

Bloque 1: El Saber Filosófico.

Tema 2. La Racionalidad Teórica: Filosofía y Ciencia..

1. La filosofía frente a la ciencia.

1.1. La clasificación de las ciencias.

A lo largo de la historia se han ofrecido diversas clasificaciones de las ciencias. Esto obedece tanto a la **pluralidad de criterios** que pueden adoptarse para la clasificación como al hecho de que las ciencias son **construcciones históricas**. Aunque la ciencia, en un sentido genérico, cobra **independencia** a partir del Renacimiento, sin embargo, cada ciencia particular ha seguido su propio proceso. Por ejemplo, la sociología y la psicología adquieren su autonomía a finales del siglo XIX y la sociobiología se desarrolla en el XX. Parece que una ciencia pasa a ser considerada como tal cuando **delimita su objeto** de estudio y, sobre todo, cuando propone su propio método.

Por ello, algunos autores consideran que el rasgo que caracteriza a una ciencia es fundamentalmente su método, entendiendo por **método** (del griego *méthodos*, camino) un modo de pensar o de actuar previamente planificado y orientado a la consecución de un fin. La idea de método se opone, por tanto, a la de espontaneidad, arbitrariedad o azar, y se acerca a las nociones de orden y normatividad. Combinando los diversos tipos de métodos de las ciencias con los diferentes objetos que estudian puede proponerse la siguiente **clasificación**:

a. Las ciencias formales: Las matemáticas y la lógica (intento de formalizar el lenguaje natural). Estas ciencias utilizan el **método axiomático**, es decir parten de verdades de razón (axiomas: verdad que no necesita demostración) y a partir de ellas procede deductivamente.

Las verdades de razón son verdades que establecemos sin ayuda de la experiencia y las verdades de hecho con ayuda de la experiencia. Esta distinción la establece Leibniz y luego la heredará Kant.

b. Las ciencias empíricas: Son de dos tipos naturales y sociales.

- **Las ciencias naturales:** La física, la química, la biología. Estas ciencias se caracterizan por utilizar el **método hipotético-deductivo** o método científico experimental creado por Galileo. Sus afirmaciones se refieren a hechos que acaecen en el mundo y son observables. Explicar hechos y establecer leyes y teorías que permiten predecir lo que ocurrirá en determinadas circunstancias son tareas que caracterizan a las ciencias naturales.

- **Las ciencias sociales o ciencias humanas:** La filosofía, la historia, la sociología, la antropología, la psicología... Estas ciencias se caracterizan porque son **históricas**. Los conocimientos que manejan sólo tienen validez dentro de un determinado marco social, económico y cultural. El método propio de estas ciencias es el **método hermenéutico**.

Ciencias Formales		Método deductivo	Lógica y Matemática.
Ciencias empíricas	Ciencias Naturales	Método hipotético deductivo	Física, Química, Biología.
	Ciencias Sociales o Ciencias Humanas	Método Hermenéutico	Filosofía, Historia, Psicología, Sociología, Política.

Diferencias entre filosofía y ciencia.

	<i>Filosofía</i>	<i>Ciencias naturales.</i>
<i>Diferencias de Contenido.</i>	Saber <i>totalizador y radical.</i> Intenta abarcar la totalidad de lo real, quiere dar explicación de todo lo que ocurre en la realidad.	Saberes <i>particulares.</i> Intento de explicar mediante regularidades de aspectos concretos de la realidad.
<i>Diferencias de Método.</i>	<i>Método Hermenéutico.</i> Intenta "comprender" la realidad.	<i>Método Hipotético-deductivo.</i> Intenta "explicar" la realidad
<i>Diferencias de Validez.</i>	Tiene validez <i>intersubjetiva</i>	<i>¿Objetivo?</i>
<i>Diferencias de Aplicación.</i>	Aplicación <i>Ética</i>	Aplicación <i>Técnica.</i>

1.2. Diferencias respecto al contenido.

La primera diferencia que podemos encontrar entre la filosofía y las ciencias concierne a su contenido. La ***filosofía*** para plantearse cualquier pregunta parte siempre de una visión ***totalizadora*** de la realidad, va del todo a las partes. La ***ciencia***, en cambio, va directamente a los ***fenómenos concretos*** (a las partes). Este carácter totalizador de la filosofía surge ya en sus orígenes, cuando la filosofía abarcaba todos los saberes. El mapa de las ciencias particulares tal como hoy se conoce surgió a partir de ***Galileo*** (siglo XVI), fue el primero en exponer el método experimental de la ciencia introduciendo las matemáticas en el estudio de la naturaleza.

1.3. Diferencias respecto al método.

La segunda diferencia entre ciencia y filosofía es la que tiene que ver con el método. Las ***ciencias*** utilizan el ***método hipotético-deductivo***, mientras que la ***filosofía*** utiliza el ***método hermenéutico***. Vamos a diferenciar tres tipos propios de método: el método de las ciencias formales o método axiomático, los métodos de las ciencias naturales (demostración inductiva y método hipotético deductivo) y el método de las ciencias sociales o hermenéutica.

1.3.1. El método de las ciencias formales.

Las ciencias formales son aquellas que no se refieren a hechos de la experiencia, sino a ***la forma de los razonamientos y de las argumentaciones***. Se rigen por su propia coherencia interna y se desarrollan con independencia del acontecer externo a ellas. Esto no significa que no tengan aplicación. De hecho,

Galileo quedó sorprendido al comprobar que el mundo real responde a los experimentos formulados con lenguaje matemático. Son ciencias formales la *lógica* y la *matemática*.

Los dos tipos de *inferencia* demostrativa más frecuentes en las ciencias son la *deducción* y la *inducción*. La deducción se utiliza tanto en las ciencias formales como en las empíricas, pero las ciencias formales la usan como procedimiento casi exclusivo.

Se entiende por *deducción* el proceso de razonamiento que permite derivar de una o varias proposiciones dadas, llamadas *premisas o axiomas*, otra, que es su consecuencia lógica necesaria y que se denomina *conclusión*. Un ejemplo de sistema deductivo es el ajedrez, porque maneja unos símbolos (las piezas), unas reglas de formación (las instrucciones sobre la posición de las piezas) y unas reglas de transformación (las reglas sobre los movimientos de las piezas).

El ideal metodológico de las ciencias formales es constituirse en un *sistema axiomático*¹, es decir, adoptar en su integridad la estructura deductiva.

1.3.2. Los métodos de las Ciencias Empíricas.

A. El método de las Ciencias Naturales: El método hipotético-deductivo y sus fases.

Los *pasos* del método hipotético-deductivo son:

1. Punto de partida: se detecta mediante *observación y/o experimentación* un problema no resuelto por el saber disponible.

2. Se elaboran una o varias *hipótesis* explicativas del hecho observado o del problema detectado. La imaginación para formular hipótesis es indispensable en las ciencias.

¹ Para ello, el *sistema axiomático* ha de contar con los siguientes elementos:

1. *Axiomas*, que son principios fundamentales indemostrables dentro del sistema. Se seleccionan por su utilidad, su fecundidad, su implantación en la ciencia correspondiente, etc. Por ejemplo, dos axiomas de la geometría euclidiana son “*el todo es mayor que la parte*” y “*por un punto exterior a una recta sólo puede trazarse una paralela a ella*”

2. *Reglas de formación y de transformación*, que permiten extraer nuevos enunciados válidos para ampliar el sistema. Por ejemplo, las reglas que se deben seguir para sumar.

3. *Teoremas*, que son los enunciados obtenidos deductivamente a partir de axiomas o de otros teoremas ya demostrados. Un ejemplo sería el teorema de Pitágoras.

Un *sistema axiomático*, para ser válido, debe cumplir tres requisitos:

- *Consistencia*: demostración de que no hay ni puede haber contradicciones internas al sistema.
- *Compleción*: demostración de que es posible deducir todas las proposiciones verdaderas de un sistema a partir de sus axiomas.
- *Independencia de los axiomas*: imposibilidad de deducir algún axioma a partir de los demás. La estructura y alcance de un sistema axiomático están determinados por sus axiomas. De ahí que se hayan construido geometrías y lógicas alternativas a las convencionales, partiendo de otros axiomas diferentes, por ejemplo, las geometrías no euclídeas, en las que por un punto exterior a una recta se pueden trazar infinitas paralelas o ninguna.

El ideal axiomático no ha sido alcanzado y, según *Kurt Gödel* (1906-1978), es *inalcanzable*, porque determinados sistemas lógicos han de incluir al menos un enunciado no deducible dentro del sistema como teorema del mismo.

3. La hipótesis se formula matemáticamente y se deducen consecuencias contrastables por la experiencia. Es el *momento deductivo* de la ciencia.

4. Las consecuencias se someten a *contrastación* (verificación y falsación) mediante la experimentación.

- *Verificación*. Una hipótesis es verdadera cuando los hechos observados concuerdan con los hechos deducidos de la hipótesis. Hay autores que prefieren hablar de corroboración y no de verificación, porque, aunque la hipótesis concuerde con los hechos, de ella nunca se podrá decir que es verdadera, sino sólo que ha sido confirmada.

- *Falsación*. Una hipótesis se refuta o «falsa» cuando los hechos en el mundo no concuerdan con los hechos deducidos de la hipótesis.

5. La hipótesis, comprobada en un cierto número de casos, se acepta como ley, es decir, adquiere validez general. Establecidas varias leyes por este procedimiento, se intenta unificarlas mediante una teoría general de la que puedan derivarse deductivamente.

1ª fase. Parte siempre de la observación de los hechos.

Los datos observados se intentan describir en *lenguaje matemático*. El primero que propone que la naturaleza está escrita en lenguaje matemático fue *Galileo*, la Física anterior a Galileo era de corte neoplatónica.

Los *físicos neoplatónicos* consideran que la naturaleza simbolizaba el funcionamiento de las ideas o arquetipos de la mente divina. La física debía sólo interpretar estos símbolos. Ejemplos de físicos neoplatónicos: Nicolás de Cusa y Giordano Bruno.

Es importante advertir que aunque en el método hipotético-deductivo se realice la observación en términos matemáticos, la observación no es objetiva. La *observación no es mera contemplación* porque supone:

- En primer lugar una *selección de variables* (dependiendo de la pregunta a la que se quiere responder) El objeto en su totalidad es inasible, hay siempre que seleccionar. No se puede atender a la totalidad del fenómeno.

- La observación supone una *tarea de análisis*, el investigador únicamente atiende a los elementos más simples que intervienen en el proceso. El resultado de este análisis se denomina en filosofía "*cualidades primarias*". Estas cualidades hacen referencia a lo medible, es decir, al tamaño, a la extensión, al peso, a la velocidad, etc (Galileo)

- La observación científica tiene detrás el *prejuicio* de que los fenómenos naturales son todos traducibles matemáticamente (lo objetivo es lo que podemos cuantificar)

2ª Fase. El establecimiento de Hipótesis.

La *hipótesis* es una generalización o enunciado general que, en principio, supone una interpretación de determinados hechos, y que adoptamos transitoriamente como verdadera mientras la sometemos a confirmación o refutación. En expresión de Carl G. Hempel, son "*conjeturas felices*" sobre las conexiones que se establecen entre los fenómenos que estudiamos.

Las hipótesis son conjeturas (supuestos) sobre los que se pueden hacer predicciones. Las hipótesis son el resultado de la *imaginación* creadora del científico que intenta detectar cuáles son las relaciones constantes entre los fenómenos que previamente analizaron.

3ª Fase. Las hipótesis se formulan matemáticamente

La estructuración matemática que lleva a crear un modelo matemático o algorítmico (mecanismo operativo matemático a partir del cual podemos deducir consecuencias) En definitiva, significa *traducir las hipótesis en términos matemáticos*.

4ª Fase. Comprobación y confirmación experimental de las hipótesis: la experimentación.

a. La Verificación.

Las consecuencias deducidas a partir de las hipótesis se comprueban mediante observaciones y experimentos, a este proceso se le denomina *verificación*. Si se logran verificar las hipótesis éstas se convierten en leyes científicas.

La verificación es un problema para la Filosofía de la Ciencia contemporánea, especialmente para **K. Popper**. Según este autor, el criterio de verificación (del neopositivismo de Carnap) no tiene fuerza probatoria suficiente. Para Popper, la *verificación de Carnap* se basa en un proceso lógico que se llama *inducción*: Inducir es crear una ley universal a partir de los hechos particulares. La inducción no tiene una fuerza probatoria absoluta porque es una *tarea infinita* (nunca podemos dar cuenta de todos los fenómenos particulares para establecer una ley universal).

b. La Falsación.

La alternativa que **Popper** propone al criterio de verificación es el criterio de *falsación*: se puede aceptar como ley científica cualquier hipótesis que todavía no se haya demostrado que es falsa, y que esté construida de tal forma que se pueda contrastar con la realidad.

5ª Fase: La formulación de teorías científicas.

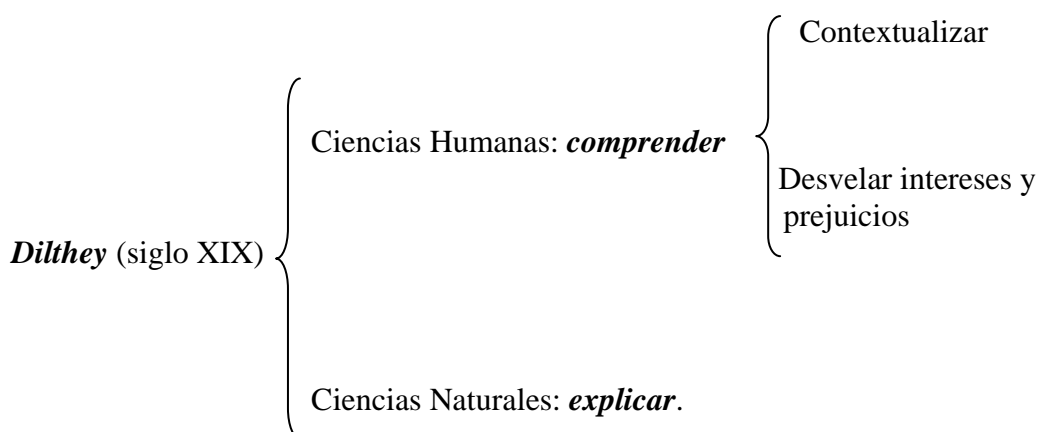
Las *teorías* son conjuntos de leyes científicas. Estas leyes son los aspectos probados de la teoría científica. Por otro lado, las teorías científicas tienen aspectos no demostrados, tienen incluso *aspectos irracionales*, a la unión de estas dos partes se le denomina paradigma (Thomas Khun)

Un *paradigma* es la cosmovisión (visión global) aceptable para la comunidad científica, a su vez estas cosmovisiones contienen prejuicios. Cada época histórica tiene sus propios prejuicios que vienen dados por las modas literarias, artísticas, filosóficas, etc. Una *Revolución Científica* no se produce por la falsación (Popper) de un conjunto de leyes científicas, sino por un *cambio de paradigma*. En contraposición a la teoría de Popper surgirá en la década de los años 60 la teoría de **Thomas Khun** que desarrollará en su obra "*La Estructura de las Revoluciones Científicas*" de 1962.

B. El método de las Ciencias humanas: El Método Hermenéutico.

El método hermenéutico es el que utilizan las Ciencias Humanas. Mientras que el método hipotético-deductivo intenta explicar la realidad, el método hermenéutico intenta *comprender* la realidad.

- *Diferencia entre explicar y comprender.*



Explicar, según Dilthey, consiste en describir la realidad con la exactitud que aportan las matemáticas para así poder predecir los fenómenos y controlar la naturaleza.

Por otra parte, *comprender* es interpretar la realidad, buscar el “sentido” (el porqué y el para qué de las cosas) de determinados hechos o acciones. Además, comprender supone situar histórica y culturalmente los hechos (contextualizar), y también supone desvelar los intereses y los prejuicios que se ocultan detrás de determinadas afirmaciones y significados.

Dilthey mantenía que la explicación y la comprensión eran dos tareas diferentes e independientes, con un ámbito propio definido. Sin embargo, la *Hermenéutica contemporánea*, a partir de *H. G. Gadamer*, propone que la comprensión es siempre una tarea previa para todo saber. Por tanto, todas las ciencias parten también de precomprensiones de la realidad.

- *El método hermenéutico.*

El método hermenéutico es un *método de interpretación*. Se caracteriza porque no pretende ser objetivo, sino que parte de los *prejuicios* que vienen de la *tradición* (es intersubjetivo, hace referencia al nosotros) Estos prejuicios se contrastan con nuevas acciones y *experiencias* (vivencias), pudiendo ser corroboradas o defraudadas. En ambos casos, darán lugar a una *nueva comprensión* que pasará a operar como un nuevo prejuicio.

1.4. Diferencias respecto a la validez.

Desde la perspectiva filosófica denominada **positivismo** (A. Comte, siglo XIX) la filosofía no tiene el grado de validez que llega alcanzar la ciencia. Para el positivismo **sólo tiene validez el método científico**, es decir, el método hipotético-deductivo. Pero, como hemos visto, las nuevas corrientes dentro de la teoría del conocimiento (Hermenéutica) defienden que detrás de la ciencia existen también **intereses** (políticos, económicos, estéticos) y **prejuicios**.

La validez de las teorías científicas vendría dada por el reconocimiento de la comunidad científica, se trataría de **verdades intersubjetivas**. Su tipo de validez sería por tanto el mismo que el de las ciencias humanas. En definitiva, todo el saber sería intersubjetivo.

1.5. Diferencias respecto a la aplicación.

Tanto la filosofía como la ciencia, no sólo tienen aspectos teóricos, sino también tienen una dimensión práctica. La dimensión práctica de la filosofía es la **Ética** (la phronesis aristotélica) y la dimensión práctica de la ciencia es la **Técnica** (la Techné aristotélica)