DOI: 10.36446/af.e1371

Cristián Soto, *Leyes de la naturaleza: Historia, Filosofía y Ciencias*, Madrid, Tecnos, 2024, 304 pp.

La idea de que los fenómenos naturales ocurren de acuerdo a ciertas leyes de la naturaleza constituye una de las intuiciones fundamentales sobre las que se asienta la ciencia actual. Sin embargo, el origen de tales leyes, su estatuto metafísico y su papel en las prácticas científicas contemporáneas son objeto de un debate que se distingue tanto por su complejidad conceptual como por su persistente falta de consenso. El libro de Cristián Soto ofrece una valiosa exploración del concepto de ley de la naturaleza, articulando historia, filosofía y ciencia dentro de un marco general y propedéutico, pero también propositivo y provocador. La obra, que constituye el primer trabajo sistemático escrito en español dedicado al tema, está presentada como una biografía intelectual de las leyes de la naturaleza y se estructura en cinco partes y doce capítulos, incluyendo prólogo, epílogo y un apéndice con una cronología histórica del descubrimiento de algunas leyes de la naturaleza.

El prólogo señala un contrasentido fundamental del tema elegido: las leyes de la naturaleza ocupan un lugar central en nuestra concepción del mundo y creemos saber qué son, pero tal seguridad desaparece ante la pregunta ¿qué es una ley de la naturaleza? Esta perplejidad inicial se ve agravada por las diversas e incompatibles interpretaciones que han intentado dar respuesta a esta pregunta. El autor reúne y sistematiza esta heterogeneidad de concepciones bajo el nombre de "tesis de la polisemia de las leyes de la naturaleza".

En la primera parte, correspondiente al capítulo 1, "Escribiendo la biografía de las leyes de la naturaleza", Soto sostiene que el tema requiere una aproximación biográfica. Ello se debe a que el concepto de ley de la naturaleza no constituye una categoría universal, sino un constructo teórico-cultural, surgido en el siglo XVII en el marco de la teología voluntarista y el mecanicismo cartesiano, que se fue consolidando luego de sucesivas transformaciones hasta la actualidad, pero que, como tantos conceptos utilizados en las prácticas científicas, puede dejar de existir.

La segunda parte, que abarca los capítulos 2 y 3, está dedicada a los orígenes históricos del concepto de ley de la naturaleza, y hace foco en el aporte inaugural de René Descartes y su transformación posterior en la obra de Isaac Newton.

En el capítulo 2, "Descartes y el surgimiento de las leyes de la naturaleza", se analiza la primera articulación formal de las leyes de la naturaleza en dos obras de Descartes, *El Mundo* (1909) y *Principios de la Filosofía*

(1904). Soto reconstruye el tránsito desde la ontología aristotélico-escolástica de sustancias y potencias causales hacia la ontología mecanicista. En este nuevo marco, la naturaleza se vuelve un sistema de cuerpos inertes que requiere leyes impuestas por la voluntad divina para conservar su orden. Soto analiza con precisión la ambigüedad de Descartes, quien oscila entre una concepción trascendente de la legislación divina y una concepción inmanente del orden natural. El capítulo se cierra con la crítica de Robert Boyle (1686/1996) a la metáfora cartesiana de la legislación, que prefigura un desplazamiento decisivo de la ley como mandato teológico a la ley como regularidad experimental.

El capítulo 3, dedicado a "Newton y la consolidación de las leyes de la naturaleza", pone el foco en la reformulación que hace Newton (1999, 2004) de la herencia cartesiana. Las tres leyes del movimiento y la ley de gravitación universal instauran un paradigma de matematización y experimentación, donde la referencia a Dios se vuelve progresivamente marginal, aunque nunca desaparece del todo. Soto destaca la tensión metodológica entre la base inductiva y experimental de las leyes (reglas para la filosofía natural) y su carácter axiomático y universalista. También analiza, con especial cuidado, las reacciones de Gottfried Leibniz (1989), quien exige la postulación de mecanismos causales, y la respuesta de George Berkeley (2008), quien concibe a las leyes como principios matemáticos, no para la descripción de causas, sino para la predicción.

Los capítulos 4, 5 y 6, que conforman la tercera parte del libro, presentan respectivamente las tres concepciones generales en la actual filosofía de las leyes de la naturaleza, el regularismo, la teoría de los universales y el disposicionalismo.

El capítulo 4, "Humeanismo y leyes de la naturaleza", está dedicado al regularismo nomológico. El autor examina los antecedentes de la idea de regularismo nomológico en el desafío escéptico de David Hume (1960) a la noción de causalidad, para luego analizar la reelaboración de David Lewis (1986, 1994) en su teoría de la superveniencia humeana y la teoría del mejor sistema. Según esta última, las leyes son los axiomas del sistema deductivo que mejor equilibran simplicidad y poder explicativo respecto del mosaico amodal de propiedades locales y hechos particulares. Soto señala que, si bien es una concepción ontológicamente parsimoniosa, la propuesta de Lewis incurre en una circularidad explicativa, en tanto la regularidad se explica por el sistema que depende de la regularidad. Por otro lado, la teoría del mejor sistema adolece de cierto antropomorfismo, ya que depende de criterios epistémicos como la simplicidad y capacidad explicativa.

El capítulo 5, "Universales y leyes de la naturaleza", presenta el perfil general del conjunto de teorías que fundamentan las regularidades

naturales en la existencia de universales. El autor se centra en la visión defendida por David Armstrong (1983), según la cual las leyes de la naturaleza son universales relacionales de segundo orden (relaciones de necesitación) entre universales de primer orden: N(F,G), cuya modalidad se transmite de manera descendente hacia las instancias particulares. Soto discute los problemas clásicos de esta teoría: la inflación ontológica con entidades metafísicas (universales de primer y segundo orden), el regreso indefinido en la teoría de la necesidad natural contingente y la insuficiencia de la inferencia a la mejor explicación para justificar la postulación de estos universales.

El capítulo 6, "Disposicionalismo y leyes de la naturaleza", presenta la propuesta según la cual las leyes emergen de las propiedades intrínsecamente modales (esencias disposicionales) de los particulares. En esta concepción, la fundamentación es ascendente y las leyes son epifenómenos. Soto reconoce el atractivo naturalista de esta perspectiva, pero señala varias dificultades. En primer lugar, el poder causal de las propiedades disposicionales haría redundante el rol de las leyes. Además, se ha planteado la sospecha de que la creencia de que existe una modalidad en el mundo se debe a un indebido desplazamiento de ciertas nociones del lenguaje de la lógica (relaciones deductivas e inductivas) a la realidad. Finalmente, la modalidad defendida por el disposicionalismo no deja de ser una modalidad metafísica, que no es equivalente a una modalidad física.

La cuarta parte (capítulos 7 a 10) explora la efectividad "nómica" de las matemáticas, la fuente de la modalidad de las leyes físicas y la estructura de la realidad.

El capítulo 7, "Leyes de la naturaleza y efectividad de las matemáticas: el problema de Wigner", reexamina el famoso problema de la sorprendente correspondencia entre las matemáticas y el mundo físico. Soto desarrolla algunas posiciones que podrían justificar o mitigar el carácter "milagroso" de la efectividad matemática: la concepción de ley y los argumentos del propio Eugene Wigner (1960), la concepción algorítmica (las leyes como el software del universo) tratada por Mauro Dorato (2005), y ciertos desarrollos en la filosofía de las matemáticas sobre su aplicación en ciencias físicas. En todos ellos la aparente efectividad de las matemáticas en el mundo físico encuentra una explicación pragmática y no tan milagrosa.

El capítulo 8, "La concepción inferencial de las leyes de la naturaleza", coescrito con Otávio Bueno, formula la concepción inferencial de las leyes físicas. Según esta, las leyes son hipótesis empíricas que sirven como reglas inferenciales conectando estructuras matemáticas y dominios em-

píricos a través de un triple proceso: inmersión (mapeo de una estructura física mediante una estructura matemática), inferencia (derivación de consecuencias a partir del formalismo matemático) e interpretación (asignación de significado físico al resultado matemático). El capítulo termina con la revisión de algunos contraargumentos acerca de la estructura de la realidad y la fuente de la modalidad, que serán retomados en los dos capítulos siguientes.

El capítulo 9, "Modalidad y leyes de la naturaleza", se encarga de desmantelar la metáfora del fundamento de la modalidad nómica. El autor considera que esta metáfora es un artefacto del pensamiento establecido por la filosofía natural teológica, que ya no resulta atractiva para las prácticas científicas actuales. Las posibilidades y necesidades que expresan las leyes no derivan de estructuras metafísicas abstractas, sino de la constitución material de los sistemas físicos. La modalidad nómica es, simplemente, modalidad física *de re* y se accede a ella a través de la evidencia de nuestras observaciones y experimentos. También se revisa la tesis del continuo, según la cual el estatus modal de las leyes físicas posee diversos grados de alcance, y, en su conjunto, conforman un continuo entre enunciados extremadamente locales y enunciados de mayor resiliencia.

El capítulo 10, "Estructura de la realidad y leyes de la naturaleza", trata sobre el supuesto metafísico (o "añoranza metafísica", como lo llama Soto) de que la realidad tiene una estructura que puede ser revelada por el descubrimiento de las leyes que dan cuenta de su orden. El autor estudia comparativamente tres posiciones que discuten sobre la existencia de tal estructura: el estructuralismo nomológico, el estructuralismo eliminativo y el estructuralismo subjetivo, para, finalmente, proponer un agnosticismo estructural y un deflacionismo nomológico: las leyes son productos de idealizaciones y abstracciones contextuales, útiles para la representación, pero carentes de un correlato ontológico.

En la quinta y última parte (capítulos 11 y 12) se presenta y desarrolla el eliminativismo nómico, que constituye la cima de la obra y lo que el autor considera el final de la biográfica intelectual de las leyes de la naturaleza.

El capítulo 11, "Eliminativismo nómico", propone abandonar el imaginario de las leyes tanto en la práctica científica como en su interpretación filosófica. Soto presenta tres motivaciones iniciales para defender el eliminativismo nómico: la anacrónica carga teológica del concepto de ley de la naturaleza, el fracaso de la metafísica nomológica, y la suficiencia de conceptos como modelos y simetrías para entender la práctica científica sin necesidad de leyes. Luego, el autor amplía los argumentos y distingue dos vías eliminativistas: el abandono ontológico, según el cual

las leyes son entidades que se han vuelto ontológicamente ociosas, comparables al éter o al flogisto, y deben ser abandonadas; y la secularización epistémica, que sugiere reemplazar la noción de ley por las de modelo, ecuación o hipótesis, más acordes con la pluralidad metodológica de las ciencias actuales.

El capítulo 12, "Fronteras del imaginario de las leyes de la naturaleza", identifica cuatro límites de la visión nomológica de la naturaleza. Primero, la persistente indeterminación conceptual del término "ley" (tesis de la polisemia) invita a considerarlo un supuesto espurio que debe abandonarse. Segundo, el presupuesto de que revela un mundo ordenado nos hace confundir su verdadero rol heurístico en la práctica científica con nuestra creencia acerca de cómo es el mundo. Tercero, los vestigios derivados de la metáfora de la existencia de un legislador hacen imposible una completa secularización del vocabulario nómico. Finalmente, la aceptación de su rol central en la investigación científica favorece una visión poco plural y democrática que conduce a una clasificación injustamente valorativa y jerárquica de las distintas prácticas epistémicas.

El epílogo cierra el círculo iniciado en el prólogo, recapitulando todas las secciones anunciadas en el comienzo del libro, pero ahora desde la perspectiva brindada por el recorrido realizado. Aquí es donde se hace más evidente el hilo conductor que sostiene el tejido de todos los contenidos abordados y que concluye con la propuesta del abandono del vocabulario nómico.

Desde una perspectiva general, la primera virtud de este volumen es la de ofrecer un compendio que es, a la vez, una introducción accesible a los no iniciados y un mapa crítico indispensable para los especialistas. Pero la propuesta de Soto no se limita a este compendio, sino que utiliza el desarrollo histórico y filosófico presentado como un apoyo argumentativo para una tesis propia: el eliminativismo nómico. A esto hay que agregar que la prosa del autor es precisa y académica, y que su estilo simple y directo favorece una lectura ágil y placentera. La exposición concisa de cada tema, si bien autoimpuesta por el carácter introductorio de la obra, está aprovechada al máximo para encadenar los temas desarrollados y otorgarle al libro una feliz sensación de unidad estructural.

En resumen, el libro de Cristián Soto es altamente recomendable y estimo que está destinado a convertirse en una obra de referencia, no solo para la comunidad filosófica hispanohablante, sino para todo el ámbito de la filosofía de la ciencia. *(Andrés Okita, Universidad de Buenos Aires / Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Buenos Aires, Argentina, anok37@gmail.com)*

Bibliografía

Armstrong, D. (1983). *What is a law of nature?* Cambridge University Press.

Berkeley, G. (2008). *Philosophical writings*. Cambridge University Press.

Boyle, R. (1686/1996). *A free enquiry into the vulgarly received notion of nature.* Cambridge University Press.

Descartes, R. (1904). Les principes de la philosophie. En Ch. Adam & P. Tannery (Eds.) *Oeuvres de Descartes* (vol. IX B, pp. 1-352). Leopold Cerf.

Descartes, R. (1909). Le monde ou traité de la lumière. En Ch. Adam & P. Tannery (Eds.) *Oeuvres de Descartes* (vol. XI A, pp. 1-215). Leopold Cerf.

Dorato, M. (2005). *The software of the universe: An introduction to the history and philosophy of laws of nature*. Ashgate.

Hume, D. (1960). *A treatise of human nature* (L. A. Selby-Bigge, Ed.). Clarendon Press.

Leibiniz, G. (1989). *Philosophical papers and letters*. Kluwer Academic.

Lewis, D. (1986). *Philosophical papers II.* Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/0195036468.001.0001

Lewis, D. (1994). Symposium: Chance and Credence: Humean supervenience debugged. *Mind, 103*(412), 473-490. https://doi.org/10.1093/mind/103.412.473

Newton, I. (1999). The principia: Mathematical principles of natural philosophy (I. B. Cohen y A. Whitman, Eds. y Trads., con la asistencia de J. Budenz). The University of California Press.

Newton, I. (2004). *Philosophical writings*. Cambridge University Press.

Wigner, E. (1960). The unreasonable effectiveness of mathematics in the natural sciences. *Communications on Pure and Applied Mathematics, 13*, 1-14. https://doi.org/10.1002/cpa.3160130102

Recibido el 25 de noviembre de 2025; aceptado el 15 de diciembre de 2025.