

LA HISTORIA DEL PENSAMIENTO CIENTÍFICO I



PhD. GABITH MIRIAM QUISPE FERNANDEZ

INDICE

1. ARISTOTELES, GALILEO, BACON
2. DESCARTES, LDWING WINTTGENSTEIN, RUDOLF CARNAP
3. KARL POPPER
4. THOMAS KUNH
5. LAKATOS

THOMAS KUHN



THOMAS KUNH - BIOGRAFIA

Thomas Samuel Kuhn (Cincinnati, 18 de julio de 1922 - Cambridge, 17 de junio de 1996) fue un físico, historiador y filósofo de la ciencia estadounidense, conocido por su contribución al cambio de orientación de la filosofía y la sociología científica .

En 1962, publicó su famosa obra “La estructura de las revoluciones científicas”, libro en el que expuso la evolución de las ciencias naturales de un modo que se diferenciaba de forma sustancial de la visión más generalizada entonces. La ciencia, o mejor dicho, su historia no son una acumulación de conocimientos a través del tiempo sino cambios de “paradigmas”.

THOMAS KUNH - CIENCIA

Kuhn descubrió que la ciencia es fundamentalmente un producto histórico, de ahí que la palabra **revolución**, concepto típicamente historiográfico, se clave en su obra. Además, la otra gran componente de la ciencia es la social, y a partir de ella derivará el concepto de **paradigma**.

Kuhn intenta ofrecer una imagen de la ciencia ajustada a su historia, con lo que hay que replantearse una visión idílica de la ciencia que la identifica con un saber eterno y atemporal, con esa imagen clásica de la ciencia que la concibe como la disciplina que atesora la verdad.

Kuhn comprende a la ciencia como un sistema de teorías, que presupone la existencia de unos fundamentos absolutos para la justificación de nuestras creencias y criterios ahistóricos para acceder a la verdad.

También considera a la ciencia como un sistema de algoritmos de reglas.

Kuhn entiende que el aprendizaje conceptual como un proceso en el que la percepción juega un papel determinante. Señala que accedemos al mundo a partir de nuestras percepciones y nuestras prácticas

THOMAS KUNH - CIENCIA

De acuerdo con las ideas de Kuhn, el desarrollo de la ciencia no puede depender de una estructura metodológica concebida algorítmicamente para progresar, sino que necesita considerar también aquellos *factores no lógicos y heurísticos* presentes en las investigaciones científicas, tales como los límites y problemas epistemológicos en la actividad experimental para lograr que sus resultados sean aceptados como ciertos; la intervención de la sorpresa y la serendipia en los descubrimientos científicos; el manejo de la incertidumbre en los sistemas físicos y sus mediciones, etcétera.

THOMAS KUHN - CIENCIA

Kuhn resume el **cambio científico** con el siguiente esquema:

1. Un **paradigma** está constituido por los supuestos teóricos generales, las leyes y las técnicas para su aplicación que adoptan los miembros de una comunidad científica. Trabajar dentro de un paradigma implica poner en práctica lo que se llama “**ciencia normal**”, que articula y desarrolla el paradigma.
2. En este desarrollo, surgirán problemas, fenómenos que no quedan explicados por el paradigma. Si estas dificultades se consolidan, puede llegarse a la **crisis** que se puede resolver sólo desde un **nuevo paradigma**.
3. Cuando este nuevo paradigma rompe radicalmente con el anterior, se produce una **revolución científica**.

THOMAS KUNH - CIENCIA

Kuhn resume el **cambio científico** con el siguiente esquema:

1. Un **paradigma** está constituido por los supuestos teóricos generales, las leyes y las técnicas para su aplicación que adoptan los miembros de una comunidad científica. Trabajar dentro de un paradigma implica poner en práctica lo que se llama “**ciencia normal**”, que articula y desarrolla el paradigma.
2. En este desarrollo, surgirán problemas, fenómenos que no quedan explicados por el paradigma. Si estas dificultades se consolidan, puede llegarse a la **crisis** que se puede resolver sólo desde un **nuevo paradigma**.
3. Cuando este nuevo paradigma rompe radicalmente con el anterior, se produce una **revolución científica**.

THOMAS KUNH - PARADIGMA

1. Los paradigmas son realizaciones científicas universalmente reconocidas (dogmáticas) que, durante cierto tiempo proporcionan modelos de problemas y soluciones a una comunidad científica en particular.
2. Los paradigmas son realizaciones científicas que en primer lugar carecen de precedentes como para atraer a un grupo duradero de partidarios, pero que son lo suficientemente incompatibles como para dejar problemas a resolver.
3. El paradigma puede ser visto también como un modelo o patrón aceptado tal como una decisión judicial es aceptada en el derecho común.
4. Finalmente en el "Postdata a la Edición de 1969", Kuhn ante las dificultades derivadas de las múltiples connotaciones dadas al término paradigma, construye una generalización y señala que: "el paradigma es aquello que comparten los miembros de una comunidad científica en particular" (ésta definición es quizá la más aceptada).

THOMAS KUNH - PARADIGMA

Kuhn desarrolla en su tesis dos componentes esenciales del paradigma: una “matriz disciplinaria” y un “componente sociológico”. Acerca de la matriz disciplinaria podemos decir que: se compone de generalizaciones simbólicas o expresiones simbólicas de las teorías o leyes y se caracteriza por la existencia de modelos particulares o modelos heurísticos, valores compartidos como juicios de exactitud y ejemplares o modelos típicos de resolución de problemas. A estos cuatro componentes de la matriz disciplinaria podemos agregar, de acuerdo al propio T. S. Kuhn, otros elementos como la instrumentación, el lenguaje propio, los libros de texto y las comunicaciones. El componente o factor sociológico cubre las relaciones que se establecen entre los miembros de la comunidad que comparte el paradigma.

THOMAS KUNH - PARADIGMA

El **paradigma** coordina y dirige la resolución de problemas y su planteamiento. Es el modelo de hacer ciencia que orienta la investigación científica y bloquea cualquier presupuesto, método o hipótesis alternativa.

El paradigma es el soporte para la ciencia normal. Consta de leyes y supuestos teóricos, así como de aplicaciones de esas leyes y el instrumental necesario para las mismas. De fondo, aparece también un principio metafísico, una concepción de la realidad y las cosas.

Entonces, un paradigma para Kuhn es un modelo o ejemplar de aquellos problemas por resolver en un disciplina científica y del modo como se darán las soluciones.

Así, un paradigma , es una forma especial de entender el mundo, explicarlo y manipularlo.

THOMAS KUNH - PARADIGMA Y LA ESTRUCTURA COMUNITARIA

Un paradigma es lo que los miembros de una comunidad científica comparten y recíprocamente, una comunidad científica consiste en hombres que comparten un paradigma.

La investigación preliminar en una comunidad científica esta conformada por practicantes de una especialidad científica.

También existen la comunidades científicas de otros niveles , como son los físicos, astrónomos, y otros.

La aceptación por la comunidad científica permitirá a los paradigmas hacer conocer a los otros niveles de la comunidad científica .

De esta manera se puede comprender el desarrollo científico.

THOMAS KUNH - CIENCIA NORMAL

La ciencia normal, se define como la actividad donde los científicos extraen información de la naturaleza (mundo) y resuelven los problemas que se les presentan, apoyándose en un paradigma que es puesto en duda. Cuando un paradigma es capaz de asegurar a los científicos que los problemas investigados son relevantes para su disciplina, entonces se respalda el desarrollo de complicados y costosos aparatos y equipos para investigar, agotando o extendiendo el campo de estudio.

Esto depende de dos factores:

- Uno, que la validez del paradigma siga aceptándose y reconfirmados, y
- Dos, circunstancias extrañas a él, como la precisión de los instrumentos utilizados, las posibilidades de inversión económica, la prospectiva que ofrece el propio paradigma .

En este sentido, la ciencia formal facilita la unión de hechos y las predicciones de la teoría, construyendo la naturaleza a los límites establecidos por el paradigma.

El científico, durante el periodo de la ciencia normal, debe ser capaz de explicar los fenómenos naturales revelados por la puesta en práctica de la observación y la experimentación, cuyos resultados son comparados con las soluciones y predicciones del paradigma de turno.

Sin embargo, cuando ante dicho paradigma se presentan problemas imprevistos o extraordinarios que no concuerdan con sus presupuestos, estamos ante la aparición de enigmas.

THOMAS KUNH - CIENCIA NORMAL

Los enigmas ponen en entredicho y en riesgo los procedimientos establecidos para realizar la investigación. Aparecen anomalías.

Frente a las anomalías la ciencia normal no puede de entrada resolverlas, se convierte en un enigma, que eventualmente obliga a modificar al propio paradigma, y por ende, genera un cambio en el modelo de resolución de problemas.

El surgimiento de un nuevo paradigma anuncia una revolución científica, y es inductivo de que la ciencia normal ha fracasado en la explicación de las anomalías y en la resolución de los enigmas. En un periodo de inseguridad que tiende a convertirse en una verdadera crisis científica. La llegada de una revolución científica siempre supone la incompatibilidad entre paradigmas: se elige un paradigma y se eliminan los demás.

Lo que si es claro es que las nuevas teorías nacen de las anomalías no resueltas por un paradigma caduco.

Los científicos rivales “viven en mundos distintos” y hay factores sociales, históricos, económicos, culturales y religiosos que pueden propiciar que un individuo se mantenga en su paradigma. “La elección entre paradigmas rivales resulta ser una elección entre modos incompatibles de vida comunitaria y ningún argumento puede ser lógico ni siquiera probabilísticamente convincente”. Intervienen factores personales, psicológicos. Por tanto, la revolución es ejecutada por parte de una **comunidad científica** y no un científico particular.

THOMAS KUNH – REVOLUCIÓN CIENTÍFICA

Para Kuhn una revolución científica es un episodio de desarrollo no acumulativo en el que un paradigma antiguo se ve sustituido en todo o en parte por otro nuevo incompatible con él. De la misma manera en que una revolución política comienza por la insatisfacción de un segmento de comunidad de que las instituciones han dejado de laborar adecuadamente, las revoluciones científicas se inician por la sensación creciente de un segmento de comunidad científica de que el paradigma existente ha dejado de funcionar .

Pero la naturaleza de la revolución no radica exactamente en un aumento de la madurez y refinamiento de la concepción humana de la naturaleza de la ciencia sino en un cambio de la concepción de la *comunidad científica*, de sus problemas y normas (v.gr., Einstein para explicar las atracciones gravitatorias hizo retornar a la ciencia a la época anterior a Newton).

Las revoluciones científicas son aquellos episodios de desarrollo no acumulativo en los que un viejo paradigma es sustituido total o parcialmente por otro distinto incompatible con él.

THOMAS KUNH – REVOLUCIÓN CIENTÍFICA

En razón de ello, según el profesor norteamericano, las ciencias no progresan siguiendo un proceso uniforme basado en el método científico, sino que se produce por el carácter revolucionario de la historia de la ciencia, donde una revolución implica el abandono de una estructura teórica y su reemplazo por otra, incompatible con la anterior. El esquema sería el siguiente: 1) estado de pre-ciencia; 2) ciencia normal; 3) crisis (presencia de anomalías); 4) revolución (cambio de paradigma); 5) nueva ciencia normal; y renovación del ciclo (nueva crisis, etc.)¹⁹⁰.

Por otra parte, el desarrollo de la ciencia estaba influenciada por un conocimiento anterior establecido en teorías y leyes creadas por un grupo de científicos o especialistas, es decir por una comunidad científica. Esto implica que para entender a la ciencia actual se necesita un conocimiento previo.

THOMAS KUNH – REVOLUCIÓN CIENTÍFICA

Efectivamente, cuando los especialistas despliegan una investigación formulan hipótesis que se hallan influenciadas por ese conocimiento previo, y cuando este puede explicar los fenómenos de la investigación existe confianza en aquella, pero si existe una anomalía que la ciencia actual no pueda explicar se genera un cambio radical en la ciencia normal (actual) que desemboca en lo que Kuhn llama *crisis*; lo que posteriormente se convierte en una *revolución científica*.

Para comprender mejor a Kuhn, veamos las ideas básicas que emplea para explicar el progreso de la ciencia. En primer lugar se halla la idea de “pre-ciencia”, que se caracteriza por el total desacuerdo y el constante debate de lo fundamental, llegándose a establecer tantas teorías como teóricos haya trabajado (Kuhn considera que esto mismo ocurre en el derecho).

Luego aparece la idea de “ciencia normal”, que constituye una actividad dirigida a resolver problemas y que se encuentra gobernada por las reglas del paradigma que lo rige. El paradigma provee los medios para solucionar los problemas que en él se formulan.

Después están las “anomalías”, es decir, los problemas que no pueden ser solucionados por la ciencia normal. La existencia de problemas sin resolver dentro de un paradigma no constituye en sí una crisis.

La “crisis” se configura recién cuando aparece un paradigma rival. El nuevo paradigma es distinto e incompatible con su predecesor. Constituyen ópticas del mundo diferentes y debe ser adoptado no por un solo científico en particular sino por la comunidad científica en su totalidad.

La “revolución” es el cambio discontinuo entre paradigmas constituye una revolución científica.

Cabe apuntar que la noción de paradigma en la concepción kuhniana. La idea está constituido por supuestos teóricos, leyes y técnicas de aplicación que adoptan los científicos dentro de una comunidad científica determinada.

La “crisis” se configura recién cuando aparece un paradigma rival. El nuevo paradigma es distinto e incompatible con su predecesor. Constituyen ópticas del mundo diferentes y debe ser adoptado no por un solo científico en particular sino por la comunidad científica en su totalidad.

La “revolución” es el cambio discontinuo entre paradigmas constituye una revolución científica.

Cabe apuntar que la noción de paradigma en la concepción kuhniana. La idea está constituido por supuestos teóricos, leyes y técnicas de aplicación que adoptan los científicos dentro de una comunidad científica determinada.

GRACIAS POR SU
^{CS}
ATENCIÓN

