

# Ciencia y Luz

Visítanos en facebook & twitter: @CienciaUV



Universidad Veracruzana  
Dirección General de Difusión Cultural  
Dirección de Comunicación de la Ciencia

Manuel Martínez Morales\*  
Edición: Eliseo Hernández Gutiérrez  
Ilustración: Francisco J. Cobos Prior  
Dir. de Comunicación de la Ciencia, UV  
dcc@uv.mx

# LEYES NATURALES<sup>1</sup>

Para muchas personas la palabra filosofía se asocia con una actividad más bien ociosa (“El ocio es la madre de toda filosofía”: F. Nietzsche). Se identifica el filosofar con un ejercicio mental puramente especulativo, muy alejado del contexto del pensamiento científico moderno. Repetidas veces se ha anunciado el fin de la filosofía y su sustitución por las ciencias positivas; sin embargo, hoy en día, el reflexionar filosófico es necesario más que nunca para nuestra práctica como seres humanos.

Según se desprende de sus raíces etimológicas, la filosofía es amor a la sabiduría, pero el filosofar debe entenderse como una segunda reflexión sobre el mundo, nuestras acciones y nuestro pensamiento. El objetivo de las ciencias es proporcionar conocimiento de cosas y fenómenos, mientras que la filosofía brinda una guía para el conocimiento y la acción, que si bien por una parte se sustenta en el conocimiento positivo suministrado por las ciencias, recurre también a postulados y conceptos metacientíficos. Para algunos pensadores la filosofía es una actividad intelectual que permite, en un momento dado, establecer una línea de demarcación entre el conocimiento científico y el no científico (ideológico).

## Marco subjetivo

Para acercarnos al modo de actuar de la filosofía consideremos brevemente algunas reflexiones sobre el significado de “ley natural”. En un sentido familiar la palabra ley la entendemos como regla obligatoria y necesaria, o bien como condiciones necesarias que derivan de la naturaleza de las cosas, por ejemplo, la ley de la gravedad. En un sentido más preciso el célebre físico Erwin Schrödinger refiere en su libro *¿Qué es una ley de la naturaleza?* lo siguiente:

¿Qué es una ley de la naturaleza? La respuesta, en realidad, no parece muy difícil. Al despertar la conciencia superior del hombre, éste se encuentra en un medio cuyos cambios son de la mayor importancia para su bien o para su mal. La experiencia—primero la experiencia no sistemática de su diaria lucha por la vida y después la experiencia obtenida del experimento científico sistemáticamente planeado—le muestra que los procesos que se efectúan en su medio no se suceden de manera arbitraria y caudalosa, sino que presentan una notable regularidad. El hombre trata entonces, arduamente, de penetrar en la naturaleza de esta regularidad, pues su conocimiento sería enormemente ventajoso para él en su lucha por la vida.

Cuando el hombre sintetiza y describe las regularidades que ha percibido en la naturaleza, se dice que ha encontrado una ley. Simplificadamente podemos afirmar que el reflexionar filosófico revela que las leyes naturales y la actividad mediante la cual se las alcanza están basadas en ciertos principios y postulados—generalmente no explícitos—que no son demostrables por medio de procedimientos científicos, sino que éstos presuponen aquéllos. Esto significa que las leyes naturales, más que ser condiciones necesarias que derivan de la naturaleza de las cosas, son síntesis descriptivas muy generales que no dependen sólo de las cosas en sí mismas, sino también, de

Cuando el hombre sintetiza y describe las regularidades que ha percibido en la naturaleza, se dice que ha encontrado una ley.

La suposición de que el mundo sea esencialmente ordenado es una proposición metacientífica.

manera importante, del marco subjetivo en que dichas cosas se ordenan o clasifican.

## Carácter estadístico

Respecto a lo dicho en la cita precedente, veamos un ejemplo discutido por Schrödinger en la obra ya mencionada. Mediante el estudio de las propiedades de los gases se ha llegado a establecer una ley que relaciona—con bastante precisión—temperatura, presión y volumen de un gas contenido en un recipiente. El gas está formado por millones de moléculas en movimiento que chocan unas con otras y con las paredes del recipiente. La interpretación clásica de la teoría de los gases dice que la relación exacta observada entre temperatura, presión y volumen se deriva del comportamiento de esos millones de moléculas cuyas posiciones y velocidades, en un momento dado, no podemos observar. Sin embargo, aunque inobservables, se suponía que esos millones de movimientos siguen un comportamiento bien determinado por las leyes de la mecánica, la cual da origen a la regularidad observada microscópicamente.

Schrödinger—y antes que él Franz Exner—demostró que las leyes de los gases eran sólo una regularidad estadística resultante de un movimiento desordenado de las moléculas del recipiente:

Aunque hemos descubierto que las leyes de la física son de carácter estadístico, lo que no implica necesariamente la determinación estrictamente causal de los procesos moleculares individuales, [...] la opinión general es que, en realidad, descubriríamos que el proceso individual—por ejemplo, la colisión de dos moléculas de gas—está determinado por una rígida causalidad.

## El ingrediente infaltable

Lo expresado en la cita previa significa que no es necesario postular un orden primario para explicar las regularidades observadas en la naturaleza. Una regularidad puede explicarse también como la resultante estadística de procesos primarios esencialmente aleatorios, es decir, caóticos, no ordenados. La suposición de que el mundo sea esencialmente ordenado es una proposición metacientífica, es decir, filosófica. Dice Schrödinger:

Es perfectamente posible que las leyes de la naturaleza sean en conjunto de carácter estadístico. La ley absoluta residente detrás de la ley estadística, y tenida por evidente en la actualidad por casi todo el mundo, va más allá del ámbito de la experiencia. Tal doble fundamento del curso ordenado de los acontecimientos de la naturaleza es improbable en sí mismo.

En todo conocimiento que damos por seguro siempre ponemos más de lo que realmente conocemos: el condimento filosófico. Este ingrediente siempre está presente aunque no lo admitamos, es el que determina la interpretación que damos al conocimiento y, por tanto, la vía para su validación o su invalidación.

<sup>1</sup>Tomado de *La ciencia desde el Macuiltépetl*. Xalapa: UV, 1997, pp. 79-80.  
\*Dirección de Comunicación de la Ciencia  
Correo: manumartinez@uv.mx

