

LEY

Pablo Lorenzano⁶⁵

El término *ley*, en castellano, proviene del latín “lex”, “legis”. Es usual su utilización bien solo, en singular o plural, “ley(es)”, o en las frases “ley(es) de la naturaleza”, “ley(es) natural(es)”, “ley(es) de la ciencia” y “ley(es) científica(s)”. Aunque en la cultura occidental las ideas de *ley natural*, en el sentido jurídico (legal) y ético (*ius naturale*, *lex naturalis*) —i.e., leyes o preceptos morales, en el sentido aproximado de aquellas que se sostiene que son mandato divino o intuitivamente obvias a todos o con la capacidad de arribar a ellas mediante razonamiento de premisas obvias e indiscutibles, o sea, que no están basadas en el derecho legislado, sino en la razón, el mandato divino o el instinto moral, y que son comunes a todas las naciones—, y de *ley de la naturaleza*, en el sentido de las ciencias naturales, se retrotraen a una raíz común. Aquí sólo nos ocuparemos de las leyes de la naturaleza en el sentido científico.

La expresión “ley(es) de la naturaleza” en este último sentido —a pesar de tener una larga historia que se retrotrae

a un tiempo en que la gente pensaba la naturaleza como obedeciendo las leyes de su Creador de un modo similar a como los individuos obedecían las leyes impuestas por su monarca— ha sido sólo muy raramente utilizada en las discusiones filosóficas de la antigüedad clásica, así como en las discusiones teológicas a lo largo de la Edad Media y el Renacimiento. Sin embargo, es usada frecuentemente en la filosofía natural del siglo XVII y ya hacia finales de ese siglo deviene moneda corriente en la discusión científica y permanece así desde entonces. Además, se debieran tomar en cuenta los dos siguientes aspectos. Por un lado, los filósofos naturales de la modernidad temprana y, en especial, los matemáticos, tenían a su disposición una terminología alternativa, bien establecida y altamente diferenciada, que podían utilizar, y de hecho lo hacían a menudo, para referirse a las regularidades naturales, entre las que se encontraban expresiones como *regula*, *axioma*, *hypothesis*, *ratio*, *proportio*. Por el otro, la expresión “ley(es) de la naturaleza” no necesariamente denota un único concepto o un concepto con límites precisos. Es más, el concepto de ley de la naturaleza, como muchos de nuestros conceptos —ya sean cotidianos, cien-

⁶⁵ Universidad Nacional de Quilmes/CONICET.

tíficos o metacientíficos—, podría ser considerado un concepto “abierto” —tanto extensional, *i.e.*, como un conjunto abierto, como intensionalmente, *i.e.*, que no posea condiciones necesarias y suficientes para su aplicación, o que las condiciones sean necesarias pero no suficientes, o que sean suficientes pero no necesarias, o que constituyan una disyunción de condiciones ni necesarias, ni suficientes, pero cuyas instancias de aplicación compartan cierto “parecido de familia” (Wittgenstein)— o como un concepto “arracimado” —teniendo asociado un racimo de criterios, de los cuales sólo *la mayoría* debe ser satisfecho por cualquier instancia (teoría de los prototipos)—, aun cuando esas condiciones o criterios puedan cambiar históricamente. Es así que, en los usos ya establecidos en el siglo XVII del concepto de ley de la naturaleza, como los de Descartes y Newton, la conexión entre las leyes de la naturaleza y Dios, como creador y dador de leyes, era explícita. La secularización del concepto de ley de la naturaleza ocurrió en distintos tiempos en Europa: hacia finales del siglo XVIII, con la Revolución francesa, Laplace ya pudo sostener que Dios era “una hipótesis innecesaria” y Kant pensó poder fundamentar la universalidad

y la necesidad de las leyes de Newton ya no en Dios o en la naturaleza sino en la constitución de la razón humana; en tanto que, en Gran Bretaña, a pesar del legado de Hume, continuó discutiéndose si las leyes de la naturaleza eran expresiones de la divinidad hasta que se terminó imponiendo allí la Revolución Darwinista y la interpretación secular de la “ley de la selección natural” de Darwin. Esta versión secularizada de las leyes de la naturaleza es la que predomina en la comprensión filosófica de la ciencia desde entonces.

Por otro lado, en la literatura científica y filosófica contemporánea muchas veces se habla no sólo de *leyes*, o de leyes *naturales*, o *de la naturaleza*, sino también de leyes *científicas*, o *de la ciencia*. Y este último par de expresiones, además, suele utilizarse como si fuera intercambiable con las pertenecientes al otro par. Sin embargo, consideramos conveniente distinguir el primero de los pares del segundo de ellos, ya que corresponden a enfoques o perspectivas diferentes: el primero, a un enfoque de tipo *ontológico* —correspondiente a cómo son las cosas mismas—, y el segundo, a uno de tipo *epistémico* o *epistemológico* —centrado en lo que conocemos—. Es así que, si bien todas las expresiones se

refieren a regularidades, “leyes naturales” y “leyes de la naturaleza” lo hacen de *aquellas regularidades empíricas que gobiernan el mundo natural que nos rodea, independientemente de si los seres inteligentes poseen o no conocimiento de esas regularidades o de si ha sido desarrollada una representación lingüística apropiada o no* al menos para algunas de esas regularidades, además de por poseer (entre otras características que se acostumbra mencionar, aunque de manera central) *universalidad y necesidad*, mientras que “leyes científicas” y “leyes de la ciencia” lo hacen de *aquellas regularidades del mundo natural que son conocidas por nosotros y que han sido puestas en apropiadas formas lingüísticas (enunciados)*, y que igualmente poseen una serie de características adicionales a ser analizadas.

Algunos filósofos han sostenido que un tratamiento filosófico de las leyes debe ser dado sólo para las leyes de la naturaleza y no para las leyes de la ciencia. Mientras que otros consideran más apropiado referirse a las leyes de la ciencia que (sólo) a las leyes de la naturaleza, debido a que, en todo caso, son las leyes de la ciencia las que proporcionarían importantes claves para la comprensión de lo que es una ley de la

naturaleza. Por último, los hay incluso escépticos acerca de cualquier noción de ley, quienes proponen prescindir del término *ley*, pero sustituyéndolo por otros, como “ecuaciones (fundamentales)” o “principios (básicos)” —aunque, claro, a su vez teniendo que analizar dichos conceptos—.

En la discusión sobre la naturaleza de las leyes se dirimen cuestiones filosóficas globales sustantivas muy problemáticas, como las del realismo, la modalidad, los universales, la relación entre epistemología y metafísica, etcétera. En general, se pueden distinguir tres tipos de análisis de las leyes: los *regularitivistas humeanos*, los *regularitivistas realistas* y los *necesitativistas* (también denominados *universalistas*). Ninguno niega, en principio, la diferencia entre regularidades accidentales y nómicas: todos pretenden dar cuenta de esa diferencia. La cuestión es los términos en los que lo hacen. Las concepciones regularitivistas analizan las leyes como regularidades (verdaderas) de cierto tipo; a saber, las que tienen las siguientes propiedades: son universales, con un ámbito de aplicación ilimitado o, al menos, irrestricto; no refieren explícita o implícitamente a objetos particulares, lugares o momentos específicos; no

usan nombres propios, y sólo emplean predicados “puramente universales en carácter” o “puramente cualitativos”. Los regularitivistas llamados *humeanos* (debido a que Hume fue el primer defensor explícito de esta concepción) sostienen que *no hay necesidades en la naturaleza*; si las hay, en todo caso, son *proyectadas* por nosotros (mediante nuestro conocimiento, la ciencia, etcétera). Los regularitivistas *realistas*, por su parte, suponen la aceptación de algún tipo de necesidad o modalidad en la naturaleza, independiente de nuestro conocimiento. Los *necesitativistas*, a su vez, comparten con el regularitivismo realista su antihumeanismo: para ellos, la necesidad nómica descansa en algún tipo de distinción objetiva que no es proyectada sino que “está en la naturaleza”. Pero se diferencian de él por rechazar la idea de que las leyes son generalizaciones. De acuerdo con ellos, las leyes no son generalizaciones, sino que consisten, más bien, en *relaciones singulares* entre universales o propiedades naturales. Ninguno de los análisis propuestos —ya sean *regularitivistas* o *necesitativistas*— se ha visto completamente libre de objeciones y dificultades y en la actualidad se continúa discutiendo acerca de ellos.

Y lo dicho acerca del concepto de ley de la naturaleza —a saber, que podría ser considerado como un concepto “abierto” o como un concepto “arracimado”— también vale para el concepto de *ley científica* o *de la ciencia*. Además, debiéramos tener presente que en la ciencia solemos encontrarnos con leyes de distinto grado de generalidad en un mismo ámbito o en una misma teoría —denominando “fundamentales” a las que poseen el mayor grado de generalidad, y “especiales” a las que poseen menor generalidad en dicha teoría—. Así, a partir del reconocimiento de que pese a los sucesivos y renovados esfuerzos realizados *no* se dispone de un conjunto adecuado de condiciones necesarias y suficientes precisas como criterio para que un enunciado sea considerado una “ley (científica fundamental)”, se tiende a hablar más bien de “condiciones necesarias”, de “condiciones necesarias débiles” o, mejor aún, sólo de “síntomas” poseídos por un enunciado para que pueda ser considerado una “ley (científica fundamental)”. Para la filosofía contemporánea de la ciencia, algunas de esas condiciones son las siguientes:

- El *carácter arracimado o sinóptico*. Este criterio ha recibido distintas

- formulaciones, siendo algunas más fuertes y otras más débiles. De mayor a menor fortaleza en su formulación, este criterio propondría que una ley (científica fundamental) debiera contener “todos los conceptos fundamentales o básicos que caracterizan la teoría”, “varios” de ellos, “diversos”, “posiblemente muchos”, “casi todos” o “al menos dos” de los conceptos fundamentales o básicos, de modo que se puedan excluir como posibles candidatas a leyes a las “meras” caracterizaciones de los conceptos individuales, en las que ocurren los términos de forma aislada.
- La *validez en todas las aplicaciones intencionales*. Según este criterio no es necesario que las leyes fundamentales de las teorías posean un alcance ilimitado, se apliquen en todo tiempo y lugar y tengan como universo de discurso algo así como una “gran aplicación”, que constituye un modelo único o “cósmico”, sino que basta que se apliquen a sistemas empíricos parciales y bien delimitados (el conjunto de aplicaciones intencionales), poseyendo así, por lo general, una universalidad restringida. La validez de las leyes puede considerarse como *exacta* —y así éstas como leyes *estrictas* o no interferibles— o, mejor, en la medida en que suelen contener no sólo abstracciones, sino también diversas *idealizaciones*, como *aproximada* —y así éstas como no estrictas o *interferibles* y compatibles con diversos tratamientos específicos de esta situación, como los que apelan a las cláusulas *ceteris paribus*, a las “salvedades” (“*provisos*”) o a la “normicidad”—.
 - El *carácter cuasi-vacuo* (empíricamente). Este criterio se refiere al hecho de que éstas son altamente abstractas, esquemáticas, lo suficientemente vacías y con ocurrencia esencial de términos teóricos, propios de la teoría de la cual provienen (en el sentido de que cualquier determinación de la extensión de los conceptos expresados por ellos presupone la validez de la teoría en cuestión), como para resistir cualquier posible refutación, pero que, sin embargo, adquieren contenido empírico específico (y la posibilidad de ser contrastadas) a través de un proceso no deductivo conocido con el nombre de “especialización”. Ese proceso, por medio del cual se obtienen las leyes más específicas, las “especiales”, a partir de una(s) pocas) ley(es) funda-

mental(es) de una teoría, consiste en la introducción de ulteriores restricciones, constricciones o especificaciones a (algunos de los componentes de) dicha(s) ley(es), de forma que puedan irse concretando progresivamente en direcciones diversas, hasta desembocar finalmente en las llamadas “especializaciones terminales”, donde todos sus componentes se encuentran especificados.

- El *carácter sistematizador* o *unificador*. Este criterio podría entenderse como estableciendo que las leyes fundamentales hacen posible la inclusión dentro de una misma teoría de diversas aplicaciones a distintos sistemas empíricos, al proveer una guía y un marco conceptual para la formulación de otras leyes (las “especiales”) que se aplican a dominios más restringidos y a los sistemas empíricos en particular. Merced entonces al proceso de “especialización”, que estructura a las teorías de un modo fuertemente jerárquico, y a la obtención de aplicaciones “exitosas”, se consiguen integrar los distintos sistemas empíricos, “modelos” o “ejemplares”, realmente heterogéneos, bajo una misma conceptualización,

donde la(s) ley(es) fundamental(es) ocupa(n) un lugar central.

- La *posesión de fuerza modal*. Este criterio intenta dar cuenta de la diferencia que se considera relevante entre *generalizaciones* o regularidades *accidentales* y *generalizaciones* o regularidades *legales* o *nómicas*. De acuerdo con él, las leyes fundamentales expresan regularidades no accidentales, susceptibles de dar apoyo a contrafácticos (si se toman “junto con sus especializaciones” dentro de una misma teoría), aun cuando sean sensibles al contexto y con un dominio de aplicación local, y que, en su sentido mínimo, en lugar de atribuir *necesidad natural*, se atribuya *necesidad de los modelos*, y, en ese sentido, deben considerarse como *necesarias en su ámbito de aplicación*, aun cuando por fuera de ese ámbito no deba ser así.

* selección natural, mecanismo, explicación

Referencias bibliográficas

- Henry, J. (2004). Metaphysics and the Origins of Modern Science: Descartes and the Importance of Laws of Nature. *Early Science and Medicine* 9: 73-114.
- Lorenzano, P. (2014-2015). Principios-guía y leyes fundamentales en la metateoría estructuralista. *Cuadernos del Sur* 43-44: 35-74.
- Weinert, F. (ed.) (1995). *Laws of Nature: Essays on the Philosophical, Scientific and Historical Dimensions*. Berlín: Walter de Gruyter.