

Racionalidad científica y racionalidad filosófica en aristóteles

Albert Arisó Cruz

Universidad de Barcelona

Resumen.

Se propone un examen de la teoría de la ciencia aristotélica alejado de enfoques parciales, ya sean formales o materiales, para tomar en cuenta el conjunto del *Corpus*. Sólo de este modo se clarifica el modo de racionalidad que supone el saber filosófico en Aristóteles.

Palabras clave: Aristóteles, ciencia, filosofía, teoría, racionalidad, principios.

Abstract.

We propose an exam of aristotelic science theory far from partial points of view, either formal or material, in order to take into account the whole *Corpus*. Only in this way we will be able to make clear the type of rationality that the philosophical knowledge means in Aristotle.

Key words: Aristotle, science, philosophy, theory, rationality, principles.

La distinción entre racionalidad científica y racionalidad filosófica nace en el interior mismo de la investigación aristotélica dirigida a establecer las modalidades de saber.

Cuando estudiamos el silogismo y sus figuras en los *Analíticos Primeros*, la teoría del saber científico parece estar bien delimitada: nos encontramos ante la estructura ya acabada, el orden de justificación formal, de una teoría de la verdad científica, mientras que los tratados físicos y biológicos aristotélicos son los caminos materiales que revelan, en terminología de Reichenbach,¹ el orden de descubrimiento.

Pero la teoría de la ciencia aristotélica adopta otro significado si tenemos en cuenta el canon de racionalidad científica que seguirá Aristóteles en los *Segundos Analíticos*, fundado en este caso en la ciencia geométrica. La ciencia geométrica que se establece en la antigua Grecia proviene del conjunto de técnicas de la agrimensura egipcia. Gracias al surgimiento de instituciones como la Academia o el Liceo, llegó a consolidarse en *epistème*: un saber transmisible y demostrable tras un proceso de aprendizaje y enseñanza que cualquiera puede recrear. La teoría del silogismo se nos muestra, en ejercicio, como algo más que un conjunto de reglas formales aplicadas a una materia exterior. Es en términos de procesos

1 H. REICHENBACH, *Experience and Prediction*, The University of Chicago Press, Chicago, 1938.

operativos de composición y descomposición apoyados en una materia, que por su origen es geométrica,² como a través de diagramas y componentes pragmáticos se presenta el ejercicio de los silogismos.³

La demostración, en efecto, consistirá en un acto que sigue un método de construcción determinado. En *Metafísica* IX 9, 1051a21-31 se definirá la actividad del geómetra, cuando realiza construcciones geométricas, de este modo: «Por otra parte, también los teoremas⁴ se descubren al realizarse en acto. Se hallan, en efecto, al realizar las divisiones correspondientes.» Un acto que incluso pasará por la referencia deíctica⁵ (*ékthesis*), donde el functor proposicional *es*⁶ tendrá el papel de actualizador, en la existencia espacio temporal, de los términos de una demostración. Este momento operativo y demostrativo no puede dejarse de lado en aras de interpretaciones dualistas, en las que la forma silogística vendría a informar una materia amorfa. Ambos enfoques, el formal y el material, tomados aisladamente, renuncian a comprender el proceso constructivo imbricado originariamente en la materia conformada por las operaciones de las distintas *technés*.

-
- 2 Ross vincula la geométrica línea platónica de la República con el origen del silogismo. David ROSS, *La teoría de las ideas de Platón*, Editorial Cátedra, Madrid, 1989. El silogismo aristotélico, a juicio de Solsem, no proviene de la nada sino de la Academia platónica y en concreto de la metáfora de la línea propuesta por Platón y la teoría de las proporciones de Eudoxo. En cuanto a la metáfora de la línea, los dos segmentos centrales corresponden a la duplicación del término medio que aparece tanto en la premisa mayor como en la menor. Recordemos que para establecer una proporción se requiere un término común entre ambas fracciones, que se entienden como razones. F. SOLSEM, *Aristotle's System of the Physical World: A Comparison with his Predecessors*, Nueva York, 1960.
 - 3 Por ejemplo, en *Analíticos Segundos* II 9, 94 a 27, se prueba la proposición (que con posterioridad aparecerá con Euclides en los *Elementos* III, proposición 31) de que el ángulo inscrito en un semicírculo es la mitad de la suma de dos rectos a partir de consideraciones geométricas aplicadas al silogismo. Aristóteles demuestra esta proposición realizando una reconstrucción que toma la mitad del triángulo inscrito en el círculo y analiza sus relaciones geométricas para posteriormente vincularlas en la suma de la otra mitad.
 - 4 *Diagramata* es el término que se traduce por «teorema». También aparece este término en *Categorías* 12, 14b1 y en *Metafísica* V 3, 1014a36.
 - 5 Los procesos de exposición (*ékthesis*) que aparecen en *Analíticos Primeros* I 2, 25a15 dejan claro el momento referencial presente en toda demostración. Ya en el diálogo platónico *Menón*, ante la aporía que se encontraba en el cálculo aritmético, se le solicita al esclavo que señale ostensivamente su construcción geométrica. *Menón* 84a.
 - 6 En el tratado *Sobre la interpretación* se nos ha advertido que es en el juicio donde cabe situar el ámbito de la verdad y la falsedad: «[...] en efecto, lo falso y lo verdadero giran en torno a la composición y la división (*synthesin kai diatresin*)». *Sobre la interpretación* 1, 16a10-15. La afirmación de la existencia en Aristóteles se acompaña del verbo «ser», que conlleva que el *logos apophantikós* sea susceptible de verdad y falsedad en un acto en que la proposición remite a una referencia exterior a la propia proposición.

Estos saberes institucionalizados establecerán dominios específicos ya no sólo frente a otros saberes (retóricos, teológicos o sofisticos), sino también frente a otras ciencias. En el interior de cada dominio científico no se tratará tanto de la búsqueda de unos principios formales, independientes y aplicables a cualquier materia como de aislar los principios para que la verdad que resulte en cada caso sea consecuencia de operaciones sobre términos internos al campo estudiado. En el análisis y síntesis de figuras específicas se vertebrará el dominio genérico de partida y se desprenden los teoremas y los principios propios. Por ejemplo, en geometría, los puntos y rectas de la geometría son principios elementales pero *de facto* el matemático partirá de configuraciones: triángulos y círculos. El punto y la recta aparecerán sólo después, en la misma construcción, como principios o elementos últimos.⁷

Los primeros pasos a la hora de abordar científicamente un dominio, por ejemplo el geométrico, consistirán en destilar las figuras específicas, ni genéricas ni particulares, como simientes de posteriores construcciones.⁸ Sin un triángulo rectángulo, por ejemplo, no se podría demostrar el teorema de Pitágoras, ni siquiera remitiéndolo a un polígono o un triángulo general: «porque la demostración debe partir de ciertas premisas, referirse a algo y demostrar algunas cosas».⁹

Pero cuando no sólo nos interrogamos por el ejercicio de la racionalidad circunscrita a un género determinado sino también por las condiciones mismas para que se establezcan estos géneros con valor científico, la perspectiva cambia porque entramos en terrenos no reducibles a una ciencia determinada. Aristóteles continuará la tradición racionalista iniciada con Tales de Mileto. Como es sabido, Tales midió la altura de las pirámides a partir de la longitud de la sombra que proyectaban. Hay varias versiones de cómo lo hizo: Diógenes Laercio¹⁰ (tomando como fuente a Jerónimo) afirma que llevó a cabo la medición observando la longitud de la sombra de su propio cuerpo en el momento en el que ésta era igual a su altura. Plutarco¹¹, por su parte, comenta que Tales puso en relación las figuras de los triángulos semejantes obtenidos por la proyección de la luz solar sobre un palo y una pirámide junto con las sombras que se determinaban.

7 «De una manera general, es visible que lo que es engendrado es imperfecto y está en marcha hacia su principio; en consecuencia lo último según la generación debe ser lo primero según la naturaleza.» *Física* VIII 7, 261a13-14. También está presente este enfoque en *Partes de los Animales* II 646a25 y ss., cuando Aristóteles relaciona el principio con el resultado de un proceso.

8 En el proceso de análisis y síntesis se irán clarificando y distinguiendo los principios o elementos, que quedarán segregados en la medida en que se precisen las relaciones de las que son elementos y que el género correspondiente permite desprender.

9 *Metafísica* III 2, 997a 8-9.

10 Diógenes LAERCIO, *Vidas y opiniones de los filósofos ilustres*, traducidas y comentadas por Luis-Andrés Bredlow, Editorial Lucina, Zamora, 2010, p.37.

11 PLUTARCO, *Obras morales y de costumbres (Moralia)* II, *Banquete de los Siete Sabios*, 147A, Biblioteca Clásica Gredos, Madrid, 1986.

Hacemos notar dos cuestiones. La primera de ellas es que la racionalidad consiste en relacionar series diversas de términos. Por ejemplo, la racionalidad en aritmética serán las razones primeras de términos numéricos puestos en relación, que recibirán precisamente el nombre de números racionales a través de los cuales se establecen analogías de proporción como: $a/b = c/d$. Y la segunda cuestión es que el teorema de Tales supone experiencias que ponen en juego la escala corpórea y antrópica. Experiencias de este tipo son frecuentes, como recuerda René Thom,¹² en la ciencia de la hidrostática, con el principio de Arquímedes que suponía la experiencia de sumergir el cuerpo propio en un líquido.

Ahora bien, cuando Aristóteles examina la posibilidad de una ciencia de los principios últimos sugiere que los físicos serían los encargados de llevar a cabo este proyecto por ocuparse de los principios generales y no de una ciencia particular: «Por esta razón ninguno de los que examinan alguna parte de lo que es se preocupa de decir algo acerca de ellos, si son verdaderos o no; <no lo hacen> ni el geómetra ni el aritmético, pero sí algunos físicos, y es razonable que éstos lo hagan, ya que son los únicos que han creído que investigaban acerca de la naturaleza en su totalidad, por tanto, acerca de lo que es.»¹³

Pero si nos atenemos al modelo de racionalidad científica aristotélico, cada ciencia se constituye como tal en el interior de su género propio y, por lo tanto, no cabe una ciencia de las ciencias. Ésta englobaría en un género último aquellos géneros supremos que son las categorías, con lo que, al desembocar en la abstracción de un Ser genérico que nada determina, se perdería la especificidad y la necesidad que aparece en el interior de un género determinado. El Ser no es un género, afirma claramente Aristóteles.¹⁴

El papel que asigna Aristóteles a la razón filosófica consistirá en constatar la especificidad de los dominios científicos y la «incomunicabilidad de géneros».¹⁵ Si, por ejemplo, nos admiramos de que la diagonal sea inconmensurable con el lado de un cuadrado, atenerse a la racionalidad es, precisamente, admirarse de esta admiración y no verse tentado a concebir una imposible unidad que eliminara las condiciones de ejercicio de esa misma racionalidad.

De ahí que Aristóteles proponga una filosofía pluralista con múltiples niveles de organización de la materia relativos a cada forma.¹⁶ Esta concepción es clave para comprender el rechazo al reduccionismo de unos elementos últimos que fueran los principios a partir de los cuales llevar a cabo una teoría unificada y final de todo. Es otra la escala y el ámbito en el que se ejerce la filosofía aristotélica. Entre el acto puro de máxima determinación y la indeterminación de la *materia prima* se encuentra el ámbito del mundo sublunar constituido por entidades naturales corpóreas en movimiento junto con un postulado de

12 René THOM, *Parábolas y catástrofes*, Tusquets, Barcelona, 1985, p.135.

13 *Metafísica* IV 2, 1005a29.

14 *Analíticos Segundos* II, 7, 92 b 13.

15 *Metafísica* V 13, 1020a10, *Analíticos Primeros* I 23, 41a-25.

16 *Física* II 2, 194b9.

localidad (aquí radica la importancia de su teoría del lugar). Estas entidades mantienen relaciones de interacción por las que pueden separarse, unirse, alejarse, acercarse, generarse y destruirse. Sólo desde esta referencia se pueden entender los distintos modos en los que se dice el ser a través de las categorías de espacio, tiempo, cantidad, cualidad y el resto de determinaciones categoriales.

Esta lógica de los entes, esta lógica material de cuerpos delimitados por lugares naturales expresa una topología, como interpretará René Thom,¹⁷ pero también una dinámica de entidades en continuo cambio. Una entidad o sistema físico puede cambiar hasta su límite, traspasado el cual se destruye o se incorpora como parte en otra entidad. La actual teoría de sistemas y las representaciones mediante espacios de estados *posibles* nos permiten modelar esta dinámica.¹⁸

Es en la *Física* principalmente donde aparece todo un catálogo de nociones comunes (lugar, tiempo, movimiento, etc.) que son intersección de problemáticas elementales y que configuran un verdadero lugar de encuentro entre diversas disciplinas científicas. Por otra parte, si tenemos en cuenta sus tratados biológicos en las *Partes de los animales* el énfasis se pone en la génesis misma del proceso de constitución de una entidad animada y se somete a crítica la clasificación dicotómica que supone un sujeto atómico para la atribución de un predicado ya determinado. Se tratará de entrar en la génesis interna de la entidad considerando las partes, que están conectadas por lazos de contigüidad causales.

La disyuntiva que aparentemente enfrenta a un supuesto Aristóteles lógico con un Aristóteles biológico carece de sentido, sobre todo cuando tenemos en cuenta que la confrontación entre distintos dominios científicos nos ha legado nociones que constituyen la peculiaridad de la filosofía aristotélica y que nos ayudan a enfocar, con nitidez, las problemáticas intercategoriales.

Por ejemplo, con las nociones de todo y parte ligadas a operaciones de análisis y síntesis se matizan y profundizan las divisiones (*diaíresis*) que dejarán de ser un «[...] razonamiento impotente»¹⁹ para aplicarse sobre una totalidad continua²⁰ que admite transformaciones por cambio gradual entre términos contrarios. Vistas desde este nuevo

17 René THOM, *Esbozo de una semiología*, Editorial Gedisa, Barcelona, 1990.

18 Mario BUNGE, *Treatise on Basic Philosophy*. Vol 1-7, D. Reidel Publishing Company Dordrech-Holland, Boston-USA, 1974-1985.

19 *Analíticos Primeros* I 31, 46a30-35.

20 «Sin embargo, hay que tratar de tomar los animales por géneros, siguiendo el camino que nos marcaba ya la mayoría al distinguir el género de ave y el de pez. Pero cada uno de esos géneros es definido por muchas diferencias, y no según la dicotomía. Así, en efecto, es absolutamente imposible clasificar por géneros (pues el mismo ser cae en muchas divisiones y los contrarios en la misma), o habrá sólo una única diferencia y, sea ésta simple o resultado de una combinación, constituirá la especie última. Pero si no se saca la diferencia de una diferencia, será necesario, como al realizar la unidad del discurso mediante las conjunciones, hacer que el proceso de división sea continuo.» *Partes de los animales* I, 643b10-20.

enfoque las nociones de todo y parte, el silogismo será un caso de totalización en el que el Universal se distribuye a modo de totalidad por el término medio en los distintos sujetos particulares.

El principal ámbito ontológico donde se aplican las nociones de todo y parte es en las totalidades corpóreas. Los párrafos iniciales del tratado *Acerca del Cielo* están dedicados a la asociación del todo con los cuerpos constituidos por tres dimensiones:²¹ «[...] sólo el cuerpo entre las magnitudes, es perfecto: sólo él, en efecto, se define por el tres, y eso es un todo».²²

La filosofía como educadora de la humanidad

Recapitulando: la filosofía aristotélica se nutre, sin agotarse, de la dialéctica entre las ciencias de su época, y a partir de esta polémica despliega toda una batería de nociones que tienen como referencia una ontología a escala de entidades corpóreas animadas.

En el tratado de las *Partes de los animales*,²³ Aristóteles afirma que en todo género de especulación y búsqueda existe la actitud del especialista pero también la del hombre educado capaz de emitir un juicio acerca de cualquier materia. Con esta distinción Aristóteles apunta a un saber que toma por referencia a la racionalidad dialéctica vinculada al ciudadano de la *pólis*. Teniendo en cuenta que las técnicas han mostrado su poder conformador de nuestro entorno además de estar en el origen²⁴ de las nociones científicas y filosóficas deberíamos interrogarnos por el papel que cabe atribuir a esta modalidad de saber que reflexiona sobre las condiciones mismas de la racionalidad. A nuestro juicio, el abandono de este peculiar modo de racionalidad sería algo mucho peor que la pérdida de un tipo de racionalidad específico: supondría mutilar las condiciones mismas del ejercicio de la razón común. Una razón filosófica que más que universal por ser primera es primera por su vocación universal.

21 *Metafísica* V 24, 1023b25. Esta caracterización no sólo se aplica para entidades separadas y locales con sustrato definido, también se aplica para entidades con sustrato que, por su movilidad, no está definido, como sucede en el caso de un río. En *Física* IV 4, 212a 19 establece que la entidad del río se define por la totalidad de agua y lecho. También encontramos referencias a fenómenos meteorológicos como la lluvia, a los que cabe otorgarles también una cierta entidad al entrar en un ciclo de concatenación causal, como es el de la evaporación y condensación.

22 *Acerca del Cielo* I 1, 268a 21-25.

23 *Partes de los animales* I, 1, 639a 1-10.

24 Leblond ha mostrado cómo la mayor parte de las nociones acuñadas por Aristóteles (*hylé*, *morphé*, *entelecheia*, etc.) provienen de técnicas y operaciones que tienen su origen en procesos artesanales de producción o en desarrollos biológicos. J. M. LEBLOND, *Logique et Méthode chez Aristote. Étude sur la recherche des principes dans la physique aristotélicienne*. 2.^a edición. Jean Vrin, París, 1970, pp. 326- 346.

Bibliografía

Ediciones y traducciones de la obra aristotélica:

- Metafísica* (traducción, introducción y notas de Tomás Calvo), Gredos, Madrid, 1994, vol. 200 de la B.C.G.
- Metafísica* (traducción de Valentín García Yedra), Gredos, Madrid, 1970.
- Tratados de lógica (Órganon) I (Categorías, Tópicos, Sobre las refutaciones sofísticas) y II (Sobre la interpretación, Analíticos primeros, Analíticos segundos)* (traducción, introducción y notas de Miguel Candel), Gredos, Madrid, 1982-1988, vols. 51 y 115 de la B.C.G.
- Física* (texto y traducción de José Luis Calvo), C.S.I.C., Madrid, 1996.
- Física* (traducción, introducción y notas de Guillermo R. de Echandía), Gredos, Madrid, 1995, vol. 203 de la B.C.G.
- Acerca del cielo. Meteorológicos* (traducción, introducción y notas de Miguel Candel), Gredos, Madrid, 1996, vol. 229 de la B.C.G.
- Partes de los animales. Marcha de los animales. Movimiento de los animales* (introducción, traducción y notas de Elvira Jiménez Sánchez-Escariche y Almudena Alonso Miguel), Gredos, Madrid, 2000, vol. 283 de la B.C.G.

Otras referencias bibliográficas:

- M. BUNGE, *Treatise on Basic Philosophy*. Vol 1-7, D. Reidel Publishing Company Dordrech-Holland, Boston-USA, 1974-1985.
- Diógenes LAERCIO, *Vidas y opiniones de los filósofos ilustres*, traducidas y comentadas por Luis-Andrés BREDLOW, Editorial Lucina, Zamora, 2010.
- J. M. LEBLOND, *Logique et Méthode chez Aristote. Étude sur la recherche des principes dans la physique aristotélicienne*. 2.^a edición. Jean Vrin, París, 1970.
- PLUTARCO, *Obras morales y de costumbres (Moralia) II, Banquete de los Siete Sabios*, 147A, Biblioteca Clásica Gredos, Madrid, 1986.
- H.REICHENBACH, *Experience and Prediction*, The University of Chicago Press, Chicago, 1938.
- D. ROSS, *La teoría de las ideas de Platón*, Editorial Cátedra, Madrid, 1989.
- F. SOLSEM, *Aristotle's System of the Physical World: A Comparison with his Predecessors*, Nueva York, 1960.