

industria con posibilidades de futuro; por otra las explotaciones tradicionales apenas sirvieron para contribuir al sustento diario de las gentes de los pueblos, sin experimentar avances hacia una minería o metalurgia de corte moderno.

José María de Jaime Lorén

Los sótanos del Universo. La determinación natural y sus mecanismos ocultos

JUAN ARANA

Editorial Biblioteca Nueva, Madrid, 2012, 400 pp.

ISBN: 978-84-9940-479-0, PVP: 25 €

Esta nueva obra de Juan Arana sorprende. Resulta arriesgada la idea de publicar un libro de Filosofía de la Naturaleza entrada la segunda década del siglo XXI, pero no se puede poner en duda la solidez intelectual ni el rigor académico de un Catedrático que lleva más de treinta y cinco años de enseñanza universitaria impartiendo la asignatura sobre la que versa esta obra. En una presentación personal decía que varios colegas consideran la Filosofía de la Naturaleza una «supervivencia anacrónica de tiempos pasados» y que esta obra más bien se trata de una Filosofía de la Ciencia, porque así suena actual. Sin embargo, Arana se reafirma en hablar de Filosofía de la Naturaleza, pero escrita a la manera como «hacía tiempo deseaba escribirla». Me parece que estamos ante una de las obras filosóficas españolas más significativas de la actualidad donde se tratan temas y preguntas nucleares de la Filosofía y de la Ciencia a la luz de la historia.

El tema principal del libro es el estudio de las fuentes de la determinación natural, es decir, «los principios de todo tipo que nos permiten entender por qué la realidad es como es y no de otro modo» (p. 24). En cuanto a su estructura, esta obra cuenta con una introducción en la que se expone la metodología y se enuncia el óbice principal que es nada menos que el rico y conflictivo concepto de «causa». Luego, a lo largo de doce capítulos, hace un amplio recorrido repasando las nociones básicas de la ciencia y la filosofía para comprender la naturaleza. Así, se despliegan ante el lector conceptos como azar, ley, complejidad, emergencia, finalidad, entre otros. Todas ellas con referencias históricas en las que comparecen autores de distintas épocas especialmente implicados en el debate. Esta universalidad resulta enriquecedora porque en la conversación podemos escuchar a Aristóteles, Suárez, Leibniz, Hume, Kant, K. Popper, A. Einstein, W. Heisenberg, M. Bunge, I. Prigogine, S. Kauffmann, M. Gell-Mann, entre otros. Su conclusión es una reflexión acerca de las causas desde

la física y la metafísica, y los principios de determinación. Como esta conclusión parece más bien otro capítulo, Arana agregó un Epílogo a modo de síntesis de toda la obra. Además de la bibliografía incluye un índice onomástico y otro temático que son de agradecer ya que facilitan búsquedas específicas.

El punto de partida es sugerente, Arana comienza cuestionando el actual paradigma de certidumbre del conocimiento científico y filosófico, y ofrece una alternativa epistemológica para salir del atolladero en el que se encuentra el pensamiento contemporáneo. Por su importancia me detendré especialmente en el citado paradigma. En efecto, parte del problema en el estudio de las causas surge por la búsqueda de certezas heredada de Descartes y llevada a sus consecuencias extremas por Kant, quien reclama un tipo de conocimiento apodíctico a la manera de las ciencias físico-matemáticas newtonianas. Mediante el «giro copernicano», Kant intenta recuperar la validez de la causalidad negada por Hume y para ello escribe la *Crítica de la Razón Pura*. Aquí surge una primera objeción con respecto al método kantiano: «Es sin embargo dudoso que la legitimación de la causalidad pase por validar los juicios sintéticos *a priori* [...] Una cosa es la *necesidad* de la relación entre agente y paciente significada por la noción de causa. Otra muy distinta, que tengamos que conocerla con *necesidad*.» (p. 18) En el primer caso se remite a un estado real de cosas (ontología), mientras que el segundo tiene que ver con el tipo de certezas que podemos alcanzar (gnoseología). Con la propuesta kantiana, y sin pretensión por parte del filósofo alemán, se acentúa la escisión entre filosofía y ciencia que a mediados del siglo XVIII había sido sólo fáctica por el aumento del conocimiento en los distintos saberes y que ahora es una división neta, instalada en los ambientes académicos e impregnada en la cultura. La ciencia se halla muy prestigiada y la filosofía desprestigiada hasta tal punto que se observa un proceso de «autodestrucción de la filosofía por sus propias maniobras defensivas en la búsqueda de la certeza» (p. 42). Esta epistemología «kantianizada» tiende a asignar a la ciencia positiva la competencia exclusiva sobre todos los juicios basados en la experiencia donde sólo la certeza apodíctica será la aceptable para el filósofo (pp. 37-38). Además, cuando se rompe la posibilidad de alcanzar «la cosa en sí», la filosofía pasa a ser una actividad subjetiva y práctica, y en lugar de hacer una referencia a lo ontológico, manifiesta una vuelta a lo epistemológico y/o lingüístico (pp. 44-45).

La estrategia original que propone Arana para superar esta situación es «la epistemología del riesgo», que ataca la centralidad del paradigma de la certidumbre desde la realidad del ser humano y pretende romper «la ecuación que iguala verdad a evidencia y evidencia a certeza» (p. 33). Aunque este no es el aspecto central de la obra, constituye la metodología que permitirá una reflexión temática desde una perspectiva más comprensible de la realidad. La epistemología del riesgo es un concepto basado en que: i) la verdad es la propiedad que tiene la realidad de resultar inteligible, aunque dicha inteligibilidad no sea completa, ii) ninguno de los proyectos epistémicos desarrollados hasta ahora han obtenido ni merecido un consenso definitivo

(dejando aparte la lógica y las matemáticas), y su fracaso ha sido completo cuando ha habido pretensión de presentar certezas irrefutables y precisiones ilimitadas, iii) aún así hay elementos objetivos para comparar y preferir unas opciones teóricas a otras (Presentación personal del autor). «[L]a verdad deja de ser algo de lo que nos podemos apoderar, para convertirse en un principio regulativo que plantea el conocimiento como una empresa arriesgada y provisional, pero no desesperada» (p. 23). Se podría decir que en esta obra Arana pone todas las cartas sobre la mesa, no esconde nada y muestra sin prejuicios las fortalezas y debilidades de las hipótesis y teorías de distintos autores.

Los sótanos del universo podría dividirse en dos grandes partes. La primera estaría constituida por los capítulos 2 al 7 y 11 al 13 abarcando el azar y las causas-leyes; la segunda incluirían los capítulos 8 al 10 centrados en la complejidad y la vida. En la primera parte referida, el autor acomete el punto de partida de la explicación de la naturaleza: ¿azar o causa? Dos posturas que recorren la historia de la ciencia. Nos hace ver que, de entrada, los conceptos utilizados no son semánticamente iguales a lo largo del tiempo. Aunque hay un concepto antiguo, sería un error aplicar el clásico «azar» a los distintos fenómenos y las distintas épocas históricas que responden a los descubrimientos de cada momento. Hay diferentes tipos de azar: estático y dinámico (ser-devenir); ontológico y epistemológico (orden real o del pensamiento); y variadas relaciones con el determinismo. Como contrapunto, Arana expone la teoría de las causas, que también tiene una antigua raigambre y que en la Edad Moderna será sustituida por el concepto «ley». Muestra los altibajos históricos que esta teoría ha tenido hasta llegar a la actualidad cuando se ve alterada fundamentalmente por la mecánica cuántica. «En lo que se refiere a los conceptos de causa y azar, hemos podido descubrir que sus relaciones son mucho más sofisticadas de lo que los científicos y filósofos habían sido capaces de concebir» (p. 173). El contingentismo radical, el determinismo reduccionista, la separación tajante de ámbitos sometidos a principios y leyes desconectados se ven «desbancados» para siempre por esta mecánica cuántica. Si se dejan de lado los esquemas causales y legales, ¿qué los reemplazará?

No menos sugerente es la segunda parte: complejidad y vida. En la época clásica se apelaba al orden desde la causa final, en la época moderna desde la causa eficiente; la época que comienza ahora busca el orden «a mitad de camino» (p. 184). «Los teóricos de la complejidad (y en esto son más bien *postmodernos*) no dependen como los otros de una totalización [...] están preparados para encontrar fenómenos de orden que se dan sin más ni más, que no estaban predestinados a ocurrir ni tampoco fueron queridos o anticipados. Simplemente *emergieron*» (p. 185). Arana comenta los pros y contras de las filosofías de la complejidad, la entropía, las estructuras disipativas, la no linealidad, la teoría de las bifurcaciones, los autómatas celulares, entre otros; mostrando de esta manera la compleja situación a la que se enfrentan científicos y filósofos, y subrayando la necesidad de trabajar cooperativamente para ir dando aunque sea unos pocos pasos adelante.

Este libro de Juan Arana no es una filosofía de la naturaleza al uso, sino completamente revisitada con un estilo actual, directo y en abierto diálogo con las ciencias positivas. En él nos presenta un mapa universal de las principales cuestiones de la naturaleza descubiertas hasta ahora. Y nos señala los caminos trazados en forma de autopistas, carreteras, pistas forestales... Corresponde al lector recorrer aquellos que escoja.

Miguel Acosta