El reduccionismo científico (segunda parte)

Guillermo Boido y Olimpia Lombardi

Ya señalamos que el término 'reducción' ha sido utilizado con diferentes sentidos. La reducción semántica es una relación entre lenguajes, y se concibe como la traducción de un lenguaje científico a otro. El reduccionismo semántico, como propuesta de reducir todo el lenguaje científico a un lenguaje neutral de observación, fue la postura adoptada por algunos positivistas lógicos y empiristas radicales de principios del siglo XX con el propósito de preservar el carácter acumulativo de la ciencia frente a las revoluciones científicas de la época. Sin embargo, muy pronto la propuesta se mostró impracticable, y el programa fue abandonado incluso por sus propios iniciadores, como Rudolf Carnap.

La reducción interteórica, a la que nos referimos en el artículo anterior, es una relación entre teorías y consiste en la deducción de las leyes de una teoría a partir de las leyes de otra. Frente al fracaso de la reducción semántica, el reduccionismo interteórico intentó fundar el progreso científico acumulativo en la idea de que las teorías antiguas se reducen -homogéneamente- a las nuevas teorías, como sería el caso de la supuesta reducción de las leyes de Kepler y de las leyes galileanas de caída a las leyes de Newton. Pero esta perspectiva admite también otro tipo de reducción interteórica -heterogénea-: la que acontecería entre teorías que, en principio, se refieren a dominios diferentes. Ejemplos típicos serían la reducción de la termodinámica a la mecánica clásica y de la química molecular a la mecánica cuántica. Ya mencionamos que la reducción interteórica heterogénea refuerza el ideal de unificación de la ciencia basado en una organización jerárquica de las teorías y disciplinas científicas.

The Dibner Library Portrait Collection

El físico austriaco Ludwig Edward Boltzmann (1844-1906), quien intentó, desde una perspectiva reduccionista ontológica, reducir la termodinámica a la mecánica que rige el comportamiento de las partículas de un gas.

Tanto la reducción semántica como la interteórica son relaciones entre ítems lingüísticos: son las formas de reducción abordadas por la filosofía de la ciencia tradicional, que eludió la dimensión ontológica para limitarse al ámbito lingüístico. Es durante las últimas décadas del siglo XX, y principalmente en el campo de las filosofías de las ciencias particulares -de la biología, de la química, de la física-, que comienza a recuperarse la reflexión acerca de aquello a lo cual se refiere lo lingüístico. En este contexto reaparece la idea de reducción ontológica como relación entre dominios de la realidad, según la cual los ítems de un cierto dominio son, en último análisis, ítems de un dominio más básico. Esta idea de reducción, que surge ya en la filosofía presocrática y renace en numerosas ocasiones en la filosofía posterior, es pertinente cuando se analiza la relación entre el mundo clásico, determinista y local, y el mundo cuántico, indeterminista y no-local. Lo mismo sucede cuando se intenta comprender la relación entre las evoluciones termodinámicas irreversibles de un gas y las evoluciones mecánicas reversibles de las partículas que lo componen. También se presenta cuando se analizan cuestiones vinculadas con la autonomía o dependencia del dominio químico respecto de la realidad física y en las discusiones acerca de la relación entre microevolución y macroevolución biológicas.

El reduccionismo ontológico suele ser invocado, implícita o explícitamente, como justificación del reduccionismo interteórico: si un dominio A de la realidad se reduce ontológicamente a otro B, cabe esperar que la teoría que describe a A se reduzca interteóricamente a la teoría que describe a B. A su vez, este "matrimonio" entre reduccionismo ontológico e interteórico se encuentra en completa resonancia con un realismo de corte metafísico, según el cual la realidad independiente del sujeto tiene una única estructura bien definida, y la ciencia se encamina a describirla cada vez con mayor precisión.

Finalmente, cabe mencionar la reducción metodológica que, como su nombre lo indica, es una relación entre metodologías científicas. Quien adopta un reduccionismo metodológico supone que existe un único método científico legítimo al que todas las disciplinas científicas deben adherir. En general dicho método privilegiado es el de la disciplina "primaria" o "fundamental", que tradicionalmente se identifica con la física. Quienes se oponen al reduccionismo metodológico sostienen que la especificidad de cada disciplina exige estrategias propias e irreductibles para alcanzar el conocimiento científico. Estos reclamos contra el "imperialismo" metodológico de la física, comúnmente provenientes de las ciencias sociales, también se formulan desde la biología y la química: tales disciplinas reconocen que la naturaleza de sus objetos de estudio impide el tratamiento genérico y formalizado propio de las ciencias físicas.