

concepto de libertad también depende de figuras extraordinarias como el pedagogo o el legislador.

Para concluir, consideramos que el rigor con el que Waksman desarrolla las hipótesis de la obra, así como el carácter integrador del trabajo de un corpus que suele considerarse difícil de asir en su conjunto, sin que eso signifique pasar por alto las tensiones

que lo atraviesan, permiten considerar al texto como un valioso aporte tanto para los especialistas como para todas aquellas personas interesadas en la obra de Rousseau y en general en la filosofía del siglo de las Luces.

ADRIÁN RATTO
CONICET

Universidad de Buenos Aires

Gerardo Botteri y Roberto Casazza, *El sistema astronómico de Aristóteles: Una interpretación*, Buenos Aires, Biblioteca Nacional, 2015, 400 pp.

Como bien indica el título, en *El sistema astronómico de Aristóteles: una interpretación*, Gerardo Botteri y Roberto Casazza ofrecen una interpretación de las doctrinas de Aristóteles acerca de los movimientos celestes. Dicho esto, los autores declaran que su trabajo constituye en realidad una ampliación de la exposición aristotélica, limitada a veinte líneas de *Metafísica* Λ, capítulo 8, en función de brindar una doctrina coherente y compatible de la necesidad de múltiples motores inmóviles que den cuenta no solo de los movimientos celestes sino también que aseguren la regularidad en los cambios de generación y corrupción del mundo sublunar, como el mismo Aristóteles pretendía. En este sentido, es meritorio que Botteri y Casazza adviertan que lo que Aristóteles dejó escrito al respecto evidencia la búsqueda de una explicación sistemática, es decir, una investigación que dé cuenta de todo lo que

se propone explicar, procedimiento ya científico que no dista de la pretensión contemporánea. Los autores intentan ofrecer este sistema que recoja y compatibilice las posiciones aristotélicas que se presentan *prima facie* irreconciliables, a saber, la necesidad de un Primer Motor Inmóvil y la postulación de una pluralidad de motores inmóviles.

Atendiendo a la estructura del libro, se encuentra dividido en nueve capítulos ordenados en grado ascendente de especificidad y un apéndice final con una selección de treinta y un pasajes bilingües de los textos aristotélicos dispuestos en orden temático que respaldan la investigación precedente y facilitan la tarea del lector. En el capítulo primero, los autores nos introducen en la concepción de Aristóteles de la *phýsis* para pronto llamar la atención acerca de que la fuerte presencia de círculos y esferas en su cosmología está determinada por razones ópticas, a saber, por la diaria

observación directa del cielo nocturno: epistémicas, por la predictibilidad que otorgaba la trigonometría vigente; pero también históricas, puesto que el pensamiento del filósofo se circunscribe bajo un paradigma esferizante. Inmersos en la tradición de representación esférica del cielo detallado en los capítulos dos y tres, Eudoxo, Calipo y luego Aristóteles son los primeros en intentar explicar los movimientos observables del cielo postulando exclusivamente traslaciones circulares simples. En el capítulo cuatro, los autores exponen que ambos matemáticos concluyeron mediante interpretación geométrica el número de esferas necesario para asegurar los tres principales movimientos distinguibles del cielo, a saber: a) un movimiento uniforme de traslación, b) el movimiento directo de los “planetas”, con períodos propios y órbitas distintas, y en movimiento con sentido contrario a la esfera exterior, y c) el comportamiento errático de los planetas visibles sobre sus órbitas. Así establecieron de límite una esfera exterior en la cual se encuentran las estrellas fijas, que explica el movimiento a) y otras esferas homocéntricas para cada planeta que permiten los movimientos b) y c), para lo cual Botteri y Casazza ofrecen múltiples esquemas ilustrativos.

En el capítulo quinto los autores exponen y analizan pormenorizadamente el sistema astronómico de Aristóteles. Ellos afirman que la investigación de Aristóteles pretende no solo dar cuenta de los movimientos, sino de sus causas. Por este motivo, adoptando como base el modelo de Eudoxo/Calipo, Aristóteles construyó un sistema unificado del cielo conforme a su doctrina del Primer Motor. La postura de los autores frente a las supuestas contradicciones que presentan los textos aristo-

télicos de astronomía es que es posible compatibilizar la necesidad de afirmar la existencia de un Primer Motor Inmóvil único, en tanto jerárquica y ontológicamente preeminente, con la postulación de otros motores inmóviles de naturaleza semejante para explicar la complejidad de la *phýsis*. La necesidad de una pluralidad de motores estaría dada por la imposibilidad de dar cuenta de la diversidad de los entes particulares en el ámbito sublunar con la sola postulación de un solo principio, puesto que no habría manera de explicar las fisuras de lo Mismo, es decir, la irrupción de lo Otro.

Los autores reconocen en el texto de la *Metafísica* Λ , capítulo 8, las siguientes características: la existencia de tantos motores como esferas necesarias para describir los movimientos celestes; el orden jerárquico de los motores según el orden de los movimientos de los astros, siendo primero el Primer Motor Inmóvil responsable del movimiento del primer cielo que contiene las estrellas; el número de $N-1$ esferas antigiratorias por cada subsistema calipino de N esferas, gran novedad aristotélica que cumple la función subsidiaria de evitar el desgarramiento del cielo; y que cada esfera de cada sistema calipino mueve a la inferior y es movida por la superior, excepto las primeras esferas, que solo mueven. Toda la explicación de Aristóteles conforma para Botteri y Casazza una mecánica *suí generis*, resultando imposible abordar su explicación desde las mecánicas antiguas y desde la mecánica actual. De todos modos, respecto a esta última, es meritorio que los autores reconozcan que a pesar de inapropiada, ya que construye un modelo que niega las realidades transfísicas, puede resultar un recurso técnico para decirnos algo más del sistema.

Sin más rodeos, la solución propuesta por los autores al problema de la incompatibilidad es pensar el modelo aristotélico del cielo como compuesto por dos sistemas superpuestos: el sistema del primer cielo y el sistema de los movimientos planetarios particulares. El primero, compuesto de siete esferas, da cuenta del movimiento diurno del cielo como un todo. Es el sistema rector de la rotación de la totalidad que regula y unifica la dinámica del conjunto, y, a causa de la acción atractora del Primer Motor y a través de las primeras esferas, retarda el movimiento particular de cada astro. Por su parte, el segundo sistema da cuenta de los movimientos de los planetas y consta de 48 esferas giratorias y antigiratorias con movimientos superpuestos. Los autores identifican que incluso el mismo Aristóteles se permite considerar el movimiento de rotación diario haciendo abstracción de los otros movimientos planetarios, lo que permite imaginar un continuo monoaxial en rotación, en el cual los astros más alejados del centro son más veloces. En los capítulos finales del libro, Botteri y Casazza dan una respuesta desde esta interpretación a las discusiones todavía abiertas en torno a la investigación aris-

totélica del cielo, a saber, el desarrollo de las ideas de Aristóteles (lectura genética), qué teología subyace y cuál sería la posición de Aristóteles acerca de la animación del cielo, evidenciando así que ellos están bien al tanto de las discusiones vigentes en la materia.

A modo de conclusión, es imperioso reconocer que los autores han trabajado con minuciosidad de análisis los argumentos de Aristóteles y los propios, sin descuidar lo dicho hasta el momento por otros especialistas ni los debates vigentes, relevando una vasta cantidad de bibliografía pertinente. Con todo, el gran mérito del libro es brindar una perspectiva amplia de la investigación astronómica aristotélica, devenida de la especialización de Botteri y Casazza en las concepciones filosóficas del cielo, hecho que los lleva no solo a enriquecer el planteo al comparar con cuestiones actuales en la materia sino que acerca las difíciles cuestiones técnicas de la física, la astronomía y la geometría a lectores que, aunque con cierto conocimiento de Aristóteles, no están versados en aquellas.

ÁNGEL AUGUSTO PASQUALE
Universidad Nacional de La Plata