

CONCEPTO DE LA NATURALEZA

por JUAN GRAWEN S.

Editorial Universitaria, Santiago, 1978.



El propósito del texto es dar a conocer la evolución que ha tenido el pensamiento humano en el conocimiento de la naturaleza.

Los preliminares de las ciencias naturales modernas, la imagen mecanicista y materialista del universo, materialismo y crisis del materialismo mecanicista, son, a grandes rasgos, los temas que trata este pequeño volumen.

El primer capítulo del libro se ocupa de la evolución del pensamiento hacia el descubrimiento de formas y leyes de la naturaleza. La evolución se ha desarrollado mediante un procedimiento de refutación. Grawen nos sitúa en la época de los griegos: el concepto de naturaleza —la FISIS— significaba “todo lo que nace y se desarrolla”. Tal concepto tuvo su modificación con el cristianismo, que consideró la naturaleza como una creación divina.

La experimentación fue fundamental durante el Renacimiento en las concepciones de la naturaleza. Grawen intenta mostrar algunos matices del desarrollo del pensamiento físico sobre la naturaleza a partir de estudios realizados por científicos destacados en la historia de las ciencias. Kepler estudió la cantidad, la magnitud y la forma en que se mueven los planetas. Pensó que Dios es el “arquitecto del universo”, y que además tenemos la posibilidad de conocer las causas de la creación. Su herramienta científica habría sido el procedimiento inductivo-deductivo, según lo explica Grawen. El autor destaca el hecho de que Kepler tiende a explicar los fenómenos observados en forma particular mediante razones a priori; por ejemplo, destaca la siguiente cita de Kepler: “Dios se valió de la cantidad para hacer posible la existencia de estos dos (lo curvo y lo recto), y para que ésta pudiese ser captada creó, en primer lugar, antes que ninguna otra cosa, el cuerpo”. Para Kepler Dios inventó la cantidad, lo curvo y lo recto para que el hombre tuviera acceso al conocimiento del universo. Cree en la deducción a priori por sobre la observación: para él, según explica Grawen, la experiencia es incompleta.

Galileo Galilei piensa que se deben confirmar las hipótesis por medio de la experimentación. En este caso, marca un giro fundamental en los métodos de las ciencias naturales. Galileo empleó la noción de movimiento, en sus formas uniforme, acelerado y lanzamiento. Trató especialmente la aceleración, ya que éste responde al movimiento acelerado que lleva la naturaleza: “Llamo un movimiento uniformemente acelerado al que, partiendo del reposo, adquiere en tiempos iguales aceleraciones iguales”.

Newton trabajó el método analítico y sintético, según el cual a partir de unos cuantos fenómenos observados podemos inferir leyes universales. En las reglas para la investigación científica, trata de sentar las bases del conocimiento científico, el alcance de la observación y experimentación, y el método inductivo.

Huygens establece que debe existir una concordancia entre la hipótesis y los fenómenos. En el tratado sobre la luz, destaca la importancia de la observación de sus conclusiones. Por ejemplo, podemos comparar la composición de la luz con las ondas que produce un cuerpo pesado al caer al agua.

La imagen mecanicista y materialista del universo cobra importancia en la concepción atómica de la realidad, según la cual es posible reducir la realidad a un elemento único, y en forma más específica, que la naturaleza tiene su origen en la combinación y separación de átomos.

D'Alembert pensó que la naturaleza es un constante devenir de cuerpos medibles y comparables. La adopción de tales categorías de medición se logra mediante un proceso: reconocer que existen cuerpos en el espacio vacío, luego distinguir la figura o la forma de los cuerpos, y remontarse a categorías geométricas y matemáticas con las cuales operara en las cosas.

Ostwald trató de resolver el problema del significado de la materia: la materia posee una determinada cantidad que se denomina generalmente masa; otra propiedad de la materia es la extensión. En forma indirecta, es propiedad de la materia la inercia. Cree encontrar un concepto adecuado de sustancia al considerar la energía como un elemento determinante de todos los procesos físicos y psíquicos.

El libro concluye con la exposición de los principios de la mecánica realizada por Hertz. Éste destaca el valor de la predicción por medio de una adecuación de nuestra inteligencia con la naturaleza, gracias a la formación de imágenes de las cosas. El modelo o imagen de las cosas debe ser lógico, correcto, o sea concordante con la experiencia de las cosas, y debe ser apropiado. Existen diversos modelos para una misma cosa, por lo cual se suceden distintos modelos hasta alcanzar el más perfecto.

El texto tiene por propósito poner al alcance del no experto lo que ha sido la evolución del pensamiento científico relacionado al ámbito de la física. Los exponentes que ha escogido Grawen me parecen correctos. El problema es que el fascículo trata en dimensiones muy generales problemas muy complejos. Por ejemplo, el autor destaca el método inductivo-deductivo de Kepler, y más adelante ratifica que la inducción es sobrepasada por proposiciones a-priori. El autor toma concepciones religiosas de Kepler como elementos a-priori que moldean o determinan toda observación a posteriori de los fenómenos. Es dudoso, sin embargo, pensar que leyes como "la órbita de los planetas es elíptica" sean determinadas por elementos como "Dios creó lo curvo o lo recto", o "Dios es el arquitecto del universo". Las leyes de Kepler son establecidas con ayuda de la observación, y no por las concepciones o consideraciones teológicas que corresponden a una fundamentación en otro ámbito de cosas.

Grawen hace un manejo un tanto descuidado de nociones de teoría del conocimiento tales como: inducción, deducción, método, análisis, síntesis, hipótesis. El habla de un grupo de físicos "que tratan de deducir de principios sencillos causas generales siguiendo un doble método: el analítico y el sintético". La deducción es el tránsito de principios universales a casos particulares. ¿Cómo es posible deducir de principios sencillos causas generales? Lo que describe Grawen más bien responde a una inducción, o el paso de casos particulares a nociones universales. Además, el tránsito de principios sencillos a causas generales se realiza siguiendo un doble método, según lo expresa el autor. No es claro que un solo tránsito se realice según un doble método.

Por último, el concepto de naturaleza se extiende bastante más que a la mera investigación física. Por ejemplo, hubiese sido interesante recopilar algunos trabajos de Darwin, de investigación genética u otras disciplinas.

Ernesto Evans E.