



## EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

La ciencia (del latín *scientia*, conocimiento) es el conjunto de conocimientos objetivos sobre hechos y fenómenos. Estos conocimientos se basan en leyes comprobables y, dependiendo de la ciencia, pueden ser matemáticos, biológicos, químicos, históricos, etc. Las ciencias constituyen los principales tipos de conocimiento, porque son el resultado de esfuerzos sistemáticos y metódicos de investigación, que buscan, y en muchos casos encuentran, las respuestas a los problemas y tratan de explicarnos la naturaleza y las cualidades de las cosas.

El conocimiento vulgar es el modo común, corriente y espontáneo de conocer, se adquiere en el trato directo con los hombres y con las cosas, y se posee sin buscarlo ni estudiarlo, sin aplicar un método y sin reflexionar. Suele ser superficial, sensitivo, subjetivo y no sistemático. Además, no requiere de verificación.

El conocimiento científico va mucho más allá, porque para adquirirlo no bastan la razón, la inteligencia y la experiencia, sino que intenta alcanzar la esencia y las leyes de los fenómenos y los hechos, y utiliza instrumentos que garanticen y controlen su validez.

El conocimiento científico no toma en cuenta las creencias ni las opiniones de la mayoría. Por ejemplo, no acepta la existencia de los fantasmas, las brujas y los duendes, a menos que pueda comprobarla.

Para que un conocimiento sea científico, es necesario que se someta a verificación por medio de un método y pueda demostrarse su verosimilitud.

## LIMITACIONES DEL CONOCIMIENTO

### CIENTÍFICO

El conocimiento científico no es permanente, sino provisional, ya que una verdad científica sólo puede sostenerse mientras no se realicen experimentos y surjan evidencias que la contradigan. Por ello, la incertidumbre es una constante en todas las teorías científicas. Otra de las limitaciones del conocimiento científico es que requiere de la participación de científicos de distintas áreas y a menudo no se ponen de acuerdo en las conclusiones. La limitación más grave constituye la imposibilidad de evitar los daños ecológicos que causan muchos avances científicos y tecnológicos algunos de los cuales son irreversibles.

## INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Investigar significa intentar descubrir o conocer una cosa, examinándola atentamente. La investigación científica se realiza para obtener información importante y fidedigna sobre un tema. En ella participan cuatro elementos: sujeto, objeto, medio y fin. El sujeto es el investigador, el objeto es lo que investiga, el medio, el método que emplea en su investigación, y el fin el objetivo que persigue. El medio suele ser el método científico que consiste en los siguientes pasos: Observación, deducción (se hacen deducciones), hipótesis (proposición que debe verificarse), experimentación (para demostrar o refutar la hipótesis) y conclusiones.

## HISTORIA DEL CONOCIMIENTO

Desde que el hombre apareció en la Tierra, le atribuyó una gran importancia a los conocimientos, porque de ellos se valía para mejorar sus condiciones de vida. Cuando aprendió a hablar, se le facilitó la difusión de los conocimientos. Con la invención de la escritura, además de transmitirlos, pudo preservarlos para las generaciones futuras. De este modo, los conocimientos fueron acumulándose y ampliándose, ya que los seres humanos no tenían que empezar desde el principio cada vez, sino que aprovechaban lo descubierto por sus antepasados, para descubrir nuevas cosas. El comercio, los viajes de exploración e incluso las guerras de conquista provocaron el intercambio de conocimientos entre los pueblos. Para que los niños y los jóvenes aprendieran lo que sabían los adultos, se crearon las escuelas. Los libros se escribieron y copiaron a mano, hasta que el alemán Johannes Gutenberg (1400?-1468) inventó la imprenta. Muchos filósofos griegos trataron de explicar el conocimiento: Gorgias (¿483-380? a.C.) afirmaba que nada puede existir en realidad, si algo existe, no se puede conocer y si su conocimiento fuera posible, no se podría comunicar. Protágoras (¿486-410? a.C.) aseguraba que ninguna opinión es más correcta que otra porque cada individuo es el único juez de su experiencia. Platón (¿427-347? a.C.) sostenía que existe un mundo de formas o ideas, invariables e invisibles, sobre las que es posible adquirir conocimientos exactos y certeros. Según Aristóteles (384-322 a.C.), casi todo el conocimiento se adquiere de la experiencia. También se han creado múltiples corrientes filosóficas para explicar el conocimiento: El Racionalismo considera que la causa principal del conocimiento reside en la razón o el pensamiento, su principal representante fue el francés René Descartes (1596-1650), que formuló la célebre sentencia *Pienso, luego existo*. El Apriorismo sostiene que la razón y la experiencia son las causas del conocimiento, el cual posee algunos elementos a priori independientes de la experiencia. El Dogmatismo no admite la refutación de ciertas ideas. El Escepticismo pone en duda la posibilidad del conocimiento de la verdad. El Subjetivismo limita la validez de una verdad al sujeto que conoce y juzga. El Relativismo afirma que no existe una verdad absolutamente universal. Según el Pragmatismo, el conocimiento es un instrumento práctico de acción y utilidad. La Fenomenología, creada por el filósofo alemán Edmund Husserl (1859-1938), supone que puede distinguirse cómo son las cosas a partir de cómo uno cree que son en realidad.

## CIENCIA Y TECNOLOGÍA

A lo largo de la historia de la humanidad, se ha acumulado una enorme cantidad de conocimientos, en los que se basan los científicos para seguir adelante en la adquisición de nuevos conocimientos, y los inventores para continuar la sorprendente cadena de inventos cada vez más avanzados.

Gracias a ello, hoy en día tenemos mucha más información sobre la Naturaleza, el mundo y el Universo, sabemos cómo curar enfermedades que antes mataban a miles de personas, producimos en poco tiempo cientos de productos de excelente calidad, viajamos en diversas clases de vehículos terrestres, aéreos y marítimos, por Internet y teléfono establecemos comunicación instantánea con personas que viven en otros países, vivimos más años, tenemos acceso a los conocimientos de todo el mundo y existen tantos bienes y servicios que es imposible conocerlos todos.

Como ejemplos de estos avances científicos y tecnológicos, en la ilustración se muestra lo siguiente: El físico alemán, nacionalizado estadounidense, Albert Einstein (1879-1955) expuso la Teoría de la Relatividad, según la cual, la masa de un cuerpo aumenta con su velocidad, y tiende al infinito cuando se acerca a la velocidad de la luz (300.000 Km./segundo). Su teoría condujo al descubrimiento de la energía atómica, que ha beneficiado mucho a la humanidad, pero también tuvo graves consecuencias, ya que, cuando los científicos lograron liberar y controlar el poder de un átomo de uranio, se creó la bomba atómica, que estalló en el Japón en 1945. En 1921, Einstein fue galardonado con el Premio Nobel de Física. Una doctora analiza una radiografía, inventada gracias a que el físico alemán Wilhelm Conrad Roentgen (1845-1923) descubrió los rayos X, por lo que en 1901 obtuvo el Premio Nobel de Física. El Spirit es un robot que exploró la superficie del planeta Marte. La cámara de cobalto es una máquina de radioterapia que mata las células cancerígenas.

## ¿QUÉ ES EL CONOCIMIENTO?

El conocimiento es la información y los datos que se adquieren sobre la naturaleza, las características y las relaciones de las cosas, por medio de la percepción de los sentidos, la memoria, la concentración, la experiencia, el razonamiento y el aprendizaje. Se puede conocer en tres niveles: Con el conocimiento sensible o de primer nivel se conoce un objeto por su olor, color, forma, sabor, dimensiones, textura y sonido. El conocimiento conceptual o de segundo nivel consiste en la representación de un concepto abstracto y universal. Por ejemplo, los conceptos de amor, miedo, alegría, etc. En el conocimiento holístico (del griego *holos*, totalidad) o de tercer nivel, el objeto se capta como elemento de una totalidad, sin estructuras ni límites definidos con claridad, por lo que no se puede definir. Por ejemplo, la manera de percibir el arte, las emociones y la belleza. Los conocimientos se adquieren en textos escritos, como libros, documentos y periódicos, los medios de comunicación, como la radio, la Internet, la televisión y el cine, con maestros, conferencistas y expertos en determinado tema, en encuestas, con la experiencia y la práctica, el contacto con personas de otras culturas, en los viajes y prácticamente en cualquier lugar donde el individuo encuentre algo que no conoce. Desde que el ser humano nace, empieza a conocer y sigue haciéndolo hasta el último día de su vida. Todos los conocimientos forman parte del Patrimonio Cultural de la Humanidad.

## CONOCIMIENTO EMPÍRICO

El empirismo (del griego *empereimia*, experiencia) es una doctrina filosófica cuyos principales representantes fueron los británicos Francis Bacon (1561-1626), John Locke (1632-1704) y David Hume (1711-1776) y según la cual el conocimiento se adquiere con la experiencia y la percepción de los sentidos. También se le llama conocimiento vulgar o popular, porque carece de método y sistema, no es teórico, sino práctico y es el que adquieren todas las personas en sus actividades cotidianas. En el siglo XX, el filósofo austriaco Ludwig Wittgenstein fundó el empirismo lógico que sostiene que el conocimiento sólo es válido si se comprueba con la experiencia.

## LENGUAJE Y FILOSOFÍA

El lenguaje es un sistema de signos orales o escritos con los que se transmite el conocimiento. La Filosofía (del griego *filo*, amor y *sofo*, sabiduría) es el amor al conocimiento, que se ejerce con principios que tratan de explicar los hechos. La gnoseología (del griego *gnos*, conocimiento y *logos*, tratado) es la rama de la Filosofía que estudia el conocimiento, su esencia, su validez, las fuentes de donde se adquiere y la relación entre el sujeto que conoce y el objeto conocido. El filósofo alemán Karl Marx (1818-1883) (ver ilustración) creó una doctrina filosófica llamada marxismo. Las religiones (ver ilustración) no se basan en conocimientos, sino en creencias.