

RESEÑAS

ARANA, Juan (dir.), *Las cosmovisiones de los grandes científicos del siglo XX*. Madrid: Tecnos, 2020, 523 pp.

Transcurridos más de cien años desde el inicio del siglo XX, el libro que dirige Juan Arana se plantea un reto de lo más complicado: acercar a los científicos del siglo XX a los lectores del siglo XXI. No es otra obra común y corriente sobre las teorías científicas del siglo pasado. Al contrario, lo que se presenta son sus *cosmovisiones*, como bien adelanta el propio título. Las cosmovisiones son la manera en la que una persona entiende el mundo, yendo incluso más allá de la ciencia. Así, no trata de reducir a los científicos solamente a sus teorías científicas, sino de explorar su pensamiento en general.

En el siglo XX mientras que los avances científicos estaban cada vez más en auge, las cosmovisiones iban perdiendo fuerza y prestigio. Como bien comenta Arana, «un buen puñado de sabios contemporáneos (Eddigton, Lamaître, Lejeune, Eccles, Teilhard, Jordan, Planck, etc.), todavía estuvieron en condiciones de recurrir a la fe religiosa como sostén y fuente de inspiración; pero la mayoría tuvo que bregar con la duda o la negación, de manera que no les cupo otra alternativa que buscar en otro lado puntos de apoyo para contrapesar la precariedad de la condición humana» (pp. 23-24). La ciencia, la técnica, y cómo no, la tecnociencia, se impusieron en el siglo XX como garantías de la verdad. De esta manera, corrientes como el positivismo o el materialismo científico se volvieron los adalides de la verdad. Sin embargo, con la supremacía científicista cayó. Tras esto, las principales instituciones apostaron por la interdisciplinariedad. Ejemplo de ello son la Fundación Rockefeller, o el Instituto Tecnológico de California, entre otros (p. 25). Así, si algo nos enseñó verdaderamente el siglo pasado fue que encerrar a la ciencia en unos métodos estrictos, o que haya una supremacía científicista en

el ámbito del saber es, ante todo, un error fatal para las ciencias. Y esto mismo es lo que justifica la necesidad de este libro.

Desentrañar las ideas ontológicas, religiosas, epistémicas o éticas que están presentes en la mente de los grandes científicos del siglo pasado es algo necesario para poder comprender verdaderamente a la ciencia porque es entender a quien hace la ciencia. Es justo en este punto en el que este libro merece reconocimiento. Estudiar las cosmovisiones de los grandes científicos no es alejarse de sus teorías científicas, sino una tarea necesaria «si pretendemos que nuestras propias concepciones del mundo estén a la altura de las exigencias tanto del mundo de hoy como del de mañana» (p. 28).

Esta rigurosa obra recoge un total de treinta y nueve capítulos, en los que aparecen matemáticos, cuánticos, fisiólogos, y una larga lista de profesiones científicas que veremos a continuación. Dado el número de capítulos del libro pasaré a señalar los científicos que son tratados y a detenerme solamente en uno de ellos de cada sección por motivos de extensión.

La primera sección es especial. En vez de denominarla por una profesión científica —como hará con todo el resto de las secciones—, Arana le brinda un título distinto: «El fin de una época... y el comienzo de otra». En esta sección se trata a Albert Einstein y a Max Planck, quienes «deben ser considerados *revolucionarios*» (p. 28). Ana Rioja se encarga de elaborar el capítulo sobre Einstein. En él expone la percepción de este físico sobre la filosofía, la política y la religión, entrando en detalles de lo más llamativos como, por ejemplo, el pensamiento de Einstein sobre el sionismo o la paz mundial, ambos en relación con la defensa política que hizo el célebre físico sobre Israel. También en esta primera sección escribe Pedro Jesús Teruel sobre Max Planck. Este expone su visión sobre el mundo, el ser humano y la ciencia natural. Entre otras muchas, Teruel traza destacablemente las líneas principales entre ciencia y religión en los escritos de Planck. Igual de loable es la exposición que realiza acerca del gran papel que desempeñó la admiración por el mundo como actitud filosófica en la obra de Planck. Esta admiración es la que inspiró sus investigaciones. Se podría decir que en el capítulo de Teruel hay de trasfondo una oda a la *ingenuidad* de Planck, en su sentido más etimológico, es decir, a ese situarse en el origen, donde todo es nuevo. O como él mismo dice sobre la actitud de Planck, el intento de poder interesarse por lo que nos es desconocido «con la capacidad de asombro de un niño» (p. 54).

En la segunda sección, que está dedicada a los matemáticos, se estudian las cosmovisiones de Kurt Gödel, Roger Penrose, René Thom, Alan Turing y John von Neumann. De estos autores, me gustaría realzar la exposición del pensamiento de Gödel que realiza Rubén Herce. En este capítulo es asombroso cómo su autor reconduce al lector hacia las raíces filosóficas del matemático. Siguiendo a Herce, el padre de la lógica de la incompletud fue una persona

cercana con el racionalismo de Leibniz y el realismo de Platón. Como él expone: «el racionalismo de Gödel se enraíza en el pensamiento leibniziano de que el mundo, aquel que da origen a la experiencia humana inmanente, es perfecto y hermoso, y por lo tanto, racional y ordenado» (p. 65). Respecto al realismo, Gödel siempre consideró que la verdad matemática es siempre objetiva, punto en el que coincidía con Platón, como el autor deja ver.

La tercera sección es sobre los cuánticos. En ella se tratan las cosmovisiones de Niels Borh, Max Born, Werner Heisenberg, Pascual Jordan, Wolfgang Pauli y Erwin Schrödinger. Sobre este último y afamado cuántico escribe el propio Juan Arana. Su capítulo sobre Schrödinger es de lo más curioso, pues defiende al cuántico como un realista científico, pero un idealista filosófico. Además, el profesor Arana entra en cuestiones que no suelen ser tratadas sobre el físico, como sus desventuras amorosas, su posición panteísta para con la religión, o en sus críticas hacia el principio de la causalidad.

La cuarta sección está dedicada a los cosmólogos. Se tratan a Arthur S. Eddington, Stephen Hawking, Edwin P. Hubble, y a Georges Lemaître. El capítulo sobre Hubble que redacta Martín López Corredoira merece que le prestemos una atención especial. No solamente es un texto explicativo sobre la ley de Hubble acerca de la expansión del universo, sino que ahonda en su pensamiento filosófico, en los precedentes a la ley de Hubble, e incluso en su posición autocrítica con su propia ley. López Corredoira lo expone con sutileza, señalando la humildad de este cosmólogo cuando menciona que él «era consciente de que sus datos no eran suficientemente conclusivos» (p. 223). Además, también dedica un breve epígrafe a Hubble como *astropolítico*, es decir, como persona que se dedica principalmente a buscar financiación, promover grupos de investigación, y, en definitiva, a ser un gestor y administrador de la ciencia que realiza auténticas campañas de marketing para sus proyectos científicos.

La quinta sección es sobre los físicos atómicos. Como no puede ser de otra manera, casi todos los capítulos hacen referencia en algún momento a la bomba atómica. Concretamente se trata a Freeman J. Dyson, Richard P. Feynman, Irène Joliot-Curie y Robert Oppenheimer. Me veo con la obligación de decir que absolutamente todos estos capítulos gozan de una claridad expositiva envidiable. Me gustaría resaltar que en el capítulo de María Caballero Wangüemert sobre Irène Joilot-Curie, propone a la científica no solo como una enorme figura de la física atómica, sino como mujer feminista que nunca renunció a la igualdad de género como parte de su cosmovisión.

La sexta sección es sobre los biólogos evolucionistas. Se escribe sobre Theososius Dobzhansky, Lynn Margulis y Teilhard de Chardin. El escrito sobre Teilhard de Chardin los realizó Javier Hernández-Pacheco. El escrito guía al lector a los fundamentos de Teilhard mediante abundantes comparativas con

otros filósofos, considerando nociones como vida o evolución, y otros como la antropogénesis, la noogénesis o la cristogénesis. Concretamente, considero que esto se trata con gran precisión porque, como bien dice el escrito, para Teilhard «la vida genera en su actividad una tendencia hacia sí misma» (p. 318). Eso lleva a la propia vida a ir evolucionando hacia estados superiores en la reflexividad, es decir, «la *vida* se muestra así, al final, tendencialmente, como *conciencia*» (P. 318). Esto permite a Hernández-Pacheco pensar la antropogénesis de modo en que el ser humano es «lo que la naturaleza tiene de conciencia» (p. 320). O desde la noogénesis, la evolución es la superación de la materialidad a través de esferas compartidas, como la cultura. E incluso le lleva a la cristogénesis, porque «Teilhard insiste una y otra vez en el carácter místico y expresamente sacramental: —*La misa sobre el mundo*, es uno de sus más bellos escritos— del encuentro transevolutivo de naturaleza y divinidad» (p. 324).

En la séptima sección están los químicos. Se tratan a Linus Pauling y a Ilya Prigogine. Sobre este último escribe Héctor Velázquez, quien tras una rigurosa exposición sobre la manera en que Priogogine tenía de considerar a la naturaleza, le dedica un apartado al legado de este químico. Según Velázquez, es gracias a Prigogine que se haya desarrollado la química ecológica física y, en última instancia, los modelos ecodinámicos, que recoge las influencias de este químico porque van «más allá de lo molecular: trata la naturaleza como un sistema complejo, evolutivo, adaptativo» (p. 350).

La octava sección es acerca de los bioquímicos, en la que se exponen a Francis Crick, Jaques Mond, y Severo Ochoa. Sobre Crick escribe José Manuel Elena Ortega. Este autor comenta la vida del bioquímico, su labor como investigador —que pasó desapercibida para buena parte de su alumnado—, su perspectiva religiosa, su inolvidable descubrimiento del ADN, y su periodo final en el que investigó el cerebro. Sobre esto último, es destacable que los conocimientos de Crick sobre anatomía y fisiología los aprendió por cuenta propia. Es más, su manera de concebir el cerebro humano no es otra que la de entenderlo como un compuesto de piezas que implementan la función que se esté dando en un momento preciso en el. Y como nos permite ver la autora del capítulo, «en realidad lo que pretende con esa división es facilitar su posterior implementación en sistemas de Inteligencia Artificial» (p. 363).

La novena sección trata sobre los fisiólogos del siglo XX, realzando a tres de ellos: Christian de Duve, Jérôme Lejeune, y Konrad Lorenz. El profesor Juan José Padiá expone la fisiología de Lorenz argumentando que era un monista emergentista. De este modo, la mente humana no es entendible sin su corporeidad. Tras exponer con meridiana claridad la manera de entender de Lorenz la filogenética del comportamiento, Padiá expone la visión sobre el ser humano de Lorenz. En ella se detalla la manera en que la herencia del

ser humano no es solamente biológica, sino que también hay una herencia cultural. Y por este motivo se termina por afirmar que «el ser humano es un simio, sí, pero con tradiciones acumulativas» (p. 430).

La décima sección se centra en los neurocientíficos. En ella se estudia a John Carew Eccles, Eric R. Kandel, Rita Levi-Montalcini, Benjamin Libet, Santiago Ramón y Cajal, Charles Scott Sherrington. El sobresaliente escrito sobre Kandel, realizado por José Domingo Vilaplana, concibe desde una breve biografía, pasando por el psicoanálisis, hasta como el «humanismo científico» de Eric Kandel. Sobre este último término, parece que Kandel dejó de manera clara que se refería a «un humanismo esclarecido desde el conocimiento de las bases biológicas de la mente» (p. 454). Esto aporta luz sobre el optimismo científico de este autor, creador del nuevo paradigma científico (la llamada biología de la mente) que unifica a la psicología cognitiva y a la neurociencia.

Por último, la undécima sección está dedicada a la lingüística. Ciertamente, solo hay un trabajo sobre Noam Chomsky. Está redactado por Mariano Asla. Cuenta con una breve biografía sobre el padre de la gramática generativa, otro sobre el lenguaje, y finalmente, uno sobre la naturaleza humana. En este último, la argumentación de Asla es muy considerable. Expone que los famosos pensamientos políticos de Chomsky son fruto de su concepción antropológica. Esto se debe a que en general, cualquier intelectual que quiera desempeñar con seriedad su tarea debe comprender que «la noción de naturaleza humana resulta inescapable» (p. 511). Así, considero que este realce de la antropología es, sin lugar a duda, uno de los puntos más fuertes de este capítulo porque nos invita a realizar nuevas lecturas de la obra de Chomsky.

En conclusión, aunque esta reseña haya bosquejado por capítulos concretos de cada sección por motivos de extensión, la verdad es que el libro en su totalidad es muy recomendable. Ver más allá de una teoría científica conociendo al científico que la formuló, su cosmovisión, es una lección que debemos aprender del siglo pasado para no olvidar la necesidad de la interdisciplinariedad en las ciencias.

ANDRÉS ORTIGOSA
Universidad de Málaga

GODFREY-SMITH, P. *Metazoa. Animal Life and the Birth of the Mind*. Nueva York: Farrar, Straus and Giroux, 2020, 335 páginas. ISBN: 9780374207946.

Uno de los retos fundamentales que afronta la filosofía de la biología en la actualidad es entender la mente animal. La idea de que, si los humanos tienen