



Juan Arana (Edición). *Guía Comares de Filosofía de la Naturaleza*, Granada, Editorial Comares (2016), 266 pp.

La *Guía Comares de Filosofía de la Naturaleza* consta de once artículos, que analizan los principales debates que conforman esta rama de la filosofía, y de una *Guía bibliográfica introductoria* que reseña las últimas monografías dedicadas a este ámbito. Forma parte de la colección de *Guías Comares*, compartiendo así su estructura con la de los diferentes volúmenes que componen dicha colección, entre los que se encuentran algunos dedicados a temas como la neurofilosofía o la filosofía latinoamericana, y otros a autores como Zubiri, Hegel u Ortega y Gasset. Juan Arana es el editor de este libro, experto en la materia que además participa en él con dos artículos.

En el primero de estos, *Evolución histórica*, J. Arana elabora un análisis histórico-cultural y una caracterización de la filosofía de la naturaleza. Del lado histórico-cultural destaca el análisis de las perjudiciales consecuencias que tuvo para la sistematicidad de esta rama filosófica la escisión entre cosmología filosófica y ciencia natural comenzada con el criticismo kantiano. En cuanto a su definición, J. Arana considera que esta disciplina debe buscar una explicación de *todos* los fenómenos físicos (p.16), en oposición a las ciencias naturales que investigarían un tipo particular de fenómeno. Esta contraposición se defiende de manera heurística ya que el autor mantiene que la permeabilidad entre estas dos expresiones del pensamiento es la manera adecuada de recuperar la sistematicidad de esta rama filosófica. De los repetidos cruces entre la análisis histórico de ésta última y su caracterización es central el que enfrenta la escisión entre filosofía y ciencia natural con una idea unificadora de la investigación física.

Seguidamente, en *Espacio y tiempo*, Ana Rioja analiza los problemas de acomodamiento que estos dos conceptos han encontrado en las últimas teorías físicas. Por un lado trata las teorías einsteinianas de la relatividad especial y general (TER y TGR). La problematización del concepto de simultaneidad absoluta que conlleva la TER y la exploración de nuevos modelos geométricos que exige la TGR son los principales elementos señalados como desestabilizadores de las ideas de espacio y tiempo. Por otro lado, A. Rioja evalúa el impacto que la física cuántica ha tenido sobre la representatividad científica de estos conceptos, en relación a este tema destaca el rechazo del principio de localización al que han llevado sus resultados. Finalmente, frente a las anti-intuitivas simetrías de las mecánicas relativista, cuántica y clásica, propone un estudio físico que recupere el sentido de la temporalidad (p. 49), la discriminación entre pasado y futuro. La irreversibilidad termodinámica y los estudios de Ilya Prigogine se ponen como ejemplos de este empeño intelectual.

En *Materia y energía* Manfred Stöckler caracteriza esta otra importante pareja de conceptos para el estudio de la naturaleza. Este artículo posee dos partes, la primera repasa cómo se han relacionado históricamente tales conceptos, desde la antigüedad

clásica pasando por la modernidad hasta llegar a los siglos XVIII y XIX. En la segunda parte M. Stöckler analiza la reconfiguración actual que estas mismas categorías han sufrido tanto en relación a su naturaleza como a su relación mutua. La ruptura del dualismo que sostenía los estudios anteriores, onda(radiación)-corpúsculo(materia), y el descubrimiento de la influencia de los aparatos matemáticos en su estudio hacen que esta parte se centre en la física cuántica (p. 65). Entonces, M. Stöckler presenta la *quantum field theory* y evalúa su influencia sobre las determinaciones filosóficas de la materia y la energía, se introducen así de manera crítica tesis como el atomismo o debates como el de subjetivismo-realismo.

En el siguiente texto, *Las leyes de la naturaleza*, Rafael Andrés Alemañ B. retoma la relación entre las teorías física del siglo XX y los desafíos filosóficos de la investigación científica, pero esta vez desde la discusión acerca del estatuto de la legalidad natural. Tras revisar los antecedentes del concepto científico de ley, R.A. Alemañ evalúa el efecto que estas teorías han tenido sobre valores de la explicación científica como la localización (la continuidad) y la insensibilidad a las condiciones de contorno (la predictibilidad). Caracteriza cómo la física cuántica y la dinámica no lineal han derribado tales principios explicativos (p. 83) para, a continuación, presentar el modelo de los “grupos de simetría”. Esta investigación matemática busca liberar el estudio de la naturaleza de interferencias ejercidas por algunos modelos matemáticos, recuperando así la objetividad de su explicación. A raíz de esta propuesta presenta algunos paradigmas filosóficos (reduccionismo, holismo, sistemismo) y una lista de cuestiones por resolver.

En *Azar y probabilidad* Claus Beisbart caracteriza tres nociones del concepto de probabilidad: la epistemológica, donde la probabilidad refiere a grados de convencimiento; la óptica, que defiende la existencia efectiva de las probabilidades; y la tesis de las propensiones, que considera que los sistemas naturales poseen inclinaciones a mostrar ciertas propiedades (propiedades disposicionales). Las pocas referencias al azar se compensan por la extensa caracterización de estas tres nociones. En el análisis de la óptica destaca la referencia a la idea de D. Lewis de una *representación óptima del mundo* y en el de las propensiones la alusión que hace al experimento de la doble rendija en relación a K. Popper. Finalmente C. Beisbart recrea el debate entre la tesis de las propensiones y el modelo del “margen de variación”. Aquí el texto adquiere un nivel filosófico exquisito debido al análisis que este polémica conlleva sobre el carácter determinado o indeterminado de la realidad.

Esta última cuestión es la que J. Arana examina en *Determinismo*, donde despliega toda la complejidad de esta posición filosófica. Para ello comienza por distinguir entre dos variantes: la lógica (*todo lo que existe está determinado a existir porque ninguna otra cosa puede existir*) y la ontológica (*que, ..., da prioridad al que se despliega en el espacio-tiempo*). En relación a estas dos variantes diferencia otras versiones, como por ejemplo el determinismo causal y legal dentro de la ontológica. Sin embargo, ninguna de ellas consigue responder a los principales reproches que se les objetan, sea la paradójica imposibilidad de discriminación de la corriente lógica, sea el continuo intento de reduccionismo de la ontológica. J. Arana opta por defender un determinismo denominado metafísico, una posición refinada por el análisis que realiza de la paradoja de la autorreferencialidad (p.125), que afecta a los principios de esta posición filosófica. Frente a ésta J. Arana responde contemporizando las aspiraciones que un ente relativo como el humano puede tener de (de)terminar su conocimiento de la realidad.

Seguidamente Meinard Kuhlmann analiza el concepto de complejidad, hoy día paradigma de la investigación que rechaza la simplificación artificial de su objeto de estudio. En *Complejidad*, tras presentar las teorías del laser y de los rollos de convección como ejemplos de este modelo de investigación, M. Kuhlmann aísla rasgos metodológicos para caracterizar este concepto. Estos son: la auto-organización, la capacidad de algunos sistemas de regularse por sí mismos; la teoría del caos, el uso de matemáticas capaces de representar irregularidades en el movimiento; la simulación por ordenador, que debido a su potencial de cálculo describe dinámicas complejas; y, finalmente, la invariancia de escala, el hecho de que los resultados no se limiten a una magnitud determinada. Seguidamente presenta el debate entre las diferentes tesis filosóficas (reduccionismo/emergentismo; causación/descripción...) que interpretan esta nueva manera de investigar dinámicas y estructuras naturales.

En *Vida y evolución* José Luis González Recio evalúa algunos de los más importantes debates dentro de las ciencias de la vida así como el que inaugura el estatuto epistémico de estos estudios. Como introducción presenta las explicaciones que los paradigmas griego y moderno dieron del organismo vivo. Pero, una temprana referencia a Charles Darwin, cuya investigación liga el origen de las estructuras y las funciones de tales organismos a un concepto temporal como el de evolución, da pie al análisis de la función de la temporalidad en relación a estos estudios. Ésta es central tanto para cada una de las disciplinas en las que se dividen (microbiológica, genética,...) como para el renovado diseño de la idea de orden biológico (en biología estructural,...). J. L. González cierra el artículo caracterizando la aporética situación en la que están las ciencias de la vida, divididas entre investigaciones con una vocación colonizadora, que pretenden explicar fenómenos no biológicos a partir de sus resultados, y un histórico reclamo de autonomía respeto de disciplinas como la física o la química.

A continuación, en *Universo*, Francisco José Soler Gil muestra la influencia que existe entre la reflexión filosófica sobre la naturaleza y el estudio físico de la cosmología. Tras señalar la particularidad del universo en cuanto objeto de estudio, F. J. Soler caracteriza el impacto de las cuestiones filosóficas sobre su estudio físico. Analiza el carácter problemático de la noción de “cosmos” y los presupuestos sobre su inteligibilidad. También trata las implicaciones del principio copernicano (equivalencia de las partes del universo) y del rechazo del infinito por parte de la cosmología. En la dirección opuesta sobresalen los análisis de la tesis del ajuste fino del universo (equilibrio complejo de la estructura universal) y de las posibilidades abiertas por la existencia del infinito (el problema de la repetición). En esta parte también se confrontan el enfoque naturalista y teológico y se caracteriza la particularidad humana.

Una reconfiguración de esta última cuestión, ¿es posible explicar la conciencia mediante causas físicas?, es la que enfrenta Brigitte Falkenburg en *Cerebro y pensamiento*. En búsqueda de una respuesta B. Falkenburg analiza las metodologías que han intentado explicar causalmente la aparición del pensamiento; así presenta el modelo *bottom-up*, que busca una explicación de las partes al todo, y el *top-down*, que descompone el fenómeno en los elementos que lo integran. El “objetivo más ambicioso”, explicar mecánicamente el pensamiento mediante las conexiones estocásticas de la sinapsis neuronal, se corresponde con el primero de estos (p. 199). Estas investigaciones no consiguen sin embargo justificar causalmente (física, química, biológicamente) la generación del pensamiento. Normalmente recurren a

una analogía (comparando el procesamiento de información de los ordenadores con el que realiza el cerebro), que, aunque eficaz para comprender algunos rendimientos cognitivos (percepción, aprendizaje, memoria), resulta excesiva como explicación causal de la conciencia. Finalmente revisa críticamente los modelos que han intentado dar este tipo de explicación (atomístico-departamental; de la ligadura estructural; del cambio de fase), acabando con una sugerente invitación a continuar con este estudio.

En *Hombre y Naturaleza* Francisco Rodríguez Valls reescribe la cuestión acerca de la identidad humana caracterizándola desde los procesos que la constituyen: la hominización (el *homo sapiens* como especie animal); la humanización (la función de la *cultura*); y el proyecto ecológico (la decisión respecto del medio). La hominización es definida principalmente por los cambios morfológicos (relación pie-mano-garganta-cerebro) y la evolución paleoantropológica (de simios a hominos), la humanización, por las dinámicas entre unidad de especie y diversidad de manifestaciones culturales, tanto en la dimensión técnico-productiva como en la expresivo-espiritual, y la ecológica por la exigencia ético-política que cada momento histórico pone ante el humano, actualmente, la relación entre el modelo industrial globalizador y el medio ambiente. El texto evidencia cómo un cambio en cualquiera de estos procesos tiene efectos sobre el resto, así, el carácter histórico-político del último de ellos otorga una sugerente abertura al estudio natural de la humanidad.

Por último, la *Guía bibliográfica introductoria* de Miguel Palomo cierra el recorrido a través de estos intensos debates filosóficos a la vez que invita a adentrarse en su estudio. M. Palomo comenta brevemente las últimas monografías en español, inglés y francés sobre filosofía de la naturaleza, consiguiendo aislar en cada reseña la cuestión principal de cada una de las obras y ofrecer una imagen plástica de los temas que en ellas se tratan.

En conjunto esta *Guía Comares de filosofía de la naturaleza* constituye una buena introducción para el estudio de dicha disciplina, útil tanto para profesores como para alumnos interesados en su conocimiento. Esta *Guía* incluye aportaciones de alto nivel científico, realizadas por especialistas de reconocimiento internacional, lo que añade a su mencionado carácter introductorio amplitud temática y profundidad investigadora.

Ricardo Rodríguez Hurtado  
Universidad de Granada