

## TRABAJO PRÁCTICO N° 13

### POPPER, KUHN, LAKATOS

**1) Lea detenidamente la bibliografía de apoyo y responda a las preguntas que se proponen al final de la lectura:**

*“El problema de la demarcación entre ciencia y metafísica es considerado por Popper, como por el Círculo de Viena, como una cuestión capital para la Filosofía de la Ciencia (...) Para Popper la ciencia no es nunca un sistema de enunciados ciertos e irrevocablemente verdaderos, sino todo lo contrario. La ciencia nunca alcanza la verdad, sino que se aproxima a ella proponiendo sistemas hipotéticos complejos (las teorías científicas) que permiten explicar más o menos fenómenos empíricos, pero nunca todos los hechos que se pueden presentar en una disciplina determinada y en un momento histórico dado como base empírica de dicha ciencia. Los científicos deducen a partir de dichos sistemas hipotéticos, consecuencias que coinciden en mayor o menor grado con la experiencia. Pero las teorías científicas nunca son categóricas, sino conjeturales. La función de la empiria consiste en refutarlas, o en el mejor de los casos en corroborarlas en un cierto grado, pero no en ratificar ni en confirmar las teorías.*

*Surge así el nuevo criterio de demarcación entre ciencia y no ciencia: Una teoría es científica si puede ser falsada por medio de la experiencia (en el caso de las teorías empíricas) o por medio de su contradictoriedad interna (en el caso de las teorías lógicas y matemáticas. Para Popper, 'las teorías no son nunca verificables empíricamente', pero sí han de ser contrastables con ellas. En lugar de elegir un criterio positivo de contrastación, hay que tomar uno negativo:*

*No exigiré que un sistema científico pueda ser seleccionado, de una vez para siempre, en un sentido positivo; pero sí que sea susceptible de selección en un sentido negativo por medio de contrastes o pruebas empíricas: ha de ser posible refutar por la experiencia un sistema científico empírico.” ...*

*Popper propone la falsabilidad como criterio de demarcación basado en una asimetría lógica entre la verificabilidad y la falsabilidad. Un enunciado universal nunca es deductible a partir de los enunciados singulares, por muchos que éstos sean, (...) pero, en cambio, un enunciado singular sí puede contradecir un enunciado universal, y por lo tanto refutarlo.”*

**a- ¿Cuál es la idea de Popper acerca de la verdad en las ciencias?**

La ciencia nunca alcanza la verdad, sino que se aproxima a ella proponiendo sistemas hipotéticos complejos (las teorías científicas) que permiten explicar más o menos fenómenos empíricos, pero nunca todos los hechos que se pueden presentar en una disciplina determinada y en un momento histórico dado como base empírica de dicha ciencia.

**b- ¿Por qué las teorías científicas son sólo conjeturales?**

Los científicos deducen a partir de dichos sistemas hipotéticos, consecuencias que coinciden en mayor o menor grado con la experiencia. Pero las teorías científicas nunca son categóricas, sino conjeturales.

**c- ¿Cuál es la función de la falsación según Popper?**

La función de la empiria consiste en refutarlas, o en el mejor de los casos en corroborarlas en un cierto grado, pero no en ratificar ni en confirmar las teorías.

Surge así el nuevo criterio de demarcación entre ciencia y no ciencia: Una teoría es científica si puede ser falsada por medio de la experiencia (en el caso de las teorías empíricas) o por medio de su contradictoriedad interna (en el caso de las teorías lógicas y matemáticas).

**2) Se ofrece la lectura de los siguientes textos para responder a las cuestiones propuestas más abajo:**

.....  
*“En la etapa número 1, que pudiéramos llamar precientífica, por razones que se comprenderán a continuación, no puede decirse que la ciencia C se haya constituido de manera normal, tomando esta palabra con un significado técnico que introduciremos más adelante. Hay que admitir que en esta etapa existen investigadores, estudiosos y, si se los quiere llamar así, hombres de ciencia, que toman en consideración ciertos problemas y tratan de resolverlos. Habrá distintos enfoques y escuelas para el abordaje de tales problemas, pero lo que ocurre, y éste es el rasgo distintivo y característico de este momento del desarrollo de la ciencia C, es que no existe consenso ni unanimidad en la comunidad constituida por las personas dedicadas a tales menesteres. (...) se comprende que en este estado de cosas provoca avances de la investigación científica en direcciones muy diferentes.*

*(...) como Kuhn lo afirma, resulta que cada descripción de la realidad y de los hechos alude a lo que realmente podría denominarse un “mundo distinto”, porque está dividido, construido y clasificado según concepciones muy diferentes.” “(...) De acuerdo con lo que afirma Kuhn un paradigma sería un logro científico consensualmente adoptado por una comunidad científica como guía sistemática para la realización de su tarea, logro que posibilita la práctica normal de la ciencia. La expresión clave es aquí 'logro científico', indicativa, de que no cualquier aporte adoptado por unanimidad constituye un paradigma en el sentido que interesa a la epistemología y a la historia de la ciencia.”*

**(KLIMOVSKY, G.-** Las desventuras del conocimiento científico. Una introducción a la Epistemología. Bs. As. , AZ editora, 1992, pág. 342 - 345.)

*“La etapa precientífica y la constitución de un paradigma dan origen a lo que Kuhn llama una etapa de ciencia normal. (...) En efecto, durante la etapa de ciencia normal el científico no es crítico ni intenta refutar las teorías científicas vigentes. Kuhn define la etapa de ciencia normal de la manera siguiente:*

*Ciencia normal significa investigación basada firmemente en una o más realizaciones científicas pasadas, realizaciones que alguna comunidad científica particular reconoce, durante cierto tiempo, como fundamento para su práctica posterior.”*

**(Echeverría, J.** Introducción a la Metodología de la Ciencia. La Filosofía de la ciencia en el siglo XX. Barcelona, Barcanova, 1982; pág.109)

*“(...) el paradigma comienza a resquebrajarse en “subparadigmas” y se advierte una inequívoca señal de crisis: empiezan a aparecer nuevamente las discusiones epistemológicas, las cuestiones de principio o de fundamento de la ciencia. (...) Curiosamente, hasta que no se produce una situación totalmente intolerante y aparece la propuesta de un nuevo paradigma, la comunidad científica, con mucha razón desde el punto de vista práctico, no abandona el paradigma en crisis. Sólo cuando de pronto algún científico realiza una transformación de la manera de pensar habitual, cambia conceptos, principios, modos de entender y valorar la experiencia y hasta el manejo de los instrumentos, puede comenzar la superación de la crisis: ha nacido un paradigma alternativo.” (5)*

**Klimovsky, G.-** Las desventuras del conocimiento científico. Una introducción a la Epistemología. Bs. As. , AZ editora, 1992, pág.342.

*“Las revoluciones científicas se inician con un sentimiento creciente, a menudo restringido a una estrecha subdivisión de la comunidad científica, de que un paradigma existente ha dejado de funcionar adecuadamente en la exploración de un aspecto de la naturaleza, hacia el cual, el mismo paradigma había previamente mostrado el camino.*

*Tanto en el desarrollo político como en el científico, el sentimiento de mal funcionamiento que puede conducir a la crisis es un requisito previo para la revolución.”*

**Kuhn, Thomas.** La estructura de las revoluciones científicas. Bs. As.1996. F.C.E. pág.149

**a - ¿Cuál es la diferencia entre la etapa precientífica y la etapa de ciencia normal en Kuhn?**

En la etapa precientífica no puede decirse que la ciencia C se haya constituido de manera normal. En esta etapa existen investigadores, estudiosos y hombres de ciencia, que toman en consideración ciertos problemas y tratan de resolverlos. Habrá distintos enfoques y escuelas para el abordaje de tales problemas, pero lo que ocurre, y éste es el rasgo distintivo y característico de este momento del desarrollo de la ciencia C, es que no existe consenso ni unanimidad en la comunidad constituida por las personas dedicadas a tales menesteres. En este estado de cosas provoca avances de la investigación científica en direcciones muy diferentes, porque está dividido, construido y clasificado según concepciones muy diferentes. La etapa precientífica y la constitución de un paradigma dan origen a lo que Kuhn llama una etapa de ciencia normal. Durante la etapa de ciencia normal el científico no es crítico ni intenta refutar las teorías científicas vigentes. Ciencia normal significa investigación basada firmemente en una o más realizaciones científicas pasadas, realizaciones que alguna comunidad científica particular reconoce, durante cierto tiempo, como fundamento para su práctica posterior.

**b - ¿Qué se entiende por paradigma?**

De acuerdo con lo que afirma Kuhn un paradigma sería un logro científico consensualmente adoptado por una comunidad científica como guía sistemática para la realización de su tarea, logro que posibilita la práctica normal de la ciencia.

**c - ¿Cuál es la importancia de la comunidad científica?**

Es la comunidad constituida por las personas dedicadas a investigar, estudiar, son los llamados hombres de ciencia que se plantean problemas y buscan resolverlos de una manera más fiable, es decir, a través de la ciencia.

#### **d- ¿Cómo se producen las revoluciones científicas y cuáles son las consecuencias?**

Las revoluciones científicas se inician con un sentimiento creciente, a menudo restringido a una estrecha subdivisión de la comunidad científica, de que un paradigma existente ha dejado de funcionar adecuadamente en la exploración de un aspecto de la naturaleza, hacia el cual, el mismo paradigma había previamente mostrado el camino.

Tanto en el desarrollo político como en el científico, el sentimiento de mal funcionamiento que puede conducir a la crisis es un requisito previo para la revolución.

El paradigma comienza a resquebrajarse en “subparadigmas” y se advierte una inequívoca señal de crisis: empiezan a aparecer nuevamente las discusiones epistemológicas, las cuestiones de principio o de fundamento de la ciencia. Hasta que no se produce una situación totalmente intolerante y aparece la propuesta de un nuevo paradigma, la comunidad científica no abandona el paradigma en crisis. Sólo cuando de pronto algún científico realiza una transformación de la manera de pensar habitual, cambia conceptos, principios, modos de entender y valorar la experiencia y hasta el manejo de los instrumentos, puede comenzar la superación de la crisis: ha nacido un paradigma alternativo.

#### **3)**

.....

*Para Lakatos, la historia de la ciencia, al objeto de hacerla inteligible y no simplemente descriptiva, ha de ser reconstruida racionalmente. Aparte de los factores sociales, psicológicos, etcétera, que racionalmente influyen en la ciencia (a lo cual Lakatos da el nombre de historia externa), el epistemólogo ha de preocuparse también de la reconstrucción racional de la historia de la ciencia, estudiando las teorías en su evolución y en sus modificaciones y contraposiciones en función de factores internos a las propias teorías. Surge así la historia interna de la ciencia, sobre la cual puede haber, a su vez, concepciones contrapuestas. La interrelación entre historia y filosofía de la ciencia culmina con la elaboración de dicha historia interna, que debe ser complementada con la historia externa, en la que se puede insistir más en los factores ajenos a la propia comunidad científica: condiciones económicas y sociales, situación política, características individuales de los científicos, etc. (...) en relación a la historia interna las posiciones pueden ser muy distintas. Lakatos las sintetiza en cuatro: inductivistas, convencionalistas, falsacionistas y, por último, su propia metodología de los programas de investigación. Estas cuatro concepciones son normativas, y permiten reconstruir la historia interna conforme a criterios*

*diversos. (...) Ninguna de las cuatro agota, por consiguiente, el trabajo de la historia de la ciencia:*

*La historia de la ciencia es siempre más rica que su reconstrucción racional. Pero la reconstrucción racional o historia interna es primaria, la historia externa sólo secundaria, ya que los problemas más importante de la historia externa son definidos por la historia interna.(2)*

*“La metodología de programas de investigación, enfatiza la rivalidad prolongada, teórica y empírica, de programas mayores de investigación, problemáticas estancadas y progresivas, y la victoria, lentamente conseguida, de un programa sobre otro.”*

*La historia interna, se quiera o no, depende por lo tanto de las diferentes filosofías, que siempre subyacen al trabajo del historiador. (...) el historiador siempre es selectivo. Para qué además, logre una reconstrucción racional de los hechos históricos ha de llegar a proponer una versión radicalmente modificada de los mismos. Eso sí, con el apoyo documental oportuno, que Lakatos acostumbra poner en notas a pie de página, mientras la historia de la ciencia propiamente dicha sería la versión reconstruida de dichos documentos (...) De ahí que una historiografía de la ciencia que haga abstracción de los debates teóricos habidos en la filosofía de las ciencias en el Siglo XX sea, a juicio de Lakatos, inadecuada. Historiadores y filósofos de la ciencia han de trabajar conjuntamente, aunque sus cometidos sean diversos.”*

(Echeverría, J. Introducción a la Metodología de la Ciencia – Barcelona.- Barcanova – 1989; pág. 140-142.)

### **a- ¿Cuál es la diferencia entre historia externa e interna de la ciencia?**

Para Lakatos, la historia de la ciencia aparte de los factores sociales, psicológicos, etcétera, que racionalmente influyen en la ciencia (a lo cual Lakatos da el nombre de historia externa), el epistemólogo ha de preocuparse también de la reconstrucción racional de la historia de la ciencia, estudiando las teorías en su evolución y en sus modificaciones y contraposiciones en función de factores internos a las propias teorías. Surge así la historia interna de la ciencia, sobre la cual puede haber, a su vez, concepciones contrapuestas.

### **b- ¿Cómo se relacionan ambas?**

La interrelación entre historia y filosofía de la ciencia culmina con la elaboración de la historia interna, que debe ser complementada con la historia externa, en la que se puede

insistir más en los factores ajenos a la propia comunidad científica: condiciones económicas y sociales, situación política, características individuales de los científicos, etc.

**c- ¿Por qué un programa de investigación se impone a otro?**

La metodología de programas de investigación, enfatiza la rivalidad prolongada, teórica y empírica, de programas mayores de investigación, problemáticas estancadas y progresivas, y la victoria, lentamente conseguida, de un programa sobre otro.

(1) (LAKATOS, I. Historia de la ciencia y sus reconstrucciones racionales. Madrid, Tecnos, 1982; pág. 38.)

**2) Consulte la bibliografía dada en clase y trate de completar el cuadro que se propone a continuación:**

	<b>Popper</b>	<b>Kuhn</b>	<b>Lakatos</b>
<i>Método</i>	Método: único y universal, que guía y orienta la investigación, desentrañado por el filósofo de la ciencia y dado al científico. Es externo al científico.	Método: no es externo al quehacer científico, lo crea en su propia actividad.	existe un único método, pero nadie le debe prescribir al científico porque será una forma de coartarlo en su libertad de investigación. El filósofo de la ciencia aprende el método observando el accionar del científico.
<i>Demarcación entre ciencia y no ciencia</i>	Racionalista: hay un criterio único, universal, ahistórico: método de la falsación, o de conjeturas o refutaciones.	Relativista: no hay un único criterio de científicidad para proceder. No hay una norma superior a la aprobación de la comunidad científica. Las normas surgen del propio marco cultural e histórico de la comunidad científica. Lo que está fuera del paradigma no es científico. Es	Racionalista: propone como criterio de demarcación de la ciencia, un criterio único que surge del propio accionar del científico en su programa de investigación.

		decir el criterio de científicidad está dado por la comunidad científica en el curso de la ciencia normal.	
<i>Idea de progreso</i>	Idea de progreso indefinida: consiste en pasar de teorías que suministran explicaciones satisfactorias y de un cierto grado de verosimilitud a teorías que proporcionan explicaciones aún más satisfactorias y de mayor grado de verosimilitud.	Idea de progreso no es indefinida, ni continua, no como hacia un objetivo determinado, porque las revoluciones científicas son hiatos en la historia. Asegura el progreso científico cuando se va ampliando el conocimiento y la adecuación entre las predicciones y los hechos, pero dentro del paradigma vigente. Kuhn afirma la sustitución de un paradigma	Lo concibe como una serie de aproximaciones, acercamientos sucesivos a la verdad.
<i>Factores que determinan el abandono de una teoría</i>	<p>Idea de determinismo histórico: el abandono de una teoría por otra es un proceso lógico y racional. La teoría que se impone es más verdadera que la anterior, porque proponen soluciones más certeras.</p> <p>El abandono de una teoría se debe a su falsación por al incumplimiento de las predicciones realizadas,</p>	<p>El abandono de una teoría por otra obedece a fuerzas irracionales e ilógicas, relacionadas con factores sociológicos. Vence la teoría que tiene mayor poder de convicción ante la comunidad científica y no las que proponen soluciones más certeras.</p>	<p>Las teorías son abandonadas cuando demuestran falta de fertilidad (no pueden predecir ni contribuyen a nuevos descubrimientos).</p> <p>El cambio de un programa de investigación por otro es una decisión tomada por la comunidad científica que racionalmente abandona un programa degenerativo por otro progresivo.</p>



	reemplazándola por otra de mayor poder explicativo.		
<i>Idea de verdad</i>	Concepción correspondentista de la verdad: las teorías describen la realidad. Base empírica neutral.	No acepta una concepción correspondentista de la verdad, El conocimiento no tiene una meta preestablecida tal como la verdad La base empírica no es neutral. Las entidades teóricas no se las puede conocer empíricamente. Solo sirven para predecir.	La base empírica es neutral.  Las teorías son estructuras complejas, estas deben coincidir con los hechos, que la historia de la ciencia revela, pues su objetivo es interpretar a los científicos en su actividad.