

TEMA 1: FILOSOFÍA, CIENCIA Y OTRAS FORMAS DE SABER

- 1 - El ámbito del saber
 - 1.1 - ¿Qué es saber?
 - 1.2 - Fuentes del saber
 - 1.3 - Las formas de saber
- 2 - Las ciencias
 - 2.1 - ¿Qué es la ciencia?
 - 2.2 - Clasificación de las ciencias
 - 2.3 - Objetivos del conocimiento científico
 - 2.4 - Componentes elementales de la ciencia
 - 2.5 - Métodos de conocimiento científico
- 3 - La Filosofía
 - 3.1- ¿Qué es Filosofía?
 - 3.2 - Características de la filosofía
 - 3.3 - Los saberes filosóficos
 - 3.4 - Funciones de la filosofía: ¿Para qué sirve la filosofía?
- 4 - Actividades

1. EL ÁMBITO DEL SABER

1.1 ¿QUÉ ES SABER?

El término “saber” está relacionado con el de “sabor”, con la acción de “probar” las cosas y descubrir a lo que “saben”. En un sentido muy amplio, el saber es un contacto con la realidad con el fin de distinguirla y entenderla. Además, el saber también se relaciona con más elementos: con hacer consciente lo que se sabe, sistematizar lo sabido, poder dar razón de ello ante los demás, ser capaz de preguntarse por lo que uno sabe con actitud crítica...

1.2 FUENTES DEL SABER

El ser humano dispone de dos fuentes principales de saber: la sensibilidad y la razón:

- La **sensibilidad** proporciona la experiencia básica acerca de las cosas, pero sus datos están siempre en un contexto teórico que los hace inteligibles, entendibles. Experiencia y razón se dan siempre mezcladas. Por ejemplo, la caída de los objetos se entiende de forma diferente si se sigue la teoría aristotélica o la newtoniana.

Además, la experiencia también depende de las diversas instancias humanas capaces de producirla e interpretarla: por eso podemos hablar de la experiencia en la vida cotidiana, de la experiencia entendida como experimento en las ciencias empíricas, de la experiencia filosófica, religiosa, estética, del amor, etc.

- La **razón** produce también diferentes formas de saber, ligadas generalmente a algún tipo de experiencia: una inmediata, como la intuición; otras mediatas, como la inducción, la deducción, la reflexión, etc.

1.3 LAS FORMAS DE SABER

Los saberes pueden clasificarse de distintos modos según se atiende al objeto del saber, a la estructura interna, a las formas de experiencia que los generan, etc. Simplificando las cosas, podemos distinguir las siguientes formas de saber, es decir, de aprehender la realidad, de entenderla:

a) El saber común u ordinario

El saber común se funda en la “experiencia de la vida cotidiana”. Por ejemplo, cuando un artesano que trabaja los metales sabe que el hierro es más duro que el plomo tiene, sin duda, un conocimiento, aunque no sabe explicar por qué los hechos son de ese modo. Este saber no tiene pretensión de ser sistemático.

b) El saber científico

Si el saber común no busca la organización sistemática del conocimiento ni explicar por qué los hechos son de ese modo, el saber científico sí. Pero caracterizar este saber como un saber sistemático, riguroso y crítico no lo diferencia del saber filosófico. Los dos elementos que permitieron la diferenciación e independencia del saber científico respecto del filosófico y determinaron la aparición de la llamada “ciencia moderna” fueron la experiencia entendida como experimentación y la aplicación de la matemática al estudio de la realidad. Ambos configuran la metodología científica, que es una forma de aprehender la realidad interesada por formular hipótesis, leyes, que se puedan aceptar o rechazar empíricamente.

c) El saber técnico

Consiste en saber cómo hacer ciertas actividades. Y, al igual que la ciencia, persigue el control y dominio del mundo. Con frecuencia se entiende como una aplicación del saber científico, y, sin embargo, la relación actual entre el saber científico y el técnico es de interacción: la técnica plantea retos a la ciencia, la impulsa a nuevos descubrimientos, y la ciencia sería inviable sin la ayuda de la técnica, por ejemplo, no podríamos avanzar en astronomía sin contar con la ayuda de telescopios potentes. Tal interacción hace que hoy sea llamada tecnología.

d) El saber filosófico

Preguntarse por el saber filosófico es, de entrada, formular una pregunta filosófica. Cada sistema filosófico puede valer como una respuesta. Y todas ellas pueden considerarse como el conjunto de perspectivas desde las cuales los pensadores han tratado de aprehender la realidad y han desarrollado este saber.

La experiencia filosófica se adquiere pensando. Filosofar es pensar, pero no de cualquier manera, sino utilizando la razón para argumentar de forma crítica y rigurosa, con el fin de entender la estructura fundamental de la realidad y de la propia razón.

e) El saber artístico

El saber artístico está más vinculado con la narración que con la explicación. La literatura, el cine, la poesía, las artes plásticas... narran, cada una a su modo, la experiencia de la vida. Son formas de conocer la realidad. Además, todas las artes requieren un “saber hacer” para producir esos objetos artísticos tan especiales.

f) El saber religioso

Se trata del saber de “lo sagrado” o “lo divino”. Ejemplos de semejante saber son gran parte de las creencias religiosas y manifestaciones místicas, fruto de una vivencia interna y compartida de la vida de la fe, que se conoce con el nombre de experiencia religiosa.

2. LAS CIENCIAS

2.1 ¿QUÉ ES LA CIENCIA?

Filosofía y Ciencia tienen un origen común. De hecho, el que es considerado el primer filósofo de la historia, Tales de Mileto, es también el primer matemático

(recordemos el teorema de Tales). Ambas, Filosofía y Ciencia, comparten la pretensión de ser saberes racionales y críticos.

Podemos definir la Ciencia, en general, como un conjunto de procedimientos racionales que nos permiten obtener conocimientos objetivos. Pero la Ciencia se da fragmentada en múltiples ciencias, cada una de ellas especializada en una parcela de la realidad. Por ello, propiamente hablando, no existe la Ciencia, sino las ciencias.

2.2 CLASIFICACIÓN DE LAS CIENCIAS

Es habitual clasificar a las ciencias en dos grandes grupos: ciencias formales y ciencias empíricas:

a) Ciencias formales. Son aquéllas que solo se ocupan de la forma o estructura del pensamiento; por esta razón, en el campo de las ciencias formales para que una proposición sea considerada válida, se le pide únicamente que sea coherente con el conjunto de proposiciones ya establecidas. Esto es, que no las contradiga. Son ciencias tales como las Matemáticas y la Lógica

b) Ciencias empíricas o materiales. Son aquéllas que tratan del mundo de la experiencia material. Por ello, para que sus proposiciones sean consideradas válidas no basta con que sean coherentes, sino que, además, deben concordar con el contenido de la experiencia.

Dentro de las ciencias empíricas se suele distinguir entre ciencias histórico-sociales y ciencias de la naturaleza:

b1) Las ciencias histórico-sociales (también llamadas ciencias del espíritu o ciencias humanas) se ocupan del mundo de la cultura, que es el producto de la libertad humana. El mundo de la cultura es el mundo en el que el hombre se encuentra de modo inmediato, por lo que el campo de acción de estas ciencias será el campo de la experiencia humana en general. Son ciencias tales como la Historia, la Sociología, la Psicología, la Política. etc.

b2) Las ciencias de la naturaleza se ocupan del mundo natural. Pero para ello el ser humano necesita realizar una reducción previa del campo de su experiencia inmediata al campo del experimento (la experiencia controlada y reducida a su expresión lógico-matemática). Son ciencias tales como la Biología, la Física, la Química, la Psicología experimental, etc.

2.3 OBJETIVOS DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

Se pueden reducir los objetivos de las ciencias a tres básicos:

a) Explicar (y/o comprender) la realidad.

b) Predecir los hechos futuros.

c) Manipular la realidad para ajustarla a los intereses humanos. Aunque este último objetivo es propio de la técnica, la forma actual de la Ciencia tiene casi siempre por objeto último su aplicación técnica.

2.4 COMPONENTES ELEMENTALES DE LA CIENCIA

Tenemos, pues, que una de las características de la Ciencia viene dada por sus objetivos, que son explicar y/o comprender la realidad, predecir los sucesos futuros y manipular las cosas. Pero no basta cumplir estos objetivos para que consideremos que un tipo de discurso es un discurso científico. También la brujería trata de explicar,

predecir y manipular la realidad, pero nadie sensato la considera una ciencia. La Ciencia se distingue, además de por tener esos objetivos, por los procedimientos que emplea para llevarlos a cabo. Veamos cómo se estructura la Ciencia a partir de los elementos que la componen. En toda ciencia podemos encontrar:

a) Hechos y problemas. Hechos y problemas son las cosas que la Ciencia quiere explicar o resolver.

b) Experiencias y experimentos. Se suele designar con el término experiencia a los hechos brutos, a los fenómenos tal como se los encuentra el individuo. El experimento sería una experiencia controlada, de modo que intentamos sacar de ella una respuesta a una pregunta concreta.

c) Métodos. El término método procede del griego «*odos*», que significa «camino». Un método es un camino que nos conduce a un conocimiento válido. El método ha adquirido una enorme importancia en la forma moderna de hacer ciencia, pues el método implica un procedimiento regular para obtener saber. Por ser un procedimiento regular puede ser aplicado de modo sistemático a una amplia variedad de fenómenos.

d) Conceptos o términos técnicos. Un concepto es un término que engloba a un grupo de fenómenos que tienen alguna propiedad en común. Cada ciencia cuenta con un caudal de términos que le son propios. Así, en Biología aparecen términos como célula, especie, mitocondrias, familia, etc. En Matemáticas nos encontramos con términos como punto, línea, integral, derivada, etc. En Historia con términos como clase social, feudalismo, absolutismo, revolución, etc.

e) Hipótesis. Son enunciados cuyo objeto es dar una explicación provisional de determinados fenómenos. Una vez enunciada, se deducen de ella una serie de consecuencias que trataremos de confirmar experimentalmente. Mientras se confirmen sus consecuencias, la hipótesis será válida.

f) Leyes. Una ley es un enunciado que expresa una relación regular entre varios hechos o fenómenos. Por ejemplo: $F = G \frac{m_1 m_2}{d^2}$. Las leyes se integran dentro de teorías.

g) Modelos. Un modelo es una forma intuitiva de representar una teoría, de modo que pueda ser captada con la imaginación. Un ejemplo puede ser el modelo atómico de Bohr, en el que los electrones son representados como esferas que giran en torno a un núcleo como si de un sistema solar en miniatura se tratase.

h) Instituciones. En la forma contemporánea de hacer ciencia han adquirido una enorme importancia las instituciones, grandes complejos dotados de laboratorios, maquinaria, especialistas, etc., que suelen ser financiados por los Estados o las grandes empresas. Las instituciones, que se aprovechan del empleo de grandes medios tecnológicos y de la cooperación de innumerables profesionales, han sustituido al científico solitario, cuya capacidad de producir saber es mucho menor.

i) Teorías. Son un conjunto de enunciados sobre un determinado campo de la realidad que pretende unificar una serie de hechos, hipótesis, modelos, leyes, etc. Las teorías constituyen el resultado final de la Ciencia. Una vez desarrollada una teoría, queda explicada y/o comprendida una parcela de la realidad. Ejemplos de teorías pueden ser: la teoría darwinista de la evolución, la tectónica de placas, el psicoanálisis, el materialismo histórico, la mecánica clásica...

2.5 MÉTODOS DE CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

a) EL MÉTODO INDUCTIVO

La inducción es un método (método inductivo) que consiste en partir de datos de experiencia y de ahí llegar a juicios generales del tipo «Todos los cuerpos pesan», o «La luz se transmite en línea recta». Hay dos tipos de inducción:

a1) Inducción incompleta. Consiste en generalizar y atribuir a toda una clase de fenómenos (esto es, de convertir en ley) una característica observada en un limitado número de fenómenos de esa clase. Por ejemplo, al calentar una barra de hierro y un trozo de oro estos se dilatan y concluimos que: «Todos los metales se dilatan con el calor».

a2) Inducción completa. Consiste en generalizar (convertir en ley) una característica observada en todos los hechos de una misma clase. Por ejemplo: sometemos, uno a uno, a altas temperaturas a todos los metales. Observamos que en todos los casos el metal se dilata. De ahí concluimos que: «Todos los metales se dilatan con el calor».

b) EL MÉTODO DEDUCTIVO

Se puede decir que, en líneas generales, deducir es llegar a algo a partir de algo ya dado. En la Filosofía y en la Ciencia, la deducción ha sido entendida básicamente de dos maneras:

b1) A partir de unos juicios o términos más generales, se sacan otros juicios o términos menos generales. Así es como se entiende la deducción, por ejemplo, en la lógica clásica, donde a partir de juicios como «Todos los mamíferos son vertebrados» y «Todos los rumiantes son mamíferos», se saca «Todos los rumiantes son vertebrados».

b2) Hay otra manera de entender la deducción, que podemos llamar sintética o constructiva, y que es empleada por los matemáticos y algunos filósofos (sobre todo los racionalistas). Esta manera de entender la deducción consiste en construir conocimientos complejos a partir de otros simples dados. Así, a partir de la noción de punto, línea y plano se puede deducir la noción de triángulo.

c) EL MÉTODO HIPOTÉTICO-DEDUCTIVO

A partir de Galileo se popularizó el método hipotético-deductivo, al que actualmente se le llama con frecuencia método científico. Dicho método, cuyo ámbito de aplicación son las ciencias naturales, constaría de las siguientes fases:

c1) Observación: el punto de partida de toda investigación científico-natural se halla en la observación de algún hecho o fenómeno cuya explicación desconocemos. Se observa, recurriendo a un ejemplo trivial y conocido, que un trozo de madera de forma cilíndrica flota en un estanque y uno se pregunta: ¿por qué?

c2) Se **descompone**, es decir, se analiza, el hecho sensible que queremos explicar en sus partes simples más esenciales, teniendo en cuenta que estas han de ser elementos matemáticos (lo que no se puede reducir a magnitudes matemáticas, no se tiene en cuenta).

c3) Formulación de **hipótesis**: el paso siguiente, con el cual comienza realmente la actividad científica, consiste en formular una hipótesis capaz de explicar el hecho o fenómeno observado. Una hipótesis es una conjetura, una posible explicación que se acepta provisionalmente a fin de comprobar cuáles son sus consecuencias.

La hipótesis, para que sea aceptable como tal, ha de servir para explicar el hecho y ha de estar formulada correctamente, es decir, sin contradicciones ni

ambigüedades. En la formulación de hipótesis es esencialmente importante el genio imaginativo. En este momento del método la imaginación, la inventiva, ocupa un lugar preferente. Es conocido el modo en que a Kekulé se le ocurrió la fórmula de la molécula de benceno:

«Los procesos mediante los que se llega a estas conjeturas científicas fructíferas no se parecen a los de inferencia sistemática. El químico Kekulé, por ejemplo, nos cuenta que durante mucho tiempo intentó sin éxito hallar una fórmula de la estructura de la molécula de benceno, hasta que, una tarde de 1865, encontró una solución a sus problemas mientras dormitaba frente a la chimenea. Contemplando las llamas, le pareció ver átomos que danzaban serpenteando. De repente, una de las serpientes se asió la cola y formó un anillo, y luego giró burlonamente ante él. Kekulé se despertó, de golpe se le había ocurrido la idea –ahora famosa y familiar- de representar la estructura molecular del benceno mediante un anillo hexagonal. El resto de la noche se lo pasó extrayendo consecuencias de esta hipótesis».

Hempel, C. G.: *Filosofía de la ciencia natural*

c4) Deducción de consecuencias a partir de la hipótesis: según se nos cuenta en el texto. Kekulé se pasó el resto de la noche extrayendo consecuencias de la hipótesis. En efecto, una vez establecida provisionalmente la hipótesis, el paso siguiente consiste precisamente en deducir sus consecuencias. Supongamos, en el ejemplo trivial del que partíamos, que al ver flotar el objeto cilíndrico de madera formulamos la siguiente hipótesis: “Flota porque tiene forma cilíndrica”. De esta hipótesis cabe deducir una consecuencia: si lo que hace flotar al tronco es su forma cilíndrica, cualquier objeto cilíndrico (una piedra, por ejemplo) habrá de flotar también.

c5) Comprobación de las consecuencias mediante experimentos: el paso siguiente consiste en la comprobación experimental de las consecuencias derivadas de la hipótesis. En nuestro ejemplo, la consecuencia que había que comprobar experimentalmente era que “cualquier objeto cilíndrico ha de flotar sobre el agua”.

La comprobación experimental se realiza mediante los experimentos pertinentes. Naturalmente, el experimento que se ha de realizar en nuestro ejemplo no es complicado: bastará con procurarse una piedra cilíndrica y arrojarla al estanque.

Cuando en el experimento no se cumplen las consecuencias de la hipótesis, esta queda rechazada y habrá de formularse otra hipótesis. Si, por el contrario, las consecuencias de la hipótesis se confirman en el experimento, esta resultará confirmada, reforzada, y se seguirá contando con ella y trabajando a partir de ella. El objetivo final es la formulación de leyes experimentales y su ulterior integración en *teorías*.

d) EL MÉTODO HERMENÉUTICO

Este método es empleado por aquellas ciencias cuyo objetivo es **comprender** (y no tanto explicar) el sentido de ciertos fenómenos. Es más, hay fenómenos que solo tienen sentido si podemos previamente comprenderlos. Esto sucede con los productos del trabajo espiritual (es decir, cultural, libre) del hombre.

Así, por ejemplo, ante una pintura del siglo XIII podemos explicar la técnica que se empleó para elaborarla. Pero no llegaremos a conocer nunca qué sentido tiene realmente esa pintura, si previamente no somos capaces de ponernos en la piel de un hombre del siglo XIII, de sumergirnos en su cultura, en sus creencias, etc. En este caso es esencial conocer la intención con la que fueron hechos los productos objeto de análisis. Dicho de otro modo, para comprender los fenómenos humanos hay que conocer el proyecto vital dentro del que surgen.

La hermenéutica consiste en una serie de procedimientos empleados en aquellas ciencias que tratan con **acciones humanas** (la historia, la estética, la antropología cultural, etc.), para interpretar el sentido que subyace a esas acciones.

3. LA FILOSOFÍA

3.1 ¿QUÉ ES FILOSOFÍA?

El filósofo español **Ortega y Gasset** afirmaba que la filosofía es una pasión que compromete a todo hombre, dado que necesariamente forma parte de la mente humana. A esta no le bastan las explicaciones parciales, sino que necesita una explicación última, es decir, una explicación más allá de la cual no se puede llegar.

La filosofía consiste en que el hombre busca una orientación radical a su situación, a su vida. Pero esto supondría que la vida del hombre consiste en una radical desorientación. No es que se encuentre desorientado parcialmente, en sus negocios o en su caminar por un paisaje. El que se desorienta en el campo busca un plano o la brújula y esto le basta para orientarse. Nuestra definición presupone una desorientación total, radical, es decir, la vida es desorientación, es estar perdido, y por eso existe la filosofía».

José Ortega y Gasset: *Unas lecciones de metafísica*.

Para responder a esta desorientación humana, desde su origen, la filosofía se constituye como un saber que, mediante el uso de la razón, se interroga por la totalidad de las cosas, buscando sus causas últimas, las grandes cuestiones que preocupan al ser humano. En resumen, la filosofía intenta dar respuesta a la más genuina necesidad humana, saber... la verdad.

3.2 CARACTERÍSTICAS DE LA FILOSOFÍA

La reflexión filosófica ha variado a lo largo de la historia. Sin embargo, todos los planteamientos tienen en común las siguientes características:

a) Se trata de un saber que se pregunta acerca de la **totalidad de lo real**; su campo de estudio es, pues, el más universal. La filosofía se interroga por todo lo que el ser humano es capaz de pensar y racionalizar -por ejemplo, las leyes científicas-, sentir -la armonía de la música-, imaginar -la belleza de una pintura- o construir -desde la inteligencia artificial del ordenador hasta la organización de una sociedad-. En definitiva, se interesa por toda la experiencia humana.

Esta es la principal diferencia con las ciencias particulares, dado que estas estudian únicamente un campo determinado y parcial de la realidad, problemas concretos como, por ejemplo, las condiciones físicas en que se produce un fenómeno ordinario, la estructura geográfica de un continente, etc. Aunque, como veremos, ambos tipos de saber se necesitan y se enriquecen mutuamente.

b) La filosofía es un **saber radical**, en cuanto que pretende llegar a los principios explicativos últimos de la realidad, el sentido, el porqué y no solo el cómo. Por ejemplo, la pregunta con la que se inició la filosofía y que continúa siendo el tema científico más importante: ¿Cuál es el principio o principios a partir del cual o los cuales surge toda la realidad?

c) Es un **saber racional**: nació con el objetivo de comprender e interpretar racionalmente la realidad y, en este sentido, debe argumentar, es decir, presentar

razones de forma estructurada, justificar, aportar afirmaciones coherentes, objetivas y libres de contradicción.

d) Es un **saber crítico**: la filosofía siempre ha supuesto un replanteamiento de los conocimientos tradicionalmente admitidos, nunca acepta lo establecido simplemente porque así ha sido siempre. Por ello, se enfrenta a las posturas dogmáticas, que son aquellas que sostienen verdades inamovibles que no admiten discusión.

Por otra parte, **criticar** no debe tener una connotación negativa. Recordemos que la palabra “crítica” significa analizar, dividir y distinguir en un problema los diferentes elementos que lo componen, es decir, separar el grano de la paja, discernir, relacionar los elementos del problema entre sí, sintetizar y, finalmente, juzgar, llegar a una conclusión.

3.3 LOS SABERES FILOSÓFICOS

Aristóteles introdujo en la *Ética a Nicómaco* una distinción entre «saber teórico» y «saber práctico», que ha sido útil para diferenciar diversos tipos de saberes, en general, y tipos de saberes filosóficos, en particular.

En cuanto a los saberes filosóficos, permite hablar de la dimensión teórica y la dimensión práctica de la filosofía, aunque existe un saber, la lógica, también considerado filosófico, que es una propedéutica (enseñanza preparatoria) para adquirir cualquier tipo de saber.

LOS SABERES FILOSÓFICOS HOY	
FILOSOFÍA TEÓRICA	
Lógica: propedéutica, estudia las reglas del pensar. Metafísica: comprensión de la estructura de la realidad. Ontología: Tratado del ser. Gnoseología o Teoría del conocimiento: Tratado acerca del conocimiento y sus fundamentos Teodicea: Tratado sobre la justificación racional de Dios. Antropología filosófica: Estudia el problema de la realidad humana. Filosofía de la naturaleza: Reflexión sobre el mundo físico. Filosofía de la ciencia y de la técnica. Filosofía del lenguaje.	
FILOSOFÍA PRÁCTICA	
Filosofía moral o ética	Filosofía del derecho
Filosofía del arte o estética	Filosofía política
Filosofía de la economía	Filosofía de la religión

3.4 FUNCIONES DE LA FILOSOFÍA: ¿PARA QUÉ SIRVE LA FILOSOFÍA?

Llegados a este punto, quizás podamos responder a la pregunta ¿para qué sirve la filosofía? Veamos:

a) Recordemos que, ante todo, la filosofía aspira al conocimiento de lo más universal. En este sentido, puede ir más allá de los límites especializados de cada ciencia, de cada saber concreto. Esto le permite dar una cierta unidad a todo el cuerpo del conocimiento, por ejemplo, al conectar la química, la literatura y la biología cuando

reflexiona sobre la vida. Por tanto, tiene un papel fundamental en lo que hoy llamamos interdisciplinariedad.

b) En tanto que saber crítico, nos aleja del dogmatismo, de los prejuicios, de las valoraciones infundadas. La filosofía es, casi siempre, una crítica de la cultura de su tiempo, lo cual, por un lado, nos permite comprender el mundo en que vivimos pero, además, puede impulsar la transformación de la sociedad.

c) Nos enseña a razonar correctamente, a saber pensar, a ir más allá del pensamiento concreto, cotidiano y meramente práctico porque, recordemos, el ser humano necesita ir más allá de lo que ve, y para ello hay que utilizar el pensamiento abstracto.

d) En su dimensión práctica, orienta la conducta humana tanto en el ámbito privado de lo moral, como en el de lo sociopolítico.

e) Pero, la función más definitoria de la filosofía es que se ocupa de aquellos problemas últimos que escapan a la ciencia: la persona, el sentido de la existencia, la libertad, la vida y la muerte o el universo en sí mismo, entre otros.

4. ACTIVIDADES

1. Escribe una definición de «saber» usando tus propias palabras.
2. ¿Existe alguna relación entre el saber científico y el técnico? Justifica tu respuesta.
3. ¿Cómo podemos definir en general la Ciencia?
4. Explica qué tipos de ciencias hay y cuáles son las características de cada tipo.
5. ¿Qué es un método científico?
6. Cita tres instituciones científicas que conozcas.
7. Cita tres teorías científicas que conozcas.
8. ¿Cuáles son argumentos deductivos?, ¿cuáles inductivos?, ¿por qué?
 - Si Martirio quisiera salir con Juanjo, entonces se le irían todos los males. A Juanjo no se le han ido todos sus males. Por tanto, Martirio no ha aceptado salir con Juanjo.
 - Si el animal A, el animal B y el animal C están compuestos de células, y el animal A, el animal B y el animal C son gatos, entonces todos los gatos están compuestos de células.
 - El hecho de que todos los cuervos observados hasta la fecha sean negros implica que todos los cuervos son negros.
9. El texto de Hempel muestra un proceso de investigación científica en el que aparecen ejemplificados los diversos momentos del método científico (hipotético-deductivo). Búscalos.

1. Como simple ilustración de algunos aspectos importantes de la investigación científica, parémonos a considerar los trabajos de Semmelweis en relación con la fiebre puerperal. Ignaz Semmelweis, un médico de origen húngaro, realizó esos trabajos entre 1844 y 1848 en el Hospital General de Viena. Como miembro del equipo médico de la Primera División de Maternidad del hospital, Semmelweis se sentía angustiado al ver que una gran proporción de las mujeres que habían dado a luz en esa división contraía una seria y con frecuencia fatal enfermedad conocida como fiebre puerperal o fiebre de postparto. En 1844, hasta 260, de un total de 3.157 madres de la División Primera –un 8'20%– murieron de esa enfermedad; en 1845, el índice de muertes era del 6'8%, y en 1846, del 11'4. Estas cifras eran sumamente alarmantes, porque en la adyacente Segunda División de Maternidad del mismo hospital, en la que se hallaban instaladas casi tantas mujeres como en la Primera, el porcentaje de muertes por fiebre puerperal era mucha más bajo: 2'3, 2'0 y 2'7 en los mismos años. En un libro que escribió más tarde sobre las causas y la prevención de la fiebre puerperal, Semmelweis relato sus esfuerzos por resolver este terrible rompecabezas.

2. Semmelweis empezó por examinar varias explicaciones del fenómeno corrientes en la época; rechazó algunas que se mostraban incompatibles con hechos bien establecidos; a otras las sometió a contrastación.

3. Una opinión ampliamente aceptada atribuía las olas de fiebre puerperal a “influencias epidémicas”, que se describían vagamente como “cambios atmosférico-cósmicotelúricos”, que se extendían por distritos enteros y producían la fiebre puerperal en mujeres que se hallaban de postparto. Pero, ¿cómo –argüía Semmelweis– podían esas influencias haber infestado durante años la División Primera y haber respetado la Segunda? Y ¿cómo podía hacerse compatible esta concepción con el hecho de que mientras la fiebre asolaba el hospital, apenas se producía caso alguno en la ciudad de Viena o sus alrededores? Una epidemia de verdad, como el cólera, no sería tan selectiva. Finalmente, Semmelweis señala que algunas de las mujeres internadas en la

División Primera que vivían lejos del hospital se habían visto sorprendidas por los dolores de parto cuando iban de camino, y habían dado a luz en la calle; sin embargo, a pesar de estas condiciones adversas, el porcentaje de muertes por fiebre puerperal entre estos casos de “partos callejeros” era más bajo que el de la División Primera.

4. Según otra opinión, una causa de mortandad en la División Primera era el hacinamiento. Pero Semmelweis señala que de hecho el hacinamiento era mayor en la División Segunda, en parte como consecuencia de los esfuerzos desesperados de las pacientes para evitar que las ingresaran en la tristemente célebre División Primera. Semmelweis descartó asimismo dos conjeturas similares haciendo notar que no había diferencias entre las dos divisiones en lo que se refería a la dicta y al cuidado general de las pacientes.

5. En 1846, una comisión designada para investigar el asunto atribuyó la frecuencia de la enfermedad en la División Primera a las lesiones producidas por los reconocimientos poco cuidadosos a que sometían a las pacientes los estudiantes de medicina, todos los cuales realizaban sus prácticas de obstetricia en esta División. Semmelweis señala, para refutar esta opinión, que (a) las lesiones producidas naturalmente en el proceso del parto son mucho mayores que las que pudiera producir un examen poco cuidadoso; (b) las comadronas que recibían enseñanzas en la División Segunda reconocían a sus pacientes de modo muy análogo, sin por ello producir los mismos efectos; (c) cuando, respondiendo al informe de la comisión, se redujo a la mitad el número de estudiantes y se restringió al mínimo el reconocimiento de las mujeres por parte de ellos, la mortalidad, después de un breve descenso, alcanzó sus cotas más altas.

6. Se acudió a varias explicaciones psicológicas. Una de ellas hacía notar que la División Primera estaba organizada de tal modo que un sacerdote que portaba los últimos auxilios a una moribunda tenía que pasar por cinco salas antes de llegar a la enfermería: se sostenía que la aparición del sacerdote, precedido por un acólito que hacía sonar una campanilla, producía un efecto terrorífico y debilitante en las pacientes de las salas y las hacía así más propicias a contraer la fiebre puerperal. En la División Segunda no se daba este factor adverso, porque el sacerdote tenía acceso directo a la enfermería. Semmelweis decidió someter a prueba esta suposición. Convenció al sacerdote de que debía dar un rodeo y suprimir el toque de campanilla para conseguir que llegara a la habitación de la enferma en silencio y sin ser observado. Pero la mortalidad no decreció en la División Primera.

7. A Semmelweis se le ocurrió una nueva idea: las mujeres, en la División Primera, yacían de espaldas; en la Segunda, de lado. Aunque esta circunstancia le parecía irrelevante, decidió, aferrándose a un clavo ardiendo, probar a ver si la diferencia de posición resultaba significativa. Hizo, pues, que las mujeres internadas en la División Primera se acostaran de lado, pero, una vez más, la mortalidad continuó.

8. Finalmente, en 1847, la casualidad dio a Semmelweis la clave para la solución del problema. Un colega suyo, Kolletschka, recibió una herida penetrante en un dedo, producida por el escalpelo de un estudiante con el que estaba realizando una autopsia, y murió después de una agonía durante la cual mostró los mismos síntomas que Semmelweis había observado en las víctimas de la fiebre puerperal. Aunque por esta época no se había descubierto todavía el papel de los microorganismos en ese tipo de infecciones, Semmelweis comprendió que la “materia cadavérica” que el escalpelo del estudiante había introducido en la corriente sanguínea de Kolletschka había sido la causa de la fatal enfermedad de su colega, y las semejanzas entre el curso de la dolencia de Kolletschka y el de las mujeres de su clínica llevó a Semmelweis a la conclusión de que sus pacientes habían muerto por un envenenamiento en la sangre

del mismo tipo: él, sus colegas y los estudiantes de medicina habían sido los portadores de la materia infecciosa, porque él y su equipo solían llegar a las salas inmediatamente después de realizar disecciones en la sala de autopsias, y reconocían a las parturientas después de haberse lavado las manos sólo de un modo superficial, de modo que estas conservaban a menudo un característico olor a suciedad.

9. Una vez más, Semmelweis puso a prueba esta posibilidad. Argumentaba él que si la suposición fuera correcta, entonces se podría prevenir la fiebre puerperal destruyendo químicamente el material infeccioso adherido a las manos. Dictó, por tanto, una orden por la que se exigía a todos los estudiantes de medicina que se lavaran las manos con una solución de cal clorurada antes de reconocer a ninguna enferma. La mortalidad puerperal comenzó a decrecer, y en el año 1848 descendió hasta el 1'27% en la División Primera, frente al 1'33 de la Segunda.

10. En apoyo de su idea, o, como también diremos, de su hipótesis, Semmelweis hace notar además que con ella se explica el hecho de que la mortalidad en la División Segunda fuera mucho más baja: en esta las pacientes estaban atendidas por comadronas, en cuya preparación no estaban incluidas las prácticas de anatomía mediante la disección de cadáveres.

11. La hipótesis explicaba también el hecho de que la mortalidad fuera menor entre los casos de “partos callejeros”: a las mujeres que llegaban con el niño en brazos casi nunca se las sometía a reconocimiento después de su ingreso, y de este modo tenían mayores posibilidades de escapar a la infección.

12. Asimismo, la hipótesis daba cuenta del hecho de que todos los recién nacidos que habían contraído la fiebre puerperal fueran hijos de madres que había contraído la enfermedad durante el parto; porque en ese caso la infección se le podía transmitir al niño antes de su nacimiento, a través de la corriente sanguínea común de madre e hijo, lo cual, en cambio, resultaba imposible cuando la madre estaba sana.

13. Posteriores experiencias clínicas llevaron pronto a Semmelweis a ampliar su hipótesis. En una ocasión, por ejemplo, él y sus colaboradores, después de haberse desinfectado cuidadosamente las manos, examinaron primero a una parturienta aquejada de cáncer cervical ulcerado; procedieron luego a examinar a otras doce mujeres de la misma sala, después de un lavado rutinario, sin desinfectarse de nuevo. Once de las doce pacientes murieron de fiebre puerperal. Semmelweis llegó a la conclusión de que la fiebre puerperal podía ser producida no sólo por materia cadavérica, sino también por “materia pútrida procedente de organismos vivos”.

10. Justifica de la siguiente lista aquellos fenómenos que requieren, exclusivamente, la explicación y aquellos que necesitan de la comprensión:

- La fuerza de la gravedad
- El sistema de castas en la India
- El funcionamiento del corazón
- Los brotes de racismo en Europa a finales del siglo XX
- Una neurosis
- El enamoramiento
- El cálculo de la resistencia de un material.

11. Haz una relación de las diferentes asignaturas que tienes este curso. A continuación, plantea una cuestión filosófica en cada una. Por ejemplo, en la asignatura de química podrías plantearte: ¿Debe moralmente el hombre alterar la composición química de los alimentos?

12. Enuncia de forma sintética las principales características de la reflexión filosófica.

13. Texto

«Desde el momento en que se hace posible el conocimiento preciso sobre una materia cualquiera, esta materia deja de ser denominada filosofía y se convierte en una ciencia separada. Todo el estudio del cielo, que pertenece hoy a la astronomía, antiguamente era incluido en la filosofía; la gran obra de Newton se denomina *Principios matemáticos de filosofía natural*. Igualmente, el estudio del espíritu humano, que era una parte de la filosofía, se ha convertido hoy en la ciencia psicológica. Así, los problemas que poseen una respuesta precisa se han colocado en las ciencias, mientras que los que no lo tienen quedan en el residuo que denominamos filosofía.

Sin embargo, esto es solo una parte de la verdad [...]. La filosofía, aunque incapaz de decirnos con certeza cual es la verdadera respuesta, es capaz de sugerir diversas posibilidades que amplían nuestros pensamientos y nos liberan de la tiranía de la costumbre. Así, al disminuir nuestro sentimiento de certeza sobre lo que las cosas son, aumenta en alto grado nuestro conocimiento de lo que puedan ser; rechaza el dogmatismo, algo arrogante de los que no se han introducido jamás en la duda liberadora, y guarda el sentido de la admiración, presentando los objetos familiares en un aspecto no familiar.»

Bertrand Russell. *Los problemas de la filosofía*.

¿Cuáles son las funciones de la actividad filosófica que señala este filósofo inglés del siglo XX?

14. Disertación: La tecnología, ¿nos libera o nos esclaviza?

Plantea argumentos a favor de una y otra postura y, al final, pronúnciate por una de ellas. Para ello:

- Piensa cómo los cambios tecnológicos desarrollan otras formas de vivir, considera si estas son más o menos humanas.
- Recuerda que la técnica es capaz de satisfacer nuestras necesidades, con la cual nos da libertad; pero también genera problemas como el consumismo.
- Piensa a qué nos compromete el principio de responsabilidad respecto a las nuevas tecnologías.