

LA EPISTEMOLOGÍA DE KHUN, LAKATOS Y FEYERABEND: UN ANÁLISIS COMPARADO.

Autor: LIC. JOSÉ MARÍA RAMÓN

MARZO DE 2004

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PATAGONIA

TRELEW – CHUBUT

JOSEMRAMON@SPEEDY.COM.AR

1- INTRODUCCIÓN GENERAL

El presente trabajo, intenta exponer someramente casi a modo de comparación las tesis principales de tres pensadores que constituyeron en la década del sesenta y setenta una generación de Epistemólogos que provocaron un giro importante en las concepciones dominantes de la filosofía "clásica" de la ciencia: el empirismo lógico y el racionalismo crítico, y que a la vez condicionan el debate actual.

Estas concepciones se caracterizan, por una reflexión filosófica muy ligada a los análisis históricos de la práctica científica. Si bien es cierto que los autores de las primeras concepciones alternativas -entre los que destacan Norwood Hanson, Paul Feyerabend, Stephen Toulmin y, sobre todo, Thomas Kuhn- provienen de diversos campos y corrientes de pensamiento, todos ellos coinciden en poner en duda la existencia de un conjunto de reglas metodológicas del tipo que los filósofos clásicos habían estado buscando.¹

Posteriormente en los años setenta aparecen las contribuciones de una nueva generación de filósofos de la ciencia: Imre Lakatos, Larry Laudan, Wolfgang Stegmüller, Dudley Shapere y Mary Hesse, entre los principales, quienes elaboran modelos para el desarrollo científico tomando como principal marco de referencia el modelo de Kuhn (ya sea que dichos autores adopten, elaboren, modifiquen o rechacen ciertos supuestos del modelo kuhniano, este modelo está en el trasfondo de sus respectivas propuestas).

¿Hay algo así como un cambio científico? ¿Existe progreso en la ciencia? En caso tal, ¿es susceptible de una teoría de la racionalidad científica? Para responder estas preguntas hemos seleccionado a tres de estos pensadores. Thomas Kuhn, Imre Lakatos y Paul Feyerabend; tres tradiciones de pensamiento que ofrecen diversas respuestas a estas preguntas.

Además el coloquio internacional sobre Filosofía de la Ciencia, celebrado en Londres en 1965, cuyas ponencias fueron recogidas por Imre Lakatos en 1970 en *La crítica y el desarrollo del conocimiento*; la publicación por Paul K. Feyerabend en 1970

¹ PÉREZ RANSANZ, Ana Rosa, *Kuhn y el cambio científico*. Fondo de Cultura Económica, México 1999.

y 1975 de su *Contra el método y Tratado contra el método*, respectivamente; la aparición en 1971 de la obra de Joseph D. Sneed: *The Logical Structure of Mathematical Physics*; El Coloquio sobre la Lógica y Epistemología del Cambio Científico, organizado en Helsinki por la Sociedad Filosófica de Finlandia en 1977, y cuyas ponencias aparecen recogidas en *Acta Philosophica Fennica*, 1978, pusieron de manifiesto durante los años sesenta y setenta la existencia de cierta polémica entre Popper-Kuhn-Lakatos-Feyerabend.

Si bien esta polémica excede largamente nuestras posibilidades de ser abarcada en su totalidad, hemos seleccionado algunos ejes polémicos para su desarrollo en el presente trabajo. Estos son: Si hay algo como un progreso científico, La cuestión de la distinción entre el «enfoque genético» o heurístico y el «enfoque lógico» o metodológico de la ciencia (la distinción entre *contexto de descubrimiento* y *contexto de justificación*), La cuestión de la correlación entre «experiencia» y «teoría», La cuestión de la «comparabilidad o incomparabilidad interparadigmática», y las nociones generales de la ciencia en cada uno de los autores.

También es necesario destacar que en la primer parte se incorporan someramente las obras de los autores “comparados”, dado que ser absolutamente exhaustivo con las mismas, nos llevaría un enorme espacio dentro del trabajo (más de 20 páginas) y a los efectos pedagógicos dirigido, creímos oportuno incluir las producciones principales de los mismos.

En el transcurso del trabajo, se incorporaron cuadros (tal vez pocos académicos) que están más bien dirigidos a ser aclaratorios de conceptos básicos con un fin más didáctico que teórico.

Por último, quisiéramos resaltar, que el trabajo apunta a exponer las tesis básicas de los autores, ya de por sí, con una enorme dificultad de síntesis, de ningún modo pretendimos abordar a los mismos en toda su complejidad, evolución y problemáticas.

2- BREVES BIOGRAFÍAS Y PRODUCCIÓN ACADÉMICA BÁSICA DE LOS AUTORES.

<p>BREVE BIOGRAFIA DE P. FEYERABEND</p> <p>Paul Feyerabend (1924-1994) nació en Viena, en su juventud estudió teatro e historia, luego retoma su interés por las ciencias naturales y realiza estudios de Física y Astronomía, doctorándose, finalmente, en Física.</p> <p><i>A mediados de 1943, su madre se suicida. Participa en la segunda guerra mundial bajo el Tercer Reich en el Francia, Yugoslavia y Polonia donde llego en 1944 a teniente. Fue a una escuela de oficiales cerca de Leipzig, donde estudió leyes, historia y tácticas militares, junto a armas y explosivos. Al comienzo de 1945 fue enviado al frente polaco y puesto a cargo de una compañía.</i></p>	<p>BREVE BIOGRAFIA DE T. KHUN</p> <p>Kuhn fue reclutado a principios de los cincuenta por el rector de Harvard, J.B. Conant, para participar en sus cursos de cultura científica para humanistas.</p> <p>Kuhn quien con veintiún años participó en el esfuerzo bélico y en la organización estatal de la ciencia como miembro de la Oficina para la Investigación y Desarrollo Científico, promovida por Roosevelt, J. B. Conant, K.T. Compton, A.A. Michelson, V. Bush y E.B. Jewett.</p>	<p>BREVE BIOGRAFIA DE I.LAKATOS</p> <p>Nace en Hungría, el 9 de noviembre de 1912 Y Fallece en Inglaterra (Londres), el 2 de febrero de 1974 (1922-1974) En Hungría, estudió física y astronomía; sin embargo, durante las purgas estalinistas de 1950 fue detenido y pasó seis años en la cárcel, de la que finalmente escapó a Inglaterra, en donde vivió el resto de su vida.</p> <p>En la Universidad de Cambridge obtuvo un segundo doctorado en filosofía de la ciencia; en Londres fue discípulo de Popper y su sucesor, al retirarse éste de su cátedra de lógica y método científico en la Escuela de Economía de Londres. Lakatos murió a los 52 años de edad en Londres.</p>
---	--	--

<p>Educado en Alemania en los terribles primeros años de la posguerra, entre 1945 y 1950. Después de la guerra Feyerabend disfrutó de una beca del Estado alemán para estudiar en el Instituto para la Renovación Metodológica del Teatro Alemán, en Weimar</p>	<p>Kuhn señala a Conant como <i>la persona que me introdujo inicialmente en la historia de la ciencia, iniciando así la transformación de mi manera de entender la naturaleza del avance científico. (Kuhn, [1962] 1970,).</i></p>	<p>Su verdadero nombre fue IMRE LIPSCHITZ, de origen judío, y debido al hecho de ser un activo comunista tras la finalización de la Segunda Guerra Mundial, se vio avocado a cambiar su nombre y adoptó como más conveniente el de IMRE LAKATOS</p>
<p>Al año siguiente Feyerabend fue a Viena a estudiar historia, pero al mismo tiempo se interesó en la física y la astronomía, así como en la filosofía; fue miembro fundador del Círculo de Kraft, un club-filosófico formado alrededor de Viktor Kraft, quien había sido miembro del Círculo de Viena.</p>	<p><small>Después de la guerra, tanto Conant como Kuhn retornaron a su vida en Harvard, Conant como rector y Kuhn como estudiante de doctorado en física.</small></p> <p>Después de tres años de trabajo doctoral, financiado por una beca del National Research Council, Kuhn pasó unos años muy importantes en la Society of Fellows y más tarde, en 1951, ocupó su primer puesto como profesor a tiempo completo.</p>	<p>Toda su vida estuvo marcada por el ascenso nazi al poder y el estallido de la guerra, que ocurrió cuando IMRE estaba en los últimos años de la escuela.</p>
<p>En 1948 ocurrió un hecho decisivo en su vida: fue invitado a un seminario. Gracias a una amiga -la secretaria del Austrian College Society, lugar donde estudiaba-, donde conoció a Karl Popper, de quien había leído superficialmente su Lógica de la investigación científica. Popper, lo introdujo</p>	<p>Thomas Samuel Kuhn, nacido en Cincinnati el 18 de julio de 1922, estudió física en la Universidad de Harvard. Como estudiante graduado trabajó en teoría del estado sólido con John van Vleck-premio Nobel de Física en 1978-, y obtiene su <i>Ph. D.</i> en</p>	<p>IMRE había pasado los años de guerra en la Universidad de Debrecen, donde en 1944 se graduó en matemáticas, física y filosofía. Para evitar la persecución nazi cambió (primeramente) su nombre al de IMRE MOLNAR, y pudo sobrevivir, mientras otros descendientes de judíos fueron enviados a las cámaras de gas de los campos de concentración alemanes (la madre y abuela de IMRE murieron en Auschwitz).</p>

<p>al selecto grupo del seminario, donde estaban L. von Bertalanffy, K. Rahner, F. von Hayeck.</p> <p>A comienzos de la década del 50 viaja a Inglaterra para estudiar Filosofía de la Ciencia en la London School of Economics donde enseñaba Karl Popper (1902-1994), a quién había conocido en 1947, en Viena. Asistió regularmente al seminario que este dirigía y dados los requisitos de su condición de becario le correspondió colaborar cercanamente con Popper y en ocasiones visitaba su residencia.</p> <p>En 1950 Feyerabend se asoció con Lakatos, con el que sostuvo un debate continuo y planearon escribir un libro juntos sobre "racionalismo"; desafortunadamente, la muerte prematura de Lakatos suspendió el debate e impidió que el libro planeado se terminara; lo que al final se publicó fue la parte "antirracionalista" de Feyerabend, que</p>	<p>física teórica en 1949.</p> <p>De 1948 a 1951, como junior <i>Fellow</i> de la Harvard Society of Fellows, goza de la libertad para explorar diversos trabajos relacionados con sus preocupaciones por el desarrollo del conocimiento (entre ellos, la psicología evolutiva de Piaget, la psicología de la <i>Gestalt</i>, la epistemología antipositivista y sociológica de L. Fleck, la teoría lingüística de B. L. Whorf, y sobre todo los trabajos de historiadores que parten de una epistemología de raigambre kantiana, como E. Meyerson, así como de A. Koyré, quien subraya la discontinuidad entre los sistemas científicos y la no acumulación del conocimiento). Entre 1951 y 1956, Kuhn trabaja como profesor asistente en el área de Educación General e Historia de la Ciencia en esa misma institución, periodos en que fue también <i>Guggenheim Fellow</i>.</p>	<p>En 1947, Lakatos obtuvo un puesto en el Ministerio de Educación húngaro, aunque sus propias convicciones políticas le condujeron, en 1950, a un arresto de tres años en una prisión estalinista. A la muerte de Stalin, en 1953, se dedicó a la traducción al húngaro de libros de matemáticas. Es en esta etapa cuando traduce el libro de Pólya <i>How to Solve it</i>.</p> <p>Como consecuencia de la fallida retirada de Hungría del Pacto de Varsovia, el 1 de noviembre de 1956, y su deseo de ser reconocida por la ONU como Estado neutral, pasa a ser gobernada bajo las órdenes directas de la Unión Soviética; alrededor de 200.000 refugiados tienen que huir al oeste, entre los que se encuentra Lakatos, que huye a Viena y posteriormente a Inglaterra.</p> <p>Después de escribir varios trabajos sobre</p>
---	--	---

<p><i>es Contra el método.</i></p> <p>Feyerabend se doctoró en 1951 y ello le permitió ser aceptado por el British Council para estudiar con Wittgenstein en Cambridge. Llegó tarde. Wittgenstein murió el 29 de abril de 1951. Feyerabend cayó en manos de Popper. Con una maleta y sin un centavo, en 1952, apareció en la London School of Economics.</p> <p>En Gran Bretaña, gracias a gestiones de su amiga E. Anscombe y a la recomendación del prominente físico Erwin Schrödinger, consiguió su primer puesto académico, en la University of Bristol.</p> <p>A fines del año 1953 Popper le ofreció convertirse en su ayudante, privilegio que Feyerabend declinó.</p> <p>Además, en ese tiempo Feyerabend fue nombrado conferencista de filosofía de la</p>	<p>Tras su tesis doctoral de física, dedicó la década de 1950 a la historia de la ciencia. Este período se coronó con <i>The Copernican Revolution</i>, de 1957, y después Kuhn se dedicó básicamente a la filosofía de la ciencia, publicando <i>The Structure of Scientific Revolutions</i> en 1962. Es cierto que, tras la publicación de <i>La estructura</i>, organizó el <i>Archive for the History of Quantum Physics</i>, colaborando con sus discípulos J.L. Heilbron, P. Forman y L. Allen en la recolección y publicación, en 1967, de <i>Sources for the History of Quantum Physics. An Inventory and Report</i>. Con Heilbron</p> <p>Entre 1958 y 1959 pasa una temporada en el Center for Advanced Study in the Behavioral Sciences de Stanford, donde descubre la importancia del aprendizaje de ejemplos paradigmáticos tanto para el</p>	<p>filosofía de las matemáticas, Lakatos comenzó a escribir acerca de la filosofía de la ciencia en general. Y tal como hizo en su tesis doctoral, utilizó a menudo estudios de casos históricos para ilustrar sus argumentos.</p> <p>Ya en Inglaterra empieza a preparar el doctorado en filosofía por la Universidad de Cambridge. Sus estudios estuvieron imbuidos por las ideas de Popper y Pólya. En 1961 presenta su tesis doctoral Ensayos sobre la lógica del descubrimiento matemático. (El tema de la tesis, la historia de la fórmula $V - E + F = 2$ de Euler-Descartes, fue sugerido por Pólya).</p> <p>En 1960, Lakatos fue designado en la London School of Economics, y allí enseñó durante 14 años, hasta su muerte.</p>
--	---	--

<p>ciencia en la Universidad de Bristol, lo que aprovechó para ampliar sus estudios de mecánica cuántica.</p> <p>Continuando la carrera académica, en 1957 participó de un simposio con Hempel, Nagel, Sellars, Putnam, Feigl. Allí presentó un trabajo sobre la teoría de la medición en la física cuántica, a partir de los postulados de von Neumann.</p> <p>Al año siguiente, nuestro epistemólogo-tenor se instaló en Berkeley (EEUU) y, junto a Hollywood, Henry Miller, Chandler, Hammett y las comedias y novelas televisivas, comenzó a enamorarse de la diversidad cultural y racial, a punto de resistirse a volver a una Europa monocromática. Se fue adaptando a lo que parecía ser la desolación y comenzó a disfrutar del sol y del <i>Californian way of life</i>, del cual no se separó hasta el terremoto de octubre de 1989.</p>	<p>procesamiento de información como para la solución de problemas.</p> <p>De 1956 a 1964, Kuhn forma parte de la planta académica de la Universidad de California -Berkeley- en el Departamento de Historia de la Ciencia.</p> <p>En 1964 se incorpora a la Universidad de Princeton, ocupando la cátedra M. Taylor Pyne de Filosofía e Historia de la Ciencia. También fue miembro del Institute of Advanced Study de 1972 a 1979. Durante su estancia en Princeton, Kuhn mantuvo un intenso intercambio de ideas con Carl Hempel</p> <p>En el transcurso de su año en la Guggenheim, Kuhn escribió <i>La revolución copernicana</i>, no lo publicó hasta 1957. Para entonces había abandonado Harvard por un puesto en Berkeley donde iba a iniciar un</p>	
---	---	--

Su carrera académica la continuó en la Universidad de California, en Berkeley, donde se desempeñó como Profesor de filosofía de la ciencia y al mismo tiempo estuvo a cargo de una cátedra similar en la Universidad de Zurich;

Otra historia empezó en 1962 con la publicación de **Explicación, reducción y empirismo**, un texto contemporáneo a **La estructura de las revoluciones científicas** de Kuhn y a **Pruebas y refutaciones** de Lakatos. Todos esos textos comparten una visión crítica de la concepción del empirismo-lógico que extiende y radicaliza la posición popperiana contraria a la existencia de un lenguaje fisicalista de tipo observacional sin carga teórica alguna.

En medio de revueltas estudiantes y luchas de las minorías negra, gay, feminista, fue un

programa experimental de enseñanza e investigación en historia de la ciencia.

Cuando apareció en 1962 *La estructura de las revoluciones científicas*, lo hizo tan sólo después de unos quince años de pensamiento lentamente desarrollado. El ritmo de desarrollo se aceleró considerablemente hacia el término de este período de gestación. Una vez que se hubo escrito el capítulo acerca del concepto de revoluciones científicas y una vez formulado el concepto de paradigma, en el año que comenzó en el verano de 1959 se escribió enseguida el resto que equivalía a la versión casi final (Kuhn, 1977).

Publicaría además, en 1969, «The Genesis of the Bohr Atom». Y estos intereses culminarían con la publicación de su libro *Black Body Theory and the Quantum*

<p>profesor demandado por las más prestigiosas universidades. Londres, Berlín, Yale, Sussex y Nueva Zelanda lo recibieron. Durante diez años compartió el ambiente multirracial de Berkeley con la tranquilidad del Zurich Polytechnic, donde comenzó a dictar cursos sobre Platón. En todos lados rechazaba secretarías. El mismo escribía sus cartas, artículos y libros, desde el primer borrador hasta la copia final. Prefería hablar, escribir y pensar en inglés.</p>	<p><i>Discontinuity, 1894-1912</i>. Pero, en estos mismos años, publicó la gran mayoría de los trabajos filosóficos, incluyendo «Segundos pensamientos sobre paradigmas», que posteriormente aparecerían publicados en <i>La tensión esencial</i>.</p>	
<p>A fines de la década de los años 70 emigra a Italia y se retira de la actividad docente a causa de una enfermedad, pero sin restarse del debate continúa su trabajo intelectual produciendo artículos y libros. Fallece el mismo año del desaparecimiento de Popper a la edad de 70 años.</p>	<p>Además de «Reflections on my Critics», el «Poscript-1969», añadido a la segunda edición revisada de <i>La estructura</i> de 1970, y algunos otros textos menores.</p>	
<p>Influencias y personalidad</p> <p>En EEUU se vinculó al círculo de Frege donde</p>	<p>Efectivamente, en 1979 se trasladó al Departamento de Filosofía del MIT, donde pasaría a ocupar una cátedra de filosofía, la Laurance S. Rockefeller Professorship of Philosophy. Y si primero fue presidente de la History of Science Society ahora lo pasaría a ser de la Philosophy of Science Association. Y ya he mencionado que desde 1978 hasta el momento de su muerte, sólo</p>	

<p>colaboraban Hempel, Nagel y Puntman, entre otras figuras. Estudió seriamente a Wittgenstein y mantuvo encuentros con Elizabeth Anscombe quien lo orientó en esas lecturas. Cultivó una fructífera camaradería no exenta de crítica y debate con Imre Lakatos y discutió asiduamente con Thomas Khun. De su periodo formativo comenta lacónicamente: "A veces creía que tenía ideas propias; alguna vez todos somos víctimas de tales ilusiones".</p> <p>Reivindica también otras influencias más distantes en el tiempo pero igualmente poderosas, que arrojan luz respecto de su accidentado derrotero epistemológico: " Kierkegaard, Helmholtz, Maxwell, Boltzman y Mach. Estos y muchos escritores han sido mis maestros"</p> <p>Admiraba a Marlene Dietrich, a Ernst Bloch, a Paracelso. Su estilo -una mezcla de Platón, de Bertold Brecht y de Wittgenstein-, tenía como marca polémica su rechazo al modelo kantiano</p>	<p>publica dos artículos de historia de la ciencia.</p> <p>A partir de principios de los ochenta, Kuhn da su paso definitivo en la restricción de sus intereses filosóficos. Ahora se centrará en lo que llama la «estructura léxica», «léxico de conceptos empíricos» y «taxonomía compartida».</p> <p>Presidió la History of Science Society en 1968-1970, y la Philosophy of Science Association en 1988-1990. Recibió la Medalla George Sarton por parte de la History of Science Society en 1982, y el reconocimiento John Desmond Bernal de la Society for the Social Studies of Science en 1983.</p> <p>Obtuvo grados honoríficos de diversas instituciones, entre ellas de las universidades de Notre Dame, Columbia, Chicago,</p>	
--	--	--

<p>de filósofo y, sobre todo, al "minikant" contemporáneo: sir Karl Popper.</p> <p>Milito contra el negocio de la ciencia, pero también contra el dogmatismo del anarquismo político. Contra el escepticismo, ya que no teme pronunciarse a favor de las tesis más insolentes y banales; a su favor, ya que nunca encuentra fundamentos para abrazar o rechazar instituciones e ideologías. Sin programa, en contra de todos los programas. Dadaísta consecuente, y por tanto hasta anti-dadaísta. Ese fue el programa de Paul Feyerabend, su camino de progreso y de regreso; su forma de no aconsejarnos qué debemos hacer.</p>	<p>Padua y Atenas. Después de un largo padecimiento de cáncer, Kuhn fallece en su casa el lunes 17 de junio de 1996, en Cambridge, Mass., a la edad de 73 años. Le sobreviven su esposa y tres hijos.</p> <p>(Para ver una biografía exhaustiva sobre Kuhn, se recomienda: Merton, Robert; Los colegios invisibles en el desarrollo cognitivo de Kuhn, en Solís, Carlos; Alta Tensión, Editorial Piados. 1998.)</p>	
---	--	--

<p>PRINCIPALES TRABAJOS DE P. FEYERABEND</p> <ul style="list-style-type: none"> □ 1962, EXPLANATION, REDUCTION AND EMPIRICISM; en scientific explanation, space and time, Minnesota studies in the philosophy of science. Vol. 3. Feig y Maxwell, compiladores, 1962. University of Minnesota press. □ 1964, REALISM AND INSTRUMENTALISM en the critical approach to science and philosophy. M. bunge compilador. Nueva York, free press, 1964. □ 1965, PROBLEMS OF EMPIRICISM, en beyond the edge of certainty, R. Colodny compilador, Englewood cliffs (N.J.), Prentice Hall, 1965. □ 1970, FILOSOFÍA DE LA CIENCIA: UNA DISCIPLINA CON UN GRAN PASADO., Historical and philosophical perspectives of science, Minnesota studies in 	<p>PRINCIPALES TRABAJOS DE T. KHUN</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Khun, Thomas; (1957). "LA REVOLUCIÓN COPERNICANA", Ed. Planeta-Agostini, Barcelona, 1993 □ Khun, Thomas; (1959) «LA CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA COMO EJEMPLO DE DESCUBRIMIENTO SIMULTÁNEO» en <i>la Tensión Esencial. Editorial Fondo de Cultura económica. México.1982.</i> □ Khun, Thomas; (1962) LA ESTRUCTURA DE LAS REVOLUCIONES CIENTÍFICAS, Editorial: Fondo Cultura (Mexico) ISBN: 968-16-0443-1 □ Khun, Thomas; (1962) «LA ESTRUCTURA HISTÓRICA DEL DESCUBRIMIENTO CIENTÍFICO» en <i>la Tensión Esencial. Editorial Fondo de Cultura económica. México.1982.</i> □ Khun, Thomas; (1963): LA FUNCIÓN DEL DOGMA EN LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, Cuadernos Teorema. 	<p><u>PRINCIPALES TRABAJOS DE I. LAKATOS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> □ Lakatos, I. (1978): MATEMÁTICAS, CIENCIA Y EPISTEMOLOGÍA. Madrid. Versión original en inglés publicada en Cambridge University Press (Mathematics, Science and Epistemology). □ Lakatos, I. (1975): LA FALSACIÓN Y LA METODOLOGÍA DE LOS PROGRAMAS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA. En Lakatos, I. y Musgrave, A.: La crítica y el desarrollo del conocimiento. Barcelona. Grijalbo. □ Lakatos, I. (1983): LA METODOLOGÍA DE LOS PROGRAMAS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA. Madrid. Versión original en inglés publicada en Cambridge University Press (The Methodology of Scientific Research Programmes). □ Lakatos, I. (1987): HISTORIA DE LA CIENCIA Y SUS RECONSTRUCCIONES RACIONALES. Madrid. Versión en inglés publicada en Boston Studies in the Philosophy
--	---	--

<p>the philosophy of science. Vol 5. Roger Stuewer, compilador, 1970. University of Minnesota press.</p> <p>□ 1974 CONTRA EL MÉTODO. Obras maestras del pensamiento contemporáneo. Editorial planeta agostini. 1993.</p> <p>□ (1975): "CÓMO SER UN BUEN EMPIRISTA", en Nidditch (ed): Filosofía de la ciencia, FCE.</p> <p>□ 1975, CONSUELO PARA EL ESPECIALISTA, En la critica y el desarrollo del conocimiento, Lakatos y Musgrave compiladores. pp.195-230, Barcelona, grijalbo, 1975.</p> <p>□ 1976, ON THE CRITIQUE OF SCIENTIFIC REASON, en Howson, C, compilador Method and appraisal in the physical sciences, cambrige University press, 1976, pp.309-339.</p> <p>□ 1977, CHANGING PATTERNS OF RECONSTRUCTION, British Journal for the philosophy of science, 28. 1977.</p>	<p>□ Khun, Thomas; (1968) 'LA HISTORIA DE LA CIENCIA', <i>Enciclopedia Internacional de las ciencias sociales en la Tensión Esencial. Editorial Fondo de Cultura económica. México.1982.</i></p> <p>□ Khun, Thomas; (1972). en Barnes,B.; Khun, T.S. et al. ESTUDIOS SOBRE SOCIOLOGÍA DE LA CIENCIA. Madrid: Alianza Editorial, 1980.ISBN: 84-206-2261-3</p> <p>□ Khun, Thomas; (1974), SEGUNDOS PENSAMIENTOS SOBRE PARADIGMAS, Madrid, Tecnos, 1978.</p> <p>□ Khun, Thomas; (1975), 'TRADICIÓN MATEMÁTICA Y TRADICIÓN EXPERIMENTAL EN EL DESARROLLO DE LA FÍSICA' en la <i>Tensión Esencial. Editorial Fondo de Cultura económica. México.1982.</i></p> <p>□ Khun, Thomas; (1976). "THEORY CHANGE AS STRUCTURE CHANGE: COMMENTS ON THE SNEED</p>	<p>of Science de Holanda (History and its Rational Reconstruction).</p> <p>□ Lakatos, I. (1994): PRUEBAS Y REFUTACIONES. La lógica del descubrimiento matemático. Madrid. Versión original en inglés publicada en Cambridge University Press (Proofs and Refutations. The Logical of Matehematical Discovery).</p>
---	--	---

- 1978 **LA CIENCIA EN UNA SOCIEDAD LIBRE**. Madrid, Siglo XXI , 1982.
- (1981): **"HOW TO DEFEND SOCIETY AGAINST SCIENCE"**, en Hacking I (ed)(1981): Scientific Revolutions, OUP.
- (1984): **ADIÓS A LA RAZÓN**. Madrid: Editorial Tecnos, Cuadernos de Filosofía y Ensayo. 3ª ed., 1996. 195 pp.
- **¿POR QUÉ NO PLATÓN?** Editorial Tecnos Colección: Cuadernos de Filosofía y Ensayo ISBN: 8430911626.
- **DIALOGO SOBRE EL METODO** Editorial: Catedra (España) ISBN: 84-376-0956-9
- **CONQUISTA DE LA ABUNDANCIA** Editorial: Paidós Ediciones ISBN: 84-493-1004-0
- **AMBIGUEDAD Y ARMONIA** Editorial: Paidós Ediciones ISBN: 84-493-0537-3
- **LIMITES DE LA CIENCIA** Editorial: Paidos España ISBN: 84-7509-536-4

FORMALISM"

- Khun, Thomas; (1979).*Prólogo a Ludwik Fleck, LA GÉNESIS Y DESARROLLO DE UN HECHO CIENTÍFICO*.
- Khun, Thomas; (1982), «**CONMENSURABILIDAD, COMPARABILIDAD, COMUNICABILIDAD**». En **"QUE SON LAS REVOLUCIONES CIENTÍFICAS ?** y otros ensayos. Paidós, Barcelona, 1989.
- Khun, Thomas; (1983) Racionalidad y cambio de teorías, En **"QUE SON LAS REVOLUCIONES CIENTÍFICAS ?** y otros ensayos. Paidós, Barcelona, 1989.
- Khun, Thomas; **"QUE SON LAS REVOLUCIONES CIENTÍFICAS ?** y otros ensayos. Paidós, Barcelona, 1989.
- Khun, Thomas; (1986) «**THE HISTORIES OF SCIENCES: DIVERSE WORLDS FOR DIVERSE AUDIENCES**».
- Khun, Thomas; 1990 «**THE ROAD SINCE "STRUCTURE"**».

<p>□ DIALOGOS SOBRE EL CONOCIMIENTO Editorial: Catedra (España) ISBN: 84-376-1046-X</p>	<p>(Para ver exhaustivamente la obra de T. Khun, se recomienda: Perez Ranzanz, Ana Rosa, Khun y el cambio científico, editorial FCE, 1999.)</p>	
--	--	--

3- CONCEPCIONES EPISTEMOLÓGICAS BÁSICAS DE PAUL FEYERABEND.

Para comprender sus planteamientos es necesario conocer al menos un esbozo de lo que ha sido el debate epistemológico durante el siglo XX y las graves deconstrucciones e intentos de reconstrucción que ha experimentado la teoría del conocimiento científico. En ese proceso la figura emblemática ha sido Karl Popper cuyas propuestas constituyen la piedra de toque de las críticas de Feyerabend.

Feyerabend inicia su libro *Contra el método* (tal vez su obra más polémica) con el siguiente párrafo: "El siguiente ensayo está escrito con la convicción de que el anarquismo, aunque quizá no sea la filosofía política más atractiva ciertamente es una medicina excelente para la epistemología y para la filosofía de la ciencia."

A Feyerabend le preocupa la creciente influencia de la ciencia en muchos aspectos de la vida social que exceden el campo de la cognición -que ella misma se ha determinado- y por tanto el área de su competencia, convirtiendo esa injerencia en un imperialismo indebido, que ratifica su voluntad ideológica.

"Por lo tanto, la ciencia está más cerca de la mitología de lo que la filosofía de la ciencia estaría dispuesta a admitir. Es solamente una de las muchas formas de pensamiento desarrolladas por el hombre, y ni siquiera necesariamente la mejor. Es conspicua, ruidosa e impúdica, y además sólo es intrínsecamente superior para aquellos que se han decidido previamente a favor de cierta ideología, o que la han aceptado sin antes examinar sus ventajas y sus límites. Y como la aceptación o el rechazo de ideologías debe ser un asunto individual, la separación del Estado y la Iglesia debe suplementarse con la separación del Estado y la ciencia, que es la institución

religiosa más reciente, más agresiva y más dogmática".(En adelante las citas del texto Tratado Contra el Método: TCM).

Feyerabend postula y defiende el libre acceso del individuo a todas las opciones posibles (tradicionales o contemporáneas, absurdas o racionales, emotivas o intelectuales) para alcanzar el conocimiento. Su postura lo lleva a exigir igual atención y respeto para la ciencia, la astrología, la medicina tradicional o el vudú.

En común con muchos otros autores contemporáneos, Feyerabend identifica a la ciencia de nuestro siglo como el equivalente de la religión durante el medioevo. Pero a diferencia de los mismos autores, Feyerabend no concibe a la ciencia como una superación de las estructuras dogmáticas de esos tiempos sino simplemente como una opción alternativa, igualmente irracional y autoritaria, que finalmente triunfó no por su mayor coherencia lógica sino por su mejor rendimiento tecnológico.

EL PLURALISMO METODOLÓGICO².

En relación con el método científico, Feyerabend se declara anarquista: históricamente no hay nada que pueda identificarse como un método científico, el examen más crítico y riguroso de la ciencia contemporánea tampoco lo identifica, y el balance analítico de sus consecuencias futuras (si se promoviera) sería terriblemente negativo para la ciencia misma, para la libertad del individuo y para la estructura de la sociedad.

En su libro CM, termina con su párrafo más famoso:

"Queda claro, entonces, que la idea de un método fijo, o de una teoría fija de la racionalidad, descansa en una imagen demasiado simple del hombre y sus circunstancias sociales. Para aquellos que contemplan el rico material proporcionado por la historia y que no

² Fortes, Alberto, El anarquismo epistemológico de Paul Feyerabend; 2000 PHILOSOPHICA (pagina de artículos de filosofía). <http://www.iespana.es/filosofica/articulos/ciencia/feyerabend.htm>

intentan empobrecerlo para satisfacer sus instintos más bajos o sus deseos de seguridad intelectual en forma de claridad, precisión, "objetividad" o "verdad", estará claro que sólo hay un principio que puede defenderse en todas las circunstancias y en todas las etapas del desarrollo humano. Este principio es: todo se vale"(TCM).

No es un método científico que explica el cambio o el crecimiento de la ciencia sino por factores externos, como ideologías, preferencias subjetivas, estilo literario, propaganda, mercadotecnia, etc. El único principio objetivo (o sea, no basado en factores externos) que admite Feyerabend es que una teoría científica puede eliminarse por deficiente cuando se demuestra que contiene una incongruencia interna.

Consciente de que sus críticos reaccionarían señalando que esto simplemente es la proposición de otra metodología más, Feyerabend señala:

"Mi intención no es reemplazar un juego de reglas generales por otro; más bien mi intención es convencer al lector de que todas las metodologías, incluyendo a las más obvias, tienen sus límites. La mejor manera de mostrar esto es demostrar no sólo los límites sino hasta la irracionalidad de algunas reglas que él o ella (los empiristas) posiblemente consideran como básicas... Recuérdese siempre que las demostraciones y la retórica utilizadas no expresan alguna "convicción profunda" mía. Simplemente muestran lo fácil que es convencer a la gente de manera racional. Un anarquista es como un agente secreto que le hace el juego a la razón para debilitar su autoridad (y la de la verdad, la honestidad, la justicia, y así sucesivamente)".(TCM)

La ciencia, cuyos estándares han sido reiteradamente violados y sin embargo ha logrado éxito, prueba que no hay reglas uniformes que conduzcan de manera inexorable a una única solución correcta. Los estudios de casos también obligan a admitir que las teorías que parecen haber sido superadas o falseadas no deberían ser excluidas del desarrollo del juego del conocimiento porque su potencial heurístico no ha sido explorado en su integridad y, en otro momento, pueden volver a convertirse en un relevante incentivador de

investigaciones fructíferas; del mismo modo la validez factual de una teoría no debe absolutizarse, porque las teorías científicas están construidas sobre un océano de anomalías, y, quizás, a la luz de nuevos descubrimientos se deban descartar. La proliferación de teorías que aprovechan sus oportunidades, esperan su momento y siempre compiten incesantemente.

El anarquismo epistemológico es resultado de las insuficiencias de la lógica interna de la ciencia y del formalismo metodológico; el criterio demarcatorio sustentado en el ámbito de la justificación ya no es capaz de resolver la cuestión del desarrollo, sucesión y reemplazo de unas teorías por otras y a su vez la base empírica ha visto reducida drásticamente la importancia que se le atribuía; hasta ahora se sostuvo la primacía del ámbito interno pero eso no ha sido más que una maniobra para proteger una concepción ideologizada de la ciencia; la ciencia real opera bajo las condiciones del contexto del descubrimiento, es decir en el ámbito de la lógica contextual de una comunidad históricamente situada.

"En ese momento nos encontramos con que no hay una sola regla por plausible que sea, ni por firmemente basada en la epistemología que venga, que no sea infringida en una ocasión o en otra. Llega a ser evidente que tales infracciones no ocurren accidentalmente, que son el resultado de un conocimiento insuficiente o de una falta de atención que pudieron haberse evitado. Por el contrario, vemos que son necesarias para el progreso". (TCM)

Sin embargo con tal principio no propugna la anulación de toda metodología sino más bien al contrario, sugiere que todos los métodos sirven según el propósito y las circunstancias, niega empero que exista un método válido para todo propósito y toda circunstancia. La ciencia -según el epistemólogo- tiene mucho más de actividad creativa -estética incluso- que de empresa racional uniforme; Por eso opina que ***"...una decisión científica es una decisión existencial que, más que seleccionar posibilidades de acuerdo a métodos previamente determinados desde un conjunto preexistente de alternativas, llega a crear esas mismas posibilidades. Todo estadio de la ciencia, toda etapa de nuestras vidas han sido***

***creadas por decisiones que ni aceptan los métodos o resultados de la ciencia ni son justificados por los ingredientes conocidos de nuestras vidas"*(TCM).**

Dicho más claro, la investigación con éxito no obedece a estándares generales: ya se apoya en una regla, ya en otra, y no siempre se conocen explícitamente los movimientos que la hacen avanzar. La consecuencia es drástica: se va a pique cualquier intento de formular una metodología racionalista de la ciencia, y nos encontramos con que la ciencia se encuentra mucho más cerca de las artes de lo que nos pensábamos.

La violación de las reglas metodológicas, o incluso adoptar la opuesta es siempre aconsejable en una determinada situación. Así a veces es aconsejable elaborar e introducir hipótesis ad hoc, otras que contradigan resultados experimentales, etc. En suma, esta práctica liberal es razonable y absolutamente necesaria para el desarrollo del conocimiento.

Es más, el atomismo antiguo, la revolución copernicana, o la teoría ondulatoria de la luz surgieron de la violación de reglas metodológicas bien asentadas. Con esto se quiere ejemplificar que las revoluciones científicas generalmente han traído con ellas cambios metodológicos importantes.

No obstante el término anarquista está cargado de connotaciones políticas demasiado pesadas, y además no se encuadra debidamente en lo que Feyerabend quería señalar. De manera que posteriormente preferirá el calificativo de dadaísta para su metodología: espero, dice en la introducción de su TCM, que ***"tras la lectura del presente panfleto, el lector me recuerde como un frívolo dadaísta, y no como un anarquista serio"***.

El término dadaísta sin duda es más acertado, lejos de las connotaciones puritanas del anarquista, el dadaísta está convencido de que la vida sólo empezará a merecer la pena cuando nos tomemos las cosas a la ligera, cuando eliminemos del lenguaje los significados putrefactos acumulados durante siglos. Un dadaísta no sólo no tiene ningún programa, sino que está en contra de todos los programas.

Por lo tanto para matizar y examinar esta tesis fuerte, Feyerabend tiene que analizar el desarrollo del advenimiento de las teorías científicas, y ello le conduce en primer lugar a otra de sus tesis radicales: la contrainducción.

Si hacemos caso de la contrarregla que nos dice que es aconsejable o necesaria para la ciencia, no sólo ignorar las reglas, sino adoptar las opuestas, debemos pues, introducir y elaborar hipótesis que sean inconsistentes con las teorías y/o hechos bien establecidos, esto es, debemos proceder contrainductivamente. Esto por dos razones:

"En primer lugar un científico debe adoptar una metodología pluralista, debiendo comparar sus ideas con otras ideas, en vez de con la experiencia. Dicho de otra manera, la evidencia relevante para la contrastación de una teoría T a menudo sólo puede ser sacada a la luz con la ayuda de otra teoría T' incompatible con T" (TCM).

Y ello porque el conocimiento no consiste en una serie de teorías autoconsistentes que tiende a converger en una perspectiva ideal; no consiste en un acercamiento gradual a la verdad. Por el contrario, el conocimiento es un océano, siempre en aumento, de alternativas incompatibles entre sí (y tal vez inconmensurables).

En segundo lugar la contrainducción viene dada por el hecho de que no existe una sola teoría interesante que concuerde con todos los hechos de su dominio.

De todo esto se deduce (como segunda regla contrametodológica) que hay que buscar sistemas conceptuales que choquen con los datos experimentales aceptados, e incluso que propongan nuevas formas de percepción del mundo, hasta entonces ignoradas. Actuando así, se procede contrainductivamente. En lugar de inferir hipótesis y leyes inductivamente a partir de las observaciones contrastadas, el científico progresista actúa a la inversa.

Repetimos: la naturaleza del fenómeno es apariencia más enunciado. No se trataría de dos actos distintos, uno consistente en una evidencia, un dato objetivo, y otro en su expresión mediante un lenguaje observacional que

implicaría cierta cosmología, sino de un sólo acto. Esta unidad sería el resultado de un proceso de aprendizaje que daría forma al fenómeno, dando la impresión de que los hechos hablan por sí mismos. Pero como ya hemos advertido, eso no es cierto ya que los fenómenos son lo que los enunciados afirman que son.

En consecuencia, estas operaciones mentales que están tan conectadas a las sensaciones serán lo que Feyerabend llamará interpretaciones naturales.

En síntesis el anarquismo metodológico defendido por Feyerabend da lugar a ciertas recomendaciones que pretenden favorecer el desarrollo científico, como por ejemplo que la mejor manera de abordar un dominio de investigación en el que impera una teoría global es inventando y proponiendo teorías alternativas, ya que con frecuencia las pruebas más duras para una teoría sólo se diseñan después de que se ha formulado una teoría competidora. El famoso "todo se vale" de Feyerabend se traduce en un principio de proliferación de teorías, como un poderoso motor de progreso.

LA OPOSICIÓN A LA RAZÓN COMO FUENTE DE PROGRESO³.

Comencemos por el problema de la incorporación de teorías e hipótesis ad hoc (tan firmemente rechazadas por Popper). Para la mayoría de los filósofos de la ciencia clásicos, sostener y aceptar teorías ad hoc resulta siempre irracional.

Lo que sostiene Feyerabend es que la adhocidad es mirada con malos ojos por la mayoría de los epistemólogos racionalistas, mientras que él cree que es una buena estrategia liberadora, estimulante y progresista.

Pero yendo más allá, la argumentación necesaria para desarrollar esta tesis, muestra que es aconsejable suprimir la distinción entre contexto de descubrimiento y contexto de justificación y prescindir de la distinción afín entre términos observacionales y términos teóricos. Ya que ninguna de estas distinciones desempeña papel alguno en la práctica científica.

³ Fortes, Alberto, El anarquismo epistemológico de Paul Feyerabend; 2000 PHILOSOPHICA (pagina de artículos de filosofía).
[.http://www.iespana.es/filosofica/articulos/ciencia/feyerabend.htm](http://www.iespana.es/filosofica/articulos/ciencia/feyerabend.htm)

Como hemos visto la fase de descubrimiento puede ser, y a menudo lo es, irracional, e incluso estar en oposición a las reconstrucciones racionales que suelen hacer los epistemólogos. De manera que a la vista de las cosas la distinción debe ser abandonada.

De la misma manera la distinción entre términos observacionales y términos teóricos ha de ser rechazada a la luz del análisis que se ha llevado a cabo. Ya ha quedado claro que el aprendizaje no va desde la observación a la teoría sino que implica ambos elementos. De ahí que tanto las teorías como las observaciones puedan ser rechazadas, las teorías por estar en conflicto con las observaciones, pero también las observaciones pueden ser abandonadas por razones teóricas.

La experiencia surge siempre junto con las suposiciones teóricas, no antes que ellas, y una experiencia sin teoría es tan incomprensible como lo es una teoría sin experiencia, y afirma que sí; "***eliminad parte del conocimiento teórico de un sujeto inteligente y tendreis una persona completamente desorientada e incapaz de realizar la acción más simple***"(TCM).

Pues bien, con todo esto queda seriamente tocada cualquier consideración meramente racional de la empresa científica, y por si fuera poco, con esta última tesis sobre la percepción y su ligazón al esquema conceptual se abre el camino al problema de la inconmensurabilidad, uno de los puntos más importantes de su crítica a la metodología racionalista de la ciencia.

LA INCONMENSURABILIDAD DE LAS TEORÍAS CIENTÍFICAS⁴.

Las tesis de la inconmensurabilidad de las teorías científicas fue formulada por Kuhn y Feyerabend el mismo año de 1962, y ya contaba con antecedentes históricos como las tesis de Duhem, recuperada por Quine, sobre la imposibilidad de someter a contrastación hipótesis aisladas; las tesis de la carga teórica de toda observación (aceptadas por Popper y Hanson); y sobre todo las tesis de Quine sobre la indeterminación de la traducción y la inescrutabilidad de la referencia.

Para Feyerabend el significado es producto de una construcción social con un trasfondo cultural-teórico que no sólo condiciona nuestro pensar distinto sino que fundamentalmente determina nuestro "ver" (u observar) distinto y así la inconmensurabilidad queda establecida al nivel de la percepción y no sólo a partir del discurso; es mas: el discurso surge de la

(Aclaración para los alumnos) El término inconmensurabilidad quiere decir, literalmente, imposibilidad de relacionar con la misma medida magnitudes diversas. En filosofía de la ciencia, se refiere a la afirmación de que no es posible establecer relaciones y comparaciones entre diversas teorías científicas -sean producto de la evolución del conocimiento científico, sean simples teorías rivales- para decidir cuál de ellas es más verosímil, o para reducirlas o traducirlas unas a otras, cuando se presenten como maneras de hablar distintas acerca de lo mismo.

manera de ver.

Como sabemos el Tratado contra el método es un extenso diálogo entre Lakatos y el propio Feyerabend, el apéndice 3 da buena cuenta de ello y del

⁴ ibidem

intento de Lakatos por mantener o restaurar la racionalidad en la actividad científica, no obstante el anarquismo epistemológico intenta desterrar por varias vías esta concepción racionalista. Uno de estos caminos es el de la inconmensurabilidad, que Feyerabend manifiesta al final de dicho apéndice: **“el fenómeno de la inconmensurabilidad en mi opinión plantea problemas a todas las teorías de la racionalidad, incluida la metodología de programas de investigación. La metodología de programas de investigación asume que las teorías rivales y los programas de investigación rivales pueden compararse siempre haciendo referencia a su contenido. El fenómeno de la inconmensurabilidad parece implicar que éste no es el caso”** (TCM).

De hecho, para fundamentar su tesis de la inconmensurabilidad, Feyerabend remite a la hipótesis Sapir-Whorf y a la psicogénesis piagetiana. Trabajos consagrados que recalcan la relatividad de la conceptualización de la experiencia del mundo según la cultura, que crea conceptos y concepciones del mundo inconmensurables (Whorf) y las estructuras lógicas (y prelógicas) del desarrollo de la inteligencia (Piaget).

Feyerabend, desde un principio, ubica la inconmensurabilidad en el terreno semántico: debido al *cambio de significado* que sufren sus términos básicos, las teorías sucesivas *no* tienen consecuencias empíricas comunes, y esto impide que en una sucesión de teorías las teorías anteriores se subsuman en las posteriores. Feyerabend, al igual que Kuhn, tiene como uno de sus objetivos centrales atacar la concepción acumulativista del desarrollo científico, pero en Feyerabend la tesis es mucho más radical: el cambio semántico se extiende a la totalidad de términos descriptivos que ocurren en las teorías inconmensurables, de aquí que estas teorías no puedan compartir ninguna afirmación empírica. En cambio, para Kuhn, la variación de significado se queda confinada en un grupo limitado de términos, que usualmente se interdefinen, pudiendo subsistir cierta base semántica común entre las teorías rivales.

Al referirse a sus discrepancias y coincidencias originales con Feyerabend, veinte años después, Kuhn afirma:

“Mi uso del término [inconmensurabilidad] era más amplio que el suyo; sus posiciones respecto del fenómeno eran más radicales que las mías; pero nuestra coincidencia en aquel tiempo era sustancial. Cada uno de nosotros estaba fundamentalmente preocupado por mostrar que los significados de los términos y conceptos –‘fuerza’ y ‘masa’, por ejemplo, o ‘elemento’ y ‘compuesto’- cambiaban con frecuencia según la teoría en que aparecían. Y ambos afirmábamos que cuando ocurría este tipo de cambio era imposible definir todos los términos de una teoría en el

En Tratado Contra el Método expone tres tesis sobre la inconmensurabilidad (pág. 267, 269 y 270):

1) La primera tesis es que existen sistemas de pensamiento (acción, representación) que son inconmensurables. Se trata de una tesis histórica (antropológica) que debe apoyarse en evidencia histórica (antropológica).

2) El desarrollo de la percepción y del pensamiento en el individuo pasa por etapas que son inconmensurables entre sí.

3) Mi tercera tesis afirma que los puntos de vista sobre materias básicas, son a menudo tan diferentes unos de otros como lo son las ideologías subyacentes a las distintas culturas. Más aún: existen teorías científicas que son mutuamente inconmensurables aunque en apariencia se ocupen del mismo objeto. No todas las teorías rivales tienen esta propiedad y aquellas que tienen la propiedad, sólo la tienen mientras sean interpretadas de una forma especial, por ejemplo, sin hacer referencia a un lenguaje de observación independiente.

Ahora bien, si se acepta que los significados son inconmensurables se debe rechazar la concepción acumulativa del progreso de la ciencia, tanto si es imaginada en forma lineal o al modo de un crecimiento concéntrico, o en espiral, pues todas tienen en común la creencia de que es posible incorporar los términos claves de una teoría de menor alcance y de posibilidades heurísticas reducidas dentro de otra más amplia y mejor, sin que los significados de los términos de la primera sufran alteración, salvo en cuanto quedan integrados dentro de otros términos de mayor alcance; de ese modo el

avance aunque lento sería imparable. Pero esta idea supone una compatibilidad fundamental entre los lenguajes básicos de ambas teorías.

Según Feyerabend esto choca con la imposibilidad de encontrar un lenguaje (o metalenguaje) común que justifique tal traducción, dado que un metalenguaje de ese carácter supondría lograr, además, una ontología unificada común a ambas teorías pero atendiendo al hecho que los lenguajes no son solamente instrumentos útiles para la descripción de los hechos sino que -como propone Feyerabend- son capaces de conformar los hechos que vemos (se debe tener presente que los lenguajes están íntimamente ligados a determinadas concepciones del mundo, del hombre, de la sociedad), lo más probable -cuando una teoría subsume a otra- es que ambas contengan ontologías incomparables dado que las teorías alimentan y se alimentan de estos lenguajes; por eso son intraducibles y es un fútil intento el de pretender traspasar el alcance ontológico de una teoría a un artificioso sistema de doble lenguaje⁵: ***"Es de sentido común que la enseñanza o el aprendizaje de lenguajes nuevos y desconocidos no deben ser contaminados con material externo. Los lingüistas nos recuerdan que una traducción perfecta no es nunca posible, incluso si uno se dispone a emplear complejas definiciones contextuales. Esta es una de las razones de la importancia del trabajo de campo en el que los nuevos lenguajes se aprenden por captación, y del rechazo por inadecuada, de toda descripción que descansa en una traducción total o parcial"***(TCM).

Además no solamente las teorías científicas son inconmensurables entre sí; la misma ciencia, en su conjunto, como forma de racionalidad es inconmensurable frente a otras formas de conocimiento que no son científicas y que a su vez son inconmensurables con la ciencia.

⁵ Fortes, Alberto, El anarquismo epistemológico de Paul Feyerabend; 2000 PHILOSOPHICA (pagina de artículos de filosofía).

[.http://www.iespana.es/filosofica/articulos/ciencia/feyerabend.htm](http://www.iespana.es/filosofica/articulos/ciencia/feyerabend.htm)

Feyerabend aprueba el concepto de la inconmensurabilidad de los paradigmas científicos de Kuhn pero en cambio rechaza los periodos cíclicos de ciencia normal y revolución, alegando que ni existen ni han existido nunca, por lo que no pueden explicar el crecimiento de la ciencia. Éste se explica como resultado del juego entre la tenacidad con que se sostienen unas teorías y la proliferación de otras teorías. Feyerabend dice:

Además, es la invención de nuevas ideas y el intento de asegurar para ellas un sitio digno en la competencia lo que lleva a la eliminación de los paradigmas viejos y familiares. Tal invención se realiza continuamente todo el tiempo, aunque es sólo durante las revoluciones que nos llama la atención. Tal cambio en la atención no refleja modificación estructural profunda alguna (como por ejemplo la transición entre la solución de acertijos y la especulación filosófica o poner a prueba las teorías fundamentales). No es otra cosa que un cambio en el interés y en la publicidad (TCM 1975).

En síntesis Feyerabend centra el problema del cambio científico en el cambio semántico y propone como unidades de análisis las "teorías globales" (teorías muy comprehensivas, que dependen fuertemente de supuestos metafísicos), y afirma que cuando se acepta una nueva teoría global, en un cierto campo de investigación, cambian los significados de los términos cotidianos y observacionales utilizados en dicho campo. De aquí que un cambio de teoría global conduzca, por lo general, a la reinterpretación de la experiencia a la luz de las categorías conceptuales de la nueva teoría. Como incluso se reinterpreta aquello que contaba como evidencia en favor de la teoría anterior puede resultar que desde la nueva perspectiva se le considere como evidencia en contra.

De esta manera, la relación entre teorías globales en competencia es una relación de *inconmensurabilidad radical*. Dado que sus respectivos conjuntos de consecuencias contrastables pueden llegar a ser ajenos -en vista de que el cambio semántico afecta todos sus conceptos-, resulta imposible la comparación de dichas teorías, al menos con los métodos de comparación propuestos en la filosofía tradicional de la ciencia, los cuales se basan en última instancia en el examen de consecuencias empíricas comunes. Como no puede haber métodos de evaluación y comparación de teorías que sean semánticamente neutrales, Feyerabend concluye que ningún método es universalizable, y mejor para la ciencia que así sea⁶.

De la misma manera en que las crisis ecológicas favorecen las mutaciones, las crisis y revoluciones en el desarrollo de la ciencia modifican y multiplican los estándares de evaluación, incluyendo los modelos de argumentación. Este cambio y proliferación de los métodos aumenta el poder de adaptación de la ciencia, y resulta ser condición indispensable de su progreso.

⁶ Pérez Ransanz, Ana Rosa, **KUHN Y EL CAMBIO CIENTÍFICO**. Fondo de cultura económica, México 1999.

LA CRÍTICA DEL CRITERIO DE DEMARCACIÓN.

Los partidarios de la distinción afirmaban que era imperativo separar la forma en que el conocimiento es influido por los condicionamientos extralógicos por una parte, y la estructura interna de la ciencia (comprobación y comunicación de resultados), por otra.

(Aclaración para los alumnos) Se entenderá por contexto del descubrimiento las influencias externas que operan sobre el trabajo del científico, tales como: emocionales, sociales, económicas, políticas o culturales. En ese contexto la ciencia es estudiada como una actividad que tiene un decurso histórico. También, en ese contexto, se incluyen las características de personalidad de los científicos, sus condicionamientos intelectuales y motivacionales, como así también lo que acontece con el entorno político o sociológico de las comunidades científicas.

Para el anarquismo epistemológico el criterio demarcatorio sustentado en el ámbito de la justificación ya no es capaz de explicar la cuestión del desarrollo, sucesión y reemplazo de unas teorías por otras, y a su vez la base empírica ha visto reducida drásticamente la importancia que se le atribuía; la ciencia real opera bajo las condiciones del contexto del descubrimiento, es decir en el ámbito de la lógica contextual de una comunidad históricamente situada.

La epistemología de Feyerabend desplaza la atención centrada en la dimensión racional de la ciencia para enfocarla en el contexto histórico y sociocultural. Su trabajo da -a veces- la impresión de un análisis ejecutado por un etnógrafo que se afana en comprender los elementos simbólicos y -en general- la forma de vida que han desarrollado los nativos del mundo occidental en la estructuración de una peculiar cosmovisión.

La ciencia posee un completo sistema de creencias que son defendidos a capa y espada por los científicos adscritos a ese paradigma. Es más, como

hemos visto hasta ahora la ausencia de un método científico es la norma (pluralismo metodológico), y en la práctica científica el progreso acaece gracias a métodos irracionales y acientíficos (todo sirve). De manera que la ciencia es un mito, un dogma al que un científico se aferran, es más el dogmatismo desempeña una función importante. La ciencia sería imposible sin él⁷.

Así pues la ciencia se ha impuesto por la fuerza y no por el convencimiento. La ciencia no sería más que una ideología, y como tal ha de ser tratada. Así pues, si en una sociedad democrática la separación Estado-Iglesia es un hecho, debe complementarse con la separación entre Ciencia y Estado.

CARGA TEÓRICA DE LA OBSERVACIÓN⁸

Feyerabend admite que gracias a Popper ya no se piensa que las impresiones subjetivas (que los objetos provocarían en el sujeto) a través de sensaciones y percepciones, posean una correspondencia directa con el mundo externo y, por lo tanto, tampoco se puede seguir sosteniendo que las observaciones expresadas en los enunciados describan -sin más- entidades reales independientes: ***"Se concede que podemos llegar a ser conscientes de los hechos solo mediante la observación, pero se niega que eso implique una interpretación de las instancias observacionales en términos de experiencias, tanto si estas se explican subjetivamente como si se consideran rasgos del comportamiento objetivo"***.

"En el caso de los instrumentos de medida (...) nadie osaría afirmar que el modo en que interpretamos los movimientos de, digamos, la aguja de un voltímetro esta únicamente determinado por

⁷ Fortes, Alberto, El anarquismo epistemológico de Paul Feyerabend; 2000 PHILOSOPHICA (pagina de artículos de filosofía).

[.http://www.iespana.es/filosofica/articulos/ciencia/feyerabend.htm](http://www.iespana.es/filosofica/articulos/ciencia/feyerabend.htm)

⁸ Ibidem

el carácter de ese mismo movimiento, o por el propio funcionamiento del instrumento; una persona que solo pueda ver y comprender estos procesos será incapaz de inferir que lo que se indica es el voltaje. Tomadas por sí mismas, las indicaciones de los instrumentos no significan nada, a menos que poseamos una teoría que nos enseñe que situaciones hemos de esperar que ocurran en el mundo, y que garantice que existe una correlación fiable entre las indicaciones del instrumento y dicha situación particular. (...)(TCM).

En otras palabras: desde el momento que la mente no es una tabula rasa desprovista de contenidos sino que, por el contrario, siempre esta impregnada de expectativas, no hay sensaciones incontaminadas de teoría y por tanto no tiene sentido distinguir entre dos planos: uno empírico y otro teórico; porque en ese caso los llamados enunciados fácticos o de experiencia son una especie particular de enunciados teóricos. En consecuencia no se puede sostener una demarcación "natural" entre enunciados observacionales y enunciados teóricos; simplemente todos los enunciados son teóricos.

"...Lo que realmente afirmo (...) es que todos los hechos son teóricos o, de modo formal, hablando lógicamente, todos los términos son teóricos"(TCM).

Cada percepción estructura formas de ver la realidad; por lo tanto si hay percepciones distintas en observadores distintos entonces ocurre que dichos observadores ven cosas distintas. Ahora, si estas observaciones se organizan en teorías o paradigmas, obviamente, los distintos observadores, sobre la base de sus distintas percepciones, terminaran por tener distintos mundos de referencia.

El análisis de Feyerabend, en este punto sigue de cerca el razonamiento de Kuhn, pero él acentúa con mayor vigor la importancia de la forma; en la medida que cambian los paradigmas usuales cambia también la realidad de referencia porque los paradigmas influyen nuestra manera de ver la realidad. Cada transformación paradigmática suprime la ontología del paradigma reemplazado, y las personas que adherían a él son transportadas a

un mundo nuevo que tiene otros objetos y otra forma de jerarquizarlos. En consecuencia, ambos mundos -correspondientes a paradigmas epistemológicos distintos- no serían comparables.

"De acuerdo con esta primera idea, las teorías científicas son formas de mirar el mundo y su adopción afecta a nuestras creencias y expectativas generales y, en consecuencia, también a nuestras experiencias y a nuestra concepción de la realidad. Podemos decir incluso que lo que se considera 'naturaleza' en una época determinada es un producto nuestro, en el sentido de que todos los rasgos que se le adscriben han sido primero inventados por nosotros y usados después para otorgar orden a lo que nos rodea".

"...los significados de los términos observacionales dependen de la teoría en cuyo nombre se hacen las observaciones, entonces el material observacional al que se hace referencia en este esbozo modificado de explicación también debe ser presentado en términos de esta teoría. Ahora bien, las teorías inconmensurables no pueden poseer ninguna consecuencia comparable observacional o de cualquier otro tipo. En consecuencia, no puede existir ninguna posibilidad de encontrar una caracterización de las observaciones que, supuestamente confirma dos teorías inconmensurables"(TCM).

Feyerabend propone una aproximación histórico-social del significado que responde, antes que a una lógica formal, a una lógica contextual, donde el significado se comprende (y cambia) de acuerdo al contexto específico. Es decir: cada teoría debe ser evaluada en relación con el marco contextual en que fue generada

Aquí habrá que señalar que ninguna experiencia, que ningún experimento está libre de teoría. Es decir, todo enunciado factual está contaminado de una serie de supuestos ontológicos o metodológicos que vician la vara de medir. El supuesto empirista, que podemos remontar a la Metafísica de Aristóteles, de que los sentidos son capaces de ver el mundo tal y como es, estaría (desde esta perspectiva dadaísta) a años luz de acercarse a la verdadera situación del hombre en el mundo.

De acuerdo con Hume, afirma Feyerabend, las teorías no pueden derivarse de los hechos. El requisito de aceptar sólo aquellas teorías que se sigan de los hechos nos deja sin ninguna teoría. De aquí que la ciencia, tal y como la conocemos, sólo pueda existir si abandonamos este requisito y revisamos nuestra metodología. Es más: casi ninguna teoría es consistente con los hechos⁹.

Por tanto, sería extremadamente imprudente dejar que la evidencia juzgue directamente nuestras teorías sin mediación ninguna. Un juicio directo e indiscriminado de las teorías por los hechos está sujeto a eliminar ideas simplemente porque no se ajusten al sistema de alguna cosmología más antigua.

LA CIENCIA COMO UN ESTILO COGNITIVO MÁS.

En la perspectiva de Feyerabend la ciencia es concebida como un estilo cognitivo coexistente con otras formas de comprender o pensar la realidad, que cuentan, igualmente, con originales modalidades de corroboración y ostentan idéntico rango epistemológico que la ciencia, porque -a su juicio- ningún estilo cognitivo posee superioridad intrínseca sobre sus rivales; sólo se podría adjudicar una calidad superior si arbitrariamente se opta por las pautas de evaluación de uno de ellos y, a continuación, se aplican tales criterios a los estilos alternativos.

El grado de éxito o fracaso de un estilo cognitivo sólo se puede establecer en función de sus propios parámetros y no existe ningún metacriterio "objetivo" (externo a los estilos) que permita evaluarlos. Lo que puede ser el éxito para un indígena que adhiere al animismo o para un gnóstico cuya convicción de que la materia es mera apariencia y el alma es auténtica realidad, sin duda diferirá mucho de la opinión que cifra el éxito en

⁹ Fortes, Alberto, El anarquismo epistemológico de Paul Feyerabend; 2000 PHILOSOPHICA (pagina de artículos de filosofía).
[.http://www.iespana.es/filosofica/articulos/ciencia/feyerabend.htm](http://www.iespana.es/filosofica/articulos/ciencia/feyerabend.htm).

el afán de conquista que puede ir desde el dominio de la naturaleza hasta el sometimiento de sus semejantes¹⁰. En palabras de Feyerabend: ***"La elección de un estilo (cognitivo), de una realidad, de una forma de verdad, incluyendo criterios de realidad y de racionalidad es la elección de un producto humano. Es un acto social, depende de la situación histórica"***(TCM).

Al interior de la cultura occidental la oposición de estilos se da, por ejemplo, entre ciencia, arte y religión; frente a otras culturas se verifica entre ciencia, chamanismo o animismo (que -de acuerdo al epistemólogo- no carecen de lógica como han pretendido sus detractores).

Feyerabend caracteriza el estilo cognitivo como una racionalidad específica, históricamente identificable y definible por sus supuestos, su noción de verdad y realidad, su concepto del conocimiento posible, sus criterios de validación y sus mecanismos de adquisición y procesamiento de la información. En general -cada estilo cognitivo- tiene la pretensión de que la suya es la forma correcta de representar la realidad y esto se transparenta en la diversidad de significados que se puede encontrar para el uso de términos claves como "verdad" o "realidad", cuya acepción específica es parte de sus fundamentos subyacentes.

RACIONALIDAD Y SUBJETIVIDAD

De tal manera, quienes han experimentado un proceso de endoculturación en el marco de un paradigma epistemológico determinado, terminan por "ver" la realidad como el paradigma indica que debe verse; obviando aquellos estímulos o "cosas" que estando en la realidad, sin embargo no son congruentes con el paradigma dominante.

Feyerabend extrae de aquí que: ***"...la elección de teorías no es racional porque los pasos que la harían racional descansan sobre supuestos que a menudo no son más impulsos viscerales; primero las partes interesadas han de decidir qué evidencia están dispuestas a***

¹⁰ ibidem

aceptar como evidencia refutadora, después puede ponerse en marcha el 'procedimiento racional' de la refutación. Pero la decisión incluye elementos que ya no son racionales porque se refieren a las circunstancias bajo las cuales resulta efectiva esta forma particular de racionalidad. La situación es, si cabe, todavía peor. Supongamos que todas las partes han aceptado algunos hechos como reales y estos hechos contradicen una teoría que todas esas partes aceptan. Aun así es posible postular efectos desconocidos 'variables ocultas', responsables de la ocurrencia aparente de un conflicto cuando en realidad no hay conflicto alguno. De nuevo, semejante supuesto es tan 'razonable' como el supuesto de la ausencia total de tales efectos y este segundo supuesto vuelve a hacerse cuando afirmamos que la teoría ha sido rechazada definitivamente de manera 'racional' (TCM).

En definitiva, la llamada "racionalidad científica" queda circunscrita a los acuerdos de la comunidad científica.

De aquí surge con fuerza la sugerencia de que el epistemólogo debería ocuparse de la lógica de la investigación científica, ciertamente, pero al mismo tiempo -de modo similar a un etnógrafo que estudia la ideología, valores, procedimientos y ritos de una tribu- debería integrar a sus temas de estudio la estructura de la comunidad científica incluyendo las relaciones entre las distintas comunidades disciplinarias y de estas con los otros ámbitos de la sociedad y la cultura. (ver contexto de descubrimiento, mas arriba)

El mismo Feyerabend se pregunta, ¿por qué es que los elementos revolucionarios aparecen o se hacen visibles sólo en raras ocasiones? ¿No es ése un simple hecho histórico que apoya a Kuhn y refuta a Feyerabend? De ninguna manera, se trata de que el componente establecido de la ciencia resiste con tenacidad el cambio, y tal resistencia se hace más firme en los periodos en los que el cambio parece inminente; la resistencia está dirigida en contra del componente filosófico y lo trae a la conciencia pública.

Kuhn, como Feyerabend, rechaza la dicotomía tradicional teórico/observacional y mantiene la tesis de la carga teórica de la observación, de la que parece seguirse que la interpretación de los términos «observacionales» depende de la interpretación de los términos «teóricos».

La "ciencia normal" kuhniana es un mito según este autor. El crecimiento del conocimiento resulta de la competencia incesante entre diversos puntos de vista defendidos tenazmente. Proliferación y tenacidad coexisten en todos los periodos. Si bien esto marca un acuerdo básico con Lakatos, en contra de Kuhn, Feyerabend por otra parte niega el carácter acumulativo de cualquier cambio teórico, como sostiene Lakatos en relación con los cambios de teoría que se dan dentro de un mismo programa de investigación. Según Feyerabend, lo usual en la historia de la ciencia es que cuando se sustituye una teoría por otra haya pérdidas explicativas.

4- CONCEPCIONES EPISTEMOLÓGICAS BÁSICAS DE THOMAS KHUN

Hasta hace unos treinta años nadie hubiera puesto en duda que la actividad científica consiste en realizar experimentos, reunir datos, explicarlos por medio de hipótesis teóricas simples, progresando así racionalmente hacia la verdad. La crítica de Kuhn a esta imagen de la ciencia vino a poner en tela de juicio sus supuestos más básicos, entre ellos el carácter neutral de la observación, la noción de una verdad absoluta, la elección de teorías como una actividad gobernada por principios autónomos y universales de racionalidad, y la añeja idea de que la filosofía de la ciencia tiene una función exclusivamente normativa.

Analizada la obra de Kuhn en perspectiva histórica, se puede ver que varias de las tesis que ahí se defienden habían sido anticipadas por autores como P. Duhem, A. Koyré, E. Meyerson, L. Fleck, B. L. Whorf, M. Polanyi, W. V. Quine y N. R. Hanson, entre otros. Sin embargo, el gran mérito de Kuhn es haberlas articulado, junto con sus tesis más originales, en una concepción global donde cristaliza una nueva imagen de la ciencia. La agudeza, el vigor y la amplia documentación de los análisis kuhnianos, junto con sus aportaciones de indudable originalidad, marcaron una nueva pauta en el estudio de la ciencia¹¹.

PRESENTACIÓN ESQUEMÁTICA DEL MODELO KUHNIANO¹²

En una visión de conjunto de este modelo lo primero que se destaca es el siguiente supuesto básico: las diversas disciplinas científicas se desarrollan de acuerdo con un *patrón general*. Esto es, como el propio Kuhn afirma en La

¹¹ Pérez Ransanz, Ana Rosa, **KUHN Y EL CAMBIO CIENTÍFICO**. Fondo de cultura económica, México 1999.

¹² Pérez Ransanz, Ana Rosa, **KUHN Y EL CAMBIO CIENTÍFICO**. Fondo de cultura económica, México 1999.

Estructura de las Revoluciones científicas (en adelante *ERC*), su modelo intenta describir "la estructura esencial de la continua evolución de una ciencia". Esta estructura se refleja en una serie de fases o etapas por las que atraviesa toda disciplina científica a lo largo de su desarrollo.

Dicho patrón o estructura general comienza con una etapa "pre-paradigmática", en la cual coexisten diversas "escuelas" que compiten entre sí por el dominio en un cierto campo de investigación. Entre estas escuelas existe muy poco acuerdo con respecto a la caracterización de los objetos de estudio, los problemas que hay que resolver, las técnicas y procedimientos que deben utilizarse, etc. Lo característico de esta etapa es que las investigaciones que realizan los distintos grupos no logran producir un cuerpo acumulativo de resultados. Este periodo de las escuelas termina cuando el campo de investigación se unifica bajo la dirección de un mismo marco de supuestos básicos, que Kuhn llama "paradigma".

Los investigadores llegan a considerar que uno de los enfoques competidores es tan prometedor que abandonan los demás, y aceptan ese enfoque como la base de su propia investigación.

El consenso acerca de un paradigma marca el inicio de una etapa de "ciencia normal". La ciencia normal consiste, básicamente, en una actividad de "resolución de rompecabezas". A través de esta actividad el enfoque teórico del paradigma aceptado se va haciendo cada vez más preciso y mejor articulado. La etapa de ciencia normal es conservadora, pues el objetivo es el de desarrollar al máximo, tanto en alcance como en precisión, el potencial explicativo y predictivo del enfoque teórico vigente.

«La ciencia normal consiste en la ampliación del conocimiento de aquellos hechos que el paradigma muestra como especialmente reveladores, aumentando la extensión del acoplamiento entre esos hechos y las predicciones del paradigma mediante la articulación posterior del paradigma mismo [...] Estas tres clases de problemas - la determinación de hechos significativos, el acoplamiento de los hechos con el formalismo y la articulación del formalismo- agotan, creo yo, la literatura de la ciencia normal, tanto empírica como

teórica» (Kuhn 1962/1970 en Cap.9 Alta Tensión, José A. D. Calzada)

En la investigación normal, el marco de supuestos básicos no se considera problemático ni sujeto a revisión; se acepta sin discusión. Los fracasos en la resolución de problemas se toman, regularmente, como falta de habilidad de los científicos y no como contraejemplos a la teoría vigente. Así, en esta etapa se trabaja todo el tiempo con las mismas reglas del juego, y esto permite que los resultados se produzcan básicamente en la misma dirección y sean claramente acumulables. De aquí que el sentido y la medida del progreso, dentro de cada periodo de ciencia normal, estén bien definidos para la comunidad de especialistas.

El papel que juegan los paradigmas en tanto logros concretos o soluciones ejemplares resulta decisivo en el desarrollo de la investigación normal. Los científicos resuelven nuevos problemas, identifican nuevos datos y los juzgan como significativos al reconocer sus semejanzas con los ejemplares paradigmáticos. Por otra parte, las nuevas generaciones aprenden el significado de los conceptos básicos de una teoría resolviendo los problemas que corresponden a las soluciones modelo. Estas soluciones o aplicaciones exitosas muestran la conexión entre la teoría y la experiencia; muestran cómo ver y manipular la naturaleza desde cierta perspectiva teórica. De aquí que el contenido cognitivo de una disciplina se encuentre incorporado, sobre todo, en sus ejemplares paradigmáticos más que en un conjunto de definiciones y reglas explícitamente formulables. De esta manera, los paradigmas, son la guía imprescindible de la investigación en los periodos de ciencia normal. (ver apartado Paradigmas)

En efecto, en *La estructura*, Kuhn distingue entre ciencia normal y ciencia revolucionaria, entre consenso y controversia.

Con respecto al consenso, Kuhn dirá, entre otras cosas, que éste se mantiene fundamentalmente mediante el recurso de la autoridad y los consolidados procesos institucionales de adoctrinamiento de iniciados. No cabe hablar, pues, de individuos perfectamente racionales que descubren la verdad mediante la aplicación de un método objetivo y autónomo. Con respecto a la controversia, Kuhn nos dice, entre otras cosas, que su clausura tiene lugar

básicamente mediante la persuasión y conversión de los agentes sociales implicados. Es difícil por tanto hablar de un criterio metacientífico objetivo que permita estimar comparativamente los méritos cognitivos de posiciones rivales.

Contrariamente a sus propósitos, la investigación normal, con su creciente especialización y extensión del campo de aplicaciones, conduce tarde o temprano al planteamiento de problemas ("anomalías") que se resisten a ser resueltos con las herramientas conceptuales e instrumentales del paradigma establecido. Si bien es cierto que la adecuación entre teoría y experiencia nunca es total o perfecta -siempre y desde un principio existen problemas no resueltos-, el surgimiento de ciertas anomalías hace pensar que algo anda mal en el fondo y que sólo un cambio en los supuestos básicos permitirá encontrar una solución. Esta etapa en que se pone en duda la eficacia y la corrección del paradigma vigente es la etapa de "crisis".

Con la crisis comienza la "ciencia extraordinaria", esto es, la actividad de proponer estructuras teóricas alternativas que implican un rechazo o una modificación de los supuestos aceptados hasta entonces. En estos periodos en que, como dice Kuhn, "los científicos tienen la disposición para ensayarlo todo", proliferan las propuestas alternativas, proliferación que cumple un papel decisivo en el desarrollo de las disciplinas, ya que los científicos no abandonan un paradigma a menos que exista un paradigma alternativo que les permita resolver las anomalías.

Las crisis se terminan de alguna de las siguientes maneras: 1) el paradigma en tela de juicio se muestra finalmente capaz de resolver los problemas que provocaron la crisis; 2) ni los enfoques más radicalmente novedosos logran dar cuenta de las anomalías, por lo cual éstas se archivan en espera de una etapa futura donde se cuente con mejores herramientas conceptuales e instrumentales; 3) surge un paradigma alternativo que parece ofrecer una solución a las anomalías, y comienza la lucha por lograr un nuevo consenso.

En palabras de Kuhn: ***"la contrastación de un paradigma sólo tiene lugar cuando el fracaso persistente en resolver un enigma importante ha producido una crisis. E incluso entonces, la***

contrastación ocurre solamente después de que la sensación de crisis ha producido un candidato alternativo a paradigma".

A veces, una anomalía pondrá claramente en entredicho generalizaciones explícitas y fundamentales de un paradigma, como lo hizo el problema del arrastre del éter para quienes aceptaban la teoría de Maxwell. (Kuhn 1962, en Cap.3, Kuhn y el cambio científico, A.R. Perez Ransanz)

Kuhn describe un cambio de paradigma como una "revolución". Al describir un cambio de paradigma como una revolución, Kuhn está cuestionando que la elección entre teorías rivales -integradas en paradigmas distintos- sea una cuestión que pueda resolverse mediante algún procedimiento efectivo (algorítmico) de decisión (ver mas adelante).

Las diferencias entre paradigmas alternativos impiden el acuerdo sobre qué cuenta como un argumento *decisivo*, sea en favor o en contra de alguna de las teorías en competencia.

Los cuerpos de conocimientos separados por una revolución son "inconmensurables", esto es, no son completamente traducibles entre sí, y por tanto no se pueden comparar de manera directa y puntual mediante algún procedimiento algorítmico. Las diferencias que acompañan a la inconmensurabilidad son diferencias en los compromisos básicos de los paradigmas: diferencias en los criterios sobre la legitimidad y el orden de importancia de los problemas; diferencias en las leyes que se consideran fundamentales; diferencias en la red de conceptos a través de la cual se estructura el campo de investigación y se organiza la experiencia; diferencias en los supuestos sobre qué entidades y procesos existen en la naturaleza, y diferencias en los criterios de evaluación.

En síntesis frente a la pregunta, ¿Por qué los científicos apoyan determinadas teorías a despecho de las discrepancias y por qué, habiéndolas sostenido, deciden abandonarlas? En «Objetividad, juicios de valor y elección teórica» (1977), Kuhn propuso cinco criterios para la aceptación racional de teorías: *precisión, consistencia, alcance, simplicidad y fecundidad*. Pretenden ser criterios objetivos para preferir un paradigma a sus rivales. Preferimos

correctamente la teoría que hace predicciones más *precisas*; hacemos hincapié de *manera correcta* en la consistencia, tanto la interna como la consistencia con otras teorías aceptadas; preferimos *correctamente* la teoría con mayor alcance, la que explica más fenómenos, etc. Éstos, según Kuhn, constituyen los fundamentos dominantes para elegir entre paradigmas rivales.

Si esto es así, el desarrollo de una disciplina científica, a través del cambio de paradigmas, no puede ser acumulativo.

Como las diferencias entre paradigmas sucesivos implican ciertos cambios de significado en los términos básicos de las teorías rivales, y como además no existe una instancia de apelación por encima de los paradigmas, es decir, un conjunto de reglas metodológicas universales, en los debates no se puede partir de una base común que permita *probar* que una teoría es mejor que otra. Esto es, no puede haber argumentos concluyentes, argumentos que dicten una y la misma decisión a todos los científicos que participan en la controversia. De aquí que el único camino que se puede seguir sea el de la "persuasión": los partidarios de teorías rivales esgrimen argumentos de plausibilidad, es decir, razones que pudieran convencer a los otros de cambiar su marco de investigación¹³. ***En la elección de paradigmas ocurre como en las revoluciones políticas: no hay normas superiores al consentimiento de la comunidad pertinente. Por tanto, a fin de descubrir cómo se producen las revoluciones científicas, habremos de examinar no sólo el impacto de la naturaleza y la lógica, sino también las técnicas de argumentación persuasiva en los grupos muy específicos que forman la comunidad de científicos. (ERC, pág. 94).***

En estos asuntos no es cuestión de prueba ni error. La transferencia de lealtades de un paradigma a otro constituye una experiencia de conversión que no se puede forzar (ERC, pág. 151).

En el proceso de elección de teorías y formación de nuevos consensos, desde una perspectiva kuhniana, se destacan los siguientes rasgos de la racionalidad que opera en la ciencia: su carácter no algorítmico ni instantáneo; su afinidad con el razonamiento práctico y la facultad de juzgar; su dependencia del juicio calificado; su independencia con respecto a cualquier noción absoluta de verdad y cualquier otro tipo de fundamentos últimos; su relación con la noción de progreso, la cual destaca el objetivo de incrementar nuestra capacidad en la resolución de problemas; y por último, su carácter evolutivo en cuanto capacidad humana de aprender, el cual implica la dependencia de los estándares de evaluación respecto de la misma dinámica del proceso de investigación, es decir, respecto del cambio de teorías y de prácticas en las diversas disciplinas (la "naturalización" que esta dependencia introduce en el análisis filosófico de la ciencia se examina en "La naturalización de la filosofía de la ciencia", capítulo VI).

Cuando finalmente, después de un proceso de debate y deliberación, se conforma un nuevo consenso alrededor de uno de los paradigmas, comienza una nueva etapa de ciencia normal. De esta manera, una vez que una disciplina científica ha alcanzado la madurez, pasa repetidamente a través de la secuencia: ciencia normal - crisis - revolución - nueva ciencia normal.

Pero Khun en los noventa, aporta nuevos elementos sobre esta problemática, distingue un tipo de transición que conduce a incrementar el número de especialidades científicas. Los episodios revolucionarios no sólo desembocan en el desplazamiento de la taxonomía anterior, sino que también pueden conducir al surgimiento de nuevas especialidades del conocimiento. En este tipo de transición el resultado no es la reagrupación sino la fragmentación de una comunidad: el grupo más conservador se queda trabajando sobre un dominio cuya estructura es básicamente congruente con la de la taxonomía anterior, pero donde queda en uso una forma evolucionada de las viejas clases de objetos; mientras el grupo disidente adopta una nueva estructura taxonómica, no homologable con la anterior, cuyo dominio es más estrecho -a veces mucho más- que él hasta entonces considerado. Se trata, entonces, de un *proceso de especialización* que genera nuevas divisiones en los campos de investigación existentes¹⁴.

¹⁴ Pérez Ransanz, Ana Rosa, **KUHN Y EL CAMBIO CIENTÍFICO**. Fondo de cultura económica, México 1999.

"Mi preocupación, en resumen, no ha sido las revoluciones científicas como "algo que solía suceder en una rama determinada de la ciencia sólo una vez cada 200 años más o menos". Mi interés ha estado en lo que Toulmin señala: un tipo de cambio conceptual estudiado que ocurre frecuentemente en la ciencia y es fundamental para su avance".

"Por consiguiente, mi reclamo ha sido no que las revoluciones eran eventos unidades inestables, sino que en la ciencia como en la geología hay dos tipos de cambio. Uno de ellos, la ciencia normal es el proceso por lo general acumulativo mediante de acuerdo al cual las creencias aceptadas de una comunidad científica se conforman, articulan y amplían. Es aquello que los científicos están entrenados a hacer. Desafortunadamente, como se indica en mi ensayo anterior, los adherentes a esa tradición filosófica generalmente eligen sus ejemplos de cambios de otro tipo que luego se adaptan a conveniencia. El resultado es la incapacidad de reconocer la importancia de los cambios en los que los compromisos conceptuales fundamentales para la práctica de alguna especialidad científica deben ser descartados y reemplazados. Por supuesto, como lo dice Toulmin, los dos tipos de cambio se interrelacionan: las revoluciones no son más absolutas en ciencia que en otros aspectos de la vida, pero el reconocer la continuidad a través de las revoluciones no ha llevado a los historiadores ni a nadie más a abandonar la idea".(Kuhn, Reflexiones sobre mis críticos).

Contra la idea de acumulación

Al terminar este apartado conviene aclarar que Kuhn de ninguna manera niega la idea de progreso en la ciencia; lo que no comparte con la tradición es la interpretación del progreso como un acercamiento a la descripción verdadera del mundo. Su planteamiento sería, más bien, el inverso del tradicional: a juzgar por los sorprendentes logros alcanzados por la ciencia, tal parece que no es necesario (o quizá ni siquiera conveniente) que el desarrollo científico sea acumulativo.

NATURALEZA Y FUNCIÓN DE LOS PARADIGMAS

Conviene aclarar desde ahora, siguiendo a Kuhn, que el término

'paradigma' se utiliza básicamente en dos sentidos: 1) como logro o realización concreta, y 2) como conjunto de compromisos compartidos. El primer sentido se refiere a las soluciones exitosas y sorprendentes de ciertos problemas, las cuales son reconocidas por toda la comunidad pertinente. Estos casos concretos de solución -o aplicación de un enfoque teórico- funcionan como ejemplos que deben seguirse en las investigaciones subsecuentes. El segundo sentido se refiere al marco de presupuestos o compromisos básicos que comparte la comunidad encargada de desarrollar una disciplina científica. Este marco incluye el compromiso con leyes teóricas fundamentales, con postulaciones de entidades y procesos, con procedimientos y técnicas experimentales, así como con criterios de evaluación. La relación entre los dos sentidos de paradigma se podría ver como sigue: paradigma como conjunto de compromisos compartidos (segundo sentido) es aquello que presuponen quienes modelan su trabajo sobre ciertos casos paradigmáticos (primer sentido)¹⁵.

La investigación normal está guiada por un paradigma en dos sentidos del término ya apuntados¹⁶:

1) Paradigma como ejemplo de solución exitosa (y sorprendente) de cierto tipo de problemas, que es reconocido por toda la comunidad pertinente, De acuerdo con el primer sentido, se trata de maneras novedosas de solucionar con éxito viejos problemas, las cuales implican la utilización de nuevos conceptos. Estas soluciones sirven como modelo para la siguiente generación de científicos, quienes tratan de abordar otros problemas siguiendo el mismo patrón.

2) Paradigma como conjunto de compromisos compartidos por una comunidad de especialistas. De acuerdo con el segundo sentido, se trata del marco de supuestos que se aceptan sin discusión, el cual establece las líneas y formas básicas de la investigación en un campo, delimitando el conjunto de problemas que importan y las soluciones que son admisibles. En este sentido,

¹⁵ Pérez Ransanz, Ana Rosa, **KUHN Y EL CAMBIO CIENTÍFICO**. Fondo de cultura económica, México 1999.

¹⁶ *ibidem*

también se podría afirmar que el paradigma dominante en una disciplina tiene efectos en la forma de distribuir los recursos para la investigación, en los criterios de los comités editoriales, e incluso en las promociones académicas institucionales.

Cuando Kuhn reconoce en la "Posdata-1969" que no existe en *ERC* una cuestión que haya quedado más oscura que la noción de paradigma, hace un intento de clarificación y distingue los dos sentidos aquí apuntados. Al segundo, que es el sentido amplio de marco de investigación, lo llama "matriz disciplinaria" y lo describe como "la constelación de compromisos del grupo". El carácter compartido de esta constelación de compromisos tácitos es lo que explicaría que la comunicación entre los miembros de una comunidad de especialistas -a lo largo de un periodo de investigación normal- sea prácticamente completa, y explicaría también la usual unanimidad en sus juicios profesionales.

Kuhn distingue cuatro tipos de componentes o compromisos básicos - estrechamente vinculados- en la matriz disciplinaria:

El primero se refiere a lo que él llama "generalizaciones simbólicas", que son lo que tradicionalmente se conoce como leyes o principios fundamentales de una teoría (por ejemplo, las tres leyes de la mecánica de Newton). Por tanto, es claro que este componente siempre viene acompañado de un determinado sistema de conceptos (categorías). Por otra parte, estos principios presentan una característica peculiar -destacada por el propio Kuhn- y es que, por un lado, parecen tener el carácter de generalizaciones empíricas sobre cuestiones de hecho, pero, por otro, parecen cumplir la función de definiciones al establecer el modo como los científicos deben usar ciertos conceptos básicos.

El segundo tipo de componentes que comprende una matriz disciplinaria se refiere a los compromisos ontológicos, los cuales se expresan en los modelos que los científicos utilizan para representar su campo de estudio. Algunos de estos modelos llevan consigo un compromiso ontológico literal con la existencia de ciertas entidades o procesos.

Los modelos ontológicos proporcionan las representaciones y las

metáforas que son admisibles, con lo cual contribuyen a acotar el tipo de explicaciones y preguntas que tiene sentido formular en un dominio científico.

El tercer tipo de compromisos compartidos se refiere a los valores metodológicos. A este respecto, Kuhn hace una afirmación que resulta clave, sobre todo en relación con el problema del cambio de paradigmas: ***"usualmente [los valores metodológicos] son compartidos entre las diferentes comunidades más ampliamente que las generalizaciones simbólicas o los modelos [ontológicos], y contribuyen en mucho a dar un sentido de comunidad a los científicos naturales en conjunto"*** (Kuhn, 1969, en Cap.II en Kuhn y el cambio científico, A.R. P. Ransanz). Estos valores, si bien operan todo el tiempo al evaluar las soluciones a los problemas de la investigación normal, se vuelven especialmente importantes en los periodos en que los científicos de una comunidad tienen que elegir entre teorías rivales.

Pero Kuhn abandonaría inmediatamente la expresión «matriz disciplinar» que, después de 1969, no vuelve a usar¹⁷.

"Pero mi réplica no puede cerrarse sin ir un paso más allá y considerar el problema de los paradigmas al que está dedicado el ensayo de la Srta. Masterman. Acuerdo en su opinión de que el término "paradigma" señala el aspecto filosófico central de mi obra pero que su tratamiento es muy confuso. Ningún aspecto de mi pensamiento ha evolucionado más desde que el libro fue escrito y su ensayo ha contribuido mucho a este desarrollo"(Kuhn, Reflexiones sobre mis críticos).

LA NOCIÓN DE INCONMENSURABILIDAD ENTRE PARADIGMAS.

La idea de inconmensurabilidad constituye un eje privilegiado para

¹⁷ Beltrán Marí Antonio; T.S. KUHN. DE HISTORIA, DE FILOSOFÍA Y DE PÁJAROS, capítulo 4 en Carlos Solís Santos (compilador); *alta tensión: historia, filosofía y sociología de la ciencia. Ensayos en memoria de Thomas Kuhn*. Editorial Paidós. Bs. As. 1998.

rastrear las tesis centrales de Kuhn sobre el cambio científico.

Kuhn no es el único progenitor de la idea de inconmensurabilidad. Paul Feyerabend publica en 1962 -el mismo año en que aparece *ERC* "Explanation, Reduction and Empiricism", donde plantea una noción que, a pesar de su parecido con la idea kuhniana, sin embargo presenta diferencias de fondo. Esto ha dado pie para que con frecuencia se pasen por alto esas diferencias y se confundan ambas nociones. A lo anterior se añade el hecho de que la idea de inconmensurabilidad, en el pensamiento de Kuhn, atraviesa a través de los años, por un proceso de cambio, aunque no de modificación sustancial.

La inconmensurabilidad, en la versión de *ERC*, queda caracterizada como una relación que se predica entre paradigmas sucesivos, es decir, entre tradiciones de investigación separadas por una revolución. La inconmensurabilidad entra en escena, como protagonista principal, en la situación que plantea la transición revolucionaria entre paradigmas, y abarca las diferencias que se presentan tanto en los aspectos cognitivos (en los sistemas conceptuales, los postulados teóricos, los supuestos de existencia y la percepción del mundo), como en los aspectos metodológicos (en los criterios de evaluación, las estrategias de procedimiento, las técnicas experimentales, etc.). Por tanto, a esta primera caracterización la podríamos llamar "la formulación global" de la inconmensurabilidad. Pero notemos que su carácter global viene acompañado de una gran falta de precisión. Los paradigmas, como "constelación de compromisos compartidos", contienen componentes muy diversos: creencias, prácticas, valores, intereses, etc. De aquí que una relación entre entidades internamente tan heterogéneas resulte muy difícil de aprehender.

Una de las cuestiones que Kuhn deja muy claras es que el punto de partida del proceso de cambio teórico es una situación de riesgo. Como se dijo, los científicos tienen que optar entre teorías que no están suficientemente desarrolladas, por un lado, y teorías que no es tan evidente que estén agotadas, por otro. Esta situación, en que los recursos epistémicos disponibles no bastan para establecer -fuera de toda duda razonable- la superioridad de

una de las alternativas hace necesaria la búsqueda de *nuevos elementos de juicio*. La divergencia de opiniones funciona entonces como un acicate que lleva adelante la investigación, tanto teórica como experimental, en la búsqueda de nuevos argumentos. Los científicos inmersos en este proceso siguen trabajando en las teorías rivales hasta el punto en que alguna de ellas logra concentrar el peso de las razones en su favor -lo cual puede llevar un tiempo considerable- y se conforma un nuevo consenso.

En su respuesta a las objeciones de Davidson y de Putnam, en 1983, Thomas Kuhn reduce el carácter radical usualmente atribuido a la tesis de la inconmensurabilidad¹⁸. Tras formular la tesis de que dos teorías son inconmensurables como la tesis de que **«no hay ningún lenguaje [...] al que ambas teorías, concebidas como conjuntos de oraciones, puedan traducirse sin resto ni pérdida»**(Kuhn, 1983 en Cap.11, Luis F. Moreno, *Alta Tensión*), Kuhn debilita el alcance de dicha tesis con dos afirmaciones.

En primer lugar, Kuhn afirma que la mayoría de los términos comunes a esas dos teorías son mutuamente traducibles y que la intraducibilidad atañe exclusivamente a un número reducido de términos, generalmente interrelacionados, de dichas teorías. Para subrayar el modesto alcance de la tesis de la inconmensurabilidad Kuhn habla de *inconmensurabilidad local*, y añade que, en la medida en que la tesis de la inconmensurabilidad, tal como él la formuló inicialmente -es decir, en 1962-, era de naturaleza semántica, esta tesis poseía asimismo un carácter local.

En segundo lugar, aunque Kuhn equipara inconmensurabilidad con intraducibilidad, cuestiona que la intraducibilidad conlleve la imposibilidad de interpretación o de comprensión.

[Lo que la inconmensurabilidad excluye no es tanto la actividad de los traductores profesionales cuanto una actividad cuasimecánica gobernada completamente por un manual que específica [...] qué secuencia de un lenguaje puede ser sustituida por

¹⁸ Pérez Ransanz, Ana Rosa, **KUHN Y EL CAMBIO CIENTÍFICO**. Fondo de cultura económica, México 1999.

una secuencia del otro [...] (Kuhn, 1990 en Cap.11, Luis F. Moreno, Alta Tensión).

El tipo de traducción que es excluida por la inconmensurabilidad es una traducción a la que Kuhn se refiere como «perfecta» o sin compromisos o, en palabras del propio Kuhn citadas anteriormente, como una traducción «sin resto ni pérdida».

En sus trabajos de los años setenta, Kuhn restringe el dominio de la relación de inconmensurabilidad, con lo cual se gana precisión. Las entidades de las que se predica esta relación ya no son los paradigmas considerados globalmente, o las tradiciones de investigación, sino *las teorías* que se proponen en paradigmas sucesivos, y más precisamente, sus léxicos o vocabularios. De esta manera, la inconmensurabilidad queda acotada en el terreno semántico: *dos teorías son inconmensurables cuando están articuladas en lenguajes que no son completamente traducibles entre sí*. El cambio de significado que sufren ciertos términos al pasar de una teoría a otra impide que todos sus enunciados sean mutuamente traducibles. Cuando dos teorías contienen términos básicos que no son interdefinibles habrá afirmaciones de una teoría que no se puedan formular o expresar en el léxico de la otra¹⁹.

Diferencias con Feyerabend:

Feyerabend, desde un principio, ubica la inconmensurabilidad en el terreno semántico: debido al *cambio de significado* que sufren sus términos básicos, las teorías sucesivas *no* tienen consecuencias empíricas comunes, y esto impide que en una sucesión de teorías las teorías anteriores se subsuman en las posteriores. Feyerabend, al igual que Kuhn, tiene como uno de sus objetivos centrales atacar la concepción acumulativista del desarrollo científico, pero feyerabend le enfrenta una tesis mucho más radical: el cambio semántico se extiende a la totalidad de términos descriptivos que ocurren en las teorías inconmensurables, de aquí que estas teorías no puedan compartir ninguna afirmación empírica. En cambio, para Kuhn, la variación de significado se queda confinada en un grupo limitado de términos, que usualmente se interdefinen, pudiendo subsistir cierta base semántica común entre las teorías rivales.

En el desarrollo de esta formulación semántica de la inconmensurabilidad se destacan las siguientes tesis²⁰.

¹⁹ Pérez Ransanz, Ana Rosa, **KUHN Y EL CAMBIO CIENTÍFICO**. Fondo de cultura económica, México 1999.

²⁰ Ibidem

1. Dadas dos teorías, la comparación uno-a-uno entre sus enunciados requiere que sean formulables en un lenguaje común: "la comparación punto por punto de dos teorías sucesivas exige un lenguaje en el cual puedan traducirse, sin pérdidas ni cambios, por lo menos las consecuencias empíricas de ambas" (kuhn, 1970b, p. 266).
2. En el caso de teorías inconmensurables tal lenguaje es imposible: "no existe un lenguaje común en el cual se puedan expresar completamente ambas teorías, y al que por tanto se pudiera recurrir en una comparación punto por punto entre ellas" (kuhn, 1976, p. 191).
3. La posibilidad de comprensión y la posibilidad de traducción no son equiparables;
4. La elección de teorías rivales no requiere que éstas sean completamente intertraducibles.
5. El fracaso de traducción como resultado de un cambio de tipo taxonómico, y
6. El cambio taxonómico como un cambio de carácter holista pero al mismo tiempo local.

Kuhn afirma: "lo que caracteriza a las revoluciones es un cambio en varias de las categorías taxonómicas que son requisito previo para las descripciones y generalizaciones científicas" (Kuhn, 1981, p. 20). De aquí que ahora se concentre en las características del cambio taxonómico, haciendo explícitos algunos otros aspectos de la inconmensurabilidad. Un cambio de taxonomía tiene siempre un carácter *holista*, es decir, nunca se da como una modificación puntual en categorías aisladas. Cabe decir que este aspecto holista está presente en todos los lenguajes, sean naturales o científicos.

RELATIVISMO KHUNIANO

De la posición constructivista kuhniana se desprende una concepción relativista, tanto en el terreno ontológico como en el epistemológico. Pero se trata de un relativismo que no es extremo, y que permite entender la posición

que Kuhn defendió en sus últimos años, en el sentido de que aunque haya paradigmas o marcos conceptuales inconmensurables, es posible que los usuarios de cada uno, si están interesados en ello, puedan establecer una comunicación, la cual exigirá un proceso de aprendizaje, más que un proceso de traducción.

La idea central del constructivismo kuhniano es que el mundo cambia con el tiempo y de una comunidad a otra (Kuhn, 1991, pág. 11). Kuhn anotó a continuación de la observación de que el mundo cambia con el tiempo y de una comunidad a otra, a saber la idea de que a pesar de eso, «*sin embargo es todavía el "mundo real"*».

La clave para entender el realismo interno y el constructivismo kuhniano, me parece, es por ejemplo en el caso de los objetos, una vez que han sido construidos, mediante una determinante participación de los marcos conceptuales, no son menos reales por el hecho de haber sido construidos. Los objetos, una vez construidos, pertenecen al mismo mundo real, tanto como los artefactos, una vez construidos, pertenecen a la realidad, y no son menos reales por el hecho de que su identidad, la clase de artefactos que son, dependa de los intereses, de los fines, y en fin del punto de vista de sus creadores y de sus usuarios, es decir su identidad y su existencia como el artefacto que son depende -entre otras cosas- de un marco conceptual. Los artefactos pertenecen a la realidad aunque sean construcciones que los seres humanos hacen en virtud de sus intereses, fines, propósitos, y valores²¹.

Kuhn también hace explícita su preocupación por dejar claro que el mundo para cuya constitución son necesarios los marcos conceptuales y las prácticas, no es un mero producto, sino es el mundo real, que contribuye al contenido de las teorías y que impone fuertes constreñimientos a lo que es posible creer y hacer.

²¹ Olivé León; **CONSTRUCTIVISMO, RELATIVISMO Y PLURALISMO EN LA FILOSOFÍA Y SOCIOLOGÍA DE LA CIENCIA**, CAPÍTULO 7 en Carlos Solís santos (compilador); alta tensión: historia, filosofía y sociología de la ciencia. Ensayos en memoria de thomas kuhn. *Editorial paidós. Bs. As. 1998.*

Aclaración para mis alumnos:
Distingamos, claramente entre una tesis relativista cognitiva, y una ontológica:

Relativismo cognitivo: no puede haber una única, completa y verdadera descripción acerca del mundo. Puede haber y de hecho ha habido, diferentes concepciones del mundo, cada una de las cuales ha contenido creencias justificadas por medio de razones objetivamente suficientes, es decir razones irrefutables utilizando los recursos conceptuales disponibles en el momento por los miembros de las comunidades epistémicas (véase Villoro, 1982). Esas concepciones del mundo han presupuesto marcos conceptuales distintos, algunos de los cuales han sido inconmensurables entre sí.

Relativismo ontológico: la existencia y la naturaleza de los objetos es dependiente de los marcos conceptuales; los objetos y los hechos en el mundo varían de un marco conceptual a otro. Por eso «el mundo cambia con el tiempo y de una comunidad a otra» (Kuhn).

Una concepción pluralista así, rechazaría tanto la idea de la racionalidad universal, como la idea relativista extrema que afirma que puesto que los estándares de racionalidad son relativos a cada marco conceptual, por consiguiente cuando se hacen evaluaciones, éstas sólo pueden (y sólo deben) hacerse en términos de los estándares del propio marco conceptual. Tal punto de vista extremo continuaría negando la posibilidad de interacción fructífera (en términos teóricos y prácticos) entre sujetos que provienen de diferentes comunidades epistémicas, y en particular, negaría la posibilidad de crítica desde diferentes puntos de vista. Pero sería totalmente incorrecto atribuir a Kuhn esa concepción

Desde el punto de vista del constructivista kuhniano, hemos visto, se mantiene una distinción entre entidades reales (aunque para su existencia hayan contribuido marcos conceptuales), y entidades postuladas que no son reales. La cuestión es que los procedimientos y los criterios para diferenciarlos serán siempre internos a los marcos conceptuales.

El internalismo de Kuhn rechaza cualquier noción de verdad que trascienda nuestros sistemas conceptuales.

Kuhn, por su parte, también rechaza la verdad como correspondencia, y la razón de fondo sería que tanto la referencia como el significado de los términos dependen, en parte, de la estructura léxica vigente en una comunidad (véase Kuhn, 1990). Por tanto, no puede haber una verdad que sea léxica o conceptualmente independiente.

*Dice Kuhn: «**Declarar que un enunciado es candidato a verdadero/falso es aceptarlo como contendiente en un juego de lenguaje cuyas reglas prohíben aseverar al mismo tiempo, un***

enunciado y su contrario» (Kuhn, 1991, pág. 9).

Kuhn nos permite abandonar el arraigado supuesto de que los enunciados son en sí mismos verdaderos o falsos (la verdad como una propiedad intrínseca), supuesto que resulta del todo incoherente con una posición internalista (véase Pérez Ransanz, 1992). Pero además tiene una ventaja adicional: nos permite recuperar la idea intuitiva de verdad, es decir, la manera como de hecho entendemos y usamos esta noción, tanto en la vida cotidiana como científica. Y de este modo podemos darle un lugar a las pretensiones de verdad, las cuales juegan un papel clave en la evaluación de nuestros juicios empíricos²².

SUBJETIVIDAD Y RACIONALIDAD

La noción de racionalidad que emerge del proyecto kuhniano permite la afirmación de que dos científicos competentes pueden diferir en sus juicios -en la misma situación de elección de teorías- sin que ninguno esté procediendo de manera irracional, va directamente en contra de un principio de racionalidad muy arraigado, que constituye el núcleo de la concepción tradicional: si es racional para un sujeto *s* elegir *A* en cierta situación, entonces no puede ser racional para otro sujeto *s'* elegir *B*, con *B* distinto de *A*, en esa misma situación. La racionalidad implica, entonces, que todos los sujetos que se encuentran en las mismas circunstancias objetivas *deben* tomar la misma decisión.

Sin embargo, afirmar que es posible el desacuerdo racional en la ciencia sólo refleja una concepción menos rígida de la racionalidad, donde *lo racional* rebasa con mucho el campo de *lo obligatorio* y queda ligado al campo de *lo permitido*.

Este análisis requiere tomar muy en serio dos cosas: 1) que el principal agente en la ciencia no es el individuo sino la *comunidad*, y 2) que la elección

²² Pérez Ransanz, Ana Rosa; **EL CAMBIO DE MUNDOS Y EL REALISMO**, Capítulo 10, en carlos solís santos (compilador); *alta tensión: historia, filosofía y sociología de la ciencia. Ensayos en memoria de thomas kuhn*. Editorial paidós. Bs. As. 1998.

de teorías no es un suceso, algo que puede ocurrir en cualquier momento, sino un *proceso*, el cual comienza con un desacuerdo y termina con un nuevo acuerdo, pudiendo tomar un tiempo considerable²³.

Aquí se pone de relieve otro rasgo de la racionalidad científica, su carácter *no instantáneo*.

Ahora bien, en el modelo de Kuhn también queda claro que la búsqueda de nuevos elementos de juicio está guiada por los valores compartidos, lo cual destaca su función *heurística*. Estos valores son la base que permite reconocer las *buenas razones*, es decir, los argumentos que pueden ser esgrimidos públicamente y tener algún peso entre los demás especialistas (a diferencia de los argumentos que sólo tienen una significación personal). Esto es, independientemente de las motivaciones por las cuales cada científico decide "apostar" en favor de una u otra teoría, en los debates se suelen presentar argumentos que puedan tener alguna resonancia en la comunidad, y éstos son los argumentos avalados por los valores compartidos:

Tras la publicación de *La estructura*, Kuhn se ha negado una y otra vez a aceptar ningún coqueteo con la idea de la ciencia como una empresa irracional que tantas veces se le ha atribuido. Se ha negado también a cualquier aproximación a la concepción de la ciencia como una actividad guiada por distintas clases de intereses no cognoscitivos, y ha rechazado de plano la idea de la naturaleza como mera construcción social, tesis defendidas por distintas corrientes de la sociología de la ciencia, algunas de las cuales se proclaman herederas de Kuhn. Por el contrario, más próximo en esto a sus antecesores que a sus sucesores, Kuhn ha reivindicado con fuerza la idea de la ciencia como conocimiento en sentido fuerte, como paradigma del conocimiento²⁴. Tal vez estas aclaraciones constituyan las diferencias más importantes con Feyerabend.

²³ Ibidem.

²⁴ Pérez Ransanz, Ana Rosa; **EL CAMBIO DE MUNDOS Y EL REALISMO**, Capítulo 10, en Carlos Solís Santos (compilador); *alta tensión: historia, filosofía y sociología de la ciencia. Ensayos en memoria de Thomas Kuhn*. Editorial Paidós. Bs. As. 1998.

Que no dispongamos de cánones autónomos de racionalidad, dados de una vez y para siempre planteados en el modelo de Kuhn, como intento pionero en esta dirección, desencadenó la construcción de una serie de modelos alternativos

FILOSOFÍA E HISTORIA DE LA CIENCIA

Kuhn pone en tela de juicio la autonomía de la filosofía de la ciencia, entendida como suficiente para el análisis del cambio científico. Esta tesis puede articularse de dos maneras.

En primer lugar, Kuhn afirma que la separación de los contextos de descubrimiento y justificación no está justificada. Es de sobra sabido que dicha separación es el punto de partida tanto del positivismo lógico como del racionalismo crítico.

Kuhn emplea dos suposiciones básicas que inyectan sociología a la filosofía de la ciencia.

La primera suposición afirma, que son las *comunidades* y no los individuos lo que debería considerarse como agentes básicos de la ciencia, como su sujeto.

La segunda suposición se monta sobre la primera y dice que esas comunidades han de caracterizarse mediante los *valores* cognitivos específicos con los que se hallan comprometidas.

Con todo, lo que sí es esencial es el hecho de que el nuevo consenso se base fundamentalmente en el sistema colectivo de valores cognitivos. Para citar a Kuhn a este respecto:

"Para entender por qué la ciencia se desarrolla como lo hace, no es preciso aclarar los detalles biográficos y personales que llevan a cada individuo a una elección particular por más que se trate de una cuestión muy fascinante. Lo que se ha de comprender, sin embargo, es

el modo en que un conjunto particular de valores compartidos interactúa con las experiencias particulares compartidas por una comunidad de especialistas a fin de asegurar que la mayoría de los miembros del grupo acaben encontrando decisivo un conjunto de argumentos más bien que otro” (Kuhn, 1970b, ERC, pág. 200).

Por el momento, sabemos que, para Kuhn, la historia de la ciencia ocupa, o más bien que debería ocupar, un lugar crucial en la encrucijada de distintas disciplinas y, en especial, para la filosofía de la ciencia.

Es decir, reivindica para la psicología e historia de la ciencia lo que Suppes y los filósofos tradicionales en general atribuían exclusivamente a la filosofía de la ciencia. El auténtico tema de discusión es la distinción entre los contextos de descubrimiento y justificación y la prioridad del primero sobre el último, que es lo que late en la acusación de Suppes. Kuhn defiende que el estudio del comportamiento de las comunidades científicas, y eso casi inevitablemente incluye la historia de la ciencia, es el camino adecuado para responder a los interrogantes que se plantean los filósofos. Pero eso no significa en absoluto que Kuhn quiera identificar o fusionar historia y filosofía de la ciencia²⁵.

Kuhn defiende clara y decididamente la tesis de que la historia y la filosofía de la ciencia están y deben mantenerse radicalmente separadas:

“Permítaseme, desde el principio, exponer las razones para insistir en que debe mantenerse la separación. Aunque es necesaria una nueva clase de diálogo entre esos dos campos, tal diálogo debe ser interdisciplinario y no intradisciplinario... Decir que la historia de la ciencia y la filosofía de la ciencia tienen objetivos diferentes es sugerir que no hay nadie que pueda practicar ambas al mismo tiempo. Pero no se sugiere que también haya grandes dificultades para practicarlas alternativamente, trabajando periódicamente en

²⁵ Beltrán Marí Antonio; T.S. KUHN. DE HISTORIA, DE FILOSOFÍA Y DE PÁJAROS, capítulo 4 en Carlos Solís Santos (compilador); *alta tensión: historia, filosofía y sociología de la ciencia. Ensayos en memoria de Thomas Kuhn*. Editorial Paidós. Bs. As. 1998.

problemas históricos y afrontando problemas filosóficos entre medio. Puesto que obviamente yo aspiro a un modelo así para mí mismo, estoy comprometido con la creencia de que tal cosa puede lograrse” “Sí, estoy convencido de que mucho de lo que se escribe sobre filosofía de la ciencia sería mucho mejor si la historia le preparara el camino” (Khun 1977, Cap.4, A. B. Marí,T.S. Khun, de historia, de filosofía y de pájaros, en Alta Tensión).

Al aludir a los efectos de la «historia de la ciencia» en otros campos, por ejemplo en la filosofía de la ciencia, dice:

"Aunque la intrusión sigue provocando más calor que luz, la filosofía de la ciencia es hoy en día el campo en el que el impacto de la historia de la ciencia es más claro. Feyerabend, Hanson, Hesse y Kuhn han insistido recientemente en la inadecuación de la imagen ideal de la ciencia que da el filósofo tradicional, y al buscar una alternativa han explorado profundamente en la historia... por lo menos han comenzado a plantear problemas que la filosofía de la ciencia ya no puede seguir ignorando". "Todos nosotros, a diferencia de los miembros de la que ha constituido hasta hoy la corriente principal en filosofía de la ciencia, realizamos investigación histórica y confiamos tanto en ella como en la observación del trabajo de científicos contemporáneos para el desarrollo de nuestros puntos de vista” (Khun 1977, Cap.4, A. B. Marí,T.S. Khun, de historia, de filosofía y de pájaros, en Alta Tensión).

Kuhn se fue alejando de la historia de la ciencia. Eso significaba el progresivo abandono de los distintos conjuntos de problemas, especialmente de psicología de la investigación y sociología de la ciencia, que eran, precisamente, los más innovadores y característicos de *La estructura*. En segundo lugar eso implicaba, inevitablemente, un enfoque más analítico de los problemas, enfoque en el que trabajo progresivamente en los últimos años..

5- CONCEPCIONES EPISTEMOLÓGICAS BÁSICAS DE I. LAKATOS

La propuesta de Lakatos surge dentro de una perspectiva epistemológica popperiana, y comparte con ésta los siguientes supuestos: el carácter falible de todo conocimiento, la importancia de establecer un criterio de demarcación entre ciencia y no ciencia, el desarrollo del conocimiento como problema central de la epistemología, el carácter autónomo de ésta ("epistemología sin sujeto cognoscente"), y el compromiso con un método semánticamente neutral para comparar sistemas conceptuales distintos. Sin embargo, la influencia de las tesis de Kuhn -por demás notoria- aparta esta propuesta metodológica de la de Popper en aspectos centrales.

En este sentido Lakatos pretendía brindar una reconstrucción de la historia de la ciencia que maximizara el papel de la racionalidad. Por ese motivo, con el propósito de subsanar las deficiencias del falsacionismo ingenuo, desarrolló una versión más refinada que la denominó falsacionismo sofisticado.

El falsacionismo metodológico habrá de constituirse en una teoría alternativa de la racionalidad científica.

A pesar de que Lakatos incorporó las aportaciones de distintas corrientes filosóficas a su propia doctrina, prefería considerarla fundamentalmente heredera de las ideas de Popper, y tal como Popper es racionalista y objetivista y desde esa posición intenta superar las críticas al falsacionismo.

Imre Lakatos propone su modelo con el propósito de *reconstruir la historia de la ciencia como un progreso racional*. De aquí que su modelo tenga un doble objetivo: servir como instrumento para la evaluación del carácter científico y racional de los sistemas conceptuales, y como herramienta para la reconstrucción histórica del cambio y desarrollo de dichos sistemas.

A pesar de las críticas que Imre Lakatos le plantea al tipo de falsacionismo que él denomina ingenuo, su propósito es recoger la heurística positiva de aquel y profundizar en la veta que Popper deja abierta haciéndose cargo, al mismo tiempo, de las objeciones historiográficas de Kuhn y del propio Feyerabend. Lakatos comparte con Feyerabend gran parte de sus

aprensiones pero difiere de él en que aún cree posible recomponer la racionalidad científica y discernir un criterio de evaluación de los progresos de la investigación científica.

LOS PROGRAMAS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Lakatos propuso como unidad de análisis epistemológico: el programa de investigación científica. Postula que **"...la unidad descriptiva típica de los grandes logros científicos no es una hipótesis aislada sino más bien un programa de investigación"**. Dice Lakatos: **"...los miembros de tales series de teorías normalmente están relacionados por una notable continuidad que las agrupa en programas de investigación. Esta continuidad (reminiscente de la "ciencia normal" de Khun) juega un papel vital en la historia de la ciencia"** (I.L., La metodología de los Programas de investigación científica". Pag. 175).

Dicha continuidad se la otorga principalmente el núcleo del programa (el que es homologado por Lakatos con la idea de paradigma elaborada por Khun) y en torno al cual las versiones ulteriores van construyendo un cinturón de hipótesis auxiliares, de modo que el crecimiento del programa se asemeja a las ondas que se irradian a partir de un centro de emisión cuya expansión podemos imaginárnosla en espiral, recuperándose, así, la idea de un moderado crecimiento acumulativo de la ciencia.

Lakatos, advierte que, asociadas a estos elementos, se encuentran las reglas metodológicas fundamentales de la investigación que son descritas como heurística negativa y heurística positiva, cuyo papel es el de orientar la organización conceptual, metodológica y empírica del programa científico, en tanto les corresponde delimitar los contenidos que se someten a prueba y – paralelamente– definen los postulados que se considerarán incuestionables y, ambas, suministran el marco conceptual y el lenguaje característico del Programa.

La heurística: (Heurística: según Kuhn "son las sugerencias sobre como manejar los enigmas científicos normales"). a) delimita el cinturón de

protección; y b) proporciona orientaciones acerca de las problemáticas posibles de ser incluidas en futuras investigaciones y, por tanto, estimula el desarrollo de ulteriores versiones del programa. Lakatos describe la heurística positiva como: "...un conjunto, parcialmente estructurado, de sugerencias o pistas sobre como cambiar y desarrollar las 'versiones refutables' del programa de investigación, sobre como modificarlas y complicar el cinturón protector refutable" ²⁶.

Los elementos que componen un programa de investigación son

El núcleo firme (son las leyes básicas del programa). Mientras estamos contrastando una teoría, se define como conocimiento fundamental no problemático que los científicos deciden como irrefutable. El núcleo puede ser abandonado cuando la teoría deja de predecir hechos nuevos.

Cinturón protector: son hipótesis auxiliares que defienden el núcleo. Contra él se debe dirigir el modus tollens. El cinturón se construye en forma ecléctica, sin un plan determinado. Impide que el científico se pierda en un océano de anomalías.

Heurística: maquinaria para la solución de problemas. Se ayuda de técnicas matemáticas, asimila las anomalías e incluso las convierte en evidencia positiva. El cinturón recibe el impacto de las contrastaciones, para defender el núcleo. La heurística consiste en reglas metodológicas de dos tipos:

Heurística negativa: nos dice las rutas que deben ser evitadas.

Heurística positiva: dice los caminos que hay que seguir. Indica a los científicos el tipo de cosa que deben hacer y ayuda en la construcción del cinturón protector.

Tenemos así un componente estático y un componente dinámico; el primero se refiere al núcleo que contiene el esquema general del programa incluyendo un conjunto de supuestos teóricos que sugieren las problemáticas que se pueden trabajar e indica la forma de construir los cinturones protectores; sobre el núcleo esta prohibida la falsación. El segundo es más flexible, esta conformado por el cinturón de hipótesis auxiliares que pueden ir

²⁶ Toledo Nickels, Ulises; **CIENCIA Y PSEUDOCIENCIA EN LAKATOS LA FALSACIÓN DEL FALSACIONISMO Y LA PROBLEMÁTICA DE LA DEMARCACIÓN**; Cinta de Moebio No.5. Abril de 1999. Facultad de ciencias sociales. Universidad de Chile. [Http://rehue.csociales.uchile.cl/publicaciones/moebio/05/frames04.htm](http://rehue.csociales.uchile.cl/publicaciones/moebio/05/frames04.htm)

cambiando o agregándose en el transcurso del desarrollo histórico del programa de investigación. Aquí los postulados teóricos, derivados del núcleo, se transforman en conjeturas susceptibles de falsación o corroboración y pueden asumir la forma de teorías específicas, modelos o hipótesis observables. Este es el ámbito del programa donde efectivamente se realiza la investigación²⁷.

Esta falsación de la teoría científica con nuevos datos experimentales ocurre primero con la periferia conceptual del sistema y sólo tiene tres opciones:

1) está de acuerdo con los principales hechos de observación conocidos y anticipados, en cuyo caso se refuerza el núcleo central del programa;

2) Registra diferencias no explicables con el sistema, pero solamente al nivel del cinturón protector o heurístico positivo, que es fácilmente modificable para incorporar los nuevos datos sin que el núcleo central se afecte;

3) Presenta información que afecta gravemente la vigencia central del sistema, al grado de amenazar (y algunas veces hasta lograr) cambiarlo por otro núcleo diferente.

Lakatos sostiene que sólo alguna parte del contenido debe ser corroborada. No existe una sola teoría en la historia de la ciencia que haya corroborado empíricamente todos y cada uno de sus elementos conceptuales o de sus afirmaciones teóricas. Se seleccionan tan sólo algunos elementos que aparecen especialmente relevantes para la corroboración empírica.

El carácter progresivo o regresivo de un programa dependerá, en importante medida del poder heurístico que contenga. No se debe olvidar que: "...el cinturón protector de hipótesis auxiliares debe recibir los impactos de las contrastaciones y para defender al núcleo firme, será ajustado y reajustado e incluso completamente sustituido".

²⁷ ibidem

Una de las críticas sobre esta concepción, proviene de Laudan para quien Lakatos se limita a reconocer progresividad en un programa, cuando éste ha logrado un incremento en su contenido empírico, pero sólo empírico. Según Laudan, Lakatos ignora y no considera como importante el incremento de contenido conceptual, En sus propias palabras: "su concepción de progreso es exclusivamente empírica.

En efecto, las nuevas hipótesis auxiliares que surgen, producen versiones modificadas de la teoría original y estas pueden ser mejores o peores que aquella; además, en este proceso suelen emerger hipótesis ad hoc, que implican un severo estancamiento. Lakatos precisa: ***"Se dice que un programa de investigación progresa mientras sucede que su crecimiento teórico se anticipa a su crecimiento empírico; esto es, mientras continúe prediciendo hechos nuevos con algún éxito ('cambio progresivo de problemática'); un programa esta estancado si su crecimiento teórico se retrasa con respecto al crecimiento empírico; esto es, si sólo ofrece explicaciones post-hoc de descubrimientos casuales o de hechos anticipados y descubiertos en el seno de un programa rival ('cambio regresivo de problemática')"***.(I.L., La metodología de los Programas de investigación científica".).

"Aprender acerca de una teoría es fundamentalmente aprender que hechos nuevos anticipó, realmente para la clase de empirismo popperiano que defiende, la única evidencia relevante es la evidencia anticipada por una teoría". (I.L., La metodología de los Programas de investigación científica".).

Esto último hace regresivo o degenerativo a un programa: "...en los programas regresivos las teorías son fabricadas sólo para acomodar los hechos ya

conocidos". Y, en esa medida, el programa no aumenta su caudal empírico y tampoco teórico (en tanto la teoría así construida no anticipa hechos) convirtiéndolo en pseudocientífico.

(Aclaración para los alumnos)

Programas Progresivos: cuando la teoría conduce a descubrir hechos o fenómenos nuevos, desconocidos hasta entonces. Conduce a un cambio progresivo de problemática.

Programas regresivos: cuando la teoría se fabrica para acomodar los hechos ya conocidos. Se manufacturan hipótesis auxiliares después de los

Resumiendo: mientras que un programa en progresión anticipa hechos nuevos y produce teorías auxiliares nuevas, los programas regresivos utilizan las hipótesis auxiliares como meras estrategias lingüísticas, en un desesperado intento de postergar su refutación, estas estrategias son caracterizadas como ad hoc.

En general estas hipótesis ad hoc surgen cuando aparecen anomalías, Lakatos entiende por anomalía la contraevidencia empírica que afronta una hipótesis al ser sometida a prueba y, que, en consecuencia, constituye una falsación potencial.

Lakatos vincula las anomalías con los puzzles e indica la forma de encararlas ***"...una anomalía de un programa de investigación es un fenómeno que consideramos que debe ser explicado en términos del programa. En términos más generales, podemos hablar siguiendo a Kuhn de "puzzles"; un "puzzle" de un programa es un problema que consideramos como un desafío para ese programa particular. Un puzzle puede resolverse de tres formas: solucionándolo en el seno***

del programa original (la anomalía se convierte en un ejemplo); neutralizándolo, esto es, solucionándolo mediante un programa independiente y distinto (la anomalía desaparece), o finalmente, solucionándolo mediante un programa rival (la anomalía se convierte en un contraejemplo)" (I.L., La metodología de los Programas de investigación científica").

Lakatos distingue tres tipos de hipótesis ad hoc como respuesta a estas anomalías: las que no tienen un exceso de contenido empírico con relación a sus predecesoras (ad hoc 1); las que tienen tal exceso de contenido, pero ninguna parte del mismo está corroborado (ad hoc 2), y, finalmente, aquellas que –sin serlo en estos dos sentidos previos– ostentan, empero, un agudo carácter espúreo, evidenciado en la falta de correspondencia con la heurística positiva del programa (ad hoc 3)²⁸.

En efecto, las hipótesis ad hoc 3 son espúreas porque no corresponden a un legítimo desarrollo de la historia interna, en tanto, no derivan del núcleo del programa; son incorporadas desde otros programas en una suerte de eclecticismo irracional que contradice la lógica del progreso científico (lo que impide una evaluación racional), o bien son fruto de descubrimientos casuales que no responden a la guía de una

²⁸ Toledo Nickels, Ulises; CIENCIA Y PSEUDOCIENCIA EN LAKATOS LA FALSACIÓN DEL FALSACIONISMO Y LA PROBLEMÁTICA DE LA DEMARCACION; Cinta de Moebio No.5. Abril de 1999. Facultad de ciencias sociales y humanas, Universidad de Chile. <http://rehue.csociales.uchile.cl/publicaciones/moebio/05/frames04.htm>.

Tenacidad científica en Lakatos y Khun

Según Kuhn, frente a las anomalías, como mecanismo de defensa, el investigador se muestra tenaz en su adherencia al paradigma con el cual ha trabajado por largo tiempo. Si efectivamente el científico logra ese "switch gestáltico" que Kuhn describe al realizarse el cambio de paradigma, eso es ya otro asunto; lo importante, insistimos, es que para Kuhn "tenacidad" es, en su esquema, un elemento psicológico de los miembros de una comunidad científica. En cambio para Lakatos, en cambio, esa tenacidad se vuelve un elemento de historia interna. Este autor lo incorpora a su descripción del carácter del "cinturón de protección" o heurística positiva del programa científico. Para Lakatos, pues, la tenacidad se vuelve la fuerza que impulsa a los científicos a defender racionalmente su programa con hipótesis y definiciones ad hoc y en el mejor de los casos, con cambios progresivos en el programa, o bien, en el peor de los casos, con cambios degenerativos en el mismo. En todo caso, la tenacidad psicológica kuhniana se ha transformado en tenacidad racional lakatosiana.

heurística positiva, tal situación afecta particularmente a las ciencias sociales, según Lakatos: "Una parte del crecimiento cancerígeno de las 'ciencias' sociales contemporáneas consiste en una red de tales hipótesis ad hoc"²⁹.

Sin embargo hay que tener presente que la degeneratividad de un programa puede ser sólo circunstancial o episódico y en consecuencia su carácter regresivo no es, necesariamente, permanente, por lo mismo "No es deshonesto aferrarse a un programa en regresión e intentar convertirlo en progresivo".

"...en un programa de investigación podemos vernos frustrados por una larga serie de 'refutaciones' antes de que alguna hipótesis auxiliar ingeniosa, afortunada y de superior contenido empírico, convierte a una cadena de derrotas en lo que luego se considerará como una resonante historia de éxitos, bien mediante la revisión de algunos 'hechos' falsos o mediante la adición de nuevas hipótesis auxiliares"(I.L., La metodología de los Programas de investigación científica".)

Podemos concluir diciendo que para Lakatos habrá crecimiento del conocimiento científico en la medida en que haya cambios progresivos en un programa científico de investigación.

²⁹ Idem.

Algunas de las críticas que se le hace a Lakatos pueden mencionarse por ejemplo: Que no hay nada en el modelo de los programas de investigación científica que permita identificar a los componentes del núcleo central dentro de la maraña de teorías que se manejan en un momento dado sobre un tema específico;

Tampoco es posible sostener que el núcleo central permanece inalterado, aun cuando el programa se encuentre en una etapa progresiva, pues en cualquier época uno o más investigadores pueden estar cuestionando alguna o algunas de sus partes fundamentales. Todavía más problemático resulta el cinturón heurístico positivo, no sólo por lo impreciso de su contenido sino por lo improbable de contar con una predicción razonable de las dificultades o anomalías que pueden surgir en el futuro para las teorías del núcleo central. Lakatos señala: [...] El heurístico positivo define problemas, delimita la construcción de un cinturón de hipótesis auxiliares, previene anomalías y las transforma con éxito en ejemplos, todo esto bajo un plan preconcebido.

Sin embargo, es muy difícil que una de las características de las buenas teorías es que se presenten acompañadas por este tipo de sistema de alarma anticipada. Lo natural es que la respuesta a las anomalías, sea empírica o conceptual, surja después que ellas y no antes.

Coincidencias con T. Kuhn

Se ha insistido mucho en la dimensión diacrónica de los paradigmas de Kuhn o los programas de investigación de Lakatos. Ésto presupone que, las teorías científicas son entidades *persistentes* que se extienden en el tiempo pasando por diferentes estadios o momentos. El término «teoría» es pues ambiguo, puede referirse a la totalidad de la evolución, o a cada uno de los diversos estadios que la conforman. En el primer caso hablamos de *teorías en sentido diacrónico* o D-teorías, en el segundo de *teorías en sentido sincrónico* o S-teorías. Como les es reconocido, Kuhn y Lakatos ofrecieron por vez primera una noción y análisis diacrónico de las teorías.

Para que las D-teorías se puedan reconstruir como secuencias de S-teorías es preciso que éstas sean entidades dúctiles, estructuralmente complejas y articuladas en diferentes niveles de esencialidad. Así es posible que estas entidades sean susceptibles de evolución, esto es, de cambio con permanencia; sólo de este modo es posible presentar una secuencia de tales entidades como constituyendo *una misma* teoría en sentido diacrónico.

La idea básica del análisis sincrónico de Kuhn-Lakatos es que una S-teoría es una entidad compleja y dúctil que consta de partes, articulada en niveles o estratos, y que no todas sus partes son igualmente importantes. Algunas son *esenciales*, no las puede «perder» sin dejar de ser «ella misma» (el núcleo de los programas de investigación de Lakatos, el paradigma, en *uno* de los sentidos del término, en Kuhn). Otras son *accidentales* (cinturón protector en Lakatos o hipótesis de bajo nivel en Kuhn), se pueden modificar y al hacerlo se va desarrollando el núcleo.

EL METODO CIENTÍFICO EN LAKATOS

De hecho, en su propuesta, a excepción de los criterios de evaluación de programas, se plantea que carece de sentido insistir en una normativa estricta y uniforme del método científico, común para todos los programas de investigación tal como lo proponía la epistemología tradicional que consideraban lo normativo asociado a la obligatoriedad de un método científico que se estimaba la única vía válida para aportar soluciones; en la propuesta de Lakatos, en cambio: **"El término 'normativo' ya no significa reglas para obtener soluciones, sino simplemente instrucciones para evaluar las soluciones existentes"**(I.L., La metodología de los Programas de investigación científica").

En relación directa con el método científico, Lakatos escribe:

"Existen varias metodologías flotando en la filosofía de la ciencia contemporánea, todas ellas muy diferentes de lo que se entendía por "metodología" en el siglo XVII y hasta en el XVIII. Entonces se esperaba que la metodología les proporcionara a los científicos un libro de recetas mecánicas para resolver problemas. Hoy ya se ha abandonado tal esperanza: las metodologías modernas o "lógicas del descubrimiento" consisten simplemente en un grupo de reglas (posiblemente no muy coherentes y mucho menos mecánicas) para la apreciación de teorías ya establecidas y articuladas... Estas reglas sirven como un código de honestidad científica, cuya violación es intolerable" (I.L., La metodología de los Programas de investigación científica".).

El examen historiográfico –afirma Lakatos– ha permitido comprobar que, la comunidad científica, ha evaluado como importantes progresos del conocimiento y la investigación a programas que presentaban serias

inconsistencias en sus fundamentos. "**Popper –dice Lakatos– ingenuamente creía que los grandes científicos están dispuestos a abandonar sus teorías si estas son refutadas, pero esa creencia se debe a una concepción de la ciencia fundada en un antihistoricismo militante que no corresponde al desarrollo de la ciencia real y le impide –a Popper– aceptar que la racionalidad observada por los científicos, en muchos de los aspectos más impresionantes del crecimiento de la ciencia, es muy diferente de aquella prescrita en los manuales**"(I.L., La metodología de los Programas de investigación científica").

A la luz de esta versión sofisticada del falsacionismo metodológico, desaparece también la racionalidad instantánea implicada en la noción de «experimento crucial». Es nuevamente la historia, y más precisamente, la reconstrucción racional de la historia de la ciencia la que derrumba tal noción. Es sólo la emergencia de teorías mejores la que propicia la falsación -ya hemos dicho que una contrastación es una confrontación multilateral entre teorías y experimentos- y no un experimento o enunciado observacional. Es por ello que un «experimento crucial» sólo puede ser reconocido como tal posteriormente y a la luz de la teoría superadora ya que, corrientemente es la nueva teoría la que predice el hecho que se habrá de constituir en contraevidencia crucial para la teoría precedente. **« ...el ofrecer una interpretación severamente refutable de una versión en crecimiento de un programa constituye una peligrosa crueldad metodológica.»** (I.L., La metodología de los Programas de investigación científica".)

Kuhn y Lakatos acusan a Popper de ser un falsacionista ingenuo. Esta postura es según ellos inaceptable, tanto *de derecho*, pues las teorías no *deben* abandonarse siempre ante un caso en contra, como *de hecho*, pues la historia nos muestra que *efectivamente* no siempre se abandonan.²¹ Kuhn afirma que las estrategias antifalsación no sólo son extremadamente comunes sino necesarias y las valora positivamente. Este tipo de estrategias son «normales» en el sentido kuhniano del término, son consustanciales al modo en que *normalmente* se lleva a cabo la actividad científica consustanciales a la *ciencia normal*. En este punto está plenamente de acuerdo con Lakatos y su idea de un cinturón protector al que se dirigen las refutaciones salvaguardando el núcleo de los programas-paradigmas.

CRITERIOS DE DEMARCACIÓN

Lakatos propone usar su esquema de programas de investigación científica para distinguir a la ciencia de otras actividades que pretenden serlo y no lo son, para distinguir entre programas progresivos y degenerados, y para explicar el crecimiento de la ciencia. En relación con el primer punto, tanto Popper como Lakatos consideran de vital importancia la demarcación entre lo que es ciencia y lo que no es, o sea la seudociencia. Lakatos afirma:

"El problema de la demarcación entre ciencia y seudociencia tiene graves implicaciones también para la institucionalización de la crítica. La teoría de Copérnico fue prohibida por la Iglesia católica en 1616 porque la consideró como seudocientífica. Se eliminó del índice en 1820 porque en esa época la Iglesia consideró que los hechos la habían demostrado y por lo tanto era científica. El Comité Central del Partido Comunista Soviético declaró en 1949 que la genética mendeliana era seudocientífica y basado en ello asesinó en campos de concentración a sus partidarios, como el académico Vavilov; después de la muerte de Vavilov, la genética mendeliana fue rehabilitada, aunque el derecho del Partido para decidir qué es científico y publicable y qué es seudocientífico y castigable se sostuvo. En Occidente, el nuevo establishment liberal se reserva el derecho de negarle libre expresión a lo que considera seudociencia, como lo hemos visto en el caso del debate sobre raza e inteligencia. Todos estos juicios se basaron, inevitablemente, en algún tipo de

criterio de demarcación” (I.L., La metodología de los Programas de investigación científica”).).

Los programas de investigación científica de Lakatos también deben servirnos, según su autor, para decidir sobre la aceptación de unas teorías sobre otras; las consecuencias de tal decisión no son inocentes, pues los programas de investigación científica degenerados no deben recibir apoyo económico de fundaciones o agencias, los artículos surgidos de ellos deben ser rechazados por las revistas especializadas, etc., en vista de que se trata de programas superados.

La importancia que Lakatos (1975, p.286) da al análisis de los programas de investigación le lleva al establecimiento de un nuevo criterio de demarcación entre ciencia madura, que consiste en programas de investigación, y ciencia inmadura, cuyo sentido es el de realizar arreglos según un modelo de prueba y error. La ciencia madura consiste en programas de investigación en los que están anticipados no solo nuevos hechos, sino, en un sentido importante, nuevas teorías también lo que le da un poder heurístico³⁰.

Lakatos refina el criterio de «aceptabilidad» aplicándolo, como se dijo, no a teorías sino a series de teorías, lo cual le permite evaluar el progreso científico en términos de ‘cambios de problemáticas’. No son ya las teorías las que «aceptamos» como «científicas», por el contrario, «aceptamos» como «científicos» los cambios de problemáticas, es decir, los programas de investigación científica .

"Tomemos una serie de teorías T1, T2, T3... en la que cada teoría se obtiene añadiendo cláusulas auxiliares, o mediante reinterpretaciones semánticas de la teoría previa con objeto de acomodar alguna anomalía, y de forma que cada teoría tenga, al menos, tanto contenido como el contenido no refutado de sus predecesoras. Digamos que una serie tal de teorías es teóricamente progresiva (o que «constituye un cambio de la problemática

³⁰ Quintero; Jiménez; RECORDANDO A IMRE LAKATOS, Adelectrónica Año 2002 issn: 1135 – 9005 volumen 1 Universidad de Málaga.

teóricamente progresivo») si cada nueva teoría tiene algún exceso de contenido empírico con respecto a su predecesora; esto es, si produce algún hecho nuevo e inesperado hasta entonces. Digamos que una serie de teorías teóricamente progresiva es también empíricamente progresiva (o que «constituye un cambio de la problemática empíricamente progresivo») si ese exceso de contenido empírico resulta, además, corroborado; esto es, si cada nueva teoría induce el descubrimiento real de algún hecho nuevo. Por fin llamaremos progresivo a un cambio de la problemática si es progresivo teórica y empíricamente, y regresivo si no lo es. «Aceptamos» los cambios de problemáticas como científicos, sólo si, por lo menos, son teóricamente progresivos; si no lo son, los rechazamos como pseudocientíficos” (I.L., La metodología de los Programas de investigación científica”.)

Vinculado a la caracterización entre ciencias maduras, inmaduras y pseudociencias, Khun a diferencia de Lakatos afirma: “Llego en suma a la conclusión de que las proto-ciencias como el arte y la filosofía, carecen de cierto elemento que, en las ciencias maduras, permite la manifestación de las formas más obvias del progreso. Sin embargo, no es algo que una prescripción metodológica pueda proveer. A diferencia de mis críticos actuales, Lakatos incluido, no reclamo terapia alguna que asista en la transformación de una protociencia en una ciencia, ni siquiera supongo que algo por el estilo pueda obtenerse. Si, como sugiere Feyerabend, algunos científicos de las ciencias sociales toman de mí la idea de que pueden mejorar el status de sus áreas legislando primero un acuerdo sobre principios fundamentales y luego volcándose a la resolución de rompezabezas, están interpretándome muy desacertadamente”.

Lakatos afirma la voluntad popperiana de vencer el irracionalismo y se ocupa en mostrar que una lectura más cuidada de la obra de Popper, conduce inexorablemente a avanzar respecto del falsacionismo en una dirección que, por ningún motivo, arriba al más mínimo irracionalismo, sino que, todo lo contrario, permite elaborar criterios más sofisticados para aceptar y rechazar racionalmente aquello que hemos decidido considerar como «científico».

Lakatos extrae de aquí la siguiente conclusión : ***"Pero entonces cualquier teoría científica debe ser evaluada en conjunción con sus***

hipótesis auxiliares, condiciones iniciales, etc., y, especialmente, en unión de sus predecesoras, de forma que se pueda apreciar la clase de cambio que la originó. Por lo tanto lo que evaluamos es una serie de teorías y no las teorías aisladas"(I.L., La metodología de los Programas de investigación científica".).

En esta evaluación hay dos momentos, el primero consiste en la evaluación de la historia interna de un programa, que incluye: a) una reconstrucción racional de aquel y, b) exige –al mismo programa– una revisión y comparación de las teorías más recientes con respecto a sus predecesoras, para determinar si las últimas contienen exceso de contenido respecto de aquellas (esto es: si predicen hechos nuevos); si esto puede demostrarse, entonces, el programa es progresivo; pero hay un segundo momento evaluativo que supone la confrontación con sus competidoras históricas; de ese modo, la dialéctica de los programas de investigación no queda limitada a una serie alternante de conjeturas especulativas y refutaciones empíricas, sino que, además, se amplía a una estructura de relaciones múltiples: confrontando teorías rivales y el relativo crecimiento empírico de cada una de ellas³¹.

³¹ Toledo Nickels, Ulises; **CIENCIA Y PSEUDOCIENCIA EN LAKATOS LA FALSACIÓN DEL FALSACIONISMO Y LA PROBLEMÁTICA DE LA DEMARCACIÓN**; Cinta de Moebio No.5. Abril de 1999. Facultad de ciencias sociales. Universidad de Chile. [Http://rehue.csociales.uchile.cl/publicaciones/moebio/05/frames04.htm](http://rehue.csociales.uchile.cl/publicaciones/moebio/05/frames04.htm)

En opinión de Feyerabend, los racionalistas críticos de hoy "En teoría admiten que nuestras ideas son meras conjeturas, pero en la práctica su actitud frente a ideologías no científicas ajenas es tan intolerable como la que en un tiempo mantuvieron los defensores de la fe católica. Además, los falibilistas suelen ser críticos en lo que respecta a las afirmaciones mismas, pero lo son mucho menos en relación con el método. Y puesto que los métodos solo funcionan en determinados ámbitos, mientras que en otros fracasan, al final resulta que uno acaba empujando su propio dogmatismo de un extremo a otro".

En el enfoque epistemológico de Feyerabend -en cambio- se considera al conocimiento dentro de un contexto sociocultural determinado, la verdad se concibe histórica: se crea, se produce; dado que la realidad misma es una construcción social humana. En ese sentido la concepción de la naturaleza del conocimiento, como parte de un paradigma epistemológico se convierte también en el fundamento de una ideología sustentadora de una forma de vida; una ideología, dice Feyerabend, esta compuesta por un conjunto de teorías, junto con un método y una perspectiva filosófica general; y así la ciencia, ligada a métodos y proveedora de teorías, se constituye en la medula ideológica de la modernidad .

LA HISTORIA DE LA CIENCIA Y SUS RECONSTRUCCIONES RACIONALES.

Imre Lakatos entiende por reconstrucción racional un análisis de la historia del programa (prioritariamente interna) a partir del cual se pretende organizar y categorizar la secuencia de problemáticas y sus soluciones teóricas (su poder heurístico), en correlación a la corroboración empírica que estas soluciones han conseguido en el devenir de la investigación.

Por lo tanto, es al mismo tiempo un diagnóstico histórico y un acto de teorización. Para efectuar una reconstrucción racional es necesario considerar también la historia externa del programa, sin embargo la historia interna tiene primacía.

La historia interna reconstruye el desarrollo del programa en su devenir, siguiendo la serie de teorías e hipótesis auxiliares que se han desprendido del

núcleo metafísico primigenio, atendiendo a sus correspondientes transformaciones de problemáticas y corroboraciones empíricas, que han ido configurando un determinado programa de investigación científica. En la historia interna se precisan las vicisitudes de los cambios progresivos y degenerativos que lo han afectado, consiguiendo así, una explicación racional del crecimiento del conocimiento. Esta reconstrucción racional debe ser complementada con una historia externa y contrastadas ambas con la historia real.

La historia externa –para Lakatos– es un suplemento de la reconstrucción racional del programa, cuya utilidad radica en ayudar a fijar y explicitar aquellos elementos no racionales (sociales, políticos, económicos, psicológicos) que no están incorporados en la historia interna, pero, aportan una localización del contexto en el cual el programa se ha desarrollado; sin embargo, se debe tener presente que el contexto no tiene incidencia directa sobre los resultados del conocimiento científico. En palabras de Lakatos: ***"La historia externa o bien suministra explicaciones no racionales del ritmo, localización, selectividad, etc., de los acontecimientos históricos interpretados en términos de la historia interna, o bien suministra (cuando la historia difiere de la reconstrucción racional) una explicación empírica de tal divergencia. Pero el aspecto racional del crecimiento científico queda enteramente explicado por la lógica de la investigación científica de cada uno"***(I.L., La metodología de los Programas de investigación científica").

La historia externa es, sin embargo, funcional a la lógica del programa y ello la diferencia de la historia real; tendrá por objetivo justificar algunas descoordinaciones de la historia interna con respecto a la historia real, explicando el desfase en razón de circunstancias políticas, ideológicas, económicas etc.;

No obstante, Lakatos deja abierto un tema polémico que él mismo no resuelve, relativo a la posibilidad de disponer de una imparcial historia real, ajena a cualquiera reconstrucción racional, que sirva de piedra de toque para todas las reconstrucciones posibles.

Lakatos llama la atención sobre la mutua dependencia entre la filosofía de la ciencia y la historia de la ciencia. La filosofía de la ciencia aporta metodologías que permiten las reconstrucciones racionales de la historia. Por tanto, cada metodología suministra una particular reconstrucción racional según sea su criterio de demarcación entre la historia interna y la externa.

Así las evaluaciones metodológicas de teorías, tienen un carácter histórico: **"La metodología es inseparable de la historia, puesto que la metodología no es otra cosa que la reconstrucción racional de la historia, del desarrollo del conocimiento"**. (I.L.; Matemáticas, Ciencia y Epistemología).

La reconstrucción racional ofrecida por la metodología de los programas de investigación científica, concibe el **"progreso científico como una proliferación de programas de investigación rivales, y de cambios progresivos y regresivos de problemáticas"**(I.L.; Matemáticas, Ciencia y Epistemología).

En este sentido la definición que da Lakatos de una reconstrucción racional:

"Todos los historiadores de la ciencia que distinguen entre progreso y regresión, ciencia y pseudociencia, tienen que usar una premisa perteneciente al "tercer mundo" para explicar el cambio científico. Lo que yo he llamado reconstrucción racional de la historia de la ciencia, es el uso de tal premisa en los esquemas explicativos que describen el cambio científico. Hay distintas reconstrucciones racionales rivales para cualquier cambio histórico y una reconstrucción es mejor que otra si explica más de la historia real de la ciencia; esto es, las reconstrucciones racionales de la historia son programas de investigación cuyo centro firme es una evaluación normativa y que poseen hipótesis psicológicas (y condiciones iniciales) en el cinturón protector"(I.L., La metodología de los Programas de investigación científica".).

Un intento de reconstrucción racional del programa DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA se desglosa como sigue³²:

- 1) Identificar el Programa de investigación.
- 2) Describir el núcleo firme (explicitando su base metafísica).
- 3) Señalar y caracterizar las fases de su desarrollo histórico.
- 4) Análisis de cada fase: representantes y aportes al programa.
- 5) Organizar el cinturón protector de hipótesis auxiliares. Especificando:
 - a) conjeturas susceptibles de contrastación que se han derivado del núcleo firme (anticipaciones); b) conjeturas contrastables efectivamente sometidas a prueba y, c) determinar el valor de corroboración empírica del punto 2.
- 6) Análisis de las refutaciones (a las hipótesis auxiliares) presentadas por los programas rivales y revisión de las soluciones dadas desde el programa, a partir de su lógica interna (núcleo firme y cinturón protector).
- 7) Evaluar la calidad de las nuevas hipótesis en términos del carácter espúreo o auténtico de las mismas (serán espúreas si corresponden a hipótesis ad hoc; y auténticas si derivan del cinturón protector).
- 8) Evaluación general de la historia interna del programa en relación a la novedad teórica y empírica aportada.
- 9) Determinar el carácter progresivo o regresivo del programa.

Contra los externalistas Lakatos dice que la psicología de la ciencia, aunque útil, no es autónoma, frente a la autonomía de la historia interna, la historia externa es completamente secundaria.

El esquema deductivo para la explicación del cambio científico, en la metodología de los programas de investigación, consiste en premisas pertenecientes al tercer mundo y premisas psicológicas, es por esto que también su historiografía debe ser complementada con teorías empírico-externas:

³² Toledo Nickels, Ulises; **CIENCIA Y PSEUDOCIENCIA EN LAKATOS LA FALSACIÓN DEL FALSACIONISMO Y LA PROBLEMÁTICA DE LA DEMARCACIÓN**; Cinta de Moebio No.5. Abril

"Pero la psicología de la ciencia no es autónoma, el crecimiento (reconstruido racionalmente) de la ciencia esencialmente tiene lugar en el mundo de las ideas, en el "tercer mundo" de Platón y de Popper, en el mundo del conocimiento articulado que es independiente de los sujetos que conocen (...) No es posible comprender la historia de la ciencia sin tener en cuenta la interacción de los tres mundos"(I.L., La metodología de los Programas de investigación científica".).

La filosofía de la ciencia suministra metodologías normativas con las que el historiador reconstruye la historia interna ofrece una explicación racional del crecimiento del conocimiento objetivo. No pierde tiempo en las creencias de los científicos, personalidad o autoridad, que pertenecen a la historia externa.

En consecuencia, a juicio de Lakatos: *"La historia de la ciencia ha sido y debe ser una historia de programas de investigación que compiten (o si se prefiere de 'paradigmas') pero no ha sido ni debe convertirse en una sucesión de periodos de ciencia normal; cuanto antes comience la competencia tanto mejor para el progreso"*(I.L., La metodología de los Programas de investigación científica").

(Aclaración para los alumnos) Algunas preguntas tradicionalmente consideradas por externalistas (historia externa) son:

- ¿Porqué un hecho o una teoría audaz fueron descubiertos?
- ¿Cuándo y dónde fueron descubiertos?
- Cómo una problemática regresiva pudo gozar de amplia aceptación popular durante un período de tiempo largo?
- ¿Porqué una problemática progresiva permaneció irracionalmente ignorada?

CORROBORACIÓN Y VEROSIMILITUD

Un punto de importancia en la evaluación de los programas de investigación es el papel de la corroboración que, en el falsacionismo sofisticado de Lakatos, tiene una acepción diferente de la que originalmente tuvo en el falsacionismo de Popper. En principio una corroboración sólo indica que una hipótesis ha pasado la prueba de la falsación, pero no autoriza a suponer una adscripción de confirmación o verificación; en ese respecto la corroboración significa por ausencia, esto es: que una hipótesis ostenta ausencia de falsación.

Aunque Lakatos sigue llamándose falsacionista, la falsación no es la característica más relevante de su programa y, tampoco, constituye el motor del progreso científico; a su juicio lo que –en la ciencia real– mantiene en marcha a los programas es una suerte de inducción débil, radicada en las anticipaciones; ahora bien, para sostener racionalmente dicha postura: "***Es necesario postular algún principio inductivo extrametodológico para poner en relación (aunque sólo sea de forma tenue) el juego científico de aceptaciones y rechazos pragmáticos con la verosimilitud***" (I.L., La metodología de los Programas de investigación científica").

Lakatos sustentará dicho principio extrametodológico en la secuela de confianza psicológica que se deriva de la corroboración, en la cual, dice percibir una brizna de inductivismo: "***El valor del exceso de corroboración es que indica que los científicos pueden estar acercándose a la verdad, del mismo modo que el valor de los pájaros que revoloteaban sobre el barco de Colón era que indicaban que los descubridores podían estar aproximándose a tierra firme***" (I.L., La metodología de los Programas de investigación científica".).

De acuerdo a Lakatos si bien no se puede probar la verdad de las teorías, la corroboración interpretada inductivamente (en el sentido de exceso de corroboración), al menos puede aportar un indicio de verosimilitud.

Empero, a pesar de sus dificultades, Lakatos opina que el postulado de una ciencia verosímil, sustentada en la inducción débil que proporciona la corroboración, es una idea prometedora por cuanto rescata la posibilidad de fundamentar un crecimiento acumulativo moderado y, así justificar el progreso del conocimiento científico; sin pretender zanjar el punto, sugiere: ***"Verosimilitud tiene dos significados distintos que no deben ser confundidos. En primer lugar puede utilizarse significando plausibilidad intuitiva de la teoría; en este sentido, y según mi punto de vista, todas las teorías científicas creadas por la mente humana son igualmente inverosímiles y misteriosas. En segundo lugar puede utilizarse en el sentido de una medida cuasi-teórica de la diferencia entre las consecuencias verdaderas y falsas de una teoría que nunca puede ser conocida pero que ciertamente podemos conjeturar"***(I.L., La metodología de los Programas de investigación científica".).

En síntesis, la verosimilitud y la corroboración como inducción-débil, forman parte del núcleo firme de la propuesta lakatosiana.

6- CONSENSOS ACTUALES DE LA DISCUSIÓN

Para concluir quisiéramos pasar en limpio una serie de tesis de carácter general, cada una de las cuales reúne un acuerdo significativo entre los filósofos que hemos analizado³³:

1) *La historia de la ciencia es la principal fuente de información para construir y evaluar los modelos sobre el cambio científico.* Esto es, los modelos que intentan dar cuenta de la dinámica científica deben estar respaldados por estudios históricos de cómo se han desarrollado las diversas disciplinas, y estar sujetos a contrastación empírica (Kuhn y Feyerabend son los principales responsables de este giro histórico y empírico en la filosofía de la ciencia).

2) *No hay una única manera de organizar conceptualmente la experiencia.* Si bien se reconoce la importancia fundamental de la experiencia en la adquisición de conocimiento, se insiste en que la mayor parte de la investigación científica consiste en un intento por comprender la naturaleza en términos de alguna estructura teórica presupuesta. De aquí que se afirme que no hay percepciones puras, neutras, independientes de las perspectivas teóricas locales.

3) *Las teorías científicas se construyen y desarrollan dentro de marcos generales de investigación.* Estos marcos están conformados por una serie de presupuestos que establecen los compromisos básicos en una disciplina o especialidad científica. Entre ellos figuran los compromisos ontológicos, conceptuales, epistémicos, metodológicos, instrumentales y pragmáticos. Este marco de supuestos previos hace posible, y a la vez constriñe, el desarrollo de las teorías. Si bien la caracterización de estos marcos de investigación varía entre los distintos teóricos de la ciencia (paradigmas, programas de investigación, tradiciones científicas, teorías globales, etc.), hay un acuerdo en considerarlos como las unidades básicas del análisis metacientífico.

4) *Los marcos de investigación también cambian.* Si bien se trata de

³³ Pérez Ransanz, Ana Rosa, **KUHN Y EL CAMBIO CIENTÍFICO**. Fondo de cultura económica, México 1999.

estructuras de presupuestos que, por lo regular, tienen una vida media más larga que las teorías e hipótesis empíricas con ellos asociadas, sin embargo ninguno de sus componentes tiene un carácter permanente o absolutamente estable. De aquí la preocupación por elaborar modelos que den cuenta de los cambios más profundos, y a más largo plazo, que ocurren en el nivel de los presupuestos o compromisos básicos.

5) *La ciencia no es una empresa totalmente autónoma.* No sólo los procesos de construcción de hipótesis y teorías están sujetos a la influencia de factores "externos" (factores del ámbito psicológico, social, ideológico, etc.). De aquí el interés creciente por explicar cómo se forman nuevos consensos en la ciencia. Y de aquí también la defensa de diversos tipos de relativismo.

6) *El desarrollo científico no es acumulativo ni lineal.* Como por regla general las teorías rivales no resuelven exactamente los mismos problemas, casi siempre la aceptación de una de ellas trae consigo pérdidas explicativas. De aquí que la noción de *progreso científico* se deba desligar de la idea de acumulación.

7) *La racionalidad científica no se puede caracterizar "a priori".* Como los cánones de evaluación y procedimiento no son autónomos, dado que ellos mismos han sufrido transformaciones como resultado de la dinámica de las diversas disciplinas, se considera que sólo un análisis de esta dinámica nos puede permitir elucidar el tipo de racionalidad que opera en la actividad científica.

8) *Los modelos del cambio científico no tienen una base neutral de contrastación.* Como se considera que la base para evaluar los modelos metodológicos es la historia de la ciencia, y como no hay una historiografía de la ciencia que sea metodológicamente neutral, de aquí la necesidad de elucidar las relaciones entre historia y filosofía de la ciencia.

9) También se ha fortalecido la tendencia a considerar que los marcos de investigación tienen una estructura reticular, donde interactúan teorías, objetivos y métodos, modificándose unos a otros a lo largo del proceso de desarrollo de una disciplina, frente a la idea de que los marcos tienen un

estructura jerárquica, en que cierto núcleo de supuestos se mantiene sin cambios mientras el programa o tradición de investigación esté vigente.

10) En cuanto al problema de la evaluación, se observan acuerdos significativos alrededor de que las teorías no se eliminan por la mera presencia de anomalías (las teorías se enfrentan con dificultades empíricas todo el tiempo); la aceptación de las teorías involucra más factores que su mera relación con lo que cuente como evidencia empírica.

7- BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA

□ Beltrán Marí Antonio; **T.S. KUHN. DE HISTORIA, DE FILOSOFÍA Y DE PÁJAROS**, capítulo 4 en carlos solís santos (compilador); *alta tensión: historia, filosofía y sociología de la ciencia. Ensayos en memoria de thomas kuhn*. Editorial paidós. Bs. As. 1998.

- Brown James Robert; **EL PUESTO DE LA «RAZÓN» EN LOS ESTUDIOS SOCIALES DE LA CIENCIA**, Capítulo 8, en carlos solís santos (compilador); *alta tensión: historia, filosofía y sociología de la ciencia. Ensayos en memoria de thomas kuhn*. Editorial paidós. Bs. As. 1998.
- Calzada Díez, José; **DESCRIPCIÓN, PRESCRIPCIÓN E INTERPRETACIÓN. LA POLÉMICA ENTRE POPPER Y KUHN SOBRE LA FALSACIÓN Y LA CIENCIA NORMAL**, Capítulo 9, en carlos solís santos (compilador); *alta tensión: historia, filosofía y sociología de la ciencia. Ensayos en memoria de thomas kuhn*. Editorial paidós. Bs. As. 1998.
- Chalmers, Alan, **QUE ES ESA COSA LLAMADA CIENCIA ?**, editorial siglo veintiuno editores. México. Quinta edición. 1987.
- Fernández Moreno, Luís; **¿ES LA TESIS DE LA INCONMENSURABILIDAD INCOHERENTE?** , Capítulo 11 en carlos solís santos (compilador); *alta tensión: historia, filosofía y sociología de la ciencia. Ensayos en memoria de thomas kuhn*. Editorial paidós. Bs. As. 1998.
- Feyerabend, Paul (1984): **ADIÓS A LA RAZÓN**. Madrid: Editorial Tecnos, Cuadernos de Filosofía y Ensayo. 3ª ed., 1996. 195 pp.
- Feyerabend, Paul 1978 **LA CIENCIA EN UNA SOCIEDAD LIBRE**. Madrid, Siglo XXI , 1982.
- Feyerabend, Paul; 1974 **CONTRA EL MÉTODO**. Obras maestras del pensamiento contemporáneo. Editorial planeta agostini. 1993.
- Fortes, Alberto, El anarquismo epistemológico de Paul Feyeraben; 2000 PHILOSOPHICA (pagina de artículos de filosofía). [.http://www.iespana.es/filosofica/articulos/ciencia/feyerabend.htm](http://www.iespana.es/filosofica/articulos/ciencia/feyerabend.htm)
- Gaeta R y Lucero S; **IMRE LAKATOS, EL FALSACIONISMO SOFISTICADO**, Editorial Eudeba. 1999.
- Gaeta, R y Gentile N; **THOMAS KHUN, DE LOS PARADIGMAS A LA TEORÍA EVOLUCIONISTA**. Editorial Eudeba. 1995.
- Hoyningen-Huene Paul; **LAS INTERRELACIONES ENTRE LA FILOSOFÍA, LA HISTORIA Y LA SOCIOLOGÍA DE LA CIENCIA EN LA TEORÍA DEL DESARROLLO CIENTÍFICO DE THOMAS JUN**, capítulo 3, en carlos solís santos (compilador); *alta tensión: historia, filosofía y sociología de la ciencia. Ensayos en memoria de thomas kuhn*. Editorial paidós. Bs. As. 1998.
- Jaramillo Patiño, Diego Fernando; **IMRE LAKATOS LA VERSIÓN SOFISTICADA DEL FALSACIONISMO METODOLÓGICO**, Revista de Ciencias Humanas –Pereira -Colombia – 2000.
- Khun, Thomas; (1962) **«LA ESTRUCTURA HISTÓRICA DEL DESCUBRIMIENTO CIENTÍFICO»** en *la Tensión Esencial*. Editorial Fondo de Cultura económica. México.1982.
- Khun, Thomas; (1962) **LA ESTRUCTURA DE LAS REVOLUCIONES CIENTIFICAS**, Editorial: Fondo Cultura (Mexico) ISBN: 968-16-0443-1

- Khun, Thomas; (1968) **'LA HISTORIA DE LA CIENCIA'**, *Enciclopedia Internacional de las ciencias sociales en la Tensión Esencial*. Editorial Fondo de Cultura económica. México.1982.
- Khun, Thomas; (1974), **SEGUNDOS PENSAMIENTOS SOBRE PARADIGMAS**, Madrid, Tecnos, 1978.
- Khun, Thomas; (1982), **«CONMENSURABILIDAD, COMPARABILIDAD, COMUNICABILIDAD»**. En **"QUE SON LAS REVOLUCIONES CIENTÍFICAS ?** y otros ensayos. Paidós, Barcelona, 1989.
- Khun, Thomas; (1983) **RACIONALIDAD Y CAMBIO DE TEORÍAS**, En **"QUE SON LAS REVOLUCIONES CIENTÍFICAS ?** y otros ensayos. Paidós, Barcelona, 1989.
- Khun, Thomas; **"QUE SON LAS REVOLUCIONES CIENTÍFICAS ?** y otros ensayos. Paidós, Barcelona, 1989.
 - Lakatos, I. (1983): **LA METODOLOGÍA DE LOS PROGRAMAS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**. Madrid. Versión original en inglés publicada en Cambridge University Press (The Methodology of Scientific Research Programmes).
 - Lakatos, I. (1987): **HISTORIA DE LA CIENCIA Y SUS RECONSTRUCCIONES RACIONALES**. Madrid. Versión en inglés publicada en Boston Studies in the Philosophy of Science de Holanda (History and its Rational Reconstruction).
- López Cerezo José; **KUHN EN CONTEXTO SOCIAL, Capítulo 6**, en carlos solís santos (compilador); *alta tensión: historia, filosofía y sociología de la ciencia. Ensayos en memoria de thomas kuhn*. Editorial paidós. Bs. As. 1998.
- Martyniuk, Claudio; **SOBRE PAUL FEYERABEND** , en Cátedra Enrique Mari, Univ. de Buenos Aires. http://catedras.fsoc.uba.ar/mari/archivos/html/claudio_feyerabend.htm
- Pérez Ransanz, Ana Rosa, **KUHN Y EL CAMBIO CIENTÍFICO**. Fondo de cultura económica, méxico 1999.
- Pérez Ransanz, Ana Rosa; **EL CAMBIO DE MUNDOS Y EL REALISMO**, Capítulo 10, en carlos solís santos (compilador); *alta tensión: historia, filosofía y sociología de la ciencia. Ensayos en memoria de thomas kuhn*. Editorial paidós. Bs. As. 1998.
- Quintero; Jiménez; **RECORDANDO A IMRE LAKATOS**, Adelectrónica Año 2002 issn: 1135 – 9005 volumen 1 Universidad de Málaga.
- Solís Santos Carlos (compilador); **ALTA TENSIÓN: HISTORIA, FILOSOFÍA Y SOCIOLOGÍA DE LA CIENCIA. ENSAYOS EN MEMORIA DE THOMAS JUN**, Editorial Paidós. Bs. As. 1998.

- Toledo Nickels, Ulises; **CIENCIA Y PSEUDOCIENCIA EN LAKATOS LA FALSACIÓN DEL FALSACIONISMO Y LA PROBLEMÁTICA DE LA DEMARCACIÓN**; Cinta de Moebio No.5. Abril de 1999. Facultad de ciencias sociales. Universidad de Chile. [Http://rehue.csociales.uchile.cl/publicaciones/moebio/05/frames04.htm](http://rehue.csociales.uchile.cl/publicaciones/moebio/05/frames04.htm)
- Toledo Nickels; Ulises **LA EPISTEMOLOGÍA SEGÚN FEYERABEND**. Cinta de moebio No.4. Diciembre de 1998. Facultad de ciencias sociales. Universidad de Chile. [Http://rehue.csociales.uchile.cl/publicaciones/moebio/04/frames01.htm](http://rehue.csociales.uchile.cl/publicaciones/moebio/04/frames01.htm)
- Villarreal Omar; **LOS PROGRAMAS DE INVESTIGACIÓN DE LAKATOS Y LA EPISTEMOLOGÍA GENÉTICA DE PIAGET**. Theories of learning, Newsletter 6 21st June 2001 Universidad Tecnológica Nacional. <http://www.shareeducation.com.ar/library2.html>.
- Zanotti Gabriel j. **FEYERABEND EN SERIO** abril de 2000 <http://www.economia.ufm.edu.gt/profesoresinvitados/zanotti/trabajos.htm>
- **Zanotti Gabriel j.**; LAKATOS Y LA RECONSTRUCCION METODOLOGICA DE LA ESCUELA AUSTRIACA. Agosto de 1998. Universidad austral. **[Http://www.economia.ufm.edu.gt/profesoresinvitados/zanotti/trabajos.htm](http://www.economia.ufm.edu.gt/profesoresinvitados/zanotti/trabajos.htm)**.
- Fortes, Alberto, El anarquismo epistemológico de Paul Feyeraben; 2000 PHILOSOPHICA (pagina de artículos de filosofía). <http://www.iespana.es/filosofica/articulos/ciencia/feyerabend.htm>
- *Olivé León*; **CONSTRUCTIVISMO, RELATIVISMO Y PLURALISMO EN LA FILOSOFÍA Y SOCIOLOGÍA DE LA CIENCIA**, CAPÍTULO 7 *en Carlos Solís santos (compilador)*; alta tensión: historia, filosofía y sociología de la ciencia. Ensayos en memoria de thomas kuhn. Editorial paidós. Bs. As. 1998.