradition and Innovation in Scientific Research», referencia núm. 20, pág. 229.

«Reflections on my Critics» (ref. núm. 37) y «Notes on Lakatos» (ref. número 40) que, traducidos al español, son bien conocidos.

El ensayo «Objectivity, Value Judgements and Theory Choice» fue escrito por Kuhn (ref. núm. 42) para responder a las acusaciones que se le han hecho en el sentido de que hace de la elección de teorías una materia enteramente subjetiva. En el penúltimo capítulo de su libro *La estructura de las revoluciones científicas*, Kuhn considera las formas en que los científicos son llevados a abandonar un paradigma aceptado en favor de otro nuevo. Tales decisiones, escribe Kuhn, «no pueden ser resueltas mediante pruebas» (7). Discutir tal mecanismo es, por ello, hablar «sobre técnicas de persuasión, o sobre argumentos y contra argumentos en una situación en la cual no puede haber pruebas» (8). En tales situaciones, arguye Kuhn, ¿qué criterio mejor podría haber que la decisión del grupo científico?

Tales afirmaciones han dado lugar a que cierto número de filósofos de la ciencia acusen a Kuhn de que hace de la elección entre teorías «cosa de la psicología de masas». Con el fin de demostrar tal argumentación, Kuhn ha escrito el trabajo a que nos referimos.

Por último, «Second Thoughts on Paradigms» (ref. núm. 43) es el primero escrito, aunque el último publicado, de tres trabajos dirigidos a recuperar el sentido original de los paradigmas. Fue preparado para una conferencia que pronunció Kuhn en marzo de 1969. Después de prepararlo, escribió sobre el mismo tema en «Reflections on my Critics» (ref. núm. 37), ya citado. Finalmente, y aún en el mismo año de 1969, preparó el capítulo adicional «Postscript» («Posdata») para la segunda edición del libro *La estructura de las revoluciones científicas*.

BIBLIOGRAFIA DE THOMAS S. KUHN

Libros

1. *The Copernican Revolution: Planetary Astronomy in the Development of Western Thought*, Harvard University Press, Cambridge, Mass., 1975. Ediciones revisadas: Modern Library, 1959; Harvard Press, 1966; Harvard Paperback, 1971. Varias traducciones.
2. *The Structure of Scientific Revolutions*, University of Chicago Press, Chicago, Illinois, 1962. Edición en rústica por Phoenix Ed., 1964; segunda edición aumentada: University of Chicago Press, 1970. Traducción española de Agustín Contín: *La estructura de las Revoluciones Científicas*, F.C.E., México, 1975.

(7) KUHN, T. S. *La estructura de las revoluciones científicas*, referencia núm. 2, página 234, ed. española.

(8) *Ibid.*

3. *Sources for History of Quantum Physics: an Inventory and Report*. Memoirs of the American Philosophical Society, Philadelphia, 1966, en colaboración con John L. Heilbron, Paul L. Forman y Lini Allen.
4. *Index to the Bobbs-Merryl History of 72-73 Science Reprint Series*, Bobbs & Merryl eds., N. Y., 1974.
5. *The Essential Tension*, The University of Chicago Press, Chicago, Illinois, 1977. Publicado previamente por Suhrkamp Verlag, Frankfurt, Alemania, 1976.
6. *The Black-Body Theory and the Quantum Discontinuity, 1849-1912*, a ser publicado por Clarendon Press en 1978.

Artículos

7. «Abstract» y «Comment» sobre *General education in a Free Society* en *Harvard Alumni Bulletin*, 22 de septiembre de 1945, págs. 23-30.
8. «A Simplified Method of Computing Cohesive Energies of Monovalent Metals», en *Physical Review*, 79 (1950), págs. 382-388 (en colaboración con J. H. Van Fleck).
9. «An Application of the W. K. B. Method to the Cohesive Energies of Monovalent Metals» en *Physical Review*, 79 (1950), págs. 515-519.
10. «A Convenient General Solution of the Confluent Hypergeometric Equation, Analytic and Numerical Development», en *Quarterly of Applied Mathematics*, 9 (1951), páginas 1-16.
11. «Newton's '31st Query' and the Degradation of Gold», en *Isis*, 42 (1951), págs. 296-298.
12. «Robert Boyle and Structural Chemistry in the Seventeenth Century», en *Isis*, 43 (1952), páginas 12-36.
13. «Newton and the Theory of Chemical Solution», en *Isis*, 43 (1952), págs. 123-124.
14. «The Independence of Density and Pore-Size in Newton's Theory of Matter», en *Isis*, 43 (1952), págs. 364-365.
15. «Carnot's Version of 'Carnot's Cycle'», en *American Journal of Physics*, 23 (1955), páginas 91-95.
16. «La Mer's Version of 'Carnot's Cycle'», en *American Journal of Physics*, 23 (1955), páginas 387-389.
17. «Newton's Optical Papers», en I. B. Cohen (ed.) *Isaac Newton's Papers and Letters on Natural Philosophy*, Harvard University Press, Cambridge, Mass., 1958, págs. 27-45.
18. «The Caloric Theory of Adiabatic Compression», en *Isis*, 49 (1958), págs. 132-140.
19. «Energy Conservation as an Example of Simultaneous Discovery», en Marshall Clagett (Ed.) *Critical Problems in the History of Science*, University of Wisconsin Press, Wisconsin, 1959, págs. 321-356. Reimpreso en Barber & Hirsch (eds.) *The Sociology of Science*, The Free Press of Glencoe, 1962. Reimpreso en T. S. Kuhn *The Essential Tension* (ref. 5 anterior).
20. «The Essential Tension: Tradition and Innovation in Scientific Research», en Taylor, Calvin W., *The Third (1959) University of Utah Research Conference on the Identification of Creative Talent*, University of Utah Press, Salt Lake City (Utah), 1959, páginas 162-197. Reimpreso en Taylor & Barron (eds.) *Scientific Creativity: Its Recognition and Development*, Wiley (USA), 1963, págs. 341-354. Reimpreso en T. S. Kuhn *The Essential Tension* (ref. 5 anterior).
21. «Committee Report on Environmental Conditions Affecting Creativity», en Taylor, Calvin W. (ed.), *The Third (1959) University of Utah Research Conference on the Identification of Creative Scientific Talent*, University of Utah Press, Salt Lake City (Utah), 1959, págs. 313-316.
22. «Engineering Precedents for the Work of Sadi Carnot», en *Actes du IX Congrès International d'Histoire des Sciences* (Barcelona, 1961), págs. 530-535. Reimpreso en *Archives Internationales d'Histoire des Sciences*, 13 (1960), págs. 251-255.
23. «Sadi Carnot and the Cagnard Engine», en *Isis*, 52 (1961), págs. 567-574.

24. «The Function of Measurement in Modern Physical Science», en *Isis*, 52 (1961), páginas 161-193. Reimpreso en Woolf, H. (ed.) *Quantification*, Bobbs & Merrill, N. Y., 1961. Reimpreso en Kuhn, T. S. *The Essential Tension* (ver referencia núm. 5 anterior).
25. «Critique of Papers by MacKinnon and Siegel», *The Rate and Direction of Inventive Activity: Economic and Social Factors*, Princeton University Press, Princeton, New Jersey, 1962, págs. 379-384 y 456-457.
26. «Historical Structure of Scientific Discovery», en *Science*, 136 (1962), págs. 760-764. Reimpreso en Kuhn, T. S. *The Essential Tension* (ver referencia núm. 5 anterior).
27. «The Function of Dogma in Scientific Research», en A. C. Crombie (ed.) *Scientific Change*, Basic Books, New York, 1963, págs. 347-369 y 386-395.
28. «A Function for Thought Experiments», en Cohen y Taton (eds.) *Melanges Alexandre Koyré*, vol. I, Ed. Hermann, París, 1964, págs. 307-334. Reimpreso en Kuhn, T. S. *The Essential Tension* (ver referencia núm. 5 anterior).
29. «The Turn to Recent Science», en *Isis*, 58 (1967), págs. 410-420.
30. «The History of Science», en *International Encyclopedia of the Social Sciences*, McMillan, New York, 1968, vol. 14, págs. 74-83. Reimpreso en Kuhn, T. S. *The Essential Tension* (referencia núm. 5 anterior).
31. «The Relations between the History of Science and the Philosophy of Science», conferencia pronunciada en la Michigan State University el 1 de marzo de 1968. Revisada en octubre de 1976. Incluido en el volumen *The Essential Tension* (referencia núm. 5 anterior).
32. «The Genesis of the Bohr Atom», en *Historical Studies in the Physical Sciences*, 1 (1969), págs. 211-290.
33. «Comment (on the Relations of Science and Art.)», en *Comparative Studies in Society and History*, 11 (1969), págs. 403-412. Reimpreso en Kuhn, T. S. *The Essential Tension* (referencia núm. 5 anterior).
34. «Comment (on Technological versus Scientific Acceleration)», en *Comparative Studies in Society and History*, 11 (1969), págs. 426-430.
35. «Alexandre Koyré and the History of Science», en *Encounter*, 34 (enero de 1970), páginas 67-69.
36. «Logic of Discovery or Psychology of Research», en Imre Lakatos and Alan Musgrave (eds.) *Criticism and the Growth of Knowledge*, Cambridge University Press, Cambridge, 1970, págs. 1-23. Reimpreso en P. A. Schilp (ed.) *The Philosophy of Karl Popper*, The Library of Living Philosophers, vol. XIV, Open Court, 1974, págs. 798-819. Reimpreso en Kuhn, T. S. *The Essential Tension* (referencia núm. 5 anterior). Versión española de F. Hernán en Lakatos, I., y Musgrave, A., *La crítica y el desarrollo del conocimiento*, Grijalbo, Barcelona, 1975.
37. «Reflections on my Critics», en Imre Lakatos y Alan Musgrave (eds.) *Criticism and the Growth of Knowledge*, Cambridge University Press, Cambridge, 1970, págs. 231-273. Reimpreso en español, traducción de F. Hernán, en Lakatos, I. y Musgrave, A. *La crítica y el desarrollo del conocimiento*, Grijalbo, Barcelona, 1975.
38. «The Relations between History and History of Science», en *Daedalus*, Spring 1971, páginas 271-304. Reimpreso en Kuhn, T. S. *The Essential Tension* (referencia núm. 5 anterior).
39. «Les notions de causalité dans le développement de la physique», en J. Piaget (ed.) *Les théories de la causalité*, Presses Universitaires de France, París, 1971, págs. 7-18. Versión inglesa incluida en Kuhn, T. S. *The Essential Tension* (referencia núm. 5 anterior).
40. «Notes on Lakatos», en *Boston Studies in the Philosophy of Science*, 8 (1971), páginas 137-146. Reimpreso en Kuhn, T. S. *The Essential Tension* (referencia núm. 5 anterior). Traducción española de Diego Ribes en Lakatos, I., *Historia de la ciencia y sus reconstrucciones racionales*, Tecnos, Madrid, 1974. También traducción de F. Hernán en Lakatos, I. y Musgrave, A., *La crítica y el desarrollo del conocimiento*, Grijalbo, Barcelona, 1975.

41. «Scientific Growth: Reflections on Ben-David's 'Scientific Role'», en *Minerva*, 10 (1971), páginas 166-178.
42. «Objectivity, Value Judgements and Theory Choice», conferencia en la Universidad de Furman el 30 de noviembre de 1973. Impreso en Kuhn, T. S. *The Essential Tension* (referencia núm. 5 anterior).
43. «Second Thoughts on Paradigms», en Frederick Suppe (ed.) *The Structure of Scientific Theories*, University of Illinois Press, Illinois, 1974, págs. 459-482. Reimpreso en Kuhn, T. S. *The Essential Tension* (referencia núm. 5 anterior). Traducción española de Diego Ribes: Kuhn, T. S. *Segundos pensamientos sobre paradigmas*, Ed. Tecnos, Madrid, 1978.
44. «The Quantum Theory of Scientific Heats: A problem in Professional Recognition», en *Proceedings of the XIVth International Congress of the History of Science*, Tokyo, 1975, volumen I, págs. 170-182, vol. 4, pág. 207.
45. «Mathematical versus Experimental Traditions in the Development of Physical Science», en *The Journal of Interdisciplinary History*, 7 (1976), págs. 1-31. Publicado primero en francés en *Annales*, 30 (1975), págs. 975-978. Reimpreso en inglés en Kuhn, T. S. *The Essential Tension* (referencia núm. 5 anterior).
46. «Theory Change as Structure Change: Comments on the Sneed Formalism», en Butts and Hintikka (eds.) *Historical and Philosophical Dimensions of Logic, Methodology and Philosophy of Science*, Reidel Publishing Co., Dordrecht (Holanda), 1977, págs. 289-309.