

Universidad Nacional del Comahue

Carrera de Especialización En Investigación Educativa

Módulo 1:

“Introducción a la filosofía y a los estudios sociales de la ciencia y la tecnología.

Tutor y Coordinador:

Edgardo Datri

Trabajo de Investigación:

Desarrollo crítico de las tesis o ideas centrales de la concepción estándar de las ciencias. Popper y Kuhn.

Trabajo personal

Gradenecker, Alicia.

Año: 2002

Fecha de Presentación: 14/03/02

Lugar: Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales

Índice

Introducción:	3
Desarrollo	4
La perspectiva Popperiana.....	4
La perspectiva de Kuhn	6
Críticas y reformulaciones.....	9
Consideraciones finales:.....	11
A modo de Conclusión	¡Error! Marcador no definido.
Alicia Cristina Gradenecker	¡Error! Marcador no definido.
Bibliografía.....	14

Introducción:

EL presente trabajo busca reflexionar sobre las principales y más clásicas de las discusiones epistemológicas de la concepción de ciencia y su método. Polemizadas por Popper y Kuhn . Cuando se habla de una Concepción Estándar u ortodoxa¹ (heredada) de la ciencia; ello remite al hecho que es la visión que reflejan los textos o manuales y que presuponen en buena parte de las ideas del neopositivismo y del propio Popper. Todo ello es muy diferente de lo planteado por las visiones no estándar o heterodoxas (kuhn, Toulmin, Feyerabend), en las que se rechazan esas ideas.

Se pretende presentar ambas posturas, para luego ser analizada y confrontada buscando una reflexión de la Concepción Estándar de la ciencia. Se entiende que “Toda investigación historiográfica se inscribe en una esfera de producción socio económica, política y cultural, implica un ámbito de elaboración de las determinaciones que le son propias, circunscriben una profesión liberal, un puesto de observación o enseñanza, una categoría de gente de letras. Está, pues sujeta a una serie de restricciones, ligada a unos privilegios, arraigada en una particularidad. Es en función de ese emplazamiento, que se instauran unos métodos, que se precisa una topografía de intereses, que se organizan informes y cuestiones por plantear² .

Desde este marco se pretende dilucidar y hacer inteligible la reflexión precisando que el recorte obedece a discusiones de la teoría del conocimiento científico contemporáneo.

¹ La expresión Concepción Heredada, fue usada por primera vez por Putman (1962)

Desarrollo

El análisis positivista del conocimiento científico que apoyó la Concepción Heredada ha sido refutado o cuando menos es altamente sospechoso, pero ninguno de los análisis alternativos del conocimiento científico que han sido sugeridos goza de aceptación general.

La filosofía de la ciencia desde 1920 a 1950 se ha dedicado a la búsqueda de la comprensión filosófica de las teorías científicas. Que aún hoy se sigue buscando. La Concepción Heredada³ ha sido refutada, pero ningún otro análisis de teorías propuesto para sustituirlo ha tenido amplia aceptación.

La perspectiva Popperiana

En la propuesta de Popper la epistemología empieza por la pregunta por la pregunta ¿Qué es ciencia? Y ¿qué no es ciencia?- para resolver este problema se proponen algunos criterios de demarcación, a fin de hacer una distinción entre ciencias empírica y sistemas metafísicos. Los positivistas preocupados por los rasgos metafísicos, que puedan presentar las ciencias proponen una demarcación a partir de la lógica inductiva. Popper⁴ por su parte propone un acuerdo o convención. En este sentido se busca desde la lógica del conocimiento un concepto de ciencia empírica. La ciencia empírica debe desde este ángulo representar, “ El mundo real o el mundo de la experiencia”⁵.

² De Certeau, Michel: “La operación histórica.

³ La Concepción Heredada; ha sido blanco de múltiples críticas a partir de mediados del siglo XX, por (Toulmin –1953; Kuhn, Popper etc).

⁴ Popper Karl R. (1902-1994) Proveniente de Austria y de la escuela de Viena. Emigro de Austria en el período de entre guerra y desarrolló su carrera en Londres.

⁵ Chalmers A. ¿Qué es esa cosa llamada ciencia? Buenos Aires Siglo XXI 1987

El sistema teórico empírico exige tres requisitos:

1. Sintético, que represente un mundo no contradictorio, posible.
2. Criterio de demarcación; no será metafísico, representará un mundo de experiencia posible.
3. Debe ser un sistema que se distinga de otros sistemas semejantes por ser el que represente, él mundo de la experiencia. Esto se puede lograr con la aplicación del método hipotético deductivo de contrastación.

El criterio de demarcación usado por Popper es la falsabilidad de los sistemas, esta propuesta esta basada en una asimetría entre la verificabilidad y la falsabilidad: asimetría que se deriva de la forma lógica de los enunciados universales.

El falsacionista admite que la observación es guiada por la teoría y la presupone.- Las teorías se construyen como conjeturas o suposiciones especulativas y provisionales de modo de proporcionar una explicación acerca de determinado fenómeno. Si dichas teorías no superan las pruebas de observación y experimentación deberán ser reemplazadas. De este modo “La ciencia progresa gracias al ensayo y al error y sobreviven las teorías más aptas”.⁶

La ciencia entonces se constituye como un conjunto de hipótesis que se propone a modo de ensayo con el fin de describir o explicar, de manera concreta, algún aspecto del mundo o el universo.

Desde este lugar el Neopositivismo, representa una innovación dado que concibe que los trabajos de investigación científica comiencen con una hipótesis, y no con la mera observación tal como lo postulaban las empíricas con los cuales Popper disiente y los crítica.

Para Popper la práctica científica tiene un carácter esencialmente racionalista, por que se busca resolver los problemas recurriendo a la

razón.⁷ Dicho concepto y su problemática juegan como criterio de demarcación para distinguir las teorías científicas de las que no lo son, y en este sentido es la falsabilidad de las hipótesis, otro de los criterios de demarcación. Cuanto más falsable, una hipótesis mejor .

Desde esta perspectiva el conocimiento es acumulativo, y la evolución de la ciencia se desarrolla en dirección de la teoría de la verdad absoluta del universo y se sostiene, que ésta posee una estructura deductiva.

Cabe destacar también la importancia que adquiere el contexto de justificación⁸ por sobre el contexto de descubrimiento.⁹ Se concibe

La unidad del método para el desarrollo del quehacer científico.

La perspectiva de Kuhn

La estructura de las revoluciones científicas publicado en 1962 constituyó un crack en el devenir histórico de las ciencias, debido al planteamiento que la ciencia, tiene una historia, una problemática, tanto interna como externa, y que esta vinculada a un contexto social.

La posición de Kuhn se funda en la noción de “*Paradigma científico*”, en oposición radical al enfoque positivista. Esta noción resulta indispensable para la comprensión de la línea evolutiva de la ciencia.

El sentido de *paradigma* como logro es el modelo de ciencia normal. La instauración de la ciencia normal se lleva adelante a través del consenso de la comunidad científica y su articulación con el paradigma. En el periodo

⁶ Chalmers, A Op.Cit

⁷ La verdad entendida como teoría que permitan explicar y predecir la conducta de los fenómenos en que se encuentran interesados.

⁸ Se le otorga importancia a la razón y a la validez de los métodos y teorías.

⁹ Corresponde a las circunstancias históricas: Giros psicológicos interacciones sociales –medio económico

de ciencia normal el *paradigma* se desarrollara dando explicaciones sobre los diferentes aspectos del mundo en que estén interesados los científicos. Para Kuhn, en tesis, de las estructuras de las revoluciones científicas, paradigma representa aquellos episodios de desarrollo no acumulativo. En los que un viejo *paradigma* es sustituido total o parcialmente por otro distinto incompatible con él. Se definen como ejemplos aceptados de la práctica científica real. Ejemplos que incluyen, a un mismo tiempo, ley teoría aplicación e instrumentación los cuales proporcionan una serie de modelos de los que surgen tradiciones especialmente coherentes de investigación científica. Un *paradigma* consiste en una sólida red de compromisos conceptuales, teóricos, instrumentales y metafísicos. Un paradigma es o, por lo menos incluye, cierto conjunto implícito de creencias teóricas y metodológicas entrelazadas, el cual permite la selección, la evaluación y la crítica. Si en este conjunto de creencias no se encuentra implícito en la colección de hechos...debe ser proporcionado desde fuera, tal vez por una metafísica en uso, por otra ciencia o por incidentes personales o históricos. *Los paradigmas* parecen ser patrones (unas veces en el sentido de arquetipos y otras en el sentido de criterios o normas) sobre los cuales se modelan las teorías u otras obras. En otras ocasiones parecen ser teorías un tanto vagas que han de ser pulidas y articuladas. Aunque Kuhn no las considera ni como reglas, ni como teorías, ni como mera suma de ellas, sino como algo más global, de lo que se derivan reglas, teorías y demás. El termino *paradigma* abarca pues una gama de factores del desarrollo científico que incluye o supone de alguna manera leyes y teorías modelos normas y métodos (tanto teóricos como instrumentales), vagas intuiciones, creencias o prejuicios metafísicas explícitas o implícitas. Puede entenderse también como un conjunto de valores compartidos en el cual emergen una visión determinada del mundo.

En suma, todo aquello que permita a la ciencia llevar a cabo algo, puede ser parte de o estar, de alguna manera implícito en un paradigma.

Durante la fase normal de la ciencia y es decir con el paradigma en auge, la función del científico se dirige a la “solución del rompecabezas”, en otros términos, a la disolución de problemas, cuyo horizonte está garantizado por el *paradigma*.

Cuando en el interior de la comunidad científica, comienzan a suscitarse anomalías y quedan sin ser resueltas por el paradigma dominante se producirá un resquebrajamiento. Pero Kuhn sostiene que una revolución científica no se produce en función de un desajuste entre la teoría y el experimento por que los defensores del paradigma propondrán una serie de articulaciones y modificaciones ad-hoc para desplazar la idea de conflicto y crisis. Pero si los problemas persisten y la disociación es inminente, se llevará a la ciencia a una situación de crisis paradigmática.

Se ponen en cuestionamiento el método, las técnicas y los presupuestos teóricos del paradigma. Ante la situación de crisis, los científicos más jóvenes buscarán alternativas. En este sentido es la discontinuidad y no la continuidad lo que para Kuhn es el resorte de la evolución científica.

esto es, justamente, lo que produce la génesis de nuevos modelos.

En este sentido es la discontinuidad y no la continuidad lo que para Kuhn, es el resorte de la evolución científica. Es una discontinuidad radical que llega hasta cuestionar la comunicación entre el viejo y el nuevo paradigma.

En un paradigma diverso las palabras iguales tienen significados divergentes, tales así que se deben considerarlos recíprocamente inconmensurables.¹⁰

Esta es una palabra que resulta provocativa, para describir la falta de

¹⁰ Este postulado, Kuhn lo presenta en el coloquio de Londres, como opositor en primer plano al neopositivismo. Para Kuhn el conocimiento no es acumulable y no existe la unidad del método científico. Tanto la práctica como la verdad científica son en este marco fuertemente dependientes de factores

relación entre paradigmas alternativos. El aspecto fundamental de la incomensurabilidad de los *paradigmas* en competencia, es que quienes proponen los paradigmas, practican sus profesiones con miradas diferentes hacia la “cosa común”. El cambio de un paradigma, por otro se da, cuando el científico experimenta la proyección de una nueva visión del mundo.

De este modo, se sucede por medio de “saltos” a lo largo de la historia, episodios que se constituyen como revoluciones científicas. La rearticulación es necesaria en este proceso o etapa de la pre-ciencia.

Así para Kuhn la ciencia se desarrolla en periodos de *ciencia normal (anomalías) crisis- revolución- Nuevo paradigma- pre - ciencia y ciencia normal*.

Criticas y reformulaciones

El campo abierto a las discusiones epistemológicas puede verse de alguna manera a partir de la publicación del libro de Kuhn en 1962. Esto no quiere significar en nada, que antes no hubieran distintas formas de ver a la ciencia, pero puede considerarse como un alto en la historia del quehacer científico.

Sustentado en un contexto complejo de la postguerra, los avances propios de la ciencia, se hizo “sacudir las ideas polvorientas de los eruditos”, y una conciencia general que propiciaba abandonar estructuras y dogmas.

Desde ese marco Popper acepta de buen grado las críticas que realiza Kuhn, acerca de haber pasado por alto completamente a “la ciencia nor

mal” (términos de Kuhn). Y ocuparse excesivamente en describir las “investigación extraordinaria” o “ciencia extraordinaria”, pero disiente acerca de lo característico de la ciencia.

Desde la visión de Popper, el desarrollo científico puede considerarse del tipo internalista, por concentrarse exclusivamente en las obras científicas, problemas teóricos y experimentales, y donde el contexto de justificación adquiere mayor importancia que el contexto de descubrimiento y la interacción de las ideas científicas es suficiente para explicar la dinámica de la ciencia.

Por el contrario Kuhn, para explicar la historia de la ciencia, parte de la idea de que es esencialmente histórica y social. Tiene en consideración que en ella, existan influencias, socio – económicas, tecnológicas, institucionales, políticas e ideológicas.

La visión de progreso científico se concibe en saltos abruptos hacia delante es decir, en “revoluciones científicas” y cuyo efecto disloca el orden establecido.

Por otro lado, puede entenderse que para Popper el progreso y el cambio histórico se produce en forma gradual, y la acumulación del conocimiento en forma selectiva.

La propuesta de Canguilhem, resulta conciliadora, a la hora de sintetizar dichos puntos de vista y buscar una reflexión, acerca de la práctica científica. *El objeto de una ciencia “ es formular y resolver problemas, mientras que su historia debe tratar de demostrar las razones históricas y practicas que expliquen el proceso desde la razón inicial de su experiencia.*

Consideraciones finales:

Las proposiciones epistemológicas, están desprendidas de una reflexión sobre la práctica científica, en este sentido puede considerarse un hecho importante la irrupción de la sociología en el debate de la ciencia.

Dicho debate se instaura, en los momentos que puede considerarse auge científico y tecnológico, por sus aplicaciones en el orden social, militar, político y económico. Y que no han beneficiado a todos, sino por el contrario, el beneficio de uno, se hizo en detrimento de otro. Lo que lleva a pensar que la ciencia y el científico no se constituyen, como entes aislados de la sociedad. Y de su contemporaneidad. Son resultados y síntomas de ella.

Cada logro individual(científico), se inscribe en una red cuyo elementos dependen estrechamente unos de otros, y cuya combinación dinámica, forma la historia en un momento. La ciencia se vincula al complejo de una fabricación específica y colectiva a la vez.

Puede decirse entonces, que así, como “cada sociedad, se piensa históricamente con los instrumentos que le son propios”¹¹ La ciencia histórica también se ha pensado a si misma, con los instrumentos que le son propios.

¹¹ De Certeau, Michel “La operación histórica”.

A modo de conclusión

“Antes de saber lo que la historia, dice de una sociedad, importa analizar como funciona en ella”.
Michel De Certeau

Si se traslada esa reflexión al momento en que Kuhn presenta su trabajo, (dando lugar al debate, acerca de la concepción de ciencia) tal vez se pueda pensar en como funcionaba la ciencia tanto en E.E.U.U., como en Europa y sus contrapartes, es decir, segundo mundo, tercer mundo, o colonias etc,. Unos pensaban (a la ciencia), llevaban adelante las prácticas; y otros, eran blancos de los experimentos y sus impactos. De este modo, los primeros quedaban muy satisfechos por los logros alcanzados, tanto en el plano científico teórico, como en el concreto (logros muchas veces obtenidos sobre la base de la descripción). En esta utilización, no solo cuentan los avances científicos sino también los tecnológicos. Tecnologías blandas mas que las denominadas tecnologías duras. Se puede citar un ejemplo, en este sentido, la política de censura que se impartió en Argentina sobre el “proyecto Condor”, o sobre la comisión de energía atómica entre otros.

este sentido cabe la pregunta ¿existen las revoluciones científicas o sólo son revoluciones tecnológicas que impactán a la ciencia?.

Considero que a partir de los planteamientos kuhianos, de la ciencia, acompañado por un contexto adherente se comienza a reflexionar sobre la práctica científica. El despertar de la sociología que hace su aporte hacia este campo, en esos momentos, hacen que hoy desde la historia como disciplina también se pueda reflexionar sobre la ciencia en la sociedad.

De otro modo, no se puede comprender el desarrollo científico y sus alcances, sino se los interpreta en su “Lugar”, en su contexto.

El lugar es aquel espacio en el que el científico se inscribe y lleva adelante su tarea, pero éste permite ciertas investigaciones e imposibilita otras. Esta combinación de permisión e interdicción, (que puede ser social, político, económica), es el punto clave de la reflexión y donde el trabajo (en escaso particular), del historiador, debe intervenir y modificar.

En historia todo sistema de pensamiento...(esbozados en un discurso científico), se remite necesariamente a unos “espacios” sociales, económicos, políticos, culturales, (del cual emergen). Así la ciencia y el discurso científico puede interpretarse en los textos, autores, editoriales, libros....”que no traen palabras, sino ideas.

Alicia Gradenecker

Bibliografía

La bibliografía tratada corresponde a los siguientes autores

Barbour: Problemas sobre religión y ciencia.- Datri: Geometría y realidad física.- - Chalmers, A. ¿Qué es esa cosa llamada ciencia?, Ed. Siglo XXI- Oldroyd: El arco del conocimiento, Critica.- Easlea B. La liberación social y los objetivos de la ciencia.

Hacking I. Representar e intervenir, - Holton G. La imaginación científica,- Easlea B. ibidem

Fourrez G. Alfabetización científica y tecnológica, colihue bs as.- Hempel, filosofía de la ciencia natural. - Kearney H. Orígenes de la ciencia moderna. alianza Madrid - Kragh, H introducción a la historia de la ciencia.- Datri E. Desventuras de la sociedad global. - Echeverría: introducción a la metodología de la ciencia - Fourez La construcción del pensamiento científico. -Habermas: ciencia y técnica como ideología- Samaja " Metodología y Epistemología ".- Brown, H., La nueva filosofía de la ciencia, Ed. Tecnos- - Easlea, B. La liberación social y los objetivos de la ciencia, Ed. siglos- Echeverría, J. Filosofía de la ciencia, Ed. Akal.- Klimovski, G. Desventuras de la ciencia, Ed. A- Newton-Smith, La racionalidad de la ciencia, Ed. Paidós.

La estructura de las revoluciones científicas de Kuhn. La lógica del descubrimiento científico. La estructura de las teorías científicas de Suppe.