

PRESENCIA DEL PENSAMIENTO KUHNIANO EN LA LITERATURA CIENTIFICA: 1966-1995

DIEGO PERAL
PILAR ESTEVEZ
ANTONIO PULGARIN
Area de Biblioteconomía
Universidad de Extremadura

RESUMEN

Kuhn ha tenido una gran repercusión en el ámbito de la filosofía de la ciencia, en la segunda mitad del siglo XX. En este trabajo se hace una búsqueda retrospectiva de la producción literaria científica sobre la teoría kuhniana, que se ha escrito durante los años 1966-1995.

Tras realizar la búsqueda en una serie de bases de datos internacionales, los resultados demostraron que el período de años en el que más documentos fueron publicados con respecto al tema en cuestión, se engloba dentro de la década de los 70, coincidiendo con una serie de obras publicadas por Kuhn y por conferencias que tuvieron por objeto la discusión que suscitó su teoría.

ABSTRACT

Kuhn has had a great repercussion in the environment of the philosophy of science, in the second half of the 20th century. In this work a retrospective search of the scientific production is made on the kuhnian theory that has been written during the years 1966-1995.

After carrying out the search in a series of international databases, the results demonstrated that the period when more documents were published with regard to the topic in question, is in the 70s, coinciding with a series of works published by Kuhn, and with conferences that had as their objective the discussion that raised their theory.

Teniendo en cuenta los datos obtenidos del estudio bibliométrico, vemos cómo a partir de 1984 la producción documental descende, pero sigue encontrándose por encima de los 20 documentos anuales, llegando a la conclusión, de que la influencia ejercida por Kuhn aún se mantiene aunque en menor medida.

Keeping in mind the data obtained from bibliometric study, we see that starting from 1984, the documentary production descends, but it continues being above 20 documents per year, reaching the conclusion, that the influence still exercised by Kuhn remains, although in a smaller measure.

Palabras clave: T. S. Kuhn, Paradigma, Revolución Científica, Filosofía de la Ciencia, Historia de la Ciencia.

Introducción

En el presente trabajo se llevó a cabo una búsqueda retrospectiva de la literatura producida sobre Kuhn, entre 1966 y 1995 que al ser muy extensa no nos permite producir una comprensible y detallada revisión de ésta, lo que nos llevó a pensar que un estudio bibliométrico sería oportuno y necesario. Además creemos que los estudios bibliométricos, al igual que la técnica del metaanálisis, son una alternativa a las clásicas revisiones de la literatura científica y más cuando, como en este caso, el volumen de ésta es muy grande.

Los objetivos del estudio bibliométrico son: el tamaño, el crecimiento, la distribución, etc., de la literatura científica, y la búsqueda de la estructura de la dinámica de los grupos que producen y consumen esta información.

Aunque los estudios bibliométricos vienen realizándose desde hace varias décadas como prueban los trabajos de Cole y Eales, Hulme, Narin y Mol, ésta es la primera vez que se lleva a cabo sobre este tema.

La obra de Kuhn, ha supuesto una auténtica conmoción en la reflexión filosófica sobre la ciencia. La dominación por parte de los empiristas lógicos en este área, fue la que se impuso durante la primera mitad del siglo XX. Desde la década de los cincuenta, la aportación de varios autores, como H. Norwood, Russell, Polanyi, S. Toulmin, Kuhn y Feyerabend, contribuyó a que la filosofía se viera como una actividad científica, práctica y dinámica. De este modo surgieron las primeras tendencias a interrelacionar la filosofía de la ciencia con estudios de historia y sociología de la ciencia.

Kuhn con su enfoque sobre el progreso de la ciencia, ha ejercido una enorme influencia sobre la filosofía actual de la ciencia, y su teoría que ha

sido, con excepciones, ampliamente reconocida y aceptada, ha sido extrapolada a numerosos y distintos campos de la ciencia, como la pedagogía, la economía, sociología, psicología, filosofía e historia.

La obra central de Kuhn [KUHN, 1971], deja ver que la clave de su teoría, es la idea de *revolución científica*, la cual conlleva un desarrollo no acumulativo, ni lineal de la ciencia, donde un paradigma¹ es reemplazado por otro nuevo e incompatible². Durante los períodos de *ciencia normal*, se intercalan los de revolución científica, a consecuencia de lo que Kuhn, denominó *crisis*.

Las crisis, son la condición previa y necesaria para el surgimiento de nuevas teorías y se producen a consecuencia de las anomalías que se presentan, las cuales ya no pueden ser resueltas a la luz del paradigma hasta entonces aceptado. Normalmente, el cambio de paradigma es llevado a cabo, por un científico joven y poco adocinado en las teorías aceptadas [CERVERA, 1996, p. 576], puesto que la resistencia que se da ante el cambio de ideas, también es característica en el campo científico.

Uno de los problemas que Kuhn, consideró primordial, fue la investigación científica y la elección entre teorías rivales. En la conferencia de 1973³, propone que se debe hacer un estudio histórico de los valores científicos que han ido cambiando a lo largo de la historia, pues no existe una tabla permanente de estos valores.

A partir de Kuhn, la filosofía de la ciencia, ha de afrontar la pluralidad axiológica de la ciencia, en la medida en que los valores constituyen una componente estructural de los paradigmas y rigen la actividad científica. Todo esto nos lleva a pensar, cómo científicos que pertenecen a grupos diferentes, y se rigen por distintos valores aceptados, practican sus profesiones en mundos diferentes⁴, surgiendo así, la *inconmensurabilidad* entre teorías. Esta es entendida en su obra de 1962, como algo que es característico en el cambio de teorías rivales, sin embargo, lo aclarará con mayor profundidad en varias obras y artículos posteriores [KUHN, 1979a; 1989a; 1989b; 1993a y 1994]. La inconmensurabilidad surge como un problema de comunicación, entre miembros distintos de diferentes paradigmas; la forma de evitarlo, según Kuhn, sería compartir *la homología de la estructura léxica* [KUHN, 1989a, p. 131-132], puesto que si es distinta, el mundo es diferente, el lenguaje es privado y cesa la comunicación, hasta que un grupo aprenda el lenguaje del otro.

En 1990 [KUHN, 1994] publica un artículo en el que habla de un nuevo proyecto, siendo sus objetivos la racionalidad, el relativismo, y más

particularmente el realismo y la verdad. Las cuestiones que ocupan mayor espacio son el concepto de inconmensurabilidad y la similitud entre la evolución de la ciencia y la de los organismos vivientes. Sin embargo este proyecto quedó sin terminarlo, a causa de su muerte en 1996. En este último período de tiempo ha seguido trabajando en su proyecto, publicando varios ensayos y artículos que continúan revelando sus principales ideas [KUHN, 1990b; 1991; 1993b; 1995a y 1995b].

Tras haber pasado más de 30 años, Kuhn seguía perfeccionando su teoría y preguntándose por cuestiones altamente discutidas y polémicas en torno al debate que generó su obra, de la década de los 60, en el campo científico y filosófico.

Muchos autores contemporáneos y posteriores a él, criticaron su teoría sobre el progreso científico y la idea de los *paradigmas*⁵, e incluso algunos filósofos e historiadores de la ciencia, señalan un aspecto importante en él, distinguiéndole en dos etapas: el *primer Kuhn* y el *segundo Kuhn* [ZAMORA, 1994, p. 10], en esta última lleva a cabo una reflexión y modificación de sus primeros planteamientos sobre la ciencia⁶.

Su teoría ha sido, y sigue siendo utilizada, en diversas áreas de la ciencia.

Material y Método

Para obtener el material de estudio hemos realizado una búsqueda retrospectiva (entre 1966 y 1995) en una serie de bases de datos internacionales (ERIC, MEDLINE, EMBASE, HISTORICAL ABSTRACTS, PHILOSOPHY INDEX, SOCIOLOGICAL ABSTRACTS, PSYCINFO, SOCIAL SCISEARCH y LCMARC). Con toda la información resultante construimos un fichero, usando el software gestor de bibliografía EndNote Plus (Nile & Associates, Inc., Berkely, USA).

En este trabajo, utilizamos *Kuhn* como término de búsqueda (en campos título, descriptor y abstract), encontrando 1.025 registros, una vez eliminadas las referencias solapadas en más de una base de datos (57% de solapamiento).

En las mismas bases de datos citadas anteriormente, se realizó una búsqueda sobre las publicaciones propias de Kuhn entre 1966 y 1995, para su posterior análisis.

Resultados y discusión

La producción científica de documentos sobre Kuhn, tras la búsqueda retrospectiva llevada a cabo en una serie de bases de datos, fue de 2.463. La distribución de estos documentos en las distintas bases de datos consultadas fue irregular. La tabla I muestra el número de documentos recuperados en cada una de estas bases de datos, en el período de tiempo estudiado (1966-1995), algunas de ellas, presentan una cobertura inferior a la del estudio, quedando indicada la fecha que comprenden, en la columna derecha.

La base de datos que más documentos aportó fue Sociological Abstracts (536), seguida de Social Scisearch (454), a pesar de cubrir un período de tiempo inferior (1972-1995). Las que menos documentos aportaron fueron ERIC, de educación (128) y LCMARC (130), aunque esta última sólo contiene libros.

Una vez eliminados los documentos solapados en las distintas bases de datos, quedaron 1.051, lo que representa un 43%, esto supone un 57% de solapamiento entre las bases de datos consultadas.

Los trabajos publicados por Kuhn en la década de los cincuenta fueron ensayos y obras de carácter histórico⁷. La producción de documentos sobre Kuhn [Fig. 1], fue baja en los primeros años del período estudiado (1966-1995), no superando los 5 documentos en los primeros 6 años (1966-1971), a pesar de que en 1962 publicó una de sus obras centrales: *La estructura de las revoluciones científicas*, la cual produjo una cierta repercusión inesperada para el autor, entre el círculo de filósofos e historiadores de la ciencia, surgiendo una gran polémica y discusión entre los estudiosos de la materia del momento.

Pero es a partir de 1972 cuando empieza a crecer la producción, con 23 documentos, y sigue creciendo, año tras año, hasta 1979, que se alcanzan 67. Este aumento, se produce porque ha incorporado una nueva visión de la ciencia, lo que lleva a un debate que pone en tela de juicio no sólo una teoría sobre el progreso y el conocimiento de la ciencia, si no también el sentido de nuevos conceptos. Entre ellos destacan los *paradigmas*, que son la clave de su teoría, los cuales suscitaban por su tendencia a la confusión⁸, grandes críticas al autor. En 1970, Kuhn, publica dos ensayos [KUHN, 1970 y 1975] en respuesta a sus críticos y en defensa del sentido que al término paradigma que él le asigna. Publica un tercer ensayo en 1974 [KUHN, 1990, p. 389-421], con el mismo objetivo que los otros dos anteriores, ocasionando así que la discusión avive la producción literaria sobre él y su teoría.

En 1978 con un nuevo libro, de carácter histórico⁹, vuelve Kuhn, a levantar una polémica que le proporcionará numerosas críticas, entre los historiadores de la ciencia, y los físicos. De esta forma, coincide la alta productividad de documentos sobre Kuhn, en 1979, con respecto a la polémica suscitada con la obra anteriormente citada.

Entre 1978 y 1985, los trabajos de Kuhn tendrán un carácter histórico principalmente. Desde 1980, sus publicaciones darán pistas sobre el nuevo proyecto kuhniano¹⁰, que debido a su muerte en 1996, dejó sin terminar.

A partir de 1984 vuelve a bajar el número de documentos pero nunca es inferior a 20. En mayo de 1990, se celebró en el Massachusetts Institute of Technology, una conferencia sobre la filosofía de la ciencia de Kuhn, saliendo a la luz dos trabajos más de él¹¹. Su producción de artículos se mantiene hasta 1995 [KUHN, 1990b; 1991; 1993b; 1995a y 1995b].

Los documentos sobre la teoría kuhniana, no bajaron de 20 desde 1972, si bien a partir de 1985 descienden las publicaciones sobre Kuhn. Esto nos lleva a afirmar que continua siendo un autor estudiado, aunque no despierte el debate que tuvo en los años 60 y 70.

De los 1.025 documentos, 888 fueron publicados en revistas, lo que supone un 85% del total de documentos.

La dispersión de la literatura científica, esto es, el número de revistas en las que se publicaron los 888 artículos sobre Kuhn, fue de 528 revistas, lo que supone una dispersión muy alta.

La tabla II, muestra la relación de revistas que publicaron 5 artículos o más, en total fueron 28 revistas (poco más del 5%), asimismo se indica el número de artículos publicados por cada revista y el país de edición de estas. Aquellas revistas recogidas en el SCI/SSCI JCR de 1995, aparecen precedidas de un asterisco (*). Estas 28 revistas publicaron un total de 241 artículos, el 27% del total de artículos y el 23% del total de documentos..

La tabla III muestra el número de autores que han publicado trabajos relacionados con Kuhn. En cuanto a la productividad de los autores, aunque tiene ciertas limitaciones, permite clasificar a la comunidad científica según el número de trabajos producidos por cada autor. En total han resultado 1.124 autores que han sido clasificados de menor a mayor producción. Así, podemos observar, en la columna 1, el número de trabajos publicados, en la columna 2 el número de autores que han publicado 1, 2,.....,9 trabajos, en la columna 3

el porcentaje respecto al total, en la columna 4 el producto de las columnas 1 y 2 (número de trabajos aparentes), y en la columna 5 el logaritmo decimal de primera columna, índice de productividad de cada autor (índice de Lotka).

Respecto a la productividad de los autores debemos decir que ha sido baja, en general, ya que mientras 975 autores publicaron un solo trabajo, un único autor publicó 9 trabajos.

La producción propia de Kuhn entre 1966 y 1995 fue de 30 publicaciones después de consultar las bases de datos. Nuestros resultados no concuerdan con los de otro autor¹² que ha publicado valiosos trabajos sobre Kuhn.

AÑOS	Núm. Documentos	AÑOS	Núm. Documentos
1966	0	1981	0
1967	1*	1982	1**
1968	0	1983	1
1969	1	1984	1
1970	2	1985	0
1971	1	1986	1
1972	1	1987	1*
1973	0	1988	1
1974	0	1989	2**
1975	3**	1990	1
1976	1	1991	1
1977	4	1992	1
1978	0	1993	2
1979	0	1994	0***
1980	1**	1995	2**

* El año de publicación de la referencia del documento obtenida en nuestra búsqueda no coincide con la fecha de la bibliografía expuesta por Zamora.

** Aunque coincide el número de documentos en ambos casos, las referencias de los documentos son distintas.

*** En este año, se publica un artículo de Kuhn, que salió a la luz por primera vez, en 1990, en una conferencia sobre la filosofía de la ciencia de Kuhn, en el Massachusetts Institute of Technology. El otro artículo publicado en esta fecha, tampoco coincide con la bibliografía del autor anteriormente citado.

Conclusiones

El análisis de la producción de la literatura sobre Kuhn ha puesto de manifiesto que es un autor, que ha conseguido que distintos científicos continúen estimando sus teorías. Si bien podemos distinguir tres períodos: el primero, coincide con el inicio de la expansión de las teorías kuhnianas que llegaría hasta 1972; el segundo, comprendería hasta el año 1980, que es cuando se da el mayor número de documentos (1979) sobre su obra, correspondiendo este período a un intenso debate que se mantiene por autores de diversas áreas científicas; el tercero, con sus oscilaciones va llegar a estabilizarse, ya que los postulados kuhnianos, han sido y siguen siendo estudiados por distintos pensadores, en esta segunda mitad del siglo XX.

De los documentos aportados en las 9 bases de datos que se consultaron, 888 se publicaron en 528 revistas, esto es, un 85%. Esta dispersión de la literatura científica sobre Kuhn fue alta, motivada por el interés que muestran distintos autores de diferentes áreas científicas.

A pesar de que la productividad de los autores fue baja, de un total de 1.124 autores, 975 publicaron un solo artículo y tan solo un autor publicó 9 artículos, se pone de manifiesto que el interés suscitado entorno a su obra es importante.

La repercusión de los trabajos de Kuhn es incuestionable, a pesar de que existan años en que no publica.

Tabla I. *Relación de bases de datos consultadas y número de documentos recuperados en cada una de ellas*

Bases de datos	N. Documentos recuperados	Años
Sociological Abstracts	536	1966-1995
Social Scisearch	454	1972-1995
Philosophy Index	433	1966-1995
Medline	273	1966-1995
Excerpta Medica	194	1974-1995
Historical Abstracts	165	1966-1995
PsycInfo	145	1967-1995
LCMARC	130 libros	1968-1995
Eric	128	1966-1995
Total	2.463	

Tabla II. *Relación de revistas con 5 o más artículos publicados*

Nombre de la revista	N. de artículos	País de edición
* <i>Philosophy of Science</i>	18	EE.UU.
<i>Historische Zeitschrift</i>	17	Alemania
<i>Argument</i>	16	Alemania
* <i>British Journal for the Philosophy of Science</i>	15	Reino Unido
* <i>British Journal for the History of Science</i>	11	Reino Unido
* <i>Philosophy of the Social Science</i>	11	EE.UU.
<i>The British Journal of Sociology</i>	11	Reino Unido
* <i>Social Studies of the Science</i>	10	Reino Unido
* <i>Studies in Historical and Philosophy of Science</i>	10	Reino Unido
* <i>American Historical Reviews</i>	9	EE.UU.
* <i>Kolner Zeitschrift fur Sociologie und Sozialpsychologie</i>	9	Alemania
* <i>Contemporary Sociology: A Journal of Reviews</i>	8	EE.UU.
<i>Dialogue</i>	8	EE.UU.
* <i>ISIS</i>	8	EE.UU.
<i>Voprosy filosofii</i>	8	Rusia
<i>Dialectica</i>	7	Suiza
* <i>Canadian Journal of Sociology</i>	6	Canadá
* <i>European Journal of Operational Research</i>	6	Holanda
* <i>History of the Human Sciences</i>	6	Reino Unido
<i>Inquiry</i>	6	Noruega
* <i>Synthese</i>	6	Holanda
<i>Anaesthesist</i>	5	Alemania
* <i>Anthropos</i>	5	Argentina
* <i>Contemporary Psychology</i>	5	EE.UU.
<i>Deutsche Zeitschrift fur Philosophie</i>	5	Alemania
<i>Magyar Filozofiai Szemle</i>	5	Hungría
<i>Metaphilosophy</i>	5	Reino Unido
* <i>Minerva</i>	5	Reino Unido
	241	

* Título recogido por el SCI Journal Citation Reports de 1995

Tabla III. *Productividad de los autores*

n	a	%	b	log n
1	975	86.74	975	0
2	115	10.23	230	0.301
3	22	1.95	66	0.477
4	4	0.36	16	0.602
5	2	0.18	10	0.698
6	2	0.18	12	0.778
7	3	0.27	21	0.845
9	1	0.09	9	0.954
Total	1124	100	1339	

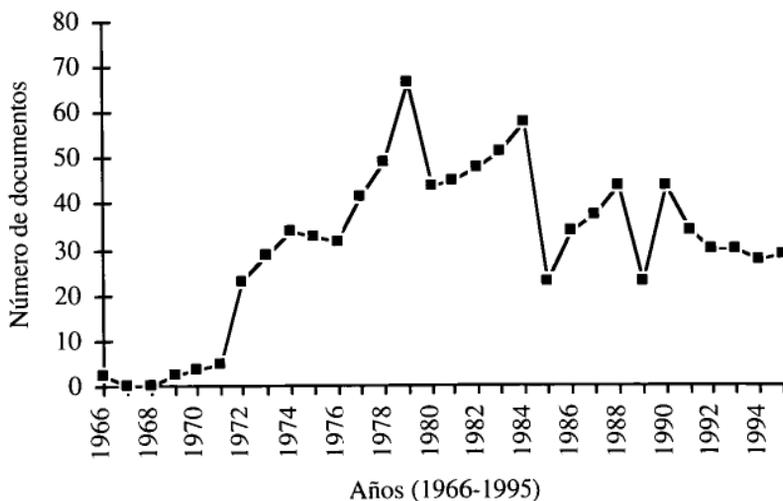
n = Número de publicaciones/autor

a = Número de autores con n publicaciones

% = Porcentaje del número de autores

b = Número de trabajos aparentes $n \cdot a$

log n = Logaritmo decimal del número de publicaciones/autor

Figura 1. *Distribución de documentos por año*

NOTAS

1 En KUHN [1971, p. 13], el propio autor define el significado de *paradigma* como: "realizaciones científicas universalmente reconocidas, que durante cierto tiempo proporcionan modelos de problemas y soluciones a una comunidad científica".

2 "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". Véase KUHN [1971, p. 166].

3 Conferencia de la *Machette Series*, Furman University, 30 de Noviembre 1973. Véase KUHN [1977, p. 320-339)].

4 Kuhn, se interesó y leyó escritos de psicología, centrándose más, en la teoría de *La Gestalt*, y aplicó esto a su explicación de ver de diferente manera, por parte de cada grupo de científicos, el mundo de investigación que le es propio. Véase KUHN [1971, p. 176-212].

5 La crítica más seria y negativa sobre este tema, según el propio Kuhn, fue la de Dudley Shapere en: "The Structure of Scientific Revolutions", *Philosophical Review*, 1964, vol. 73, p. 383-394. Véase KUHN [1990, p. 390].

6 Kuhn, deja clara su postura inicial, expuesta en su obra de 1962. Véase KUHN [1990, p. 389-421]. Aunque en obras posteriores, aclara muy puntualmente que ha cambiado sus opiniones iniciales sobre la cuestión que se debatía, a raíz de su teoría sobre el estudio de la ciencia. Véase KUHN [1990a] y [1970].

7 Destaca principalmente su obra: La revolución copernicana, entre otras. Véase KUHN [1979b]. Kuhn, en 1967, también llevó a cabo una recopilación histórica junto con otros autores: Heilbron, Forman, y Allen, L. Véase KUHN [1967].

8 Kuhn, conoce este tema de discusión, y habla de sus críticos, los cuales han subrayado un número elevado de sentidos diferentes, en que se puede ver el término *paradigma*. Véase KUHN [1990, p. 390].

9 Kuhn, en este libro, defiende que fue Einstein y P. Ehrenferst, quienes explicaron el concepto de discontinuidad cuántica y no Max Planck, como se afirma corrientemente. Véase KUHN [1987]. Posteriormente, publica un artículo que da respuesta a las críticas que le hicieron. Véase KUHN [1984].

10 El propio Kuhn, comenta en uno de sus artículos publicado originalmente, en 1991, su nuevo proyecto: "Como alguno de ustedes saben, estoy trabajando en un libro, y lo que me propongo intentar aquí es un esbozo extremadamente breve y dogmático de sus principales temas. Pienso en mi proyecto como un retorno, que lleva en marcha hace ahora una década, a los problemas filosóficos que quedaron pendientes en *La estructura de las revoluciones científicas*". Véase KUHN [1994, p. 27 y 28].

11 La conferencia, junto con los trabajos presentados y la respuesta de Kuhn, fue publicada en 1993. Véase ZAMORA [1994, p. 13].

12 En referencia a la bibliografía que desarrolla Zamora Baño, F. en su obra: *El último Kuhn*. Véase ZAMORA [1994, p. 21-25].

BIBLIOGRAFIA

- CERVERA JIMENEZ, J.A. (1996) "Thomas S. Kuhn (1922-1996)". *Llull*, 19(37), 575-577.
- COLE, F.J. y EALES, N.B. (1917) "The history of comparative Anatomy". *Science Progress*, 11, 578-596.
- FEYERABEND, P. (1975) *Against Method*. London, New left Books.
- FEYERABEND, P. (1978) *La ciencia en una sociedad libre*. Siglo XXI.
- HANSON, N.R. (1958) *Los modelos del descubrimiento*.
- HANSON, N.R. (1971) "What I Do Not Believe, and Other Essays". En: S. Toulmin & H. Wolff (eds.). Dordrecht, Holland, Reidel.
- HULME, E.W. (1923) *Statistical bibliography in relation to the growth of modern civilization*. London, England. Grafton.
- KUHN, T.S. *et al.* (1967) "Sources for the History of Quantum Physics an Inventory and Report". *American Philosophical Society*. Philadelphia.
- KUHN, T.S. (1970) "Postscript-1969". En: *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago, University of Chicago Press. 2ª edición inglesa.
- KUHN, T.S. (1971) *La estructura de las revoluciones científicas*. FCE, México [Versión inglesa: *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago, University of Chicago Press, 1962].
- KUHN, T.S. (1975) "Consideración en torno a mis críticos". En: Lakatos & Musgrave (eds.), *La crítica y el desarrollo del conocimiento*, 391-454. Grijalbo, Barcelona [Versión inglesa: "Reflectionson my Critics". En: Lakatos & Musgrave (1979) (eds.), *Criticism and the Growth of knowledge*. Cambridge, 231-278].
- KUHN, T.S. (1977) *The Essential Tension: Selected Studies in Scientific Tradition and Change*. The University of Chicago Press, Chicago. Incluye: Objetivity, Value Judgements and theory Choice, conferencia de la Machette Series, Furman University, 30 de Noviembre 1973, (320-339) [Versión española: *La tensión esencial*. México, FCE, 1982].
- KUHN, T.S. (1979a) "Metaphor in Science". En: Andrew Ortony (ed.), *Methaford and Thought*. Cambridge (Mass), 409-419.
- KUHN, T. S. (1979b) *La revolución copernicana*. Ariel, Barcelona [1ª edición inglesa: *The Copenicn Revolution: Planetary Astronomy in the Development of Western Thought*. Cambridge, Harvard University Press, 1957].
- KUHN, T.S. (1984) "Revising Planck". *Historical Studies in the Physical Sciences*, 14(2), 231-252.
- KUHN, T.S. (1987) *La teoría del cuerpo negro y la discontinuidad cuántica 1894-1912*. Madrid.
- KUHN, T.S. (1989a) "Comensurabilidad, comparabilidad y comunicabilidad". En: *¿Qué son las revoluciones científicas? Y otros ensayos*. Barcelona, Paidós, 95-135.
- KUHN, T.S. (1989b) "Possible Worlds in History of Science" y "Response to Commentators". En: S. Allen (ed), *Possible Worlds in Humanities, Art and Sciences*, 9-32. Este libro recoge las contribuciones al "Nobel Symposim 65", celebrado en 1986.
- KUHN, T.S. (1990a) "Segundas reflexiones acerca de los paradigmas". En: Fred Suppe, UNED (ed.), *La estructura de las teorías científicas*. Madrid.

KUHN, T.S. (1990b) "Dubbing and Redubbing: The Vulnerability of Rigid Destination". En: Wade Savage, C. (Ed.), *Scientific Theories*. Minneapolis, University Minnesota Press, 298-318.

KUHN, T.S. (1991) "The Natural and the Human Sciences in The Interpretive Turn, Hiley". En: David, R. (ed.), Ithaca, Cornell University Press.

KUHN, T.S. (1992) *The trouble with the historical philosophy of science*. Cambridge Mass, Dept. of the History of Science, Harvard University.

KUHN, T.S. (1993a) "Afterwords". En: Horwich, Paul (ed.), *World Changes: Thomas Kuhn and the Nature of Science*. Cambridge, MIT Press, 311-341.

KUHN, T.S. (1993b) *Spital Flawil, 1982-1992*. Zurich, Juris.

KUHN, T.S. (1994) "El camino desde *La Estructura*". *Arbor*, CXLVIII (583), 27-46.

KUHN, T.S. (1995a) *Theorie des Kommunalen Finanzausgleichs allokativer und distributiver Aspekte*. Heidelberg, Physica-Verlag.

KUHN, T.S. y WUNDERER, R. (1995b) *Innovatives Personal Management Theorie und Praxis unternehmerischer personalarbeit*. Basel, Helbing and Lichtenhahn, Neuwied: Luchterhand.

NARIN, F. y MOLL, J.K. (1977) "Bibliometrics". *Annual Reviews of Information Science and Technology*, 12, 35-58.

POLANYI, M. (1958) *Personal Knowledge*. Chicago, Ill., University of Chicago Press.

RUSSELL, B. (1948) *Human Knowledge*. New York, Simon and Schuster.

TOULMIN, S. (1972) *La comprensión humana: el uso colectivo y la evolución de los conceptos*. Madrid, Alianza.

ZAMORA BAÑO, F. (1994) "El último Kuhn". *Arbor*, CXLVIII (584), 9-25.