

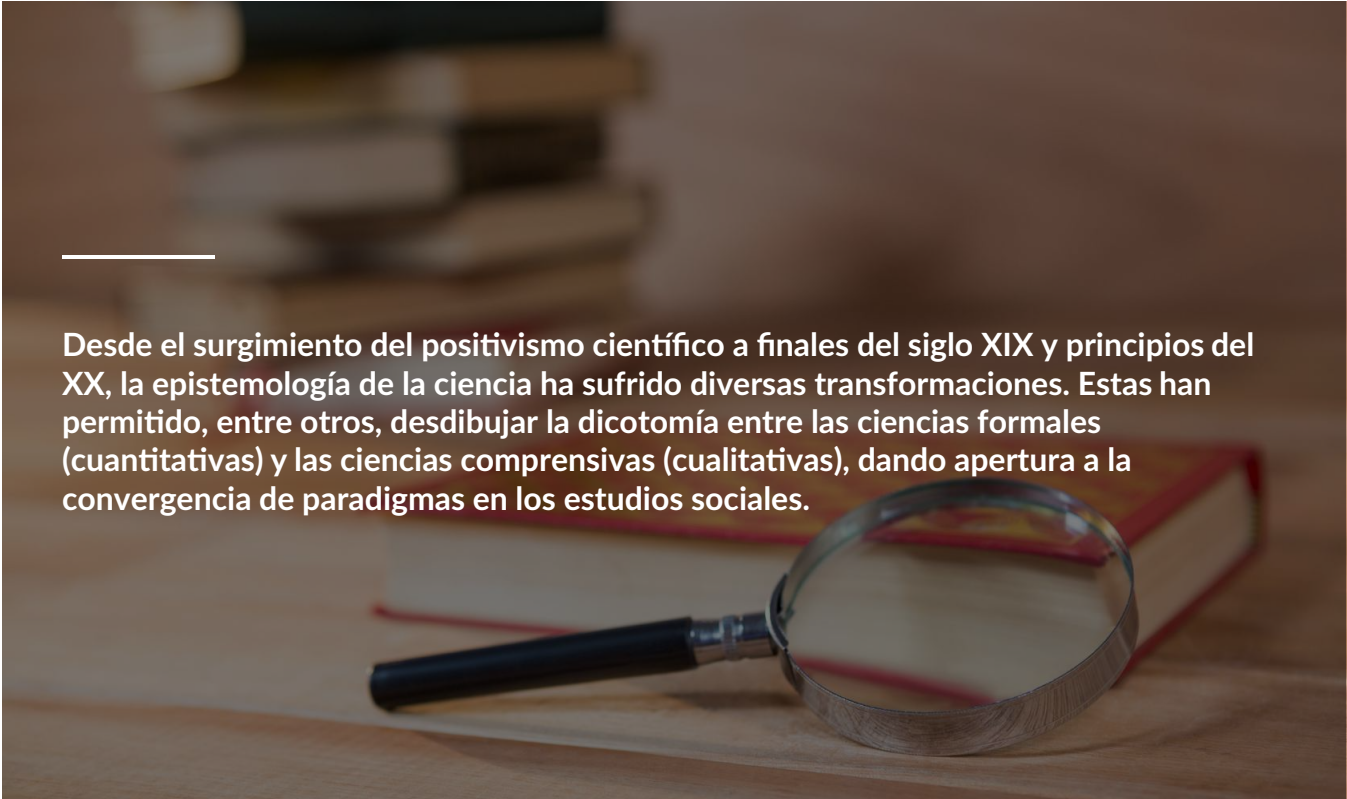
Tema 1. Epistemología de la Ciencia Contemporánea

El objetivo de este tema es realizar una aproximación a los principales hitos que dan origen a la epistemología de la ciencia contemporánea.

TEMAS

- ≡ Construir y deconstruir sentidos y significados
- ≡ El Círculo de Viena
- ≡ La teoría científica de Popper
- ≡ Los paradigmas y las comunidades científicas de Kuhn
- ≡ Los programas de investigación científica de Lakatos
- ≡ El liberalismo metodológico de Feyerabend
- ≡ Crisis del paradigma aceptado y emergencia de lo social
- ≡ Lecturas básicas
- ≡ Bibliografía

Construir y deconstruir sentidos y significados



Desde el surgimiento del positivismo científico a finales del siglo XIX y principios del XX, la epistemología de la ciencia ha sufrido diversas transformaciones. Estas han permitido, entre otros, desdibujar la dicotomía entre las ciencias formales (cuantitativas) y las ciencias comprensivas (cualitativas), dando apertura a la convergencia de paradigmas en los estudios sociales.

Asimismo, han cimentado una mirada más amplia del conocimiento científico, otorgando un lugar relevante al investigador dentro de su producción. Históricamente, el estudio de la ciencia se enfocó de forma exclusiva en la generación de teorías, lo cual se relaciona de manera estrecha con las pretensiones positivistas de homogeneización y de erradicación de todo rasgo de subjetividad en su construcción. No obstante, en las últimas décadas es posible evidenciar la forma en que, junto a la epistemología, la actividad o práctica científica cobra un lugar protagónico.



En este marco, se sitúan algunos hitos en la historia de la epistemología de la ciencia contemporánea, que dieron origen a dichas transformaciones. Posteriormente, en la segunda unidad temática, se presentan los tres paradigmas que coexisten en el estudio de las ciencias sociales: positivista, materialista-histórico e interpretativo, haciendo especial énfasis en este último, dada la relevancia que ha adquirido en la investigación para la paz.

Los hitos que revisaremos en esta unidad temática refieren a:

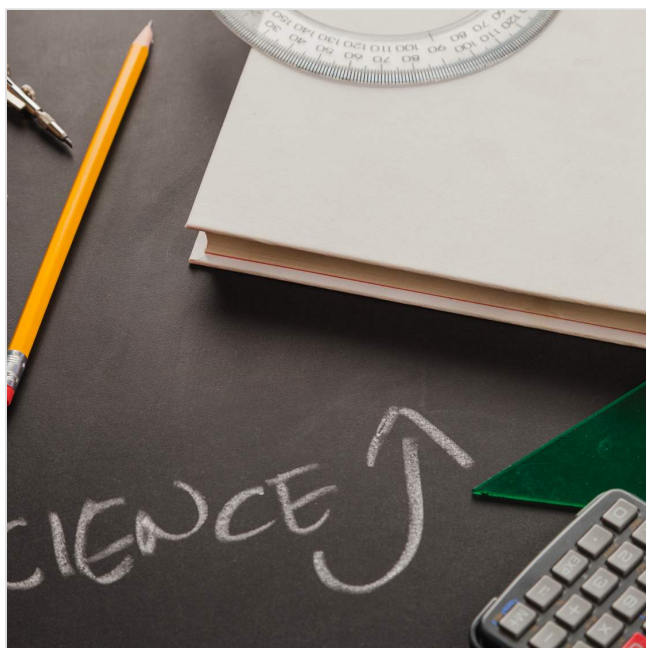


El Círculo de Viena

Las transformaciones científicas de inicios del Siglo XX, relacionadas con el surgimiento de la mecánica cuántica y la teoría de la relatividad de Einstein, fueron el escenario propicio para la consolidación del Círculo de Viena en 1922 y, con él, del positivismo. Así, el posicionamiento de la matemática y la física como modelos del discurso científico, condujo a que esta corriente epistemológica pensara una ciencia unificada, basada en todo aquello que resultara observable y verificable en la experiencia (empirismo lógico-analítico).



En el contexto mostrado, el positivismo estableció dos tipos de enunciados científicos:



El primero, las proposiciones de las ciencias formales, como la matemática y la lógica, las cuales, dado su carácter analítico, no deben ser verificadas.



El segundo, las proposiciones que pueden comprobarse con métodos empíricos, es decir, que requieren ser contrastadas con la experiencia a través de la observación.

Esto cobra alta relevancia, pues la **verificabilidad** se convierte en el criterio que permite distinguir la ciencia de otros modos de saber. Así, solo adquieren un carácter científico las proposiciones que se adscriben a los dos tipos de enunciados expuestos, mientras aquellas que se distancian de los mismos, son concebidas como “pseudociencias”. Este es el caso de la teología, la metafísica, entre otros.



Verificabilidad

1

2

3

- 1 Para el Círculo de Viena, la esencia del saber científico radica en su capacidad de predecir de forma exacta y precisa los fenómenos fisiconaturales (Echeverría, 2003).
- 2 Por esta razón, su construcción se da a través del método **fisicalista**, es decir, la consolidación de enunciados empíricos y observacionales que deriven en criterios homogéneos de validación.
- 3 Teniendo como **base la verificabilidad** y como **pretensión la unificación científica**, el Círculo de Viena reunió especialistas de diferentes disciplinas buscando incorporar dentro de las mismas, modelos inductivos y probatorios que permitieran develar la estructura conceptual, metodológica y epistemológica de la ciencia (Echeverría, 1997).



En otras palabras, bajo el precepto del vínculo ineludible entre conocimientos y hechos, se ocupó de incorporar la realización de pruebas y derivaciones, el establecimiento de probabilidades, y la consolidación de reglas y leyes carentes de contradicción, en la base de la construcción científica; se ocupó de la aplicación de la lógica a las disciplinas.

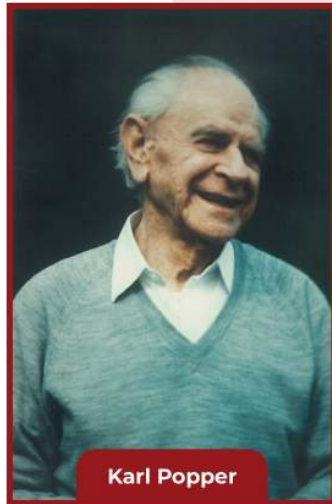
Aplicación de la lógica a las disciplinas



Es importante señalar que el Círculo de Viena no se interesó por la génesis y/o evolución de los fenómenos estudiados. Asimismo, situó al margen de la construcción del conocimiento científico todo método que careciera de formas de comprobación empíricas. Por ello, aspectos históricos, sociales, culturales y subjetivos, no conservan ningún tipo de relevancia en su construcción.

Comprobación empírica

La teoría científica de Popper



La lógica de la investigación científica

Reconstrucción lógica

Teorías científicas

Construcción de ciencia

Generación de hipótesis

Falsación

Objetivación



La lógica de la investigación científica

Con la publicación de *La lógica de la investigación científica* en 1934, Karl Popper realizó una crítica a la esencia inductiva de la ciencia, así como al carácter inamovible y definitivo de sus proposiciones, ambos conferidos por el Círculo de Viena.



Reconstrucción lógica

Su pensamiento siguió otorgando un lugar protagónico a la reconstrucción lógica del conocimiento científico.



Teorías científicas

Una de las transformaciones que trajo Popper a la epistemología de la ciencia, fue el paso de los enunciados y las proposiciones, a las **teorías científicas**.



Construcción de ciencia

Para el filósofo, la construcción de la ciencia no debe basarse en la consolidación de universales derivados de la descripción de datos empíricos, como lo defiende el Círculo de Viena.



Generación de hipótesis

La construcción de la ciencia debe basarse en la generación de hipótesis para explicar los fenómenos; hipótesis que, contrario a constituirse en verdades absolutas e incuestionables (positivismo), tienen la posibilidad de ser falseadas.



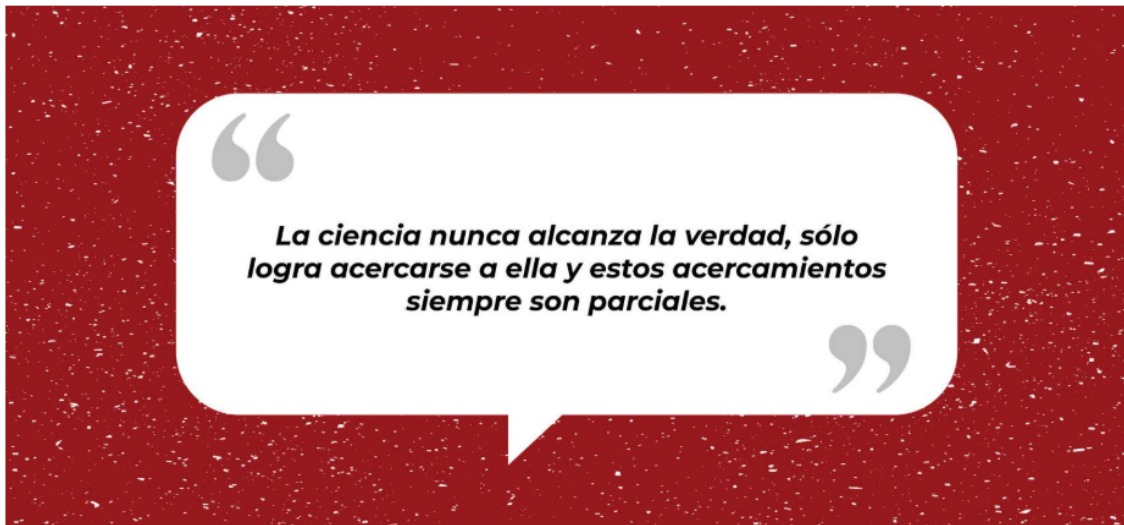
Falsación

Si para el positivismo científico la forma de distinguir un saber científico de otro tipo de saber es la comprobación empírica, en la perspectiva de Popper esta demarcación se halla expuesta en la posibilidad de falsación.

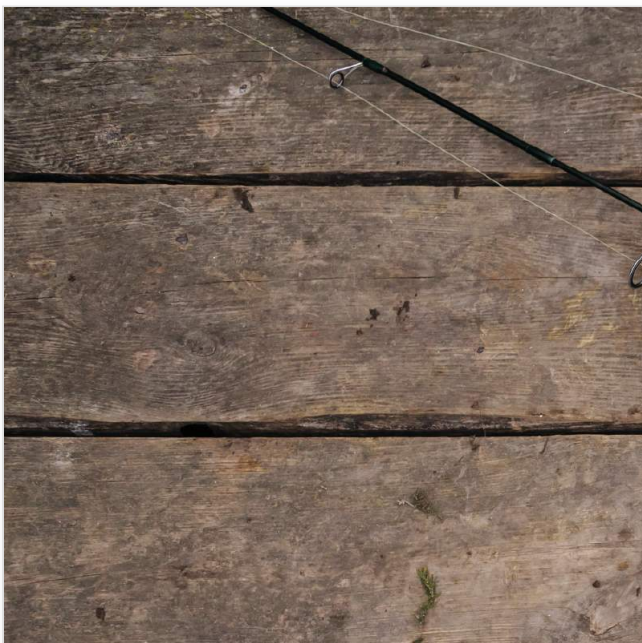


Objetivación

Así, la observación reiterada no conduce a la verificación de las teorías, sino a la posibilidad de refutarlas o corroborarlas de forma parcial, en tanto posteriormente pueden ser objetadas.



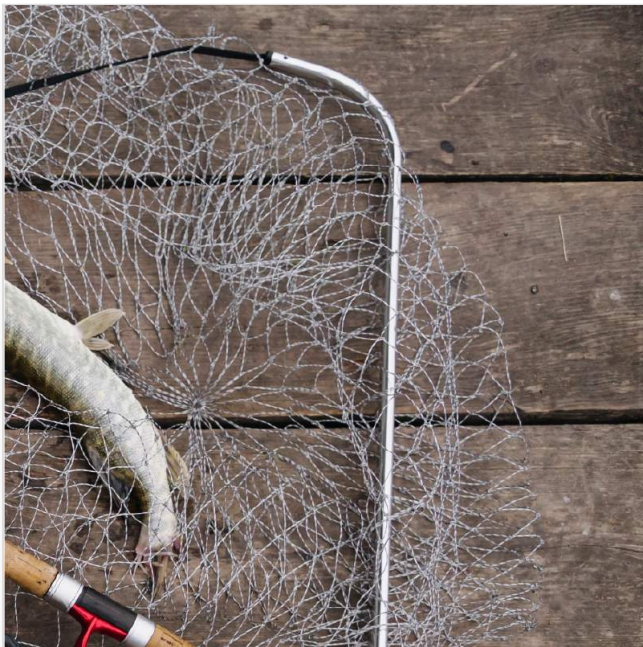
Popper (1962) asemeja la labor del científico a la de un pescador, en tanto busca, a través de una red (teoría), atrapar aquello que le interesa (fenómeno), con el propósito de conocerlo y dominarlo. Tomemos como pretexto esta metáfora para continuar ahondando en los aportes del autor.



Al igual que en la pesca, en la construcción científica resulta importante la descripción de lo observado, pero no suficiente.



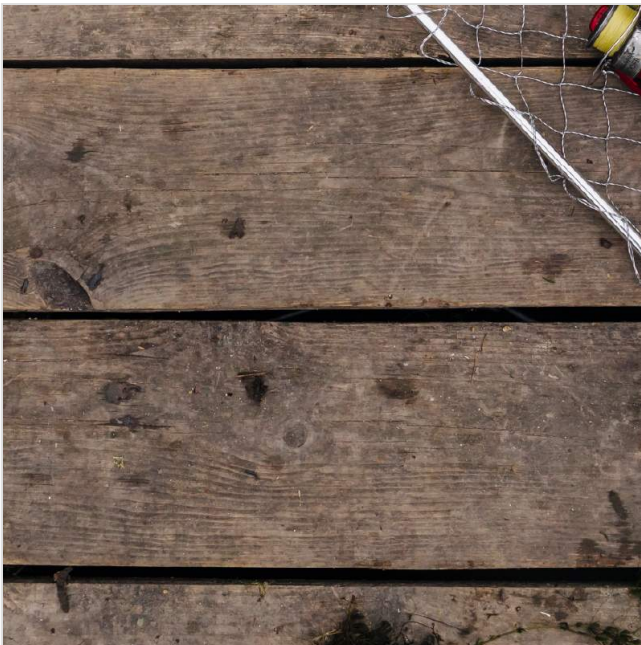
No basta retratar y caracterizar el pez/fenómeno, se requiere explicar su funcionamiento, la forma en que sobre él influyen determinadas condiciones, identificar aquello que lo hace diferente a otros y, establecer predicciones sobre su comportamiento.



En términos investigativos, se necesita pasar de un modelo eminentemente descriptivo (qué), hacia otro de orden **explicativo** (cómo y por qué).



También pasar de una perspectiva inductiva en la que la observación del fenómeno conduce a la elaboración de teorías, hacia una **deductiva** en la que se plantean hipótesis sobre los fenómenos y son puestas a prueba o contrastadas a través de la observación.



Dado que la red (teoría) es el instrumento que permite al científico atrapar la carnada (fenómeno de estudio), esta debe ser cada vez más fina y perdurable, evitando cualquier tipo de agujero o punto de fuga (posibilidad de refutación).



Si la red/teoría resulta defectuosa, el pescador/científico debe abandonarla y acudir a una nueva (debe rechazarla por resultar falsa).

El pescador/científico adquiere un lugar protagónico en la pesca/construcción científica, pues es el encargado de revisar internamente la red/teoría, valorar su tejido (**forma lógica**), revisar que se encuentre en condiciones óptimas para la redada (**coherencia interna**), y cotejar su efectividad con la de otras redes existentes (**análisis comparativo**).

Solo asumiendo esta postura crítica, sabrá a qué red (teoría) acogerse o cómo construir otra que, basada en aquellas que conoce, pueda darle mejores resultados (**progreso científico basado en la incorporación y fortalecimiento del conocimiento anterior**).

Ahora bien, si no existe un método para verificar con exactitud las teorías



¿Cómo decide el científico a cuál adscribirse?

La respuesta nos conduce a otro de los grandes aportes de Popper a la epistemología de la ciencia: **el paso de la verdad, a la verosimilitud**. Se prefiere una teoría, y no otra, en tanto abordando las preexistentes (progreso científico), genera nuevos aportes y se aproxima más a la verdad, aunque esta última sea inalcanzable.

Verdad  **Verosimilitud**

Los paradigmas y las comunidades científicas de Kuhn



Tal como fue expuesto con anterioridad, aunque Popper se opuso a algunos de los postulados del Círculo de Viena, continuó defendiendo el carácter lógico del conocimiento científico. Serían Kuhn y Lakatos los encargados de dar un giro a este enfoque, situando en el centro de la discusión el carácter histórico de la construcción científica.

Con la publicación de ***La estructura de las revoluciones científicas*** en 1962, Kuhn se opuso de manera drástica a varios de los axiomas de los empiristas lógicos, incluido Popper. En primera medida, el físico y filósofo defendió que la ciencia no es producto de los descubrimientos individuales de los científicos, sino de los paradigmas consolidados por las comunidades de conocimiento.

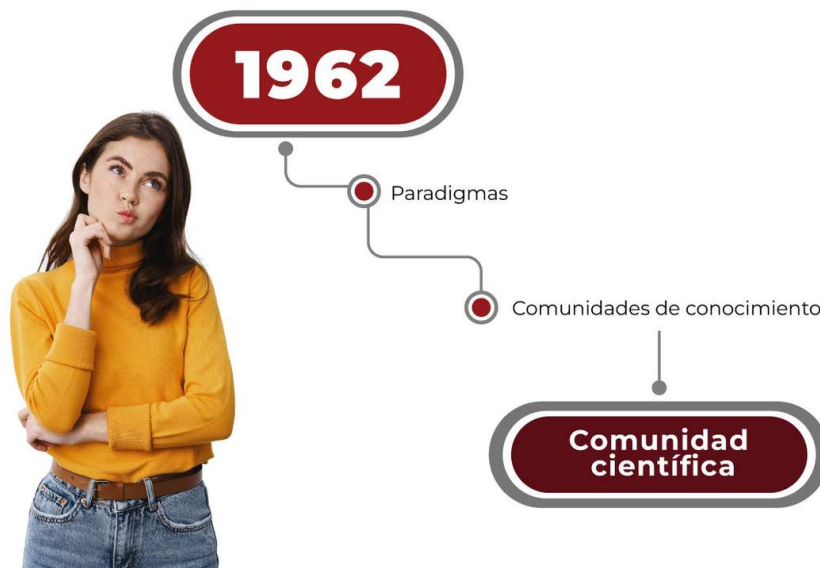


Imagen tomada de: <https://encyclopaedia.herdereditorial.com/w/images/7/7c/Kuhn.jpg>



Comunidad científica.

Siguiendo a Kuhn (1971,1978), un saber sólo se vuelve científico cuando triunfa un **paradigma**, es decir, cuando se adscribe a un modelo cuyos conceptos, métodos y valores han sido aceptados, adoptados y defendidos por una **comunidad científica**. A su vez, esta última corresponde a la unión de científicos que comparten teorías y habilidades con las que organizan, jerarquizan y categorizan el mundo (paradigmas).



Paradigma.

Mientras el Círculo de Viena y pensadores como Popper defienden la elaboración de teorías (específicas) sobre determinados fenómenos de una disciplina, Kuhn (1997, 1998) sitúa el paradigma como el conjunto de teorías (generales) que permiten dar cuenta de la disciplina en su totalidad.



Sociología de la ciencia.

Sumado a lo anterior, a través del vínculo interdependiente entre paradigma y comunidad científica, Kuhn (1997, 1998) empieza a trazar el camino hacia la sociología de la ciencia.



Comunidad de conocimiento.

La mirada exclusiva de la teoría y excluyente del quehacer científico, propia del positivismo, es contrarrestada con la de una comunidad de conocimiento en donde ambos aspectos ocupan un lugar relevante.



Aprendizajes comunes.

Dentro de las comunidades científicas existen intereses de aprendizaje comunes, se plantean metas conjuntas, se acuerdan problemas y premisas de estudio, se consolidan métodos e instrumentos válidos para la investigación.



Par investigador.

En las comunidades existe colaboración entre los miembros, se comparten referentes y materiales, se participa colectivamente de modos de socialización del conocimiento como congresos y publicaciones; **en estas comunidades científicas se da un lugar relevante al otro como par investigador.**

En palabras del autor:

“

Un paradigma es aquello que los miembros de una comunidad científica, y sólo ellos, comparten y a la inversa, es la posesión de un paradigma común lo que constituye a un grupo de personas en una comunidad científica, grupo que de otro modo estaría formado por miembros inconexos
(Kuhn, 1998, p.12-13)

”

En segunda medida, Kuhn (1997, 1998) se opone a la perspectiva progresiva y acumulativa del conocimiento científico propuesta por Popper, según la cual las nuevas teorías sustituyen las precedentes, cuyo nivel de falsación condujo a su rechazo definitivo.

Cambios de la ciencia —

Para el físico y filósofo, aunque históricamente la ciencia atraviesa periodos de normalidad y de revolución o transformación, esto no implica la omisión de los desarrollos previos.

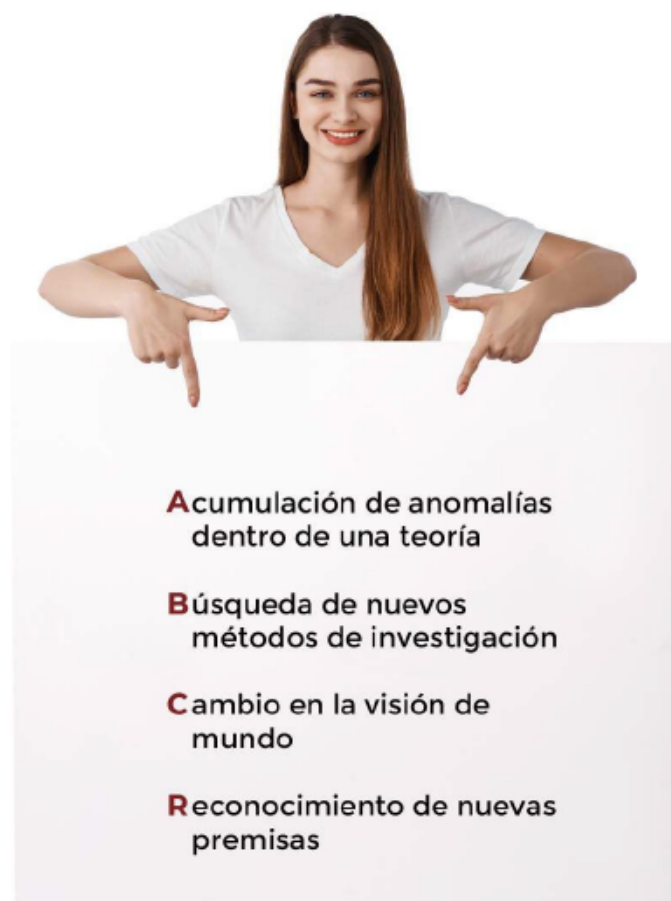
Ciencia normal —

En los momentos de **ciencia normal**, se consolidan y afianzan los paradigmas a través de su validación por parte de las comunidades científicas. No se busca refutar las teorías, ni crear nuevas, por el contrario, se propende por su aplicación, ampliación, profundización y perfeccionamiento.

Paradigmas vigentes —

Las comunidades científicas reconocen en la base de los paradigmas vigentes los conocimientos preliminares que, en su momento, fueron aceptados por otras como base de su práctica investigativa. Asimismo, encuentran en sus anomalías, posibilidades de afinamiento y avance científico. Ambos aspectos constituyen una clara crítica al falsacionismo de Popper.

Por su parte, los momentos de revolución científica se desencadenan con el surgimiento de nuevos paradigmas que pueden convertirse en ciencia normal. Este surgimiento puede darse por diversas razones, entre las cuales Kuhn (1978) refiere la acumulación de anomalías dentro de una teoría y la necesidad de buscar nuevos métodos de investigación, el cambio en la visión de mundo por parte de las comunidades científicas, y el reconocimiento de nuevas premisas que trastocan significativamente la base epistémica y metodológica del paradigma vigente.



Frente a este punto, el físico y filósofo aclara que, aunque un nuevo paradigma parta de reconocer los avances científicos de los precedentes, conserva significaciones diferentes de la disciplina que estudia; hace uso de otros conceptos teóricos y, en caso de implementar terminología igual o semejante, conserva sentidos y significaciones disímiles.



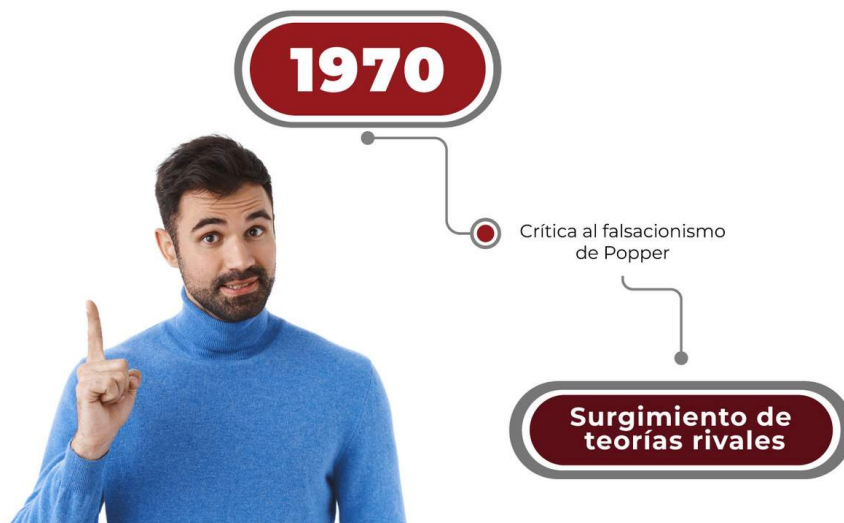
En síntesis, para Kuhn (1978) un cambio de paradigma implica, a su vez, un cambio en el concepto mismo de la ciencia y, en consecuencia, una transformación en la manera de concebir el mundo.



Dados los periodos de normalidad y revolución, se asiste con la teoría kuhniana a un ***giro historicista*** de la epistemología de la ciencia. No existe otra forma de consolidar teorías generales sobre las disciplinas científicas que a través de estudios históricos minuciosos que develen postulados y disertaciones propias de etapas precedentes, concebidas y analizadas en su contexto de emergencia o surgimiento, y no en referencia a la ciencia actual.

Los programas de investigación científica de Lakatos

Con la publicación de *La falsación y la metodología de los programas de investigación científica* en 1970, Lakatos plantea una crítica al falsacionismo de Popper. En coherencia con lo postulado por Kuhn, indica que las teorías no pueden ser aceptadas o rechazadas por su contraste con la experiencia o la observación, sino a partir del surgimiento de teorías rivales cuyos fundamentos y métodos resultan más apropiados y efectivos para el estudio de una disciplina.



Además de la oposición al falsacionismo de Popper, Lakatos (1983) legó de los postulados de Kuhn, la existencia de anomalías dentro de las teorías científicas y la importancia de la reconstrucción histórica de la evolución de la ciencia. Sin embargo, para el economista y filósofo, esta última no debe darse a partir del análisis de los cambios de paradigmas, sino de los **programas de investigación científica**.



Estos programas contienen **núcleos teóricos estables** que no pueden ser refutados (base científica).



Estos núcleos se encuentran blindados por **hipótesis auxiliares** sobre las cuales trabajan los científicos. Contrario a los núcleos, estas hipótesis sí pueden ser contrastadas y modificadas por otras más adecuadas que contribuyan a la consolidación y avance de la ciencia.



Los programas comprenden herramientas epistémicas y metodológicas que se consolidan como guía para futuras investigaciones, en tanto indican con precisión a los científicos, cómo modificar las variables refutables del programa para su perfeccionamiento (*heurística positiva*) , pero también, aquello que deben evitar para atacar el núcleo central que lo fundamenta (*heurística negativa*) .

¿Cómo se elige un programa u otro?

Para Lakatos (1983), la evolución científica se halla demarcada por las disputas entre programas rivales; disputas que se resuelven a partir de tres criterios principales:



1. Mayor contenido empírico



2. Alto nivel de comprobación



3. Predicción de hechos insospechables

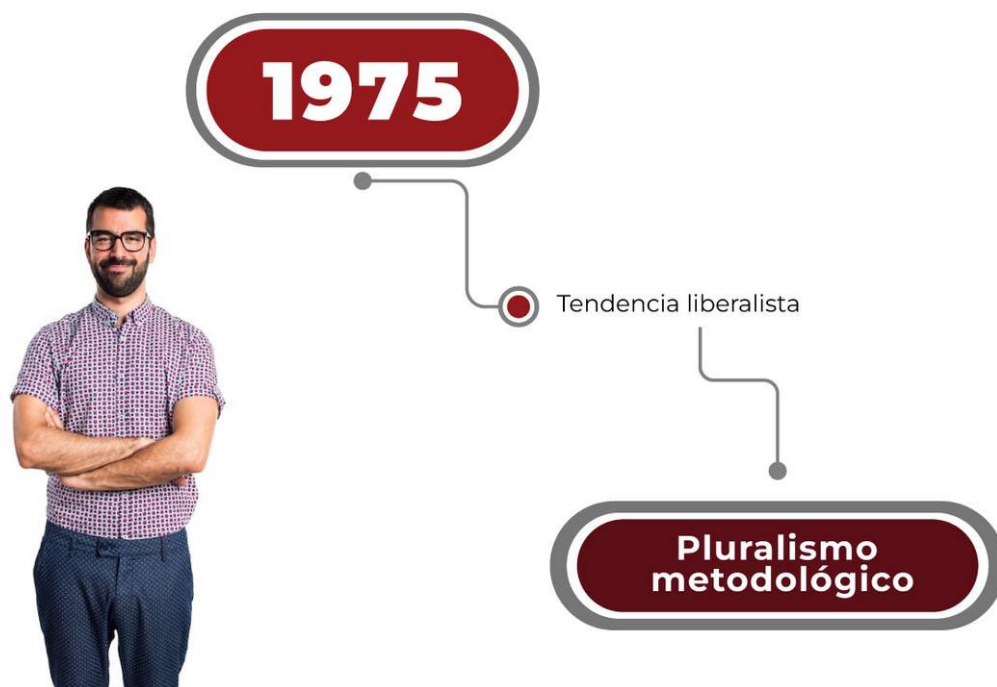
Así, los científicos han de adscribirse a los **programas progresivos**, es decir, aquellos que fecundan nuevos conocimientos y evitar los **programas regresivos** que buscan explicar hechos conocidos.



Basar la sustitución de paradigmas regresivos por progresivos en la predicción y explicación de nuevos fenómenos (novedades empíricas), permite atribuir a la teoría de Lakatos el vínculo entre **ciencia y progreso**. De esta forma, la elección del científico siempre debe favorecer aquella teoría que represente un mayor avance científico.

El liberalismo metodológico de Feyerabend

Tan solo cinco años después de la publicación de Lakatos, surgiría una tendencia liberalista que tensionaría las bases de la construcción científica, al menos como eran concebidas hasta el momento. Con la divulgación de la obra *Contra el Método* en 1975, Feyerabend sería el encargado de instaurar, en el campo, el precepto de un **pluralismo metodológico en el que tiene cabida todo tipo de saber.**





- 1 Feyerabend (1975) indica que pensar un único método científico resulta incongruente con la historia misma de la evolución de la ciencia, pues no existe ninguna premisa o regla que no haya sido contrarrestada, infringida, ampliada o superada por otra, sea en su época de surgimiento, o en una diferente.
- 2 Por ende, el historicismo devela la inexistencia de un único método y, en consecuencia, los descubrimientos científicos no pueden verse supeditados a este último.
- 3 Esa postura es contraria a la comprobación de hipótesis con la experiencia y a su perfeccionamiento/rechazo a través de procesos de falsación -como venía siendo abordado por los científicos precedentes.
- 4 Feyerabend (1975) expone que **la ciencia debe sospechar y contraponerse a las teorías validas y elogiadas en determinados momentos histórico**, para postular otras opuestas o incompatibles.

- 5 Para este filósofo el triunfo de una teoría en una comunidad de conocimiento y su estabilidad en determinado momento histórico, representan un estancamiento de la ciencia.
- 6 Este triunfo conduce a que la actividad científica se vea limitada a enaltecer las premisas existentes, validadas por un grupo de expertos, restringiendo la búsqueda de nuevas teorías que diversifiquen y tensionen el conocimiento de la disciplina o fenómeno estudiado.

En oposición al racionalismo científico, Feyerabend (1975) expresa que no existen reglas o una estructura lógica para la construcción de nuevas teorías. Por el contrario, el científico debe acudir a todo lo que se encuentre a su alcance, sin desprestigiar o menospreciar ningún recurso, haciendo uso, inclusive, de teorías que en su momento fueron rechazadas por el falsacionismo, de *concepciones de mundo*, de *aspectos metafísicos*, entre otros.



Para Feyerabend (1975), toda idea, sin importar su origen, puede contribuir a mejorar el conocimiento. Por esta razón define que:

“

la ciencia debe aproximarse al mundo del arte y del mito (regidos por el principio de libertad), pero especialmente, ***a un método que se construye en la práctica y no preexiste a la misma, ni existe fuera de ella.***

”

En consecuencia, no hay teorías universales, modelos heredados o heredables, ni estructuras lógicas que encorseten la investigación científica, sino un abanico de posibilidades que debe ser descubierto.

Oposición a la tradición científica

Dado que el conocimiento puede proceder de fuentes insospechadas y que no existe un único método/vía para alcanzarlo, este filósofo se opone a la primacía de la tradición científica y a la prevalencia de expertos científicos.

Control democrático de la ciencia

Feyerabend aboga por el **control democrático de la ciencia** y la intervención y veeduría de los sujetos en su construcción. Siguiendo a Feyerabend (1975), **la ciencia se convierte en una ideología** que requiere consciencia social para esclarecer los intereses a los que sirve.

Crisis del paradigma aceptado y emergencia de lo social



Eventos atroces como la Segunda Guerra Mundial y las bombas de Hiroshima y Nagasaki, condujeron entre finales del siglo XIX e inicios del XX, a un giro determinante en la historia de la epistemología de la ciencia.

La prevalencia de modelos lógico-positivistas, la búsqueda de verdades universales, la pretensión de homogenización de las disciplinas y una mirada equívoca del progreso basada en el racionalismo, pusieron en el centro de la discusión la negativa o ausente función social de la actividad científica.

El positivismo como paradigma históricamente aceptado, sufrió una fuerte crisis basada en la identificación del carácter limitante de sus preceptos fundamentales de tres maneras:



Si la red/teoría resulta defectuosa, el pescador/científico debe abandonarla y acudir a una nueva. En primer lugar, en alineación con lo señalado por Feyerabend (1975), se tiene que los métodos basados en la verificación de hipótesis a priori, reducen de manera significativa las posibilidades de invención, divergencia e innovación científica. Una teoría (debe rechazarla por resultar falsa).



Asimismo, se asume que, aunque la construcción de universales puede ser relevante en términos estadísticos, no resulta adecuada para el análisis de casos particulares.



En tercer lugar, se reconoce que el estudio del comportamiento humano se encuentra atravesado por referencias, valores y significados; elementos tradicionalmente marginados y rechazados por este paradigma.

Estas tensiones parecen encontrar respuesta en el uso y aceptación de datos cualitativos dentro de la investigación.

A estas críticas internas, se suman otras derivadas de perspectivas teóricas que venían defendiendo *la investigación social como forma legítima de construcción del conocimiento*, desde años atrás; defensa que cobró mayor sentido y relevancia en el marco de la atrocidad.



Este es el caso de la fenomenología, la cual establece que *el conocimiento es resultado de la experiencia humana* y no de la experimentación. De igual forma, defiende que el investigador hace parte integral de la comprensión del fenómeno estudiado, otorgándole un rol activo y protagónico dentro de la actividad científica.



Este es el caso de la hermenéutica, la cual confiere un **lugar central al lenguaje y a las construcciones discursivas**, como corpus de análisis que permiten acceder al sentido y significado de la realidad social. Desde esta perspectiva, no existen conocimientos objetivos, ni ingenuos. Por el contrario, tal como ocurre con los discursos, **la construcción de conocimiento está cargada de intereses, prejuicios y expectativas** que guían y, a su vez, limitan la comprensión de los fenómenos.

“

El conocimiento científico se halla entrelazado de forma inherente al contexto social de su producción e influido por los intereses de quien lo elabora, razón por la cual resulta limitante pensar criterios eminentemente lógicos para su valoración.

”

"La forma correcta y válida de construir ciencia" (positivismo), transmuta en interpretaciones y representaciones múltiples de los contenidos científicos. También, en la comprensión de la acción científica como una actividad humana y una práctica social que no solo busca describir, explicar o comprender los fenómenos, sino también, **transformarlos**.

Lecturas básicas

Para continuar profundizando en el tema abordado, lo invitamos a realizar las siguientes lecturas:

- Aristóteles (1994). Capítulo I y II. En: *Meta sica*. Madrid: Gredos.
- Habermas (1990). *Tres estilos de investigación en ciencias sociales*. Traducción Carlos Vasco, CINEP. p. 1- 12.

Bibliografía

Referencias

- Guba & Lincoln. (1994) Competing paradigms in qualitative research. In: Denzin & Lincoln. (1998). The landscape of qualitative research. New Delhi: Sage Publications.
- Habermas, J. (1972). Conocimiento e Interés. Madrid: Taurus
- Vasilachis, I. (1997). El pensamiento de Habermas a la luz de una metodología propuesta de acceso a la teoría. Estudios sociológicos, Vol. 15, Núm.43, Pág. 79-107.
- Vasilachis et al. (2006). Estrategias de investigación cualitativa. Barcelona: Gedisa.

Imágenes

Imágenes tomadas de:

- www.freepik.es
- www.pixabay.com

Autor de contenido

Keilyn Sánchez Espitia



**UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**
Acreditación Institucional en Alta Calidad



Comité institucional de
PlanEsTIC - UD
y educación virtual

Virtualizado por:

<https://planestic.udistrital.edu.co/>

planesticud@udistrital.edu.co

PBX: 323 93 00 - Ext: 6338