

**EL RAZONAMIENTO ABSTRACTO EN LA GEOMETRÍA EUCLIDIANA Y EL
PROBLEMA DE LA FILOSOFÍA PRIMERA**

JORGE ELIÉCER GUERRERO TARAZONA

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE FILOSOFÍA
MAESTRÍA EN FILOSOFÍA
BUCARAMANGA
2016**

**EL RAZONAMIENTO ABSTRACTO EN LA GEOMETRÍA EUCLIDIANA Y EL
PROBLEMA DE LA FILOSOFÍA PRIMERA**

JORGE ELIÉCER GUERRERO TARAZONA

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE MAGÍSTER EN
FILOSOFÍA**

**DIRECTOR:
JORGE FRANCISCO MALDONADO SERRANO
DOCTOR EN FILOSOFÍA**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE FILOSOFÍA
MAESTRÍA EN FILOSOFÍA
BUCARAMANGA
2016**

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	9
1. UN MAPA DEL PROBLEMA	12
1.1 Matemáticas y filosofía	12
1.2 El problema de los contrarios	16
1.3 Percepción sensible e intelección racional	19
2. LA TEORÍA DEL SIGNIFICADO	27
2.1 De la noción de «lo que es» (τὸ ὄν)	27
2.2 La Entidad, el sujeto y la Forma	31
2.3 Esencia y definición.....	37
3. LA IDEA DE UNA FILOSOFÍA PRIMERA.....	42
3.1 El planteamiento de una ontología general.....	42
3.2 Naturaleza (φύσις) y discurso (λόγος).....	47
3.3 Lo que absorbe y lo absorbido.....	51
3.4 Filosofía Primera y henología.....	53
3.5 La crisis de la ontología aristotélica: Filosofía Primera como teología.....	55
4. EUCLIDES Y ARISTÓTELES, ENTRE MATEMÁTICA Y FÍSICA	62
4.1 La construcción apriorística de los <i>Elementos</i>	62
4.2 Razones anti-matemáticas.....	75
CONCLUSIONES.....	83
BIBLIOGRAFÍA	88

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Tetraktys pitagórica	64
Figura 2. Primeras cuatro notas musicales	65
Figura 3. Escala musical completa	66
Figura 4. Triángulo rectángulo	67
Figura 5. Proporción entre los ángulos internos del triángulo rectángulo	67
Figura 6. Proporción entre los ángulos internos del triángulo rectángulo	68
Figura 7. Demostración final del teorema geométrico	68

RESÚMEN

TÍTULO: EL RAZONAMIENTO ABSTRACTO EN LA GEOMETRÍA EUCLIDIANA Y EL PROBLEMA DE LA FILOSOFÍA PRIMERA*

AUTOR: JORGE ELIÉCER GUERRERO TARAZONA**

PALABRAS CLAVE: Matemáticas, Filosofía, Metafísica, Geometría, Euclides, Naturaleza.

El presente estudio se propone examinar el problema de la matematización del estudio del mundo natural; analizar sus pretensiones, sus presupuestos y el estatus ontológico del conocimiento producto de ello. Se procura el examen del contenido y forma de los razonamientos abstractos empleados por la matemática para realizar sus demostraciones, especialmente las que pueden encontrarse en los libros de *Elementos* de Euclides de Alejandría. Para cumplir con la tarea postulada, se tomarán la teoría del significado aristotélica y su idea de una Filosofía Primera como puntos de anclaje para la discusión. La interpretación pitagorizante del mundo natural, sin lugar a dudas, es, en la actualidad, la lectura ortodoxa del mundo natural. Por esta razón, se hace necesario reconstruir críticamente la manera como inició en la antigüedad y como, desde entonces, ha suscitado críticas importantes. Especialmente, el trabajo se concentrará en las críticas hechas por Aristóteles desde su *Metafísica*. La discusión entre matematicismo y esencialismo no quiere plantearse en términos de pretender identificar un paradigma con lo verdadero y al contrario con, entonces, lo falso. Justamente éste es el problema. Se pretende proponer una forma de que matematicismo y esencialismo sean compaginables. Pues es verdad que en la naturaleza se dan tanto formas matemáticas como esencias, diría Aristóteles.

* Monografía

** Facultad de Ciencias Humanas, Escuela de Filosofía, Director Jorge Francisco Maldonado Serrano

SUMMARY

TITLE: THE ABSTRACT REASONING IN EUCLIDEAN GEOMETRY AND THE PROBLEM OF FIRST PHILOSOPHY*

AUTHOR: JORGE ELIÉCER GUERRERO TARAZONA**

KEYWORDS: Mathematics, Philosophy, Metaphysics, Geometry, Euclid, Nature.

The present research intends to inquire the problem of the mathematization of investigation about natural world; to analyze his aspirations, his assumptions and the ontological status of knowledge produced by this. It seeks the exam of content and form of the abstract reasoning used by mathematics for perform his demonstrations, especially which can to find in the books of Euclid's *Elements*. To get the proposed task, it will take the aristotelian theory of signification and his idea of first philosophy as points of reference for discussion. The pythagorean interpretation about natural world, undoubtedly, is nowadays the orthodox rendering about natural world. For this reason, it's necessary to reconstruct critically the way how it started in ancient and how, since them, it has raised important criticisms. Especially, this work will focus in the criticism done by Aristotle in his "Metaphysics". The discussion between mathematicism and essentialism doesn't want to propound it in terms of identifying a paradigm as the true and his contrary then as false. Just this is the problem. It aims to propose a way in which mathematicism and essentialism be reconcilables. Indeed, it's true that in nature it features mathematics forms and essences, will say Aristotle.

* Monograph

** Faculty of human sciences, school of philosophy, Director Jorge Francisco Maldonado Serrano

INTRODUCCIÓN

El presente estudio se propone examinar el problema de la matematización del estudio del mundo natural; analizar sus pretensiones, sus presupuestos y el estatus ontológico del conocimiento producto de ello. Se procura el examen del contenido y forma de los razonamientos abstractos empleados por la matemática para realizar sus demostraciones, especialmente las que pueden encontrarse en los libros de *Elementos* de Euclides de Alejandría. Para cumplir con la tarea postulada, se tomarán la teoría del significado aristotélica y su idea de una Filosofía Primera como puntos de anclaje para la discusión. La interpretación pitagorizante del mundo natural, sin lugar a dudas, es, en la actualidad, la lectura ortodoxa del mundo natural. Por esta razón, se hace necesario reconstruir críticamente la manera como inició en la antigüedad y cómo, desde entonces, ha suscitado críticas importantes. Especialmente, el trabajo se concentrará en las críticas hechas por Aristóteles desde su *Metafísica*. La discusión entre matematicismo y esencialismo no quiere plantearse en términos de pretender identificar un paradigma con lo verdadero y al contrario con, entonces, lo falso. Justamente éste es el problema. Se pretende proponer una forma de que matematicismo y esencialismo sean compaginables. Pues es verdad que en la naturaleza se dan tanto formas matemáticas como esencias, diría Aristóteles.

En efecto, una física matematicista parece excluir por completo a una física esencialista. Y, asimismo, una física esencialista parecería imposibilitar el desarrollo de una física matematicista. Esta aparente contraposición que podría sugerir que el problema de la naturaleza ontológica del mundo —es decir, la cuestión de si la naturaleza posee matemáticas o esencias— es, en realidad, un problema de la concepción de los contrarios. De ahí que este asunto sea el primero que se debe tratar. En efecto, si la contrariedad se piensa como contrariedad irreconciliable será obvio que, ante una dicotomía como ésta, se debe tomar una posición por una de las partes y rechazar a la otra. Por el contrario, si se considera que la contrariedad no significa exclusión, entonces sería posible tratar de pensar una misma doctrina física en la que lo cualitativo y lo cuantitativo estén incluidos. Aristóteles, desde luego, es el filósofo de los puntos medios. Para él, los contrarios poseen una naturaleza común que permite una cierta mediación entre estos. La visión matematicista y la

esencialista, como contrarios, por tanto, deben poseer algún presupuesto común gracias al cual sea posible una comprensión integral de la realidad física.

Pero no son solamente la física pitagórica y la física aristotélica doctrinas contrarias, también hay otras materias en que la manera de entender la contrariedad resulta crucial. Por ejemplo, la contraposición radical entre sentidos e intelecto, hecha por la filosofía eleática y platónica, condiciona fuertemente la respuesta al problema por la inteligibilidad de la naturaleza. ¿Es posible concebir los seres naturales por medio de la percepción sensible? ¿Sólo la abstracción racional proporciona verdades necesarias? Sin duda que la manera de comprender la relación entre el alma y el cuerpo, es decir, la relación del intelecto con los sentidos, condiciona la perspectiva que se pueda tener sobre la cognoscibilidad y la naturaleza del mundo.

Asimismo, la teoría del significado, en Aristóteles, y su concepción de la Filosofía Primera, determinan sus razones anti-matemáticas. En primer lugar, la teoría del significado aristotélica postula una limitación: no todo lo que existe puede ser definido. Las cosas sin esencia no poseen una naturaleza por sí, es decir, no poseen un significado propio. Éstas se entienden, es decir, poseen algún sentido, en virtud de otra cosa que se concibe por sí. Serían significados segundos respecto de los naturales y primeros. Así, ¿son las nociones matemáticas significados primeros o segundos? Si son primeros, es decir, si la matemática es natural al mundo, ¿es, asimismo, abstracto, universal, ordenado y perfecto el mundo natural?, ¿de dónde proviene el movimiento?; pero si no lo son, ¿de qué cosas primeras obtienen su significado, es decir, de qué son una abstracción? La posición aristotélica respecto de este problema se remonta a la famosa pregunta inaugural del libro gamma (Γ) de su *Metafísica*: ¿qué es «lo que es»? La forma particular en que el filósofo estagirita comprende esta cuestión determina su visión de la Entidad, la Forma y la definición. Nuevamente podría decirse que, en general, la cuestión de la contrariedad es el contexto de la problemática. En efecto, como se mostrará, la perspectiva que tiene Aristóteles sobre «lo que es» y «lo que no es» refleja su concepción acerca de la contrariedad, y determina su doctrina sobre la Entidad, la Forma y las definiciones; en suma, determina su teoría del significado.

Así, se quiere mostrar específicamente cuál es el camino que Aristóteles recorre para derivar las nociones de esencia y definición de las de «lo que es» y Entidad; es decir, el camino que sigue para derivar de lo más abstracto y universal, lo más concreto y

particular. Con «derivar» se quiere decir que Aristóteles reduce el significado primero de estas nociones universales para llegar al significado concreto de las más particulares. De esta manera opera la Filosofía Primera. Aristóteles la concibe como una ciencia primera y universal que, no por ser caracterizada así, descuida lo concreto y particular. Por el contrario, la Filosofía Primera aristotélica es una disciplina que se encarga de estudiar la relación entre lo primero y lo último. Es decir, estudia la relación entre la causa inicial del movimiento y el fin al cual todo tiende. Estudia tanto la divinidad inmóvil como lo natural en movimiento. Esto debe ser así porque si la Filosofía Primera investigara sólo un aspecto del mundo cognoscible pero no su contrario, entonces no sería universal. Sería una disciplina particular; encargada de lo inmóvil, lo perfecto y lo divino: sería una teología particular. No obstante, Aristóteles tiene en mente la idea de una teología universal; una disciplina que pueda dar cuenta de lo primero y divino no separado de lo concreto y el mundo natural. Tal es la idea que tiene de una Filosofía Primera: una ciencia que se ocupa de estudiarlo todo. Pero estudia todo no en tanto que acto — de esto, en efecto, se encarga cada una de las ciencias particulares — sino en tanto que potencia; es decir, en cuanto que principios universales primeros.

Las matemáticas con pretensiones físicas aspiran a conquistar un conocimiento que sea potencialmente explicativo para todos los eventos naturales. Tienen la pretensión de dar soporte, es decir, fundamentar, lo que se muestra — $\sigma\phi\zeta\epsilon\upsilon\nu\ \tau\grave{\alpha}\ \phi\alpha\upsilon\nu\acute{o}\mu\epsilon\nu\alpha$ —. Aspiran a explicar las primeras causas y los primeros principios de todo «lo que es»; misma pretensión que la de la Filosofía Primera aristotélica. Los célebres *Elementos* del matemático Euclides representan, de lejos, la mejor sistematización del pensamiento matemático antiguo. Sus definiciones, postulados, nociones comunes, proposiciones y demostraciones dan cuenta del modo de pensar del matemático. Por ello, puede analizarse el modo de proceder de este tipo de conocimiento y evaluar con precisión el alcance de sus pretensiones físicas. El propósito del presente trabajo, así, es contrastar la forma de razonamiento propia de las matemáticas euclidianas y la forma de razonamiento propia de la Filosofía Primera aristotélica. De esta manera podrá determinar de qué forma pueden los razonamientos universales y abstractos del sistema matemático euclidiano y los universales y particulares de la Filosofía Primera aristotélica cumplir sus pretensiones; la de querer dar cuenta del orden natural.

1. UN MAPA DEL PROBLEMA

1.1 Matemáticas y filosofía

¿El gran libro del mundo está escrito en un lenguaje matemático? ¿Son todos los seres naturales la expresión de una perfección o armonía cuantificables? Habría que matizar el sentido de la pregunta y esclarecer qué significa que «los seres naturales sean», que «algo sea». Habría, asimismo, que precisar cuál es específicamente la relación que, con la pregunta, se sugiere entre matemáticas y mundo; ¿se trata de una identificación plena? Es decir, ¿el mundo es un código matematizable en absoluto? ¿O se trata de una aspiración de ciertos fenómenos naturales? Es decir, el mundo se vacila entre un cierto orden cuantitativo, al cual nunca logra llegar plenamente, y un cierto caos inaccesible. En cualquier caso, la cuestión es: ¿existe una relación íntima entre matemáticas y naturaleza que hace que se pueda conocer ésta por mediación de aquellas o, por el contrario, las matemáticas son una mera abstracción del intelecto y no pueden dar cuenta de la constitución del mundo físico?

Esta pregunta ha mantenido desconcertados a los más brillantes filósofos y científicos desde la antigua Grecia hasta nuestros días. Algunos, perplejos por la vastedad y desorden del mundo físico, han optado por aceptar que lo que puede dar cuenta del orden natural son los números. Otros, por el contrario, disconformes con tener que aceptar que algo abstracto e inmaterial, como lo son las matemáticas, puede ser la causa del mundo concreto y material, han optado por rechazar la dicha relación. Como se quiera, el problema sigue abierto.

Los pitagóricos y Platón fueron quienes primeramente plantearon la tesis a favor de la matematizabilidad de la naturaleza. A estos los siguieron los filósofos de la revolución científico-astronómica de los siglos XVI y XVII, a saber, Nicolás Copérnico, Galileo Galilei, Johannes Kepler, René Descartes e Isaac Newton, los precursores de la ciencia moderna. Todos ellos consideraron que la naturaleza había sido escrita por Dios, o por quien fuera, en el lenguaje de las matemáticas; o, dicho de otro modo, que la naturaleza poseía una estructura matemática. Este paradigma

es la base para cualquier estudio científico contemporáneo sobre los fenómenos naturales¹.

No obstante, y desde su nacimiento, la concepción matematizante de la naturaleza suscitó duras críticas por parte de quienes no aceptaron o aceptaron parcialmente la tesis. Aristóteles fue el primer filósofo conocido en criticar sistemáticamente esta visión de la naturaleza. En diversas obras suyas puede leerse una crítica o un comentario respecto de este problema. Así, por ejemplo, en su libro de «Problemas» se encuentra lo siguiente:

¿Por qué todos los animales tienen un número par de pies? ¿Es porque no es posible moverse si uno de los miembros no está apoyado, a no ser que se salte? Por tanto, puesto que para la marcha es necesario que haya un movimiento compuesto de dos partes, movimiento y parada, estos son dos y ya es un par. Y los cuadrúpedos es que tienen más pies: pues mueven dos, y los otros dos están quietos. Y están los que tienen seis; y los demás con dos más: de estos, una parte se mueve y la otra está quieta. (Problemas X 26, 983b20-26)

A simple vista, se trata de una cuestión que no tendría nada que ver con matemáticas. Sin embargo, puede demostrarse que existe alguna relación. La filosofía pitagórica postuló cuatro principios universales y necesarios para dar cuenta de la ordenación del universo. Sistematizó dicho conocimiento en símbolo de características matemáticas: la tetraktys (τετρακτύς). Se componía de la serie de los naturales uno, dos, tres y cuatro. El uno, la unidad, representaba el origen de todo, la perfección y la inmovilidad. El dos, como antagonista del anterior, representaba la dualidad, el caos, la escisión de la unidad, el movimiento azaroso. El tres era un intento de volver a la unidad y el cuatro, finalmente, la completud, el todo, haber alcanzado la unidad con el todo. ¿Será por esta razón que los animales tienen un número par de pies? Pues el movimiento, es decir, lo opuesto a la unidad y el reposo, es resultado de la escisión del uno, es decir, resultado del dos, o de lo que simboliza el dos. La filosofía pitagórica, seguramente, estaría de acuerdo con esta explicación alegórica sobre la razón de existencia del movimiento dentro del mundo natural. Pues da cuenta de una correspondencia universal entre un principio numérico y un

¹ Cfr. LI-CARRILLO, Víctor. La ciencia, la técnica y la filosofía moderna En: *Dianoia: anuario de Filosofía*, 1997 núm. 23, pp. 70-78.

atributo de la naturaleza; esto es, porque describe la naturaleza del mundo físico en términos abstractos matemáticos. Ahora bien, la filosofía matemática posterior, claramente, no consideraría esto ni a modo de hipótesis, aunque estaría de acuerdo con la premisa fundamental: que la base de la naturaleza es matemática. La filosofía matemática, posterior a la pitagórica, vino se especializó y evolucionó en su modo de concebir la relación entre matemáticas y mundo natural.

Dicha evolución alcanza un estadio importante con la sistematización de la geometría por parte de Euclides de Alejandría. Sus *Elementos* constituyen para el pensamiento matemático antiguo la obra más importante de todas. Su manera de investigar, de demostrar y de sistematizar el conocimiento matemático reflejan la ambición de una mente prodigiosa y de inclinación pitagórica. Aunque si bien es cierto que Euclides no elabora su sistema teórico con el fin de explicar el mundo natural, no es menos cierto que después de él la física, la mecánica, la arquitectura y hasta la astronomía, entre muchas otras disciplinas, tomaron la geometría euclidiana como el paradigma metodológico de su campo de estudio.

¿Puede describirse el mundo natural tomando como base una disciplina absolutamente abstracta como lo es la geometría o, puesto en términos más generales, la matemática? ¿El hecho de que todo pueda ser estudiado desde una perspectiva aritmética, algebraica, geométrica o algorítmica implica que el mundo posee una naturaleza matemática? Aristóteles considera que las matemáticas no pueden ofrecer una comprensión de la naturaleza de las cosas porque no constituyen lo primero desde el punto de vista del orden natural. Lo primero, para el estagirita, es la esencia y el movimiento que por naturaleza le pertenece a las cosas. Las matemáticas, por supuesto, no dan cuenta ni de esencias ni del problema del movimiento. Aristóteles postula una Filosofía Primera que se pregunta por la causa primera y última de todas las cosas. Su objetivo consiste en vincular cada cosa con su causa real y primigenia, no de manera alegórica, como en el ejemplo citado, sino descubrir realmente el vínculo que se da entre todas las cosas².

Ahora bien, ¿ésta no es asimismo la pretensión de las matemáticas orientadas al estudio de la naturaleza? En efecto, filosofía y matemáticas comparten la misma

² Cfr. GÓMEZ PIN, Víctor. La Tentación Pitagórica, ambición filosófica y anclaje matemático. Madrid: Editorial Síntesis S. A., 1999, p. 85.

aspiración: poder dar cuenta del orden natural: dar fundamento a lo que se muestra³. Pero si se proponen la misma tarea ¿por qué sus resultados son desiguales y hasta contradictorios? ¿Por qué la filosofía esencialista aristotélica excluye completamente la visión pitagórica-matematizante de la realidad? Comparten la misma pretensión y el mismo objeto de estudio, pero su manera de investigar no es la misma. En efecto, la matemática procede mediante razonamientos deductivos sobre objetos abstractos — es decir, es apriorística — mientras que la Filosofía Primera aristotélica se acerca a su objeto de estudio de manera deductiva e inductiva, es decir, primeramente, buscando principios primeros para, posteriormente, examinar el modo en que se relaciona el principio con aquello de lo que es principio; la Filosofía Primera es un examen de la relación entre lo universal y lo particular. En matemáticas es imposible que se investigue de esta manera pues su objeto es excluyentemente universal y abstracto.

En efecto, la contraposición entre lo universal y abstracto, y lo particular y concreto es la base de la diferencia entre la interpretación matemático-cuantitativa y esencialista-cualitativa de la naturaleza (φύσις). Especialmente, la filosofía platónica centra su reflexión sobre las realidades suprasensibles; lo que, a juicio de Aristóteles, constituye un olvido del mundo sensible y, por ello mismo, de la realidad inmediata. El pensamiento aristotélico, por el contrario, se preocupa tanto por cuestiones teóricas como prácticas, por concretas que sean. Una de las condiciones que le plantea a su proyecto de Filosofía Primera, justamente, es que pueda dar cuenta tanto de lo universal, inmóvil y divino como de lo particular, móvil y natural. ¿En el fondo cuál es la diferencia entre el enfoque pitagórico-platónico — matematicista — y el aristotélico — esencialista —? Se trata de una profunda diferencia en el modo de concebir los contrarios. Para los pitagóricos y Platón la relación entre los contrarios resulta dramática. Necesariamente una cosa debe excluir a su contrario. El conocimiento de lo suprasensible debe distanciarse del conocimiento de lo sensible; la forma de razonamiento abstracta-matemática debe excluir su contrario, a saber, el pensamiento inductivo-empírico; el conocimiento de lo separado e inmóvil debe excluir al de lo compuesto-material y en constate movimiento; etcétera. Esta manera de concebir la contrariedad es la base que permite la consolidación del paradigma matemático en la ciencia natural pitagórica y platónica: la contrariedad radical. Aristóteles no piensa el problema de la contrariedad de esta manera radical.

³ Cfr. *Ibíd.*, p. 34.

Considera que en toda relación de contrarios siempre es posible una mediación o armonización entre los extremos. Como se decía, el problema de los contrarios es la discusión de fondo que se presupone en la discusión de si la naturaleza es matematizable o no.

1.2 El problema de los contrarios

Dicha cuestión es transversal en la obra del estagirita. Todos sus escritos lo refieren de modo directo o indirecto. Así, por mencionar algunos casos, la relación entre el alma y el cuerpo, la materia y la forma, el movimiento y el reposo, el razonamiento deductivo y el inductivo son la temática central de sus obras *Acercas del alma*, *Metafísica*, *Física* y *Analíticos Segundos*, respectivamente; y, aunque el objetivo central de dichas obras no es el de estudiar la contrariedad *en sí misma*, en todas aparece el problema como la base contextual de la reflexión, como el marco referencial del que depende la temática específica de la obra. Podría decirse, con riesgo de exagerar, que cada en estudio realizado por Aristóteles se encuentra un planteamiento y replanteamiento del problema de cómo conciliar una cosa con su contrario, esto es, de cómo explicar la relación entre dos cosas de naturaleza opuesta. En efecto, éste fue uno de los grandes problemas de la filosofía antigua.

Parménides de Elea junto con su discípulo más famoso, Zenón, introdujeron el problema. Parménides describió dos caminos para la búsqueda de la sabiduría: el camino de «lo que es» y el de «lo que no es» (Cfr. DK 28 B2 1-5). Afirmó que eran caminos mutuamente excluyentes y que solamente el camino de «lo que es» puede corresponderse con un discurso verdadero, mientras que su contrario –el camino de lo que no es– es imposible de tomar en consideración, es decir, es imposible de pensar (Cfr. DK 28 B2 6-8). Por lo que concluyó que el discurso de cosas verdaderas sólo puede alcanzarse bajo la única máxima verdadera, que «lo que es», siempre es, nunca no fue ni dejará de ser (Cfr. DK 28 B8 1-6). Por tanto, es siempre eterno, inmóvil e inmutable. Zenón, llevando la tesis de su maestro a sus necesarias consecuencias, entonces pasó a negar la existencia real del movimiento. Postuló diferentes maneras de demostrar que lo que se cree que está en movimiento, en realidad no puede moverse (Cfr. DK 29 B4). Es decir, ontológicamente es necesario que nada cambie. Ya que considerar el movimiento como algo que es lleva a contradicciones y absurdos tales como: (a) Si toda cosa está en el espacio, entonces el espacio debe estar en otro espacio y así habrá espacio del espacio hasta el infinito (Cfr. DK 29 B2); (b) si existen muchos seres, en vez de uno solo, tendrán que existir

seres intermedios y así, los seres serían infinitos (Cfr. DK 29 B3); (c) al lanzar una flecha, ésta no se mueve ya que para llegar al final de su recorrido, debe primero llegar a la mitad de éste; pero para llegar a la mitad debe antes llegar a la mitad de la mitad. Y así de manera infinita. Por lo que, la flecha recorre el infinito antes de comenzar su recorrido, por lo tanto, no se mueve (Cfr. Física VI 9, 239b30-32). También explicaba esto mismo poniendo como ejemplo una carrera entre Aquiles y una tortuga (Cfr. Física VI 9, 239b14-29). En suma, intentaba demostrar que el movimiento que captan los sentidos era una mera ilusión; es decir, que pertenecía a la vía de «lo que no es» parmenídea.

Parménides y Zenón no sólo demostraron que los seres no pueden ser múltiples, que ninguna cosa puede ocupar un espacio y que el movimiento no existe; además, demostraron que había una brecha imposible de superar entre la percepción sensible y la operación del intelecto. Es decir, introdujeron una de las divisiones más profundas en la historia de la filosofía: la dualidad entre «tener sensaciones» y «pensar». A partir de esta división vinieron sumándose otras más hasta el punto en que actualmente podría estudiarse la historia del pensamiento filosófico de occidente a partir de pares de conceptos, dicotomías o dualidades que supuestamente reflejan el pensamiento de cada filósofo. Esto, sin embargo, es muy discutible para el caso de muchos de ellos; Aristóteles, por ejemplo, siempre trató de ver el punto medio entre los opuestos. La profesora María Teresa Oñate explica esto en los siguientes términos:

Pero el predominio casi exclusivo, en la historia de nuestro pensamiento, de un pensar escindido en dicotomías y exigencias "monistas" bloquea la comprensión de un sistema pluralista-integrador, como el aristotélico, desde el mismo punto de partida o enfoque general con que se aborda su lectura e interpretación. El "pensar de la identidad y el Fundamento" es decir: el pensar de prácticamente todas las elaboraciones metafísicas occidentales, sigue siendo hoy, en nuestra opinión, el principal obstáculo que ha de enfrentar la filosofía aristotélica, a causa de responder a lo que llamaremos un "pensar de las diferencias enlazadas", articuladas u organizadas en lo que, desde este punto de vista, ha de seguir denominándose "sistema"; "sistema estructural" –no deductivo– o

(sirviéndonos del hallazgo terminológico de Reale): "sistema poliédrico" de sentido inagotable.⁴

Pero, volviendo al asunto, se decía que Parménides y Zenón fueron los grandes precursores de la separación entre «sensación» e «intelección». Pues bien, la filosofía de dichos autores fue bien recibida por la escuela pitagórica y la Academia platónica. Rápidamente dichas escuelas eligieron el camino parmenídeo de «lo que es» en detrimento de «lo que no es». Esto es, al encontrar que los frutos de la «experiencia sensorial» y los de la «intelección racional» eran incongruentes, pitagóricos y platónicos no dudaron en seguir el camino dejado por sus antecesores; a saber, tomar una de las dos vías y olvidar la otra, deshacerse del contrario. Decidieron que era a través de la razón (λόγος) o el intelecto (νοῦς), y no de los sentidos, que lograrían asir las verdades más profundas del universo⁵. Consideraron que los sentidos eran engañosos y que no se debía fiar de ellos (Cfr. Platón. República VII, 517a-c). Y, asimismo, que entre el alma y el cuerpo era más importante el alma que el cuerpo (Cfr. Platón. Fedón, 65d). Y, en general, que lo metafísico, lo divino, lo suprasensible y lo no sujeto a generación y corrupción era más fundamental y no menos verdadero que sus contrarios. De ahí que el estudio de los seres naturales o física sea, para Platón, nada más que opinión y no un conocimiento en cuanto tal (Cfr. Platón. Timeo, 27d-28a). También, que afirme que el cuerpo es una cárcel para el alma y que, por tanto, los sentidos la corrompen y la llevan a caer en el error (Cfr. Platón. Fedón, 65b).

Así, la teoría sobre los contrarios que Aristóteles recibió por parte de su tradición fue, en términos generales, la descrita anteriormente. Sin embargo, la sometió a una fuerte crítica durante sus últimos años como miembro de la Academia platónica y, asimismo, luego de abandonarla tras la muerte de su maestro en el año 347 a.e.c. Sus escritos esotéricos — que se conservan casi en su totalidad — son un testimonio vivo de ello. En diferentes pasajes de su obra, al tratar el problema de la relación entre cosas contrarias, deja ver que no piensa el problema como lo hicieron Parménides, Zenón o Platón. La perspectiva de Aristóteles es incluyente.

⁴ OÑATE, Teresa. Para leer la Metafísica de Aristóteles en el siglo XXI. Análisis crítico hermenéutico de los 14 *lógoi* de Filosofía Primera. Madrid: Editorial Dykinson, S. L., 2001, p. 102.

⁵ Cfr. GÓMEZ PIN. Op. cit., p. 43-47 y 64-70.

En el libro gamma (Γ) de sus escritos sobre Filosofía Primera (πρώτη φιλοσοφία) puede leerse lo siguiente: «todas las cosas o son contrarios o provienen de contrarios, y la Unidad y la Multiplicidad son, a su vez, los principios de los contrarios. Y estos últimos constituyen el objeto de una sola ciencia» (Aristóteles. *Metafísica*, IV 2, 1005a3-4)⁶. ¿Qué significado tiene este pasaje? ¿Por qué Aristóteles considera que los contrarios pueden ser el objeto de estudio de una misma ciencia? Tal afirmación lo pondría inmediatamente en ruptura con su tradición parmenídeo-platónica. Pues está afirmando que tanto «lo que es» como «lo que no es» son el objeto de estudio de la misma disciplina. Es decir, que no hay un camino con dos vías mutuamente excluyentes; que en «lo que es» y «lo que no es» hay, entonces, algo común y ello, justamente, es lo que les permite ser objeto de estudio de la misma ciencia. ¿Qué es eso común? Dice el estagirita: «Y de ahí que, incluso de lo que no es, digamos que es ‘algo que no es’» (Met. IV 2, 1003b10). En otras palabras, hasta «lo que no es» puede ser nombrado como algo que no es; es decir, hasta «lo que no es» tiene un significado – o logos – que lo hace ser inteligible. En efecto, cuando se oye la expresión «algo que no es» o, como se llamará posteriormente, «nada», se tiene la sensación de que son expresiones que tienen un significado, así sea desconocido o parezca ser confuso. No es el caso que no se entienda en absoluto nada de «algo que no es» así como que tampoco no se entienda en absoluto algo de «nada», como si se tratase de expresiones sin ningún significado en nuestro lenguaje. Por el contrario, se presupone algún significado. ¿Por qué? Porque «no ser» y «pensar» no están tan disociados, para Aristóteles, como lo consideró la tradición que lo precedió. Es decir, en cierto sentido «lo que es» y «lo que no es» poseen una naturaleza común que es precisamente la que los hace diferir entre sí. Esto significaría, desde luego, que la percepción sensible y la intelección racional, en tanto que contrarios, en algún sentido se podrían conciliar. Significaría, asimismo, que puede unificarse en un mismo discurso la interpretación sensible y la interpretación lógica de la naturaleza.

1.3 Percepción sensible e intelección racional

La concepción parmenídeo-platónica de la naturaleza es una visión escindida en dos partes; de un lado, la perfecta armonía que existe entre «ser» y «pensar» y, de otro, la correspondencia entre el «no-ser» y «opinión». Como lo señala Erwin Schrödinger, Parménides «es uno de los primeros en desarrollar un punto de vista

⁶ Aristóteles. *Metafísica*; en adelante abreviado Met.

extremadamente anti-sensual y apriorístico sobre el mundo»⁷. Rápidamente ser, pensar, eterno, inmóvil, divino, etcétera se asociaron al alma y la racionalidad; pues ésta parecía contener todos estos atributos. Y, por oposición, no-ser, opinar, perecedero, mutable, mundano, etcétera, se asociaron al cuerpo y los sentidos. De lo cual resultó una irreconciliable dicotomía entre alma y cuerpo, pero, además, un infranqueable abismo entre intelección y percepción sensible. El conocimiento verdadero (ἐπιστήμη) se asoció al carácter divino del alma racional mientras que lo falso o incierto, a la trivialidad de los sentidos; ningún saber como el de las matemáticas satisfacía mejor esta exigencia de inmutabilidad, perfección, armonía y distanciamiento de lo sensible. De ahí la famosa frase que adornaba la entrada de la Academia platónica: No entre nadie que no sepa de geometría (ἀγεωμέτητος μηδεις εισιτω). Refiriéndose a los pitagóricos recalca Schrödinger: «Su perspectiva apriorística la retomaron claramente Platón y la Academia, (...). De hecho, desde el punto de vista de la historia de las ideas bien podríamos presentar la escuela ateniense como una rama de la pitagórica»⁸.

En efecto, fueron los filósofos pitagóricos quienes con mayor firmeza establecieron una íntima relación entre las matemáticas y la constitución del mundo. Afirmaron que no existe nada que no pueda representarse como una proporción; todo posee un ritmo y una medida. En palabras del profesor Víctor Gómez Pin:

El pitagorismo no sólo supone el dejar de considerar que las determinaciones numéricas son *una cosa más*, a la que eventualmente cabe dedicarse dentro de una vida previamente establecida. El pitagorismo afirma con radicalidad que los números encierran respuesta a *todos* los interrogantes relativos tanto al orden y disposición de las cosas naturales como al orden y disposición del espíritu, los números vienen a ser de alguna forma lo sagrado.⁹

La devoción hacia los números para ellos significó no solamente una explicación racional de la constitución del mundo sino, además, un modo de vida; una conversión radical a un cierto modo de pensar, obrar y vivir. De ahí la famosa expresión «modo de vida pitagórico» que es citada por el mismo Platón (Cfr.

⁷ SCHRÖDINGER, Erwin. La naturaleza y los griegos. Traducción y prólogo de Víctor Gómez Pin. Barcelona: Tusquets Editores S. A., 1997, p.43.

⁸ *Ibíd.*, p. 54.

⁹ GÓMEZ PIN. *Op. cit.*, p. 52.

República X, 600b) para hacer referencia a la tradición que los seguidores de Pitágoras aún conservaban celosamente dentro de su secta, las enseñanzas orales y, tal vez escritas, que el maestro reveló a sus primeros seguidores. Dichas enseñanzas tuvieron una importante acogida dentro de la Academia platónica. Especialmente el *Timeo* da fe de ello. En esta obra Platón expone, por primera vez en la historia conocida de la ciencia, una física matemática¹⁰. Explicación que viene a ser la elaboración más depurada y mejor acabada de su teoría de las formas. Pero aún en las teorías matemáticas del *Timeo* la filosofía platónica no es radicalmente pitagórica. Es decir, si bien es cierto que Platón explica la naturaleza y constitución del mundo sensible a partir de las propiedades de los cinco sólidos regulares convexos — cuatro correspondientes a los cuatro elementos de la naturaleza y el quinto referido al cuerpo del mundo —, estos no son causa de sí mismos, esto es, no son el principio del mundo sensible; cosa que sí pensarían los seguidores de Pitágoras. El principio fundamental de todas las cosas, incluso para el Platón del *Timeo*, son las Ideas (εἶδος). Las matemáticas son una «realidad intermedia» entre lo sensible y lo inteligible; fungen de fundamento de lo sensible porque lo suprasensible es la base de lo sensible. La matemática es un «mundo» intermedio que logra vincular los extremos: sensación e intelección. En este sentido, justamente, se refiere Aristóteles a la doctrina de su maestro. En diversos pasajes de su *Metafísica* llama a las matemáticas «realidades intermedias» (Cfr. Met. I 6, 987b15).

En «Acerca del Alma» Aristóteles hace alusión a lo que sería uno de los postulados de la filosofía pitagórica y platónica sobre el alma del hombre. Dice: «Los hay, en efecto, que dicen que el alma es una armonía puesto que —añaden— la armonía es mezcla y combinación de contrarios y el cuerpo resulta de la combinación de contrarios» (Acerca del Alma I 4, 407b30-34). Aristóteles ve en este postulado un problema. Si todo consiste en una cierta armonía —dada por la armonía de las matemáticas—, es decir, en una cierta proporción, ¿entonces por qué razón se da el movimiento? ¿Por qué el alma tiende a buscar ciertos fines? Según Aristóteles, el origen y la naturaleza del movimiento no queda explicado bajo el paradigma de las armonías y proporciones del mundo natural. ¿Por qué si todo lo sensible se basa en una armonía matemática, tiende a cambiar? La explicación que Platón ensaya a este respecto consiste en postular que el material espacial (χώρα), en el que el demiurgo o artesano plasma su creación, posee esta propiedad. Es decir, no pertenece de suyo

¹⁰ Cfr. PLATÓN. *Timeo*. Edición bilingüe a cargo de José María Zamora. Notas y anexos de Luc Brisson. Madrid: Abada Editores, 2010, p. 10.

a la naturaleza de ninguna cosa el estado de continuo movimiento. Todo debería ser inmóvil tal y como lo es el arquetipo del que participa (μέθεξις) o que imita (μίμησις). El hecho de que las cosas del mundo sensible estén sujetas a movimiento, es decir, a generación y corrupción, se debe a algo extrínseco, algo que no pertenece a dichas cosas; se trata del receptáculo en el que fueron plasmadas las cosas inteligibles. La χώρα es lo que permite que las imágenes producidas por los εἶδη cambien y sean imágenes imperfectas. Las imágenes plasmadas en el mundo sensible, por supuesto, no poseen ellas mismas una naturaleza propia, pues son un reflejo de otra cosa. Esta explicación, al parecer de Aristóteles, descuida el problema del origen y naturaleza del movimiento; pues el hecho de que algo en el mundo se mueva se debe a alguna razón propia de la cosa que se mueve; ya que no todos los movimientos se dan de la misma forma (Cfr. Física VIII 4, 254b7-20). Si algo se mueve es porque busca algo, persigue una finalidad o por alguna causa propia. Y ello es lo que Aristóteles se propone explicar y lo que lo hace separarse de las doctrinas estudiadas en la Academia. Platón y sus seguidores entendieron que el mundo sensible era un simple reflejo de lo que propiamente es, una simple sombra de la verdad *en sí* que se refleja en una cierta proporción o armonía matematizables.

Recalca la profesora Henar Lanza:

Lo importante del modelo teórico platónico (...) no es tanto su originalidad y exhaustividad, cuanto el deseo manifiesto de reducir la diversidad de la totalidad de lo existente a un mínimo número de bloques de construcción, los cuatro elementos, la brutal y radical compresión de la extrema complejidad de la realidad. Más aún, se lleva cabo una transposición de la realidad física y los cambios que la afectan en términos matemáticos.¹¹

Así, la explicación matemática de la relación entre lo sensible y lo inteligible venía a completar la pieza del rompecabezas; esto es, lograba dar con el punto de unión entre dos contrarios: la intelección racional y la experiencia sensible o, dicho de otro modo, el pensamiento (νοῦς) y las cosas (τὰ ὄντα). El deseo de comprenderlo absolutamente todo, por parte de Platón, lo llevó a introducir una explicación que lograra salvar la doctrina de las Ideas y el entendimiento del mundo sensible; o al menos, hacerlos compatibles. Pues, en efecto, la teoría de las Ideas, en sus diversas

¹¹ LANZA, Henar. Matemáticas y Física en el Timeo de Platón. Poliedros regulares y elementos naturales. En: Praxis Filosófica, enero-junio 2015, pp. 85-112, p. 90.

formulaciones, excluye por completo la espacialidad y el movimiento, propiedades distintivas de lo sensible. Sólo con las explicaciones matemáticas del *Timeo* la filosofía platónica intentó salvar el mundo de los fenómenos, aunque esto haya implicado, desde la crítica aristotélica, minimizar el estatus ontológico de éste. En pocas palabras, las matemáticas son, para Platón, lo que logra articular lo sensible con lo inteligible, aquello que explica la naturaleza cambiante del mundo sensible.

Ahora bien, a pesar de la mediación de las «realidades intermedias», a ojos de Aristóteles, la filosofía platónica no hace menos que escindir el mundo en dos. Se encuentra lo verdadero por un lado y lo verosímil por otro; esto es, las Ideas separadas de las cosas. A pesar de que se intente explicar con matemáticas la relación entre lo inteligible y lo sensible, estos contrarios, para Platón, son antagónicos. La verdad se opone a la opinión, lo ideal se opone a lo material y el alma se opone al cuerpo. Los sentidos son, por tanto, lo que dificulta al intelecto alcanzar la más noble y pura de todas las verdades. No son un medio para conocer lo divino y verdadero. El conocimiento de lo sensible no pasa de ser una opinión y los sentidos, nada menos que los cómplices de este intento de engaño al alma del hombre. El conocimiento se discrimina de dos maneras: (a) como conocimiento de lo sensible – opinión (δόξα) – y (b) como conocimiento de las cosas en sí (ἐπιστήμη).

Esto explica la distinción que en las matemáticas antiguas solía hacerse respecto de la geometría y la geodesia. La primera, encargada de estudiar los cuerpos y el espacio geométrico en sí; la segunda, encargada de los cuerpos visibles. La geometría se entendía como una ciencia pura y la geodesia como una disciplina aplicada (Cfr. *Met.* III 2, 997b26-30). Por supuesto que la geometría, entendida como una vía de acceso del hombre hacia la divinidad¹², no podía estar manchada con ningún tipo de empiricidad y, por ello, se planteaba como una disciplina diferente de la geodesia. Siguiendo esta lógica, según Aristóteles, habría, asimismo, que distinguir entre una medicina que trate la salud en sí, y una medicina que trate la salud que en cada caso se da en los cuerpos vivos (Cfr. *Met.* III 2, 997b30-35). La anterior distinción es absurda tanto para la medicina como para la geometría; pues incurre en todos los absurdos que Aristóteles critica de la teoría de las Ideas tal cual ha sido planteada por Platón. Y es que, todo el problema, hasta ahora, planteado gira en torno al modo platónico de entender la relación entre los contrarios de

¹² PLATÓN. *Timeo*. Op. cit., p. 40.

«percepción sensible» e «intelección racional». ¿Por qué parece haber un desprecio hacia todo lo que no es racional?

Es claro que la filosofía platónica pondera y exalta el alma sobre el cuerpo, las Ideas sobre la materia, lo eterno sobre lo cambiante y, en síntesis, el conocimiento abstracto o matemático sobre el de lo sensible. Dicha sobrevaloración lo lleva a considerar que lo que, por su carácter oscuro, ambiguo y engañoso, parece no tener fundamento — el mundo sensible — tiene, de un modo muy encubierto, una base matemáticamente perfecta que es lo único que cabe decir, con absoluta certeza, sobre el mundo material; es decir, es la única explicación posible frente a la contingencia que evidencian los sentidos.

Panorama éste nada confortante con el que se encontró el discípulo de la Academia que sentía una gran fascinación por el mundo natural y deseaba entender los procesos naturales que regulan la vida, la generación y corrupción de los seres; la naturaleza del movimiento físico, tanto el que se da en la tierra como el que se da en las esferas celestes; la cura para las enfermedades del cuerpo; entre muchos otros problemas que no aparecían en la lista de intereses del platonismo. De ahí que, la filosofía de Aristóteles surge como una reacción a la visión platónica de la naturaleza; a la consideración de que el alma se encuentra cautiva en el cuerpo, que el movimiento es producido por la naturaleza del material espacial (χώρα), que las matemáticas son constitutivas de las cosas y que las cosas en sí son diferentes de las percibidas.

En ese orden de ideas, y siguiendo a Aristóteles, la pregunta que se debía contestar para lograr superar las dificultades del platonismo, en cuanto a la concepción del mundo natural, era la siguiente: ¿Puede el alma conocer el exterior? Y en caso afirmativo, ¿cómo se acomoda el entendimiento a los objetos sensibles? O, si fuese al contrario, ¿cómo el mundo sensible logra convertirse en un pensamiento para el alma? Pero, de cualquier modo, ¿cómo explicar la relación entre los contrarios «experiencia sensible» (αἴσθησις) e «intelección racional» (διάνοια)?

Por supuesto que tanto Platón como Aristóteles consideran que existe alguna relación entre el intelecto y los objetos sensibles. El punto está en la manera como cada uno entiende que se da esta relación. Platón considera que las Ideas y el mundo sensible son dos cosas de naturaleza completamente diferente. Lo uno pertenece a la esfera de «lo que siempre es y nunca deviene» y lo otro, a la de «lo que nunca es

y siempre deviene». Lo sensible está condicionado a sufrir de espacialidad-materialidad y temporalidad-cambio. En cambio, lo suprasensible carece de todo ello. Es decir, lo suprasensible es eterno e inmutable y lo sensible, temporal y en continuo movimiento. Esta caracterización de lo sensible y lo suprasensible las convierte en nociones contradictorias e impide cualquier tipo de relación directa entre ellas. En una palabra, Platón concibe la existencia de dos tipos de realidades¹³; una que participa del ser y es real y otra que participa de la primera y es aparente. Sólo existe un pequeño punto de mediación entre las dos y éste es la matemática que el demiurgo o artesano toma para crear el mundo sensible. Platón se ve obligado a introducir una teoría que explique cómo el mundo sensible participa de (μέθεξις) o imita a (μίμησις) las Ideas, pues la caracterización que le da a éstas las hace irreconciliables con el mundo material. Esto hace que, siguiendo a Parménides, existan dos maneras de pensar «lo que es»: un modo verdadero y un modo verosímil:

(...) los discursos acerca de lo que es firme, estable y manifiesto a la inteligencia deben ser firmes e infalibles – y cuanto convienen que posean los discursos irrefutables e invencibles, nada de ello debe faltarles –. Pero los discursos que se refieren a lo que es una copia de aquello, como es una imagen, han de ser verosímiles proporcionalmente a los primeros. Lo que es el ser a la generación, la verdad es a la creencia. (Platón. Timeo, 29b-29c)

En contraste, Aristóteles no considera que «sensible» y «suprasensible» sean categorías mutuamente excluyentes. Se trata, pues, de contrarios de la misma naturaleza y no de dos naturalezas contrarias. En otras palabras, Aristóteles entiende que si el mundo sensible y las Ideas inteligibles se enuncian como contrarios esto se debe a que poseen una misma naturaleza que en algún aspecto es máximamente diferente¹⁴. Así, por ejemplo, se dice que el macho es el contrario de la hembra no porque correspondan a especies distintas sino porque, perteneciendo a la misma especie, tienen un atributo que se opone completamente, a saber, el de la sexualidad (Cfr. Met. X 9, 1058b20). Asimismo, los contrarios «experiencia sensible» e «intelección racional» son ambos atributos que pertenecen a una misma naturaleza; a saber, la del hombre que desea siempre conocer (Cfr. Met. I 1, 980a22).

¹³ En sentido estricto se trata de la misma realidad. Pero se usa esta hipérbole para conseguir explicar la tesis del párrafo.

¹⁴ La contrariedad es la diferencia máxima Cfr. Met. X 4, 1055a5.

Lo que sucede es que esa naturaleza del hombre, ese deseo de saber, puede expresarse de dos modos diferentes, bien como capacidad de inteligir o bien como capacidad de sentir. Pero, en síntesis, intelección racional y experiencia sensible persiguen la misma finalidad (τέλος). Aristóteles no considera que el cuerpo y sus facultades se opongan al alma y las suyas pues, tal como define al hombre, se trata de un compuesto de materia y Forma, esto es, alma y cuerpo. La naturaleza que le atribuye al hombre –animal racional (ζῷον λόγος)– no es exclusiva del alma; también el cuerpo participa de esta finalidad, solo que lo hace dentro de lo que puede: simplemente tener sensaciones. Por lo anterior, la intención de Aristóteles es conseguir una teoría capaz de dar cuenta de la naturaleza de los extremos: lo sensible, lo suprasensible, lo móvil, lo inmóvil, etcétera, de manera que pueda existir un mismo discurso para todo «lo que es», es decir, toda la realidad.

Ahora bien, la elaboración de un discurso con tales especificaciones es su propósito central en la *Metafísica*. A partir del análisis de la abstracta y general noción de «lo que es» logra pensar una teoría general de todos los significados de las cosas que se dice que son algo. Esta teoría general de la significación, en efecto, puede dar cuenta de lo móvil y lo inmóvil, lo eterno y lo cambiante, pero lo más importante, puede dar cuenta de lo físico y lo matemático, y, con ello, romper la dicotomía entre lo sensible y lo suprasensible.

2. LA TEORÍA DEL SIGNIFICADO

2.1 De la noción de «lo que es» (τὸ ὄν)

¿Qué es «lo que es»? (τι τὸ ὄν); ésta es la pregunta directriz del proyecto filosófico aristotélico en su *Metafísica*; abstracta y general como ninguna otra, esta cuestión es el resultado de la problemática anteriormente descrita¹⁵, a saber, la aparente oposición irreconciliable entre lo sensible y lo suprasensible, los sentidos y el intelecto, la materia y las Ideas, el reposo y el movimiento, en síntesis, el alma y el cuerpo. Aristóteles se propone examinar si existe alguna naturaleza universal en todas las cosas que son objeto para el hombre, tanto las que puede captar de modo sensible como las que puede captar de modo intelectual. Y puesto que tanto lo sensible como lo inteligible son *algo que es sensible* y *algo que es inteligible*, entonces hay que investigar en qué consiste eso de «ser algo que es».

¿Pero cómo podría investigarse que «las cosas son»? Aristóteles comienza por hacer un minucioso análisis del modo en que se utiliza el lenguaje. De allí deduce que la manera de hablar no es indiferente de la de pensar, sino que la estructura misma del lenguaje oral o escrito viene dada por la forma misma del pensamiento. Entonces, concluye que pensar y ser se identifican, como lo había planteado Parménides, salvo que para el filósofo estagirita ser no es uno e inmóvil sino múltiple y polívoco. Finalmente, la pregunta por «lo que es» lograría cerrar la brecha postulada por la filosofía anterior entre el pensamiento y los sentidos.

Comprender el significado de la noción de «lo que es» resulta crucial para entender la pretensión y el alcance de la Filosofía Primera aristotélica. ¿A qué hace referencia Aristóteles con eso de «lo que es»? para acercarse a la respuesta de este interrogante hay que entender el asunto primeramente desde el punto de vista del lenguaje. En efecto, ¿qué significa hablar y qué relación tiene esto con la noción de «lo que es»? Cuando se dice algo, lo que sea, se utiliza la estructura lingüística universal de sujeto, verbo y predicado. No existe forma de comunicación lingüística que no contenga implícita o explícitamente esta estructura. Ahora bien, ¿qué es un sujeto, un verbo y un predicado? En un sentido muy general Aristóteles diría: todo es ser.

¹⁵ Cfr. POLITIS, Vasilis. Routledge Philosophy Guidebook to Aristotle and the *Metaphysics*. London: Routledge, 2004, p. 7.

Esto es, sujeto, verbo y predicado son reductibles a la noción de ser. Un sujeto lingüístico, en efecto, es un sustantivo. Sustantivo quiere decir que funcionalmente es lo que recibe la acción dentro de la oración. La palabra sustantivo no por coincidencia se deriva de la de sustancia. Un sustantivo es algo que es; algo que posee cierta cualidad de ser: ser una persona, ser una cosa, ser un objeto... lo que sea. De igual forma, ¿un predicado qué es? algo que funcionalmente es lo que se dice del sujeto de la oración. El predicado es una cualidad o atributo que, por acción del verbo, se aplica o recae sobre el sujeto. Pero, en definitiva, es también algo. Es decir, es algo que es. Por lo demás, todos los verbos son reductibles al verbo ser. Llover, caminar, juntar no son equivalentes a estar lloviendo, estar caminando y estar juntando. Por tanto, cualquier oración contiene o dice siempre lo siguiente: el ser es ser. Por supuesto, cuando se habla no se quiere decir esto. Pero es la estructura básica del lenguaje (λόγος). Aristóteles, por lo señalado, considera que la pregunta ¿qué es 'lo que es'?, equivale a: ¿qué es la totalidad de lo real?: ¿Qué es lo que hace posible que exista lo que existe? ¿Cuál es el fundamento de todo?

Por supuesto que el análisis de Aristóteles no se detiene ahí. La pregunta por «lo que es» no es una pregunta por el sentido de la palabra ser o del verbo ser; es sobre eso que es ser¹⁶. Sin embargo, plantear el problema desde el punto de vista lingüístico es el punto de partida. Aristóteles se pregunta si por el hecho de que todo lo pensable, bien como sujeto (Entidad o sustancia), bien como verbo (acción o movimiento), o bien como predicado (accidente o atributo), sea reductible a la noción de ser, entonces, por ello, existe algo más allá del mero uso convencional del lenguaje. ¿Sería posible que el hecho de que todo sea reductible a la noción de ser sea solo una coincidencia o una característica propia de nuestro lenguaje, pero no de la realidad? Al estagirita le interesa contestar esta cuestión. Desde luego, este es el objeto de estudio de la Filosofía Primera (πρώτη φιλοσοφία).

Pero volviendo al asunto, ¿de dónde habrásele ocurrido a Aristóteles dicha cuestión? ¿Cómo pudo llegar a la intuición de que la pregunta por «lo que es» era la pregunta que debía hacerse para conseguir la ciencia de los primeros principios y las primeras causas, esto es, la Filosofía Primera (πρώτη φιλοσοφία)? Es curioso notar que el inicio del libro gamma (Γ) de su *Metafísica* anuncia la pregunta por «lo que es en tanto que algo es» (τὸ ὄν ἢ ὄν), inmediatamente después de haber sido planteadas una serie de problemas o aporías sobre el carácter de la Filosofía Primera, su objeto de estudio,

¹⁶ Cfr. *Ibíd.*, p. 2.

sus principios y la Entidad en general. ¿Qué tipo de relación hay entre la problemática del libro beta (B) y las doctrinas expuestas en gamma (Γ)? La pregunta por «lo que es» es, en ese sentido, resultado de la discusión de las catorce¹⁷ aporías planteadas en beta (B)¹⁸. En efecto, todas estas cuestiones apuntan hacia el problema de la correspondencia entre lo universal y lo particular, o lo Uno y lo múltiple – problema que se señalaba al inicio como el origen de toda esta cuestión –.

Formuladas a modo de pregunta y de un modo sintético las aporías del libro beta (B) podrían enunciarse así: (a) ¿Corresponde a una o a muchas ciencias el estudio de todos los géneros de causas? (Cfr. Met. III 1, 995b6-7). (b) ¿Corresponde a la misma ciencia estudiar la Entidad y, además, los principios demostrativos? (Cfr. Met. III 1, 995b 7-10). (c) ¿Corresponde a la misma ciencia el estudio de todos los géneros o tipos de Entidades? (Cfr. Met. III 1, 995b 10-14). (d) ¿Existe un género de Entidades además de las sensibles? (Cfr. Met. III 1, 995b 14-18). (e) ¿La ciencia que buscamos se ocupará solo de la Entidad o, también, de los accidentes que por sí le pertenecen a la Entidad? (Cfr. Met. III 1, 995b19-21). (f) ¿Son los géneros o los elementos materiales los principios primeros de las cosas? (Cfr. Met. III 1, 995b27-29). Si los primeros principios son los géneros, entonces, (g) ¿qué es primero y posee más realidad –¿qué es principio primero?–, el género –géneros supremos– o la especie –géneros últimos–? (Cfr. Met. III 1, 995b29-33). (h) ¿Existe algo aparte del compuesto material o individuos particulares? ¿Existen las Formas? De ser así, ¿hay Formas separadas de todos los compuestos o sólo de algunos? (Cfr. Met. III 1, 995b33-37). (i) ¿De qué naturaleza son los principios? ¿Su unidad –lo que hace que todos sean principios– es específica –tienen una esencia universal– o numérica –es particular–? Es decir, ¿los principios son particulares a cada cosa o son universales porque abarcan muchas cosas? (Cfr. Met. III 1, 996a1-3). (j) ¿Los principios de las cosas corruptibles y los de las cosas incorruptibles, si las hay, son los mismos, o son de diferente naturaleza? (Cfr. Met. III 1, 996a3-5). (k) ¿Lo Uno y lo que es son Entidad de las cosas? ¿O el sustrato es otra cosa? (Cfr. Met. III 1, 996a5-10). (l) ¿Los principios son universales o particulares como las cosas a las que se refieren? (Cfr. Met. III 1, 996a10-11).

¹⁷ Otros intérpretes enumeran unas más u otras menos. Se ha seguido la enumeración hecha por el profesor Tomás Calvo Martínez en su traducción española de la «Metafísica».

¹⁸ POLITIS. Op. cit., p. 7.

Como salta a la vista, toda esta problemática gira en torno a la problemática relación entre una cosa y su naturaleza opuesta. De ahí que, la pregunta por «lo que es» surja como un intento de búsqueda de esa unidad entre los contrarios aparentemente irreconciliables. La pregunta por «lo que es» tiene la intención de hallar lo común en lo múltiple; es decir, lo Uno en la diversidad.

Ahora bien, situar como antecedente el problema de los contrarios es un modo muy abstracto y general de entender la cuestión. No es el caso de explicar en detalle cada una de las aporías del libro beta (B), pero puede sintetizarse el total de la problemática de las aporías en tres problemas o preguntas concretas¹⁹: (a) ¿Cómo es posible que las cosas tengan propiedades y cómo puede decirse algo verdadero respecto de algo?, (b) ¿Cómo es posible que algo pueda ser inteligido y susceptible de explicación?, y (c) ¿Cómo es que las cosas cambian y de qué manera podría ser explicada la razón de su movimiento? Estas cuestiones Aristóteles las responde mediante la reducción de sentido que hace de la noción de «lo que es» o ser a la noción de esencia. En efecto, la respuesta a la primera pregunta puede encontrarse en la distinción que hace el estagirita entre ser *por sí* —Entidad— y ser por otro —accidente—²⁰. La segunda pregunta se contesta con la consideración de la Forma en su doble acepción como especie y esencia, es decir, como universal y particular, al mismo tiempo²¹. La tercera la contesta Aristóteles con la reducción de la ontología a teología²². Así pues, la pregunta «¿qué es lo que es»? contiene *in nuce* la solución a los problemas de la *Metafísica*. La pregunta por «lo que es», planteada en los términos en que Aristóteles la pone, contiene en sí misma todo un plan de trabajo para alcanzar la ciencia de las primeras causas y los primeros principios. Todos los desarrollos de la Filosofía Primera aristotélica dependen de la respuesta a esta cuestión.

En efecto, el modo particular de concebir las nociones de Entidad, sujeto, Forma, esencia, etcétera, es crucial para comprender la salida que Aristóteles plantea a cada una de las preguntas que se formula respecto de la ciencia de las primeras causas y los primeros principios. Y todas éstas nociones se derivan de la noción metafísica

¹⁹ *Ibíd.*, p. 9.

²⁰ Dice Aristóteles: «'Lo que es' se dice tal ya accidentalmente ya por sí mismo» *Met.* V 7, 1017a6.

²¹ Cfr. OÑATE. *Op. cit.* p. 423.

²² Cosa que se sostiene de la interpretación del siguiente pasaje: «y será universal de este modo: por ser primera» *Met.* VI 1, 1026a30.

fundamental, la de ser — o «lo que es» —. Entonces, concretamente, ¿qué es «lo que es»?

2.2 La Entidad, el sujeto y la Forma

Hasta ahora sólo se ha planteado y replanteado la cuestión. Es el momento de examinar el análisis que hace Aristóteles de la pregunta por «lo que es». ¿Cómo podría contestarse una cuestión de esta envergadura? La metodología que el estagirita emplea para ello consiste en identificar la unidad dentro de la multiplicidad. Se trata de examinar, entre todos los múltiples sentidos en que algo se dice, cuál es el sentido fundamental, esto es, cuál es el sentido que absorbe en uno a todos los demás. Así, «lo que es» (τὸ ὄν) se reduce a Entidad (οὐσία) (Cfr. Met. IV 2, 1003b 6-9 y VII 1, 1028b2-3); Entidad se reduce a sujeto (ὑποκειμενον) (Cfr. Met. VII 3, 1029a7-8); sujeto, a Forma (εἶδος) (Cfr. Met. VII 3, 1029a27-29); Forma, a esencia (τὸ τί ἦν εἶναι) (Cfr. Met. VII 4, 1029b12); y la esencia se identifica con su definición (χωρισμός) (Cfr. Met. VII 4, 1003b4-5). En este camino de reducción semántica Aristóteles consigue formular una teoría general del significado. Esto es, consigue bajo una misma teoría interpretativa dar cuenta de todas las cosas (τὸ ὄν); tanto las sensibles como las suprasensibles, tanto las móviles como las inmóviles, etcétera. Aristóteles explica la naturaleza de la significatividad de las cosas y la razón por la cual el alma del hombre puede conocerlas. Esta explicación sobre el significado de las cosas es el punto de partida de su Filosofía Primera, pero también es uno de los puntos de distanciamiento respecto de la explicación matemática del universo.

Las primeras palabras del libro gamma (Γ) anuncian lo que en el libro inmediatamente anterior era sólo una pregunta: «Hay una ciencia que estudia lo que es, en tanto que algo es, y los atributos que, por sí mismo, le pertenecen» (Met. IV 1, 1003a17). Había Aristóteles cuestionado la posibilidad de existencia de una ciencia capaz de dar cuenta de la generalidad de todo; esto es, una ciencia de lo que es en tanto que es» (τὸ ὄν ἢ ὄν). La aporía tercera da fe de ello: «... es una sola o más de una la <ciencia> que se ocupa de todas las Entidades...» (Met. III 1, 995b10). Pero las palabras iniciales de gamma (Γ) no dejan espacio para la duda. El estagirita tiene certeza de que tal ciencia es posible. ¿De qué modo podría estudiarse la tan universal y ambigua expresión de «lo que es»? Aristóteles en el libro de «Tópicos» elabora una lista de los diez diferentes modos, es decir, las diez categorías, en que «lo que es» se

dice²³: «*qué es, cuanto, cual, respecto a algo, dónde, en algún momento, hallarse situado, estar, hacer, padecer*» (Tópicos I 9, 103b20-24). Esto, valga decir, equivale a sus famosas diez categorías: Entidad, cualidad, cantidad, relación, lugar, tiempo, situación, estado, acción y pasión. ¿Qué naturaleza común puede hallarse en esta diversidad de sentidos en que «lo que es» se dice? Toda posibilidad de construcción de una Filosofía Primera depende de este importante paso; es decir, de esta importante reducción semántica.

Todo «lo que es» siempre se dice tomando como presupuesto algo que es Entidad; es decir, algo que posee existencia propia. Dice el propio Aristóteles:

La expresión 'algo que es' se dice en muchos sentidos, pero en relación con una sola cosa y una sola naturaleza y no por mera homonimia, sino que, al igual que 'sano' se dice en todos los casos en relación a la salud (...), así también 'algo que es' se dice en muchos sentidos, pero en todos los casos en relación con un único principio: de unas cosas <se dice que son> por ser entidades, de otras por ser afecciones de la entidad, de otras por ser un proceso hacia la entidad, o bien corrupciones o privaciones o cualidades o agentes productivos o agentes generadores ya de la entidad ya de aquellas cosas que se dicen en relación con la entidad, o bien por ser negaciones ya de alguna de estas cosas ya de la entidad. (Met. IV 2, 1003a33-1003b9)

En otras palabras, todo «lo que es» siempre 'es algo' por causa de una Entidad. Bien sea porque eso que es se dice por relación a una Entidad, o porque describe un movimiento desde o hacia una Entidad, o porque se trata de una propiedad o atributo de una Entidad. Sin Entidad, nada sería nada; es decir, nada existiría. Pues, en definitiva, todo es porque es Entidad. Así como antes se mostró de qué forma *todo es ser*, ahora puede entenderse en qué sentido *todo es Entidad*, ya que el sentido primero de «lo que es» es el de Entidad.

Con esto como presupuesto, Aristóteles establece una crucial distinción entre «lo que es» por sí mismo y «lo que es» gracias a otra cosa. Lo que es *por sí* lo llama Entidad y lo que es *por otro*, accidente. Es decir, «lo que es» se dice de dos maneras, como Entidad y como accidente, como lo que puede contener atributos y como los atributos en cuanto tales. ¿En qué términos debe entenderse esta distinción? No se

²³ Categoría (κατηγορία) significa en griego predicación, categorizar es predicar.

trata, desde luego, de tomar partido por uno de los extremos y olvidar al otro. Se trata de lograr entender cómo un extremo contiene al otro. El estagirita considera que lo que es como accidente está supuesto en lo que es como Entidad. Es decir, que esto absorbe a aquello: lo accidental queda contenido en lo que es Entidad. ¿De qué forma? Porque todo lo accidental se dice por relación a lo que es Entidad, y sin Entidad sencillamente sería imposible que se diera lo accidental. De ahí que, «lo que es» es Entidad; la pregunta de ¿qué es «lo que es»? se desplaza hacia la pregunta de ¿qué es la Entidad?

Aristóteles postula que la Entidad, es decir, lo que posee existencia separada y puede contener a los atributos, se dice, al menos, en cuatro sentidos; como (a) esencia (τὸ τί ἦν εἶναι), como (b) universal (καθόλου), como (c) género (γένος) y como (d) sujeto o sustrato primero (ὑποκείμενον πρῶτον) (Met. VII 3, 1028b31-35). De nuevo el asunto consiste en examinar estos cuatro sentidos en que la Entidad se dice para hallar el que pueda absorber en sí a todos los demás. ¿Cuál es el sentido fundamental de Entidad? Esta cuestión es a la que se alude en las aporías seis y siete del libro beta (B). Aristóteles se pregunta:

<VI> Y si los principios y los elementos se identifican con los géneros, o bien con los constitutivos intrínsecos en que cada cosa se descompone.

<VII> Y en el caso de que se identifiquen con los géneros, si con los <géneros> últimos que se predicán de los individuos, o más bien con los primeros (...) (Met. III 1, 995b27-30)

Dicho de otro modo, la cuestión es la siguiente: ¿Una cosa es «lo que es» — eso que es, es decir, Entidad — porque participa de nociones abstractas — (b) universales²⁴ o (c) géneros — o porque está compuesta de algo particular, porque posee una (a) esencia? Y en caso de ser por causa de las nociones abstractas, ¿qué es más fundamental, los géneros primeros — (b) especies, es decir, εἶδος —, o los géneros últimos — (c) géneros propiamente dichos, es decir, γένος —? De momento, esta cuestión es una aporía, esto es, un problema sin solución. Es imposible que la Entidad se conciba como (a) esencia, como (b) universal o como (c) género.

²⁴ Universales son tanto el género como la especie. Parece que Aristóteles quiere hacer referencia a la especie, pero se refiere a ella de un modo impreciso como simplemente universal.

Si la Entidad se dice como (a) esencia; es decir, como lo más particular y elemental de las cosas que se dice que son, entonces lo universal no sería –no existiría–, porque sólo lo que es Entidad posee existencia, y, por tanto, el conocimiento científico (ἐπιστήμη) sería imposible, ya que éste es de lo universal (Cfr. Met XIII 10, 1087a10). Pero si la Entidad se dice como algo abstracto, es decir, como (b) universal (especies, εἶδη) o como (c) género, entonces el conocimiento científico que sería universal no podría referirse a los individuos concretos, ya que éstos no son Entidad y, por tanto, dependen de lo universal para existir: esto sería repetir a Platón. En síntesis, no puede, de momento, concebirse la Entidad ni como algo universal ni como algo particular, pues elegir una de las dos posibilidades lleva necesariamente a la exclusión de la otra. Aristóteles, entonces, necesita pensar algo común que permita resolver este problema. De ahí que conciba a la Entidad como sujeto o sustrato (ὑποκείμενον); esto es, como lo que puede contener los atributos o recibir los cambios. El problema de la relación entre lo universal y lo particular de las cosas que son queda suspendido. Más adelante se resolverá.

La «Entidad es, en sumo grado, el sujeto primero» (Met. VII 3, 1029a2). Es decir, Entidad es lo que puede contener *en sí* propiedades, atributos, cualidades, cambios..., cualquiera de las nueve categorías segundas²⁵ de «lo que es». Entidad es, en síntesis, lo que puede soportar, en el sentido de servir de soporte, los accidentes. El sentido fundamental de ser Entidad es poder dar fundamento o existencia a lo que parece que tiende al no-ser²⁶, a la no-existencia. Esta nueva reducción semántica le permite a Aristóteles lograr un punto importante: explicar el problema de «¿cómo es posible que las cosas tengan propiedades?», que, se decía, era una de las preguntas que le daban sentido a la cuestión por «lo que es».

El sentido primero de «lo que es» es el de Entidad. Asimismo, Entidad significa poseer existencia independiente y ser capaz de soportar las propiedades de las cosas; es decir, ser sujeto o sustrato. Ahora bien, ¿qué significa eso de ser sujeto? Dice el propio Aristóteles: «El sujeto, por su parte, es aquello de lo cual se dicen las demás cosas sin que ello mismo <se diga>, a su vez, de ninguna otra» (Met. VII 3, 1028b36). ¿Pero qué significa esto? Ser sujeto significa ser el último fundamento acerca del cual podría decirse algo. Sobre este fundamento nada puede decirse más allá de él mismo; nada hay. Sujeto es aquello de lo cual no es posible conocer algo más. Es, por tanto, algo indivisible en cuanto a su inteligibilidad. Sujeto significa que ya no hay

²⁵ Entidad es la categoría primera y todas las demás se dicen por relación a ella Cfr. Cat. 5, 2a11.

²⁶ «El accidente, pues, parece estar próximo a lo que no es» (Met. VI 2, 1026b20).

más; se ha llegado al fundamento de «lo que es». Ahora bien, ¿qué es ese fundamento? Nuevamente la pregunta se desplaza hacia otra y se tienen tres posibilidades. Puede entenderse el sujeto como (a) materia (ὕλη), como (b) Forma (μορφή) y como (c) compuesto de ambas (σύνολον) (Cfr. Met. VII 3, 1029a3). ¿Cuál es el sentido que mejor define a la Entidad comprendida como sujeto? ¿Cuál es el que puede arropar a los demás?

En este punto, la teoría aristotélica del ser oscila entre el materialismo y el idealismo. ¿Es la materia o la Forma lo que le da sustento a lo real? ¿O lo es una unión, aun no explicada, entre ambas cosas? Por un lado, si se considera que el sustrato capaz de soportar las propiedades de las cosas es la materia²⁷, entonces se está afirmando que lo accidental puede ser acogido por algo indeterminado. La objeción más obvia, por supuesto, es que es imposible que a partir de lo indeterminado pueda darse algo determinado. Claramente, habría que aceptar que «las cosas que son» (τὰ ὄντα), son indeterminadas. Y esto, desde luego, es una despedida para la pretensión de llegar al conocimiento científico de las cosas del mundo natural. Obviamente, Aristóteles descarta esta posibilidad. Pero si, por el contrario, se considera que lo que soporta las propiedades puede ser la Forma, entonces se continua en el mismo problema anteriormente señalado, a saber, que la Filosofía Primera aristotélica sólo repite a Platón. Pues esto significaría considerar que lo que hace que las cosas sean eso que son, no es ni más ni menos que su Forma, es decir, su arquitectura eidética; la cual es universal, independiente de la materia e inmóvil. El problema no es que se repita a Platón, claramente. El problema es que se continúa patinando sobre la misma cuestión: ¿cómo eso eidético y universal puede lograr encarnarse en los individuos particulares? ¿Cómo se relaciona lo eidético –lo metafísico– con lo material –lo físico–? Parece no haber salida; y la tercera posibilidad supone también este mismo problema. Aristóteles lo formula en la octava aporía del libro beta (B) así:

(...) aparte de la materia, hay –o no– algo que sea causa por sí, y si es separable o no, y si es numéricamente uno o más de uno, y si se trata de algo fuera del compuesto (...) o no es nada fuera de él (...) (Met. III 1, 995b33)

²⁷ La materia es algo indeterminado: «Y llamo materia a lo que, por sí misma, no cabe decir ni que es algo determinado, ni que es de cierta cantidad, ni ninguna otra de las determinaciones por la que se delimita lo que es» (Met. VII 3, 1029a19-21).

¿Lo bueno, lo bello y lo verdadero cómo pueden depender de lo material? ¿El color, la dureza, la figura como pueden depender de las Formas? Aristóteles sólo tiene una pista sobre el camino que debe seguir: «el ser *capaz de existencia separada* y el ser *algo determinado* parece pertenecer en grado sumo a la entidad» (Met. VII 3, 1029a27). De allí, acepta que es la Forma, y no el compuesto ni la materia, el sentido fundamental de la Entidad comprendida como sujeto. No ha logrado resolver aún el problema de la relación entre lo universal y lo particular; pero la pista parece conducirlo a un lugar en el que tal vez sí. ¿Qué es, pues, ser Forma (εἶδος)?

El concepto de Forma en Aristóteles tiene acepciones muy variadas. Idea, Forma, Forma específica o especie son traducciones del término εἶδος. Los traductores, de acuerdo al contexto y la problemática que se desarrolla en la obra, optan por una de estas posibles traducciones, pero detrás de ellas hay una sola palabra: *eidos*. Puede definirse la Forma aristotélica como «la actividad o actividades que ejecuta una cosa de suyo y a través de las cuales se realiza en su ser»²⁸. En otras palabras, Forma es aquello que hace que cada cosa sea eso que es. Si la Entidad es aquello que soporta la especificidad de una cosa, la Forma es esa especificidad. Es lo que permite la relación entre el pensamiento y la realidad; lo que conecta el ser con el pensar. La Forma aristotélica es «lo que es» algo *en sí* y *para el intelecto*. Aquí es justamente donde reside el nudo de las aporías que versan sobre la mutua exclusión entre lo universal y lo particular. En efecto, el concepto de Forma aristotélico pretende explicar esta problemática relación. El obstáculo que ha impedido explicar la relación entre lo particular y lo universal es la consideración de que los contrarios son dos naturalezas mutuamente excluyentes. Bajo la perspectiva del estagirita la Forma no tiene por qué ser sólo universal ni sólo particular. Al respecto señala la profesora Teresa Oñate:

El eidos aristotélico no es, en efecto, ni universal ni individual, sino causa de ambos: principio anterior a ambos: la misma forma-eidos causa el conocimiento universal de la cosa tanto como el ser real que tiene la cosa individual concreta.²⁹

En efecto, Aristóteles entiende que εἶδος puede decirse como especie (εἶδος) — una noción universal — y como esencia (τὸ τί ἦν εἶναι) — una noción particular —. De este

²⁸ ARISTÓTELES. *Metafísica*. Introducción, traducción y notas de Tomás Calvo Martínez. Madrid: Gredos, 1994, p. 28.

²⁹ OÑATE. *Op. cit.*, p. 50.

modo, ¿qué conecta lo universal y lo particular, el «mundo»³⁰ ideal y el mundo visible? La noción de Forma. ¿Cómo lo hace? En la medida en que lo mismo que expresa la Forma universal –especie– se encarna en la Forma particular –individuo–. No porque lo particular «participe» o «imite» a lo universal, sino porque lo universal se construye a partir de los individuos particulares, de las esencias de los individuos particulares. No puede existir un modelo separado de las cosas de que es modelo –copias–; «las cosas que son» son modelo y copia al mismo tiempo.

La doble consideración de la Forma en Aristóteles deshace la doble consideración del mundo en Platón. El conocimiento científico (ἐπιστήμη) lograría ser de lo universal –en efecto, sería de especies– y, al tiempo, lograría referirse a los individuos particulares, a las Formas comprendidas como esencias. Aquello ininteligible, indeterminado, contingente, perecedero y cambiante que Platón acertadamente había descubierto como característica de las cosas sensibles no es lo propio de éstas. Al margen de todo esto hay algo en «las cosas que son» (τὰ ὄντα) que es cognoscible, racional, determinado, necesario y eterno; esto es su esencia; es decir, su Forma entendida como particular, como lo íntimo de la cosa.

2.3 Esencia y definición

Que el sentido fundamental de Forma es el de esencia (Cfr. Met. VII 4, 1029b12) es el siguiente paso que Aristóteles da para lograr dar razón de las cosas particulares, esto es, para lograr explicarlas y definir las –concebir las como algo determinado–. La esencia de una cosa es *eso que ella es*: no es «algo que es»; no es lo que existe por sí mismo –Entidad–; no es lo que soporta algo para que sea –sujeto–; no es lo que conecta los particulares con lo universal –Forma–; la esencia es *eso que la cosa misma es*. Por supuesto, que la noción de esencia incluye todo lo anterior, así que cabría decir lo contrario; la esencia es lo que es, lo que existe por sí, lo que soporta el ser de algo y lo que conecta con lo universal con lo particular. Pero en estricto sentido: esencia es, como lo dice el mismo Aristóteles: «lo que, por ti mismo, eres» (Met. VII 4, 1029b15). En propio, se habla de una cosa cuando se habla de su esencia. Ésta era la meta a la que el estagirita pretendía llegar: explicar cómo algo es «eso que

³⁰ Es un error hablar de «mundo de las ideas» pues el término «mundo» incluye en su significación las nociones de espacialidad y temporalidad, y las ideas son aespaciales y atemporales.

es». La concepción aristotélica de la esencia sintetiza todo el camino recorrido, desde «lo que es» hasta este punto. «Lo que es» es su esencia; una cosa es su esencia.

«Lo que es» se dice como Entidad y como accidente. Entidad se dice como esencia, universal, género y sujeto. Sujeto se dice como materia, Forma y compuesto. Forma se dice como especie y como esencia. Pero la esencia sólo se dice como esencia. De ella no se derivan distintos sentidos. Pues es el último fundamento de «lo que es». De ahí que, más allá de ella no hay nada. Se dice por sí misma y se entiende por sí misma. No es posible que exista, por tanto, una esencia de la esencia. Pues es ésta el principio básico y vital del ser; indivisible³¹ e indemostrable³² por antonomasia. Ahora bien, que sea indemostrable no significa que sea incomunicable. Aristóteles considera que la esencia de una cosa puede ponerse en palabras; esto es, puede hacerse común a otros individuos mediante una definición (χωρισμός).

Así pues, ¿qué entiende el estagirita por definición? Dice lo siguiente: «el enunciado de la esencia de cada cosa es aquel enunciado que expresa la cosa misma sin que ella misma esté incluida en él» (Met. VII 4, 1029b20). En otras palabras, una definición es la expresión del ser de «lo que es» de una cosa, el cual no se identifica con la cosa definida. Por ejemplo, las nociones de «animal» y «racional», tomadas por separados, no significan lo mismo que «hombre». De ahí que, cuando Aristóteles dice que el hombre es un «animal racional», está pensando que la relación que se da entre el sujeto y el predicado es una relación de definición. Si, por el contrario, se dijera que el hombre es un «animal humano», entonces no habría definición pues la relación entre el sujeto y el predicado es una relación circular; esto es, se comete una petición de principio. En efecto, «humano» es precisamente lo que se debe definir y, por ello, no puede hacer parte de la definición. Ahora bien, no todos los predicados que describen el sujeto con términos diferentes al sujeto son definiciones. Precisa Aristóteles: «Pero no hay definición simplemente porque un nombre signifique lo mismo que un enunciado» (Met. VII 4, 1030a6). En tal caso, todo sería definible. Y esto supondría que todo, absolutamente todo, posee una esencia. Cosa que es absurda. Pues si todo es una esencia, entonces nada es una esencia. La esencia es lo primero y lo que da sentido a lo segundo. Si todo es primero, esencial y, por tanto, definible, entonces todo debería ser inmóvil, perfecto, inmaterial, inteligible y

³¹ «la forma específica es indivisible» (Met. VII 8, 1034a8).

³² Cfr. AUBENQUE, Pierre. El problema del ser en Aristóteles. Madrid: Taurus Ediciones S. A., 1987, nota al pie 171 En: p. 444.

acabado. Pero no es así; el mundo natural está en un constante movimiento que sugiere que también existe lo segundo, lo accidental, lo ininteligible, la materia y el proceso de constante perfeccionamiento –entelequia (ἐντελέχεια)–. Ahora bien, esto no significa que lo que no sea esencial o posible de definir no tenga algún significado. Sí que lo tiene; pero, desde luego, no de la misma manera en que lo tiene lo esencial. Dice Aristóteles: «la esencia se da de modo primario y absoluto en la entidad, y posteriormente en las demás <categorías>» (Met. VII 4, 1030a30). Lo segundo puede ser explicado por relación a lo que es primero, a lo esencial.

La esencia, en tanto fundamento último de todas las cosas que se dice que son, debe, por tanto, ser indivisible. Pues si no lo fuese no sería el fundamento último y podría investigarse más allá de él. Pero Aristóteles concibe que lo esencial es indivisible, simple y carente de partes. De ahí que su modo de expresión –la definición– también deba serlo. Sin embargo, hay un pasaje que pone en entredicho esta tesis. Se encuentra en el libro delta (Δ) y es uno de los diferentes sentidos en que lo Uno se predica. Dice así: «Además, se dice que son uno todas aquellas cosas cuya definición –el enunciado que expresa su esencia– es indivisible de cualquier otro enunciado que exprese la cosa (pues todo enunciado, por sí, es divisible)» (Met V 6, 1016a33). ¿Cómo podría ser la esencia indivisible y aquello que la expresa, por el contrario, divisible? Aristóteles entiende que la definición está compuesta de dos elementos³³: el género (γένος) y la diferencia (διαφορά). En el caso de la definición de hombre, «animal» (ζῷον) es el género al que pertenece y «racionalidad» (λόγοι) es su diferencia.

Aristóteles considera que «lo que es» se expresa de diferentes modos –cada modo de expresión se corresponde con un género–. Hay (a) «lo que es» –o está– en movimiento y (b) «lo que es» –o está– en reposo. El primero es el objeto de estudio de la física, mientras que el segundo lo es de la teología. Asimismo, dentro de «lo que es» en movimiento se dan dos géneros: (a) lo que se mueve por sí y (b) lo que se mueve por causa de otro. Aquél estudia el movimiento de modo primario en la medida en que estudia el alma que es el principio de movimiento de los seres naturales –animales y plantas–; el segundo género, por el contrario, estudia el movimiento de modo subsidiario, pues estudia lo que se mueve por relación a lo

³³ ARISTÓTELES. Metafísica. Op. cit., nota al pie 23, En: p. 220.

que se mueve por sí. En resumen, Aristóteles considera que cada género es una parte de «lo que es» y, por tal razón, debe ser estudiado por una ciencia diferente:

Y cuantas <clases de> entidades hay, tantas partes tiene la filosofía.

Conque, entre éstas, habrá necesariamente una primera y una segunda. En efecto, «lo que es» y «lo uno» se dan inmediatamente divididos en géneros, y de ahí que las ciencias acompañen también <en su división> a éstos. (Met. IV 2, 1004a2)

Ahora bien, dentro de cada género de «lo que es» existe una multiplicidad muy rica de diferencias. Dentro del género «animal», por ejemplo, existe una diversidad inmensa de diferencias; alado, bípedo, herbívoro, mamífero, ave, escamoso, anfibio, insecto, cuadrúpedo, peludo, acuático, ovíparo... la lista es interminable. Todas estas diferencias surgen a partir del género pues éste «es el sujeto de las diferencias» (Met. V 18, 1024b1); es decir, el sustrato que permite que se den las diferencias. ¿De dónde surge la especie, entonces? Aristóteles considera que dentro de cada diferencia pueden darse más y más diferencias. Sin embargo, este proceso no puede ser infinito. Hay un punto en el que ya no es posible establecer más diferencias. Esta última diferencia el estagirita la llama «diferencia específica» (εἰδοποιὸς διαφορὰ) y es lo que puede constituir, en propio, una especie. Entonces, el hombre es una especie del género animal porque su diferencia específica es la racionalidad. En este sentido es que Aristóteles concibe que es posible la división de la definición. No se trata de una división en términos ontológicos como si pudiese darse algo más simple que la esencia o como si la definición fuese algo compuesto. La división de la definición en género y diferencia es una división en términos lingüísticos; es decir, en términos de logos (λόγος). No se trata de una división real. El género y la diferencia en la definición, en realidad, son algo uno. Lo expresa Aristóteles así: «La definición, en efecto, es un enunciado unitario y de la entidad y, por tanto, ha de ser enunciado de algo unitario, puesto que la entidad significa algo que es uno y determinado, como decimos» (Met. VII 12, 1037b25). Una definición, aunque pueda postularse que se divide en género y diferencia, es algo que significa una misma cosa, esto es, es algo que posee un mismo significado. Decir «animal» y, por separado, «racional» no es la definición del hombre. Éste debe entenderse como la unión indiferenciable entre lo animal-racional. Lo que significa el hombre es «animal racional», no animal que posee la característica de ser racional. Lo racional en el animal no es un agregado o una propiedad; es «lo que es» ese animal que se nombra

como hombre. En síntesis, el género y la diferencia en la definición no se dan como una cosa agregada a la otra. Constituyen una unidad íntima que es imposible de separar. El significado, si es el significado último, esto es, una diferencia específica (ειδοποιός διαφορά), o especie (εἶδος) –Forma–, sólo puede entenderse como una unidad simple y fundamental que expresa un sentido único e indivisible.

La teoría del significado, en Aristóteles, deviene de un recorrido que emprende este filósofo desde la noción más vacía, abstracta y universal de todas, a saber, «lo que es» (τὸ ὄν), hasta la más determinada y específica, a saber, la esencia (τὸ τί ἦν εἶναι). «Lo que es» se dice como Entidad; se gana existencia separada. La Entidad se dice como sujeto; se gana capacidad para soportar los cambios y los atributos de las cosas. El sujeto se dice como Forma; se gana ser algo determinado y no mero receptáculo vacío. La Forma se dice como esencia; se gana la posibilidad de ser comprendida por el intelecto. La esencia se expresa en la definición; se gana la posibilidad de ser expresada la esencia para otros.

En conclusión, frente a la dicotomía planteada por Platón entre el mundo sensible y las Ideas, lo aprehensible por medio de los sentidos y lo aprehensible por medio del intelecto, Aristóteles elabora una misma teoría que puede dar cuenta tanto de lo material como de lo inmaterial, que cobija bajo una misma explicación tanto lo sensible asociado a lo natural (φύσις) como lo suprasensible asociado a la divinidad (θεός). En efecto, Aristóteles considera que su teoría de la definición puede abarcar todas las cosas; en una palabra, que existe un mismo discurso para explicarlo todo.

3. LA IDEA DE UNA FILOSOFÍA PRIMERA

3.1 El planteamiento de una ontología general

La filosofía eleática y platónica había descubierto uno de los problemas clásicos del pensamiento occidental: ¿cómo se adecua la mente a la materia? En efecto, encontraban múltiples dificultades a la hora de explicar por medio de un razonamiento lógico (λόγος) fenómenos tales como la materia, el cambio y, en general, lo sensible. De ahí que plantearon una filosofía de lo estático en la que lo no eterno, inmóvil e inmutable quedaba excluido. Frente a tal panorama, Aristóteles desarrolla una teoría de la definición en la que explica de qué forma «lo que es» adquiere un significado concreto; explica gracias a qué —la esencia— puede entenderse todo lo que se dice que es algo. Dicha explicación es aplicable tanto a lo sensible, como a lo suprasensible; tanto a lo que está en movimiento como a lo inmóvil; tanto al mundo natural como a lo divino. Se trata, pues, de una teoría general del significado; una explicación universal que quiere dar cuenta del hecho de que todas las cosas se dicen como algo, como sujeto, como atributo, como propiedad, como agregado, etcétera. Y si no se diera por supuesto el ser esencial de una cosa, no lograría comprenderse nada en absoluto. Pues comprender una cosa es comprenderla como algo delimitado y determinado, atributos propios de lo que es esencia. El hecho de que pueda decirse que lo sensible es azaroso, indeterminado, cambiante, o lo que sea, es ya un signo de que incluso estas afirmaciones poseen algo de significado, porque se dicen por relación a algo delimitado y determinado. De ahí que la pretensión de Aristóteles es explicar cómo cada cosa posee un cierto significado; bien sea porque éste le es propio, es decir, porque le pertenece de suyo; o bien porque pertenece a otra cosa. Pero, en definitiva, la salida que ensaya Aristóteles al intrincado problema de la relación entre el pensamiento y la realidad consiste en plantear que existe un mismo discurso que puede dar razón de todo: existe un mismo discurso aplicable tanto a los objetos sensibles como a los inteligibles. «Cada cosa posee tanto de verdad cuanto posee de ser» (Met. II 1, 993b30); ésta es la intuición que lleva a Aristóteles a plantear una explicación universal de todas las cosas; es decir, una teoría del ser en general —ontología—. Sin embargo, a tal proyecto el propio Aristóteles le plantea duras críticas que lo hacen declinar hacia otros lugares. En lo sucesivo, se quiere presentar una descripción del

modo en que el primer planteamiento de Filosofía Primera como ontología absorbe a la henología y, finalmente, desemboca en una teología.

Aristóteles concibe la Filosofía Primera como «the science of the first explanations and the first principles of all things»³⁴ (la ciencia de las primeras explicaciones y los primeros principios de todas las cosas)³⁵. Y puesto que de absolutamente todas las cosas cabe decir que son algo que son, entonces dicha ciencia se encarga de estudiar «*lo que es*», en tanto que algo que es, es decir, se encarga de estudiar lo que se da primeramente en las cosas para que éstas sean. De ahí que se trate de un estudio de la noción de «lo que es» en general. Ahora bien, como se mostró líneas atrás, dicha noción es tan abstracta y general que Aristóteles debe hacer reducciones de sentido para lograr comprender qué significa en sentido primordial que algo sea algo. La conclusión firme a la que llega es que *todo es* por relación a «lo que es» esencia. Por tanto, todo está, en cierto sentido, compuesto de lo mismo. Todo es algo que es. Todo lo que se puede pensar y concebir *es* porque es como esencia. *Todo es ser*, pero no de la misma manera, no al mismo nivel. Hay seres que se encuentran más próximos a lo primero y, por ello, se asemejan más a lo perfecto, a lo divino. Aristóteles se plantea esta cuestión en el libro beta (B) de la siguiente manera: «Pero, sobre todo, ha de investigarse y tratarse si, aparte de la materia, hay — o no — algo que sea causa por sí, y si es separable o no (...)» (Met, III 1, 995b33). Es decir, ¿existen Formas separadas, tal como lo había planteado el platonismo? ¿O las hay, pero no como las pensaban Platón y sus seguidores? Si todo es ser, ¿cómo puede darse algo distinto del compuesto entre materia y Forma, a saber, algo separado? ¿Si lo que existe primeramente son las Entidades compuestas de materia y Forma, lo abstracto y universal existe? Si es así, ¿de qué manera? A Aristóteles le parece que la teoría de las Ideas, tal y como ha sido planteada por Platón, cae en diversos absurdos y vacíos explicativos; de ahí que no la acepte. Pero no aceptar una explicación que pretende ser universal y dar cuenta del origen y constitución del universo, la sociedad y el hombre³⁶ es mucho peor. Aristóteles se encuentra, ciertamente, en una gran aporía: no se puede aceptar la teoría de las Formas, pero tampoco rechazar. El filósofo estagirita plantea una solución que parece mediar entre la necesidad de universalidad y la exigencia de especificidad de la Filosofía Primera; se trata de lo que Pierre Aubenque y María Teresa Oñate denominan la estructura *pros hén*

³⁴ POLITIS. Op. cit., p. 23.

³⁵ Traducción personal.

³⁶ PLATÓN. Timeo. Op. cit., p. 9.

*legómenon*³⁷ (πρὸς ἓν λεγόμενον)³⁸. Es decir, se trata de la pretensión que tiene Aristóteles de siempre encontrar lo común en la diversidad, de examinar los casos particulares para lograr abstraer lo común a todos. Se encuentra, por ejemplo, en la formulación de la Entidad como categoría primera; o en las definiciones del libro delta (Δ). Siempre Aristóteles considera que existe algún término que logra absorber a todos los demás y, por ello, los demás se explican por relación al primero. Así, todo es ser. Pero no todo lo es de la misma manera. Hay un sentido de ser que es primordial o fundamental respecto de los demás. Y es éste el que puede explicar a los demás. La explicación platónica de la naturaleza (φύσις) no logra satisfactoriamente contestar de qué forma lo primero –las Ideas– puede absorber o explicar el mundo sensible. No se trata, pues, de la misma pretensión. En Aristóteles la estructura *pros hén legómenon* posee un carácter especial: lo universal se dice por relación con lo particular y, asimismo, lo particular se dice por relación con lo universal. Para Platón, desde luego, lo particular –los seres individuales que se componen de materia– no son causa, en ningún sentido, de lo universal. Así, la Filosofía Primera es una ciencia que se encarga universalmente de conocer todas las cosas, pero no lo hace de manera universal. Lo hace buscando la *relación hacia un mismo término*. Es decir, lo hace tratando de encontrar lo primero que puede absorber a la multiplicidad. La Filosofía Primera es una ciencia de lo universal que busca lo primero. Pero esto primero no es un principio *ex nihilo* del cual se deduce sistemáticamente todo lo demás. Lo primero es primero porque lo segundo así lo indica.

Contra pitagóricos y platónicos, enseña Aristóteles que las diferencias no derivan ni se obtienen, ni proceden de un Uno previo. Éstas no encuentran su unidad por pertenencia a un origen común, sino que se unifican por remitir de diverso modo, cada una a su modo característico, al polo que organiza una estructura compleja unitaria.³⁹

Esto es, no se trata de una noción como la de lo Uno de la cual se deriva todo, como lo plantea Platón. Se trata, por el contrario, de encontrar la noción primera que está íntimamente conectada con lo segundo. El principio fundamental que es causa de todo, en cierto sentido; pero que, al mismo tiempo y en otro sentido, asimismo, es

³⁷ Cfr. AUBENQUE. Op. cit., p. 184 y OÑATE. Op. cit., p.325.

³⁸ Traducible literalmente como «en relación a un mismo término».

³⁹ OÑATE. Op. cit., p. 344.

causado por el todo. En suma, la idea que tiene Aristóteles de una Filosofía Primera es una disciplina capaz de explicar bajo un mismo discurso, bajo un mismo razonamiento lógico, tanto lo universal como lo particular, tanto lo divino como lo natural; no explicando cuál es mejor, más perfecto y causa del otro; sino cómo ambas naturalezas se entrelazan en una unidad ontológica fundamental y se corresponden el uno al otro en una armonía perfecta.

¿Cómo está constituida tal unidad y tal perfección de todas las cosas? Los principios y causas que ordenan el todo son finitos. Es necesario que así sea. No existe nada más universal e indeterminado que la noción de «lo que es»; ni nada más particular y específico que la esencia de una cosa. No existe nada que pueda ser causa de las causas primeras –de existir, no serían entonces causas primeras, sino segundas– ni nada que sea parte de la esencia; es decir, nada que sea más particular que la esencia. La esencia es lo simple e indivisible en absoluto. No hay nada «por encima» de las causas primeras, ni nada «por debajo» de la esencia. El mundo natural existe o se ha conformado dentro de estos dos límites. Si se intentara ir más allá, sólo se podrían formular razonamientos circulares como éstos: ¿por qué los principios primeros son primeros? Porque son primeros. Pero ¿por qué el principio de <no> contradicción es el primero de todos los principios? Cualquier respuesta que se ensaye a esta cuestión asume como premisa que una cosa es lo que es y no su contrario al mismo tiempo en el mismo sentido. Por tanto, es una pregunta incontestable; es decir, es una pregunta cuya respuesta asume el enunciado de la pregunta; es un razonamiento circular o petición de principio. Asimismo, preguntar ¿qué esencia posee la esencia?, ¿qué significa el significado?, o ¿cómo se define la definición?, son preguntas incontestables. Si se intentase contestarlas sólo se podría decir lo mismo que ya la pregunta enuncia; a saber, la esencia es su esencia, el significado significa algo y la definición es un enunciado que define un término: todas cosas que ya se conocían previamente para poder hacer la pregunta; no se puede decir nada nuevo, nada más allá de esto. Desde luego, la ciencia se trata de dar razones o explicaciones sobre algo y elaborar argumentos circulares no es algo propio de la labor científica a los ojos de Aristóteles. Lo primero y lo último –los límites– cabe ser mostrado, no demostrado (Cfr. Met. IV 4, 1006a5).

Ahora bien, dentro de esa unidad delimitada por lo primero y lo último, ¿cómo se estructura el mundo natural?, ¿cómo se ordena y se autorregula la naturaleza? Todo está compuesto de lo mismo; todo es ser, es decir, todo es Entidad. Dice Aristóteles:

«la naturaleza, primariamente y en el sentido fundamental de la palabra, es *la entidad de aquellas cosas que poseen el principio del movimiento en sí mismas por sí mismas*» (Met. V 4, 1015a13). Es decir, la naturaleza es aquello que se mueve por sí misma; contiene en sí el principio vital que la hace ser y hacer lo que es y lo que hace. La naturaleza es, pues, un todo ordenado e independiente: contiene en sí las causas de su propio ser: lo que es y lo que la hace moverse, en sentido amplio. «Lo que es» es algo unitario y, al tiempo, diverso. Unitario en cuanto a que todo se reduce a ser como Entidad. Y unitario en cuanto a que hay una jerarquía ontológica en la que lo más próximo a ser como esencia es en mayor grado real y propio de la investigación científica (ἐπιστήμη). La naturaleza, en Aristóteles, es un todo armonioso y perfectamente autopoiético. No porque sea perfecto, pues si lo fuera no existiría. Ya que lo perfecto no está moviéndose continuamente. Es armonioso porque aspira a la perfección y esa es la razón de que se encuentre constantemente deviniendo, pues busca constantemente mejorarse y autorregularse. La naturaleza es un proceso de perfeccionamiento de las Entidades. Lo más fundamental e indivisible es, por supuesto, lo esencial; pero esto no implica que necesariamente deba ser inmóvil y carente de imperfección, a saber, carente de materia. Aristóteles considera que el hecho de que el mundo natural esté sometido a movimiento no lo hace imperfecto. Por el contrario, el hecho de que dentro del orden natural se den procesos de generación y corrupción es indicio de que éste desea algo o tiende hacia algo: su perfeccionamiento. En síntesis, el movimiento no es signo de imperfección o indeterminación; es signo de aspiración hacia lo perfecto, hacia lo divino, por parte de lo natural. De ahí que, los primeros principios, la última determinación del ser — ser como esencia — y lo intermedio entre estos constituya una unidad perfecta no porque de antemano esté predispuesta de este modo, sino porque todo persigue tal objetivo: es su entelequia (ἐντελέχεια).

¿Pero de qué manera puede llegar a conocerse dicha armonía natural? ¿En realidad lo armonioso pertenece al mundo o no es más que una arbitraria atribución de quienes quieren que sea aprehensible? La posición de Aristóteles a este respecto debe entenderse, como ya resulta familiar en su filosofía, de una guisa mediadora. En efecto, Aristóteles critica a quienes atribuyen un orden y una perfección absoluta al mundo natural, pero también sabe que negar radicalmente tal concepción de la naturaleza resultaría muy problemático. Su posición es intermedia y mediadora entre estas dos maneras opuestas de concebir la naturaleza. No considera ni que la naturaleza sea armonía absoluta; ni tampoco, un caos total. La naturaleza se compone de algo de razón y algo de azar. Los filósofos pitagóricos sólo habían concebido el mundo natural de un modo absolutamente racional: «Incluso, si

echaban en falta algo, deseaban ardientemente <añadirlo>, de modo que toda su doctrina resultara bien trabada» (Met. I 5, 986a6). Es decir, los pitagóricos, según Aristóteles, intentaban acomodar teóricamente todos sus postulados. Ante una incongruencia entre lo teóricamente necesario y lo evidente a simple vista buscaban la forma de adecuar lo uno a lo otro; es decir, adecuaban los hechos a los presupuestos de su filosofía. Explicaban la perfección del mundo a partir de la perfección de los números y veían en el número diez la expresión del todo, la expresión de que el universo es uno con todo. En efecto, diez es la suma de uno, más dos, más tres, más cuatro. Los cuatro primeros números de la serie de los naturales que ellos representaban en uno de sus símbolos más sagrados: la tetraktys. El diez era, pues, la expresión de la armonía del cosmos. Sin embargo, eran solamente nueve los cuerpos celestes observables en el firmamento (Cfr. Met. I 5, 986a8-10). Ante tal asimetría, entonces, los filósofos pitagóricos postulaban la existencia de una décima esfera celeste no observable: la anti-tierra. Desde luego, Aristóteles rechaza este modo de investigar el mundo natural por cuanto reduce la pluralidad de «lo que es», la diversidad del mundo natural, a un mero discurso lógico; si se quiere, a un mero discurso axiomático.

3.2 Naturaleza (φύσις) y discurso (λόγος)

Por lo anterior, resulta imprescindible realizar una distinción que se encuentra implícita en Aristóteles: no es lo mismo investigar desde el punto de vista de los conceptos (λογικός) que desde el punto de vista de la naturaleza (φυσικός) (Cfr. Met. I 6, 987b31). Bajo la perspectiva aristotélica, la filosofía platónica es el resultado de una investigación que se hace desde el punto de vista de los conceptos y, por el contrario, la pitagórica lo es de una hecha desde el punto de vista de la naturaleza. De ahí que, Platón considere que los principios se dan de manera extrínseca a las cosas, mientras que los pitagóricos los consideren constitutivos de las cosas naturales. En este sentido, la filosofía pitagórica y la platónica se ubican, cada una, en orillas contrapuestas. Nuevamente, la perspectiva aristotélica consiste en buscar un punto de mediación entre estas dos. Para Aristóteles, la investigación que realice la Filosofía Primera debe lograr abarcar ambas perspectivas. Debe lograr ser una explicación universal sobre todas las cosas –tal como lo pretende ser la filosofía platónica– y, además, debe conseguir dar cuenta de cada una de las cosas particulares que en cada caso son algo –tal como lo hacía la filosofía pitagórica, a partir de encontrar semejanzas numéricas en las cosas–. Aristóteles sabe que la

concepción del mundo natural como un todo armoniosamente ordenado y absolutamente estructurado es resultado de una investigación que se preocupa más por los conceptos (λογικός) que por la naturaleza específica de las cosas en cuanto tales (φυσικός). Por ello, el estagirita no puede referirse de manera indistinta a la (a) Forma entendida como Forma natural (μορφή), es decir, previa a ser conocida por alguien, y a la (b) Forma entendida como Forma para un intelecto (εἶδος), esto es, ya conocida por alguien. La Forma previa al conocimiento (μορφή) es el objeto de investigación de la filosofía que se hace desde el punto de vista de la naturaleza (φυσικός); mientras que la Forma ya conocida (εἶδος) es el objeto propio de investigación de la filosofía que se hace desde el punto de vista de los conceptos (λογικός). Desde luego, no se trata de dos tipos diferentes de Forma sino de dos maneras de entenderla: en sentido propio y fundamental como Forma conocida (εἶδος) y en un sentido que busca recalcar la referencia a la especificidad de «lo que es» como Forma previa a todo conocimiento (μορφή). Esta distinción no es ontológica sino meramente funcional teóricamente hablando. La utilidad que se obtiene de hacerla es la siguiente: no confundir la naturaleza del intelecto con la naturaleza de las cosas; esto es, no considerar que lo que puede por medio del intelecto captarse es o deba ser una copia exacta del objeto concebido. Aristóteles sabe que lo que se conoce de los objetos (εἶδος) no son exactamente los objetos mismos (μορφή): lo que cabe concebir en el intelecto es universal pero el objeto de referencia de tal abstracción es un individuo particular. Por tanto, se debe diferenciar entre «(1) what enables us to search for knowledge about the nature of being; and (2) what constitutes knowledge, or finding knowledge, of the nature of being»⁴⁰ [(1) lo que nos permite buscar el conocimiento sobre la naturaleza de «lo que es»; y (2) lo que constituye el conocimiento, o el conocimiento encontrado, de la naturaleza de «lo que es»]⁴¹. Lo que permite al intelecto del hombre comprender el mundo natural, a saber, los principios y las causas – el aspecto conceptual de la ciencia (λογικός) – debe entenderse como una «sustancia segunda» respecto de lo que se da primero: «lo que es» por sí, lo que posee una especificidad propia y sólo puede entenderse desde el punto de vista de la naturaleza (φυσικός), el conocimiento obtenido de las cosas en cuanto tales (τὰ ὄντα). En efecto, el mundo existe por sí mismo; la ciencia, sólo gracias al hombre.

⁴⁰ POLITIS. Op. cit., p.74.

⁴¹ Traducción personal.

Teresa Oñate lo explica de esta manera:

Asimilar la universalidad ex-tensa al *eidos*, no entendiendo que corresponde al *eidos-material*, al compuesto causado, equivale a confundir el ser con la estructura del objeto inteligido, olvidando la auto-consistencia de por-sí (*ousía kath' hautó*) y la vida activa (*enérgeia*) e in-tensa, que caracterizan al *eidos-aitía-areté* real de todas las cosas. Dicho en una palabra: significa absorber la substancia primera en la substancia segunda inteligida (...). Este fue el error del platonismo-pitagorismo, a ojos de Aristóteles.⁴²

Aristóteles se ve «obligado a hacer justicia a los fenómenos» (Met. I 5, 986b31); esto es, a investigar desde el punto de vista de la naturaleza (*φυσικός*) sin olvidar, por supuesto, el punto de vista de los conceptos (*λογικός*). Su Filosofía Primera debe poder dar cuenta tanto de la naturaleza de las cosas como de la de la abstracción que realiza el intelecto para asirlas. Ahora bien, la manera de dar cuenta del mundo natural, hacer justicia a los fenómenos, no es al modo pitagórico: intentar deducir explicaciones sobre el mundo natural a partir de axiomas generales. Se trata de comprender la relación entre lo primero y lo último, entre el principio y su realización, entre lo universal y lo particular, entre los conceptos y la naturaleza; se trata, pues, de comprenderlo todo.

¿De qué manera puede lograrse esto? En diversos pasajes de su obra (Cfr. Met. VII 3, 1029b1; Sobre el Alma II 1, 413a11; Física I 1, 134a16; Segundos Analíticos I 2, 71b31) Aristóteles sugiere una surte de metodología para investigar: se debe distinguir, primeramente, entre lo más cognoscible para nosotros y lo más cognoscible por sí o por naturaleza. Luego, comenzar por lo más cognoscible para nosotros hasta lograr alcanzar lo más cognoscible por naturaleza. Desde luego, lo más cognoscible por naturaleza es lo menos cognoscible para nosotros y lo más cognoscible para nosotros es lo más alejado de lo esencial de las cosas. Conocer lo superficial es fácil; pero conocer lo que por naturaleza es algo, es, claramente, muy difícil. Sin embargo, es en virtud de lo primero que puede llegarse a lo otro; es decir, por lo fácil que se conoce lo difícil. En efecto, gracias a los accidentes puede llegar a dilucidarse la idea de algo esencial, gracias a los casos particulares puede llegarse a la idea de algo como universal, gracias a los sentidos, en suma, puede llegar a darse la abstracción intelectual. La Filosofía Primera procede de esta manera: a partir del examen de los casos particulares intenta abstraer el sentido general – universal –

⁴² OÑATE. Op. cit., p. 178-179.

que puede recoger o incluir en sí –explicar– a los demás. A partir de la multiplicidad y la diversidad se persigue la unidad y lo universal. En todas sus investigaciones Aristóteles inicia por examinar los diferentes sentidos en que algo «se dice» (λεῖγεται). A partir del análisis de la multiplicidad de sentidos que posee una noción, el estagirita pretende encontrar el sentido primero que le da soporte a los demás; es decir, pretende llegar al sentido fundamental. En otras palabras, partiendo de lo más cognoscible para nosotros pretende llegar a lo más cognoscible por naturaleza. ¿Cómo puede a partir del uso de ciertas palabras llegar a lo esencial de «lo que es»? La expresión «se dice» (λεῖγεται) tiene, en Aristóteles, tres posibilidades de referencia. Puede mentar objetos lingüísticos, objetos extralingüísticos o ambos⁴³, esto es, objetos propios de la investigación desde el punto de vista de los conceptos, objetos propios de la investigación desde el punto de vista de la naturaleza y ambas clases de objetos. Aristóteles no distingue manifiestamente entre el sentido de una expresión (λογικός) y el ser que le corresponde por naturaleza (φυσικός). Esto se debe a que, para el estagirita, todo discurso posee algo de verdad, así sea en un grado muy ínfimo. «Cada cosa posee tanto de verdad cuanto posee de ser» (Met. II 1, 993b30). El modo en que algo se dice no es por puro azar. Desde luego que los nombres (ὄνομα) que se les asigna a las cosas son arbitrarios, por convención (Cfr. Sobre la Interpretación 1, 16a26.). Pero el significado de estos nombres no lo es. El significado tiene algo que ver con la cosa de la que es significado. El discurso guarda algo de verdad. Y puesto que el discurso es lo más inmediato, es decir, lo más fácil de conocer para nosotros, entonces se debe iniciar por éste. En pocas palabras, Aristóteles parte de un análisis desde el punto de vista de los conceptos para lograr llegar a conocer «lo que es» desde el punto de vista de la naturaleza. La multiplicidad de sentidos de una cosa o un término es fácilmente cognoscible, pero lo que da unidad y fundamento a toda esa diversidad – lo que es por naturaleza – es difícil de conocer. El discurso es el camino de acceso para conocer la naturaleza, pero no es la naturaleza misma. Como se mostraba anteriormente, se debe seguir manteniendo firme la distinción entre lo primero, lo constituido naturalmente (μορφή), y lo que se dice por relación (πρὸς ἓν) a lo primero (εἶδος), el discurso científico (ἐπιστήμη).

⁴³ Cfr. ARISTÓTELES. Tratados de lógica (Órganon) I. Introducción, traducción y notas de Miguel Candel Sanmartín. Madrid: Editorial Gredos, S. A., 1982, Nota 5 en: p. 31.

3.3 Lo que absorbe y lo absorbido

Lo real es «lo que es» en grado sumo; es decir, es lo esencial: lo primero que se da dentro del orden natural y que fundamenta todo lo demás. La Filosofía Primera, en cuanto aspiración de comprender el fundamento de todo, «la más divina y la más digna de estima» (Met. I 2, 983a5) de todas las ciencias, por tanto, se encarga de investigar las esencias de todas las cosas de las que cabe que haya esencia. La Filosofía Primera aristotélica, por tanto, es una filosofía de lo suprasensible. Pues se encarga de comprender lo esencial que sólo es asible por medio de la abstracción intelectual. Pero esta manera de investigar la naturaleza de «lo que es» era precisamente una de las grandes objeciones planteadas por Aristóteles a la filosofía platónica. En efecto, si se investiga lo inteligible, ¿cómo podría darse una explicación de lo sensible? Aristóteles no duda en señalar que la teoría de las Ideas platónica explica solamente una cara de la realidad, a saber, lo divino, perfecto, inmutable e incorruptible; pero deja sin explicar la naturaleza del movimiento y la materia. ¿Cómo puede pretender ser la Filosofía Primera una ciencia universal de todas las cosas si se encarga de estudiar la Entidad comprendida como sujeto en cuanto Forma, esto es, como esencia, y no en cuanto materia o compuesto? La respuesta la encontramos en su manera de concebir los contrarios. En efecto, materia y Forma son aspectos contrarios de una misma naturaleza, no dos naturalezas contrarias. Cuando se piensa una Entidad compuesta no se la piensa como una Entidad compuesta. Se piensa como algo Uno; el intelecto no capta la materia y la Forma por separado, capta una sola y la misma cosa. La noción de Entidad compuesta surge a partir del análisis que puede hacerse posteriormente sobre el acto de haber concebido por medio del intelecto una cosa del mundo natural. Nuevamente, la distinción materia-Forma no es ontológica sino meramente metodológica – así como la distinción entre $\mu\omicron\rho\phi\eta$ y $\epsilon\acute{\iota}\delta\omicron\varsigma$, y como la divisibilidad de la definición –. Materia y Forma son, en Aristóteles, un ejemplo paradigmático del modo como este filósofo entiende el problema de los contrarios. Esta particular manera de entender la relación entre una cosa y opuesto es, justamente, lo que hace de la Filosofía Primera una ciencia universal de todas las cosas, a pesar de que estudie especialmente lo suprasensible.

La materia no es *por sí*: es por la Forma. No puede existir materia sin Forma (Cfr. Met. VII 1029a26); la materia es indeterminada (Cfr. Met. VII 3, 1029a19-21) y, en cambio, la Forma, algo determinado (Cfr. Met. VII 1029a28). La «materia pura» es impensable. Hasta los elementos materiales básicos – agua, tierra, aire y fuego – se piensan como algo que posee una cualidad de ser eso que son; esto es, se piensan

como algo que posee una esencia. De otra manera, sería imposible lograr entender ninguna cosa. De ahí que, la salida que proyecta Aristóteles frente al problema de los contrarios y frente al problema de la universalidad de la Filosofía Primera es el siguiente: uno de los dos contrarios se dice por relación al otro, esto es, siempre hay algo segundo que se dice por relación a lo primero, algo que absorbe a lo demás. Sin embargo, este razonamiento no puede extenderse infinitamente. Se llega a un punto en el que ya no existe lo que se dice por relación a otra cosa; existen primeras causas y primeros principios que no devienen de nada. Son por sí mismos, autosuficientes y el fundamento de toda la realidad. En efecto, «lo que no es» se dice por relación a «lo que es», los accidentes se dicen por relación a la Entidad, lo segundo se dice por lo primero, la materia se dice por la Forma, lo móvil se dice por lo inmóvil y, en general, lo natural se dice por lo divino. Se encuentra tan arraigado en el pensamiento aristotélico esta forma de pensar que llega, incluso, a afirmar, respecto del cuerpo humano, que la parte izquierda del mismo es por la derecha:

¿Por qué podemos volver los dos ojos a la vez hacia la derecha, hacia la izquierda o hacia la nariz, y también uno de los dos hacia la izquierda o hacia la derecha, pero no podemos al mismo tiempo girar a la derecha y a la izquierda? Y lo mismo también hacia arriba y hacia abajo; pues a la vez podemos volverlos hacia el mismo sitio, pero por separado no. ¿Es porque los ojos, aunque sean dos, están unidos por igual a un solo punto? En todas las cosas similares, cuando se mueve un extremo, es forzoso que el otro le siga en la misma dirección. Pues un extremo es el principio del otro extremo. Así que, si es imposible que una sola cosa se mueva a la vez en direcciones contrarias, también es imposible para los ojos. Pues los extremos se tendrían que mover en sentidos opuestos si uno se moviera hacia arriba y el otro hacia abajo, y el principio les seguiría a ambos, lo que es imposible. (Problemas XXXI 7, 957b35-958a7)

La parte derecha del cuerpo, según Aristóteles, es principio activo de movimiento respecto de la parte izquierda. La parte izquierda es por relación a la derecha puesto que la derecha es mejor: «¿Por qué las percepciones en el lado derecho no difieren de las del lado izquierdo, mientras que en todas las demás cosas lo derecho es superior?» (Problemas XXXI 12, 958b16). Además, «percibir es sentir algo, y la superioridad de la derecha radica en que su finalidad es actuar y no sentir» (Problemas XXXI, 13, 958b25). Ni siquiera los contrarios derecho-izquierdo —o

arriba-abajo— deben entenderse como dos naturalezas independientes; son dos modos de expresión de una misma unidad, de un mismo principio. Y lo uno absorbe a lo otro. Siempre hay algo que se da por relación a otra cosa. Excepto cuando se trata de lo primero y lo último; éstas cosas son por sí mismas.

3.4 Filosofía Primera y henología

Del modo como uno de los contrarios incluye al otro, así también, y por las mismas razones, la Filosofía Primera incluye en sí otros objetos estudio. En primer lugar, incluye a la henología y, posteriormente, a la teología. La henología, en cuanto estudio de lo Uno ($\tau\acute{o}\ \acute{\epsilon}\nu$) y todas las nociones que de éste se derivan (lo mismo, lo diverso, lo semejante, lo desemejante, lo diferente...), constituye, igualmente, un estudio sobre el fundamento de todas las cosas que son ($\tau\acute{\alpha}\ \acute{\omicron}\nu\tau\alpha$); pues, en efecto, todas las cosas se dice que son algo Uno. La unidad constituye lo delimitado y determinado, características propias de la esencia y definición. Lo Uno explica cómo «algo que es» es eso y no otra cosa diferente; es principio de identidad de todas las cosas. Por ello, dice Aristóteles que todas las cosas son algo Uno y «algo que es», no accidentalmente (Cfr. Met. IV 2, 1003b32); pues todas las cosas participan de lo Uno y «lo que es». Todo es algo, es decir, significa algo, y, además, algo determinado, es decir, algo Uno. Por ello, una Filosofía Primera, como la concibe Aristóteles, debe dar cuenta de esta importante noción. En efecto, la aporía quinta del libro beta (B) se pregunta si la ciencia de las primeras causas podría además de estudiar la Entidad, es decir, además de ser ontología, estudiar otros objetos: «... si nuestro estudio se ocupa solamente de la entidad o también de los accidentes que, por sí mismos, pertenecen a las entidades» (Met. III 1, 995b18). La respuesta, por supuesto, es afirmativa. Si la Filosofía Primera aspira a ser la ciencia del fundamento último de todas las cosas, debe dar razón del problema de por qué una cosa es una cosa y no se confunde con otra, es decir, por qué causa algo es eso que es y no algo diferente de sí.

Verdaderamente tiene razón Couloubaritsis cuando subraya que la ontología aristotélica es imposible sin la henología, y que tan importante es la significación como la estructura y sus criterios. Los mismos libros Metafísicos como tales dan testimonio de ello, pues ¿qué es la filosofía primera sino una búsqueda de la unidad en todos los ámbitos, las esferas y

las perspectivas del ser? ¿qué es sino un *pròs hén* de lo primero: de lo indivisible eterno, óptimo, en cada orden: del principio, de lo excelente?⁴⁴

El libro iota (I) de la *Metafísica* está consagrado por completo al estudio de esta cuestión. Allí Aristóteles define lo Uno, en sentido primero, como lo que es «medida primera de cada género» (Met. X 1, 1025b18). Esto quiere decir, Uno es aquello que sirve como criterio de medida para cada género de Entidades. No es ni cualitativo ni cuantitativo; es unidad de referencia común a ambos modos de expresión de «lo que es»: unidad de medida cualitativa para los géneros que soportan — en el sentido de ser sujeto capaz de recibir algo — lo cualitativo; y cuantitativo para los géneros que soportan lo cuantitativo. Por ejemplo, lo Uno para la música y para la aritmética es, respectivamente, la diesi y el número, unidades cuantitativas de medición en dichos géneros de cosas. Pero en gramática, física y zoología, puesto que son géneros cualitativos, lo Uno, lo simple en grado sumo, viene siendo la letra, el movimiento simple y la especie, respectivamente. La unidad no solo es unidad cuantitativa de medida; también se da como unidad específica. En efecto, se conoce cada género a partir de lo más simple (Cfr. Met. X 1, 1052b20-1053a13); de ahí que lo Uno sea unidad numérica y específica, es decir, cuantitativa y cualitativa, de cada género de cosas. Y cada una de estas dos maneras de entender lo Uno debe hacer parte del objeto de estudio propio de la Filosofía Primera habida cuenta de que la esencia y su definición son algo indivisible y primordial; es decir, algo delimitado y determinado, simplificado hasta su más elemental naturaleza. Lo Uno es, desde un punto de vista, el fundamento último de todo «lo que es». Por ello, la Filosofía Primera debe incluirlo como objeto de su estudio. Con ello, gana la comprensión de lo delimitado y determinado en cada caso. En pocas palabras, la Filosofía Primera, entendida como ontología, «establece las diferencias irreductibles desde el punto de vista del sentido»⁴⁵; es decir, explicar la esencia de cada cosa. Y, entendida como henología, establece «los parámetros de análisis y comprensión de la ciencia de los principios y sus cuadros epistémicos»⁴⁶; esto es, explica la naturaleza de lo simple e indivisible en cada caso.

⁴⁴ OÑATE. Op. cit., p. 305-306.

⁴⁵ *Ibid.*, p. 591.

⁴⁶ *Loc. cit.*

3.5 La crisis de la ontología aristotélica: Filosofía Primera como teología

La ciencia de las primeras causas y los primeros principios, esto es, la disciplina que se encarga de estudiar «lo que es» y «lo Uno» en su más elevada universalidad – la Filosofía Primera entendida como una ontología general – se enfrenta, a partir del libro kappa (K), a una de las aporías más cruciales en su constitución como ciencia universal de todas las cosas. ¿Puede realmente una ciencia con el carácter universal que Aristóteles le atribuye a la Filosofía Primera lograr dar cuenta de cada una de las cosas particulares? ¿A través del estudio de los universales «lo que es», lo Uno, especie, tomados en un sentido genérico, sería posible decir que esto particular que cabe concebir como algo individual, determinado y diferenciado es algo, que significa algo? Por ello Aristóteles se pregunta «... si es una sola o más de una la <ciencia> que se ocupa de todas las entidades» (Met. III 1, 995b10); porque sabe que una ciencia genéricamente una sólo podría dar explicaciones genéricas del aspecto particular del cual es ciencia. Así, por ejemplo, la física se encarga de estudiar lo vivo que posee movimiento autónomo; la política procura el bien común; la geometría estudia los cuerpos planos y sólidos; la ética procura acercar al hombre a la felicidad; la henología estudia lo Uno, sus modos de decirse y sus accidentes propios; la teología da cuenta de lo divino y separado; y la Filosofía Primera estudiaría el sentido propio de Entidad, sus accidentes y principios y, en general, todo lo que es primero y común a todos los géneros. De ahí que la Filosofía Primera no se identifique con ninguna de las así llamadas ciencias particulares; las cuales «tras seccionar de ello [de «lo que es»] una parte, estudian los accidentes de ésta: así, por ejemplo, las ciencias matemáticas» (Met IV 1, 1003a24). En cambio, la Filosofía Primera estudia «lo que es» en tanto que algo que es (τὸ ὄν ἢ ὄν) en su generalidad máxima. Queda claro cómo una ciencia así es posible. El problema está en que dicha ciencia no logra la concreción deseada para dar explicaciones de las cosas particulares, lo que en cada caso se dice que es algo, de esta manera, de esta otra, etcétera. Aristóteles precisamente critica de la doctrina platónica este hecho y parece caer en lo mismo. ¿Cómo los universales explican a los particulares? De una parte, es necesario que lo que sea el conocimiento científico verse sobre lo que sucede siempre o la mayoría de las veces: «Y es que toda ciencia se ocupa de lo que es siempre o la mayoría de las veces: si no, ¿cómo se podría aprender o enseñar a otro?» (Met. IV 2, 1027a20). Pero de otra, es imposible que esto sea así, pues: «si los principios son necesariamente universales, también serán necesariamente universales las cosas que derivan de ellos, como ocurre con las demostraciones. Y si esto es así, nada sería separado ni entidad» (Met. XIII 10, 1087a20); es decir, no existirían las cosas individuales. Todo «lo que es» sería abstracto y universal.

Aristóteles había planteado este problema al preguntar por la naturaleza de los principios. A su propio juicio éste «constituye el problema más difícil de los que han sido mencionados» (Met. XIII 10, 1087a10). Se pregunta: «¿son numéricamente o específicamente limitados los principios, tanto los que se dan en las definiciones como los que se dan en el sujeto?» (Met. III 1, 996a1); es decir, ¿el principio de delimitación de las cosas que son (τὰ ὄντα) –lo que las hace ser algo Uno, determinado y diferenciado– es específico, esto es, depende de la especie y es, por tanto, universal y abstracto, o numérico, esto es, algo propio de los individuos que en cada caso son? En otras palabras, ¿la naturaleza de los principios (λόγος) se identifica con la naturaleza de las cosas de que son principios (φύσις)? Lo pregunta Aristóteles así: «¿Y los principios de las cosas corruptibles y de las incorruptibles son los mismos o son distintos? ¿Y son todos ellos incorruptibles, o bien los de las cosas corruptibles son corruptibles?» (Met. III 1, 996a3); es decir, ¿si los principios son incorruptibles, por qué las cosas de las que son principio se corrompen, y si los principios son corruptibles, como las cosas, entonces cómo es posible aspirar al carácter de universalidad y necesidad propio de la ciencia? Si los principios son particulares, entonces no es posible tener ciencia de las cosas. Pero si son universales, habrá ciencia, pero ésta no logrará referirse a lo particular. En efecto, cuando se piensa una cosa y se piensa pensando en su constitución universal, ¿realmente se está asiendo la cosa misma en cuanto tal? Edmund Husserl, de manera análoga a Aristóteles, plantea esta cuestión: «Siguiendo los motivos de la experiencia, inferimos lo no experimentado a partir de lo directamente experimentado (de lo percibido y recordado); generalizamos y luego transferimos de nuevo el conocimiento universal a los casos singulares»⁴⁷. Dicho de otro modo, el intelecto genera juicios universales sobre las cosas que luego intenta aplicar a los casos particulares. Por supuesto, cree que está haciendo referencia a lo particular cuando en realidad la relación sujeto-particular se encuentra mediada por lo universal. Pero necesariamente la ciencia debe ser sobre universales. Así, parece no haber un punto de armonización entre ciencia y particulares. ¿Es posible científicamente estudiar lo particular? ¿No existe nada particular? ¿Cuando se piensa algo de manera científica, es posible conocer la cosa en cuanto tal, o siempre se interpone un universal entre el sujeto que quiere conocer y el objeto que se quiere conocer?

Ante semejante panorama la posición de Aristóteles no es muy clara. Dice: «Pero es evidente que en cierto sentido la ciencia es de lo universal, pero en otro sentido no lo es» (Met. XIII 10, 1087a24). Esta consideración, nuevamente mediadora entre dos

⁴⁷ HUSSERL, Edmund. La Idea de la Fenomenología. Traducción de Miguel García-Baró. España: Fondo de Cultura Económica, 1982, p. 26.

posiciones antagónicas, es lo que transfigura la intención inicial de la Filosofía Primera aristotélica: de pretender ser una ciencia universal de todas las cosas pasa a ser una ciencia particular que de cierta manera es universal. Se trata de la reducción o absorción de la ontología por la teología. El problema —la aporía— está en que la Filosofía Primera debe ser universal, como lo es planteada como ontología, para que exista ciencia, pero, al mismo tiempo, es imposible que lo sea, porque se le escapa lo particular.

Según Pierre Aubenque, «dicha aporía podría formularse según estas tres proposiciones que Aristóteles sostiene una tras otra, y que, sin embargo, son de tal naturaleza que no pueden aceptarse dos de ellas sin rechazar la tercera»⁴⁸. Las proposiciones son las siguientes: (a) hay una ciencia que estudia «lo que es» en tanto que algo que es, (b) toda ciencia es ciencia de un género determinado, y (c) «lo que es» no es un género. Al aceptar dos de estas tesis, la restante necesariamente debe rechazarse. En efecto, si hay una ciencia de «lo que es» y toda ciencia es de un género, entonces «lo que es» debe ser un género. Pero esto es imposible. Justamente la ambición de la Filosofía Primera de ser una ciencia por encima de todas las ciencias exige que su objeto de estudio no se identifique con ningún género, pues éste es propio de las ciencias particulares y la Filosofía Primera es una ciencia universal. Asimismo, si se acepta que hay una ciencia de «lo que es» y que esta noción no es genérica, es decir, que no se corresponde con ningún género de «lo que es» porque puede abarcarlos a todos, se estaría aceptando que puede haber ciencia de algo que no esté agrupado bajo una misma naturaleza, esto es, bajo un mismo principio. Podría, entonces, una misma ciencia encargarse de estudiar objetos diversos que no poseen nada común entre sí; podría la ciencia ser de cosas indeterminadas. Esto, desde luego, también es absurdo. Finalmente, si se acepta que toda ciencia se encarga de estudiar un género determinado de cosas y que «lo que es» no es un género determinado de cosas, entonces rápidamente se debe concluir que no puede existir una ciencia de «lo que es»; es decir, que la Filosofía Primera es imposible. Por supuesto, todos los esfuerzos de Aristóteles están coordinados a demostrar justo lo contrario: que sí es posible una ciencia universal de todas las cosas. Sin embargo, no hay manera de lograr conciliar estas tres tesis.

En aras de dar solución a este problema, Aristóteles postula la teología como Filosofía Primera. Sin embargo, parece que la solución es más confusa aún que el

⁴⁸ AUBENQUE. Op. cit., p. 214.

problema. Pues, ¿cómo podría la teología aspirar a ser la ciencia de las primeras causas y los primeros principios siendo una ciencia particular? En efecto, Aristóteles había insistido en el carácter universal de su estudio y advertido que esta ciencia no estudia «lo que es» de modo parcial sino en su máxima generalidad. Y, desde luego, «ser como divino» es sólo un aspecto de todo «lo que es». No obstante, y para entender la solución planteada por el estagirita, se debe distinguir entre dos sentidos de ser universal. Por una parte, dice Aristóteles: «universal se denomina a aquello que por naturaleza pertenece a una pluralidad» (Met. VII 13, 1038b12). Es decir, universal es lo que tienen en común a una multiplicidad de individuos. En este sentido, se puede hablar de universal en el sentido de universal constitutivo; esto es, como lo que se da inmanentemente en una cosa y es común a muchos individuos. En efecto, «lo que es» y lo Uno son predicados de absolutamente todas las cosas; son universales en grado sumo, ya que «la entidad de cada cosa es una no accidentalmente, del mismo modo que es también 'algo que es'» (Met. IV 2, 1003b31). De ahí que, se debe entender lo universal, en cierto sentido, como aquello que se da inmanentemente en una multiplicidad. Este modo de entender lo universal es precisamente lo que hace que el pensamiento entre en aporía cuando piensa la posibilidad de una ciencia universal sobre «lo que es». Por otra parte, define el género —una noción claramente universal— de la siguiente manera: «*aqué del cual proceden*, del primero que inició el movimiento hacia la existencia» (Met. V 28, 1024a32); es decir, género es «según el primero que inició el movimiento <de la generación>» (Met. V 28, 1024b7). Es lo primero que se da en la generación, a saber, la condición de la generación. Este segundo sentido de ser universal podría llamarse lo «universal genético»; esto es, lo universal en el sentido de ser origen de un grupo de cosas, así esto ya no se dé de manera constitutiva en aquellas.

Así, el nudo de la aporía se aprieta si se piensa la universalidad de la Filosofía Primera en el primer sentido descrito: como universalidad constitutiva. En efecto, el objeto propio de la teología, la divinidad, no es algo que se dé de manera constitutiva en todas las cosas que son. En este sentido, la Filosofía Primera no sería universal. Sin embargo, entendiendo el concepto de universalidad en su segunda acepción acá descrita —como universalidad genética— se entiende de qué manera lo divino puede ser explicación de todo «lo que es». Lo explica el propio Aristóteles así: «y será universal de este modo: por ser primera» (Met. VI 1, 1026a30). La teología es una ciencia universal de todas las cosas porque explica el origen común de todo «lo que es»; el origen no en el sentido de la creación —Aristóteles concibe que la materia y la Forma son ingeneradas— sino en el sentido de explicar «de donde viene» y

«hacia lo cual» se dirigen todas las acciones dentro del universo. La Filosofía Primera aristotélica es una teleología⁴⁹; puede constituirse como la ciencia que estudia las primeras causas y primeros principios de todo «lo que es» comoquiera que su objeto de estudio —la causa del movimiento: Dios (θεός)— es capaz de existencia separada —a diferencia del objeto de estudio de la matemática (Cfr. Met. VI 1, 1026a15)— y no se encuentra sujeto a cambio —a diferencia del objeto de estudio de la física (Cfr. Met. VI 1, 1026a12)—. Que sea capaz de existir de modo separado hace de este objeto más Entidad de lo que es lo que necesita de otra cosa para existir. Y que no se encuentre sujeto a movimiento indica que ya ha logrado el fin (τέλος) que por su propia naturaleza le pertenece; por tanto, es acabo, es decir, perfecto y completo. En suma, la Filosofía Primera es universal porque explica la teleología del universo; esto es, lo que hace que cada «cosa que es» se mueva a sí misma o a otra con el propósito de alcanzar su propia perfección (ἐντελέχεια). Y es que, no solamente basta con explicar la esencia de una cosa; también se debe explicar *en función de qué* es esencia. De ahí que, la Filosofía Primera aristotélica es la ciencia universal por sobre todas las ciencias en la medida en que explica la esencia —es decir, lo que una cosa es en acto— y la función —es decir, lo que una cosa es en función de toda lo demás— de todo «lo que es». La teoría de las cuatro causas es un claro ejemplo de que Aristóteles no solamente está pensando la constitución actual de las cosas; también le interesa explicar *por relación a qué* algo es eso que es. La teoría de las cuatro causas, en Aristóteles, busca explicar la naturaleza del cambio⁵⁰.

Desde el libro alfa (A) de la *Metafísica*, Aristóteles describe cuatro sentidos en que se dice que una cosa proviene de otra: dos de ellos referidos a la constitución actual de una cosa —(a) Entidad, es decir, esencia y (b) materia— y dos referidos a su movimiento dentro del orden natural —(c) *de donde proviene el inicio del movimiento* y (d) *aquello para lo cual*—. La teoría de las cuatro causas refleja el interés de Aristóteles por dar cuenta no solamente de lo actual —la constitución de las cosas— sino también del movimiento natural de éstas —su función dentro del orden natural—. En efecto, esencia y materia son causas explicativas de la constitución actual de una cosa; explicar el «lo que es» de algo. Por tanto, parecen ser el objeto propio de una Filosofía Primera pensada como ontología general. Ahora bien, ¿qué sucede con las otras dos modalidades de causalidad? *De donde proviene el inicio del movimiento* y *aquello para lo cual* son, por el contrario, causas que quedarían excluidas de una ciencia de las primeras causas y primeros principios concebida como ontología. Dichos modos de causalidad serían propios de un estudio sobre la naturaleza del

⁴⁹ Cfr. POLITIS. Op. cit., p. 27.

⁵⁰ Cfr. *Ibíd.*, p. 55.

devenir, la razón suficiente del movimiento y la intencionalidad de éste; esto es, serían propios de una teleología. La idea que tiene Aristóteles sobre la Filosofía Primera, es decir, sobre la teología, es la de una ciencia capaz de incluir en sí el estudio de lo separado y lo compuesto, lo móvil y lo inmóvil, lo material y lo inmaterial: en síntesis, lo ontológico y lo teleológico. ¿Cómo se logra esta mediación? De la forma como Aristóteles realiza reducciones semánticas y ontológicas en sus análisis. Por ejemplo, acerca de las cuatro causas, desde luego, Aristóteles no aceptaría que se concibieran por igual. Hay una que logra absorber a otra. La esencia, es decir, la Forma, es Entidad en mayor grado que la materia, pues es algo determinado y capaz de existencia separada (Cfr. Met. VII 3, 1029a5). De ahí que, la Forma, o esencia, es causa de «lo que es» en mayor grado que la materia. Sobre las restantes dos causas sucede lo mismo. El fin del movimiento, *aquello para lo cual*, es causa en mayor grado que *de donde proviene el movimiento*. Pues el fin determina el modo de realización de algo (Cfr. Met. V 2, 1013b25). Esto es, la causa del *inicio del movimiento* no tendría ningún sentido si no hubiese primeramente una causa de *aquello para lo cual*, es decir, una finalidad. En efecto, todo el universo se mueve en aras de alcanzar un cierto fin (τέλος), el bien. De ahí que, todos los procesos naturales, todas las relaciones de causa y efecto, no tienen sentido o no se comprenderían si no se las piensa por relación al fin último de todo: alcanzar su auto-realización, su entelequia (ἐντελέχεια), lo que constituye el fin último de cada cosa. Y así, el fin último del universo es la causa de los fines últimos de las cosas particulares tomados en conjunto. Pues todo se mueve por relación al fin último; el bien.

La Filosofía Primera aristotélica es un estudio de esencias y funciones. Esto es, estudia «lo que es» en tanto que algo que es (τὸ ὄν ἢ ὄν) desde el punto de vista de su constitución –su esencia– y su función – su movimiento– dentro del orden natural. Es universal en la medida en que explica lo que es primero; es decir, lo que, sin moverse, puede mover todo lo demás; lo que, sin ser causado por nada, es causa de todo lo demás. Estudia la Entidad no en tanto que móvil o inmóvil sino desde lo que hace que sean móviles o inmóviles, esto es, desde la razón suficiente que hace que algo esté en movimiento o no lo esté. Estudiar las Entidades, en tanto que móviles o inmóviles, es algo propio de la ciencia física, pero estudiar la necesidad, la razón por la cual algo es móvil o inmóvil, es lo propio de la Filosofía Primera. La ciencia sólo dice que algo es, y estudia el *cómo*; pero no explica el *porqué* último de ello: la relación del movimiento particular con el movimiento de todo el universo. La teoría de las cuatro causas aristotélica es completamente coherente con la concepción de la Filosofía Primera como teología, pues armoniza «lo que es» como

esencia con «lo que es» como fin del movimiento. Lo explica Aristóteles de esta manera:

Por ejemplo, ¿cuál es la causa material del hombre? ¿Acaso los menstrosos? Y ¿cuál es su causa productora del movimiento? ¿Acaso el esperma? Y ¿cuál es su causa en cuanto forma? La esencia. Y ¿cuál lo es en el sentido de aquello para lo cual? El fin. Por lo demás, seguramente estos dos últimos son lo mismo. (Met. VIII 4, 1044a34-1044b1)

El fin y la esencia se identifican; es decir, la causa suficiente del movimiento de los seres sensibles es, asimismo, lo que dichos seres son. El hombre es un animal racional no porque su «racionalidad» se dé de manera separada como algo en sí; lo es porque tal es su actividad propia, la que por naturaleza le corresponde y la causa suficiente de su movimiento, el que, si bien es signo de imperfección, también lo es de deseo de perfeccionarse.

Visto «desde dentro», el eidos, la esencia, es la actividad o actividades que ejecuta una cosa de suyo y a través de las cuales se realiza en su ser. Así, si el hombre se define como «(viviente) animal racional», ser hombre efectivamente consiste en estar actuando como tal, consiste en ejecutar el conjunto de actividades que lo definen: ser hombre es alimentarse y reproducirse («viviente»), es ver, sentir y desear («animal») y es, además, recordar, pensar y querer («racional»).⁵¹

⁵¹ ARISTÓTELES. *Metafísica*. Op. cit., p. 28.

4. EUCLIDES Y ARISTÓTELES, ENTRE MATEMÁTICA Y FÍSICA

4.1 La construcción apriorística de los *Elementos*

Sobre la figura del Euclides histórico, al igual que sobre la de Pitágoras, existen muchos testimonios que retratan a un personaje oscuro y extraño. Y es que no podía ser de otra manera. El hombre que organizó y perfeccionó una larga tradición de saber matemático no podía menos que ser recordado como una gran figura mítica dentro de la historia de las matemáticas. Su obra más famosa *Elementos*, en efecto, da cuenta de un trabajo monumental no menos que influyente para la ciencia y filosofía occidentales. Tanto sus contenidos como el método hipotético-deductivo⁵² empleado allí poseen una fuerte resonancia en el mundo contemporáneo. Dice Mario Bunge que se trata de la obra secular más estudiada de la historia⁵³.

El libro de los *Elementos* de Euclides ofrece una explicación orgánica de la matemática antigua. Se trata de un sistema integral de definiciones (ὅροι), axiomas o postulados (αιτήματα), proposiciones (προτάσεις) y demostraciones (διαδηλώσεις) que Euclides ideó para organizar de forma sistemática y metódica el conocimiento matemático que podía estudiarse a finales del siglo IV e inicios del III a.e.c. Desde entonces se conoce esta forma de trabajo como axiomática o método axiomático. Que sea el propio Euclides el iniciador de esta metodología de trabajo es algo difícil de sostener, pues puede encontrarse en Aristóteles un bosquejo muy primitivo de esta idea. En efecto, el profesor Víctor Gómez Pin señala que:

Aristóteles fue el primer filósofo griego en afirmar que la ciencia es conocimiento demostrativo y que el discurso científico ha de obedecer a ciertas reglas; reglas que él mismo intentó hacer explícitas, constituyéndose así en fundador de la lógica y del método hipotético-deductivo que cristalizaría en los *Elementos* de Euclides⁵⁴.

En todo caso, la importancia del tratado de Euclides no reside tanto en su originalidad como en su metodología y contenido. De modo general, podría

⁵² Cfr. LEVI, Beppo. *Leyendo a Euclides*. Prólogo de Mario Bunge. Buenos Aires: Libros del Zorzal, 2006, p. 10.

⁵³ Cfr. *Ibíd.*, p. 9.

⁵⁴ GÓMEZ PIN. *Op. cit.*, p. 134.

dividirse la obra en tres grandes partes. En la primera — libros de I a IV — se estudian las propiedades de los cuerpos de dos dimensiones; es decir, corresponde a lo que actualmente se llamaría una geometría plana. La segunda parte — libros de V a X — es un grupo de estudios en torno a la noción de proporción. Y, por último, la tercera — libros de XI al XII — se ocupa de las propiedades de los cuerpos sólidos; es decir, corresponde a una geometría del espacio — tal como la que describe Platón en el *Timeo* —. En especial, el libro XIII es un estudio riguroso y esquemático de los cinco poliedros regulares o cinco sólidos platónicos: aquello que da forma a la materia sensible y, por esto, aquello de lo que ésta se compone, siguiendo al filósofo ateniense.

Ahora bien, con lo anterior no se sugiere que la pretensión euclidiana y la platónica coincidan. En efecto, en los *Elementos* de Euclides no es posible encontrar alguna indicación sobre la manera práctica en que se podría aplicar todo ese compendio de conocimientos al problema de la realidad concreta. Euclides es seguidor de la tradición matemática que concibe dicho estudio como un ejercicio solamente contemplativo, es decir, puramente teórico. Platón, además de considerar el aspecto contemplativo de las matemáticas, les asigna un cometido bastante notable: el de querer dar cuenta del orden natural. En efecto, según Gómez Pin, en matemáticas, se debe diferenciar entre la investigación que se hace a modo de investigación pura y la que se hace en orden a dar cuenta de la naturaleza⁵⁵. Los filósofos pitagóricos, por ejemplo, investigaron cuestiones matemáticas con el fin de explicar los fenómenos de la naturaleza; por ello, encontraron diferentes dificultades cuando los datos obtenidos, mediante razonamientos necesarios, no se correspondían con lo que observaban. Por ejemplo, el décimo cuerpo celeste que, según Aristóteles, añadieron al firmamento para que fuesen diez: número que representa la perfección y completud dentro de la doctrina pitagórica. Al respecto dice el estagirita: «si echaban en falta algo, deseaban ardientemente <añadirlo>, de modo que toda su doctrina resultara bien trabada» (Met. I 5, 986a6); es decir, deseaban que su doctrina estuviese dispuesta como un todo orgánico, armonioso y perfecto. Tales rasgos justamente son los que caracterizan el sistema de los *Elementos* de Euclides. Aunque éste se diferencia de la filosofía pitagórica en cuanto que no tiene la pretensión de explicar el fenómeno del espacio sensible. Cosa que sí harán

⁵⁵ *Ibíd.*, p. 39.

posteriormente filósofos-matemáticos de espíritu pitagórico como Galileo Galilei, Rene Descartes e Isaac Newton.

El sistema geométrico euclidiano y la visión de mundo pitagórica tienen un aspecto común: ambas filosofías consideran que hay un todo orgánico, armonioso y perfecto; Euclides lo refiere al campo de la matemática puramente teórica – mundo teórico o inteligible – mientras que la escuela pitagórica lo refiere a la naturaleza – mundo físico o sensible –. La razón de que ambos piensen en un sistema armonioso reside en la forma como elaboran sus razonamientos, esto es, en su manera de razonar. Y tal no es otra que la descrita por Aristóteles como «deducción» (ἀπόδειξις). Tanto Euclides como los pitagóricos recurren a principios necesarios y universales para, a partir de estos, derivar o deducir consecuencias necesarias. Basta con revisar un par de ejemplos para advertirlo: los pitagóricos dedujeron la escala musical temperada partiendo del análisis entre las relaciones numéricas contenidas en la tetraktys; y Euclides, por su parte, postuló un famoso teorema según el cual la suma de los ángulos internos de cualquier triángulo es siempre igual a dos rectos de la misma manera, yendo de lo universal hacia lo particular. Acá los ejemplos:

La tetraktys es un símbolo matemático utilizado por los filósofos pitagóricos para explicar la ordenación de todo el universo. En dicho símbolo, según ellos, estaba contenido el conocimiento más profundo y valioso del orden cósmico. Se forma agrupando una serie de puntos siguiendo la escala de los cuatro primeros números naturales, así:

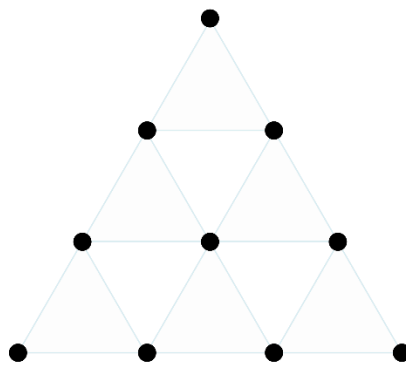


Figura 1

Si en ella está contenida la armonía del todo, debe contener, por tanto, la armonía musical, que no es más que un caso particular o un resultado de la primera. El número uno simboliza la unidad primitiva, el orden cósmico primigenio; el dos es la dualidad, el desgarramiento de esa unidad previa; el tres es el deseo de volver a la unidad, la unión entre los opuestos, querer superar la dualidad; el cuatro, por último, simboliza la completud, la restauración de la unidad con el todo. En otras palabras, la unidad es el estado previo al nacimiento, el dos es el nacimiento, el tres es darse cuenta de la dualidad y el cuatro, morir para volver a la unidad. Así explicaban la inmortalidad del alma y su natural proceso de reencarnación. ¿Cómo podría de esto derivarse una teoría musical? Usando un monocordio emprendieron la tarea de fijar una escala musical según la armonía contenida en la tetraktys. De la relación de la unidad consigo misma surgió la primera nota (do), es decir, 1 entre 1. La octava (Do) derivó de la relación entre la dualidad y la unidad, es decir, 2 entre 1. La quinta (sol) se obtuvo por la relación entre la superación de la dualidad y la dualidad, es decir, 3 entre 2. Consecuentemente, la cuarta (fa) es la relación, es decir, la razón, entre la totalidad y la superación de la dualidad, 4 entre 3. Con esto tenemos las cuatro notas primigenias de la escala musical: do, fa, sol y Do.

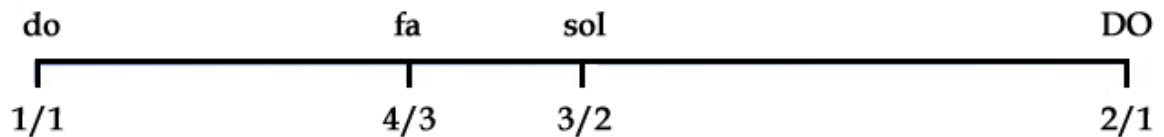


Figura 2

Ya se tienen cuatro, pero hacen falta las otras cuatro: re, mi, la y si. Éstas, igualmente, se obtiene a través de relaciones numéricas. De la razón entre la quinta (sol) y la cuarta (fa) se obtiene la segunda (re); esto es, $3/2$ entre $4/3$. Esto es igual a $9/8$. La tercera (mi) es el producto de la segunda (re) por ella misma; $9/8$ por $9/8$. Esto es igual a $81/64$. La sexta se obtiene del producto entre la quinta (sol) y $9/8$; es decir, $3/2$ por $9/8$, esto es igual a $27/16$. Y, finalmente, la séptima (si), al igual que en los tres casos anteriores resulta de multiplicar la proporción inmediatamente anterior por la proporción entre la quinta y la cuarta, es decir, $9/8$; entonces se obtiene de multiplicar $27/16$ por $9/8$ que da $243/128$.

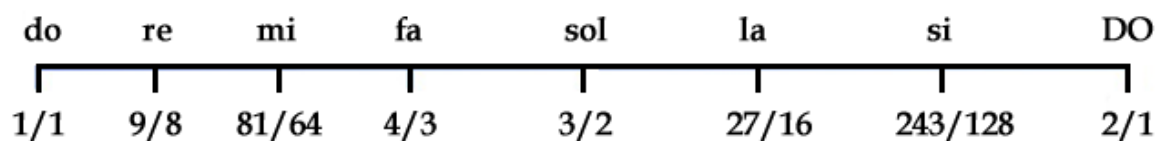


Figura 3

En síntesis, la escala temperada actual no es otra cosa que el reflejo deformado de la armonía perfecta de la misteriosa tetraktys pitagórica. Resulta demasiado sorprendente que a partir de una simple cadena de relaciones numéricas haya podido establecerse la escala musical que compositores y artistas usan en la actualidad. Más sorprendente aun es el modo de razonamiento utilizado por los pitagóricos para construirla: partir de principios universales y evidentes por sí mismos –la armonía del universo que refleja de la tetraktys– para dar cuenta de algo particular –la armonía musical–.

Por el mismo camino transita Euclides en sus razonamientos geométricos abstractos. Realiza demostraciones de proposiciones siguiendo principios, axiomas y definiciones generales. Partiendo de un estudio general sobre las propiedades y proporciones de las líneas y los ángulos de las figuras planas, llega a la consideración de que: «En todo triángulo, si se prolonga uno de los lados, el ángulo externo es igual a los dos ángulos internos y opuestos, y los tres ángulos internos del triángulo son iguales a dos rectos» (*Elementos* I, proposición 32)⁵⁶. El razonamiento es el siguiente: dado cualquier triángulo ABC, prolónguese cualquiera de sus lados hasta un punto D y trácese una línea paralela a cualquier lado del triángulo siempre que toque el lado anteriormente prolongado hasta un punto E, como se ilustra a continuación:

⁵⁶ EUCLIDES. *Elementos* Libros I-IV. Introducción de Luis Vega. Traducción y notas de María Luisa Puertas Castaños. Madrid: Gredos, 1991, p. 241-242.

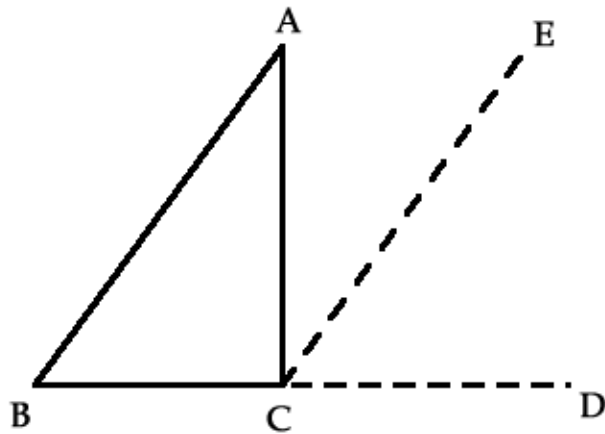


Figura 4

Ahora, dice Euclides, puesto que las paralelas AB y EC son tocadas por la línea AC, entonces los ángulos que se forman entre ellas tres son necesariamente congruentes entre sí; esto es, guardan una cierta proporción común. Los ángulos internos BAC y ACE –en azul– son iguales. Asimismo, BD toca a las paralelas, de ahí que también debe existir una cierta proporcionalidad. En efecto, los ángulos internos ABC y ECD –en rojo– son, también, iguales.

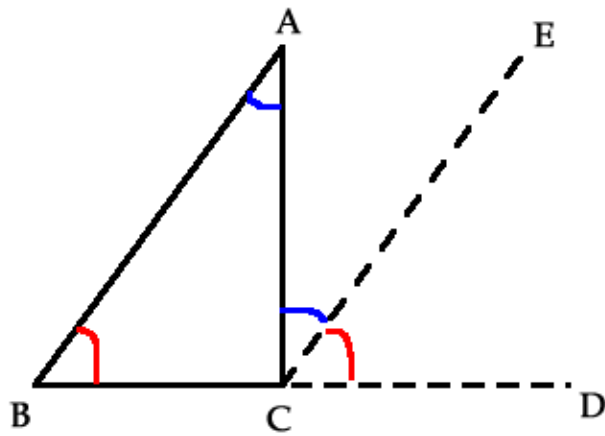


Figura 5

Puesto que los ángulos ACE y ECD –en verde– son una copia exacta de los ángulos BAC y ABC –en naranja–, respectivamente, entonces la suma de los ángulos ACE y ECD debe dar como resultado exactamente lo mismo que la de los ángulos BAC y ABC.

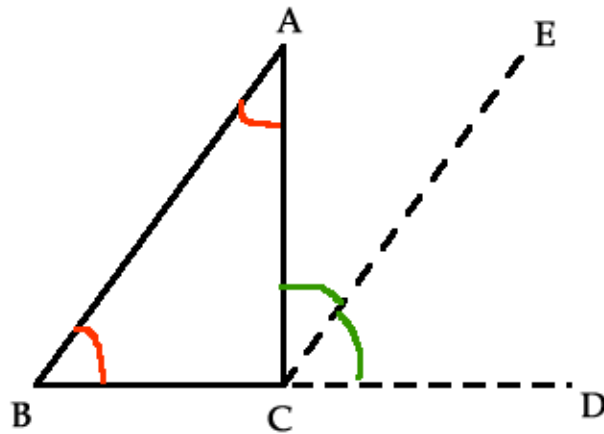


Figura 6

Con esto queda demostrada la primera parte de la proposición, a saber, que *en todo triángulo, si se prolonga uno de los lados, el ángulo externo es igual a los dos ángulos internos y opuestos*. Ahora bien, para demostrar que la suma de los ángulos internos de cualquier triángulo es igual a dos rectos –la segunda parte de la proposición– Euclides postula lo siguiente: dado que la conjunción de ángulos BAC y ABC –en naranja– equivale a la conjunción de los ángulos ACE y ECD –en verde–, entonces lo que le hace falta al ángulo ACD –la conjunción de los ángulos señalados en verde– para que sea un ángulo llano, como lo es BCD, es el ángulo ACB. Es decir, la conjunción de ACB, ACE y ECD –en fucsia– producen, evidentemente, un ángulo llano, equivalente a dos rectos. Por tanto, queda demostrado que *los tres ángulos internos del triángulo son iguales a dos rectos* o, lo que es lo mismo, la suma de los ángulos internos de todo triángulo es igual a 180 grados.

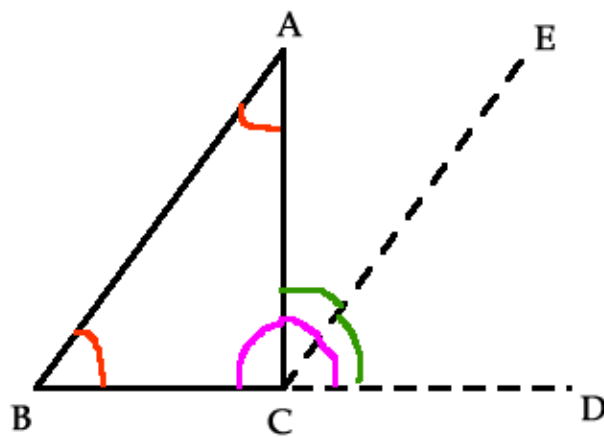


Figura 7

Lo anterior es aplicable a cualquier tipo de triángulo, sea rectángulo, acutángulo, obtusángulo, equilátero, isósceles o escaleno. Desde luego que en la demostración se ha graficado un triángulo escaleno, pero en sentido estricto, la demostración no precisa ningún tipo de triángulo especial. Es indiferente el caso que se pruebe. Debe serlo. Si la demostración se hiciera usando un caso particular, entonces no sería una demostración. El razonamiento debe ser en abstracto para que pueda ser universal y, por tanto, aplicable al conjunto de figuras planas que se denominan «triángulos». Lo que hace que la obra de Euclides alcance su pretensión, la de sistematizar en un sólo compendio todo el conocimiento matemático de la época, es el hecho de que justamente trata el tema de que está hablando de manera abstracta y mediante razonamiento deductivos, como se vio con el ejemplo.

Ahora bien, volviendo al tema inicial, se decía que el sistema geométrico euclidiano y la visión de mundo pitagórica comparten un rasgo común, el de la manera de pensar, la lógica hipotético-deductiva (ἀπόδειξις) con que explican, los pitagóricos, la naturaleza y, Euclides, geometría. Euclides procede dando razones abstractas y universales sobre los temas que aborda. No cita ejemplos concretos o situaciones específicas. Trata problemas matemáticos en general. Esta manera abstracta de razonar ya había sido descrita y estudiada por Aristóteles en «Analíticos Primeros» y constituye un antecedente muy importante para leer a Euclides. Pues, en efecto, «la forma deductiva de los *Elementos* evidencia y consagra la universalidad de aplicación de que era capaz la lógica de Aristóteles»⁵⁷. Pero también explica Aristóteles que tal forma de pensar tiene una condición problemática; que no dice nada que previamente no se haya dado por supuesto en las premisas y, además, no necesariamente se refiere a algo real.

Pues bien, el estagirita postuló la existencia de tres distintas clases de razonamiento: deducción (ἀπόδειξις), inducción (ἐπαγωγή) y abducción (ἀπαγωγή). No hay forma de elaborar un silogismo que no sea siguiendo alguno de estos tres modelos discursivos. Lo que caracteriza a cada uno es la manera como se distribuye el término medio en las premisas, como puede verse en la siguiente tabla. En los razonamientos deductivos el término medio (H) es sujeto de la premisa mayor y predicado en la premisa menor. En los razonamientos inductivos el término medio

⁵⁷ HERNÁNDEZ, Jesús. La matemática y sus elementos. De Euclides a Bourbaki. En: La Gaceta de la RSME, Vol. 5.3, 2002, pp. 649-672, p. 652.

(S) es sujeto en ambas premisas. Y en los razonamientos abductivos el término (M) medio es predicado de ambas premisas.

Deducción ⁵⁸ (ἀπόδειξις)	Inducción ⁵⁹ (ἐπαγωγή)	Abducción ⁶⁰ (ἀπαγωγή)
H es M S es H Entonces, S es M	S es H S es M Entonces, H es M	S es M H es M Entonces, S es H

Asimismo, Aristóteles estableció algunas características propias de cada forma de silogismo. Los razonamientos deductivos poseen conclusiones verdaderas; en cambio, los inductivos y abductivos, sólo verosímiles. En efecto, puesto que en el razonamiento deductivo el término medio (ser hombre) se da, en la premisa mayor, como sujeto y, en la premisa menor, como predicado, entonces, en la conclusión, la conexión entre los términos extremos (ser mortal y ser Sócrates) es una relación de sujeto-predicado que se sigue de las premisas: A conduce a B, B conduce a C, obviamente, A conduce a C. No sucede lo mismo con el término medio en los razonamientos inductivos y abductivos. En tales casos, el término medio es, o bien sujeto en ambas premisas (inducción), o bien predicado en ambas (abducción). De ahí que, no es posible que exista, en la conclusión, una relación de conexión necesaria entre los términos extremos de las premisas. A lo mucho, las conclusiones de dichos razonamientos pueden ser tomadas como plausibles, admisibles o posibles, pero nunca como verdaderas. Precisamente la geometría euclidiana evita este inconveniente al realizar las demostraciones de sus proposiciones a partir de razonamientos deductivos, es decir, razonamientos abstractos y generales, válidos para cualquier caso particular. Parece, entonces, que la geometría y su método son un camino seguro para la ciencia. Su universalidad, su método apodíctico y la certeza de sus conclusiones son criterios suficientes para que se le considere un conocimiento estricto y riguroso. De ahí que, pitagóricos, platónicos y todos sus seguidores posteriores hayan confiado en la clarividencia que brindan las matemáticas el estudio de los fenómenos de la naturaleza.

⁵⁸ El ejemplo sería: Los hombres son mortales y Sócrates es hombre, por tanto, Sócrates es mortal.

⁵⁹ Sócrates es hombre y Sócrates es mortal, por tanto, los hombres son mortales.

⁶⁰ Sócrates es mortal y los hombres son mortales, por tanto, Sócrates es hombre.

Sin embargo, la cuestión se complica si se examina el objeto de referencia de tales razonamientos. Pues, en efecto, las verdades matemáticas pueden ser universales, imperecederas, eternas e inmutables, pero esto no implica que aquello imperecedero, eterno e inmutable también se dé en alguna parte diferente de la del estudio matemático; esto es, no necesariamente porque se pueda postular una verdad universal sobre los triángulos —que la suma de sus ángulos internos siempre equivale a dos rectos, por ejemplo—, esto significa que en la naturaleza se den triángulos con estas características. La verdad formal no implica verdad material. Aunque la filosofía de tendencia pitagórica así lo sugiere.

El compendio matemático de los *Elementos* está ordenado de una manera lógica-deductiva. Todas sus demostraciones son, por ello, verdaderas. Aunque no necesariamente se refieren a ningún objeto exterior a los de la obra. No obstante, la pretensión de la filosofía heredera de la tradición pitagórica fue la de construir una explicación matemática de la naturaleza con base en la forma de razonamiento euclidiana y la construcción de nuevos objetos abstractos. Son emblemáticos los ejemplos de los filósofos matemáticos modernos como Rene Descartes e Isaac Newton, quienes retomaron la matemática euclidiana y postularon un modo filosófico de comprender el mundo natural a partir de procedimientos matemáticos, especialmente, desde luego, basados en la geometría euclidiana.

El paso de una «matemática pura» a una «matemática que pretende dar cuenta del orden natural» tiene como asidero la interpretación de los postulados euclidianos. En efecto, el modo de entender los verbos presentes en los cinco postulados iniciales del libro primero de *Elementos* es el gran objeto de discusión. Dice Euclides:

1. Postúlese el trazar una línea recta desde un punto cualquiera hasta un punto cualquiera
2. Y el prolongar continuamente una recta finita en línea recta.
3. Y el describir un círculo con cualquier centro y distancia.
4. Y el ser todos los ángulos rectos iguales entre sí.
5. Y que si una línea recta al incidir sobre dos rectas hace los ángulos internos del mismo lado menores que dos rectos, las dos rectas

prolongadas indefinidamente se encontrarán en el lado en el que están los <ángulos> menores que dos rectos.⁶¹

¿Qué significado debe atribuirse a los verbos de «trazar», «prolongar», «describir» y «encontrarse»? ¿Cómo pueden trazarse, prolongarse, describirse o encontrarse las líneas? Ellas no son principio de movimiento, no son acciones. La geometría euclidiana no es un análisis del movimiento, sino de conceptos. ¿Cómo pueden esos conceptos moverse? Se plantea con esto una gran paradoja. ¿Qué es lo que Euclides propiamente quiso decir con esos verbos? ¿Pudo haber utilizado solamente el verbo ser, el verbo puro del lenguaje? Lo explica el matemático italiano Beppo Levi así:

Con la enunciación de los postulados entendemos que Euclides ha querido aclarar el "existe" con el "se puede"; pero, cualquiera sea la palabra, pide al lector haber reflexionado bastante para concebir — y considerar sin contradicción — los conceptos enunciados, con las propiedades que se les atribuyen; (...) Para ayudar al lenguaje con el dibujo, esos conceptos podrán, en cada raso, representarse por figuras, y esto justifica el "se puede"; pero está siempre entendido que lo que el geómetra afirma no se refiere a la imagen física, sino al concepto mental que con ella quiere representar.⁶²

Así, decir «trazar», «prolongar», «describir», «encontrar», «cortar», «tomar», etcétera, no significa en realidad trazar, prolongar, describir... El uso de estos verbos, por parte de Euclides, es simplemente una manera de decir el procedimiento mental que debe concebirse. En efecto, pensar cómo a partir de dos puntos dados puede surgir una línea no es posible sino como la figuración de que algo que «estira» o se «prolonga» de un punto a otro. *Los conceptos matemáticos son completamente abstractos*. Es decir, los conceptos en matemáticas son abstracciones ideales de elementos que pueden entenderse empíricamente. La noción de punto, en efecto, es un buen ejemplo de la naturaleza completamente abstracta de los conceptos euclidianos. «Un punto <σημείον> es lo que no tiene partes»⁶³, dice Euclides. Sin embargo, cuando se le representa se hace una marca sobre el papel. Esta marca, por diminuta que sea, podría ser dividida infinitamente, ya que posee algo de espacio.

⁶¹ EUCLIDES. Op. cit., p. 197-198.

⁶² LEVI. Op. cit., p. 101.

⁶³ EUCLIDES. Op. cit., p. 189.

Pero un punto no puede contener nada de espacio. De ahí que, la representación visual del punto (.) no se corresponde con su concepto. Asimismo, una línea no es una línea. Las líneas, figuras, ángulos, etcétera, son nociones abstractas, son nociones que se forman a partir de la noción de punto. Dice Aristóteles, «la línea es una magnitud y la suma de los puntos no forma ninguna magnitud, puesto que no ocupa un espacio mayor» (Sobre las líneas indivisibles, 971a22). ¡Qué gran paradoja! Es imposible que los puntos tengan magnitud, pero ellos son quienes delimitan la magnitud. Un punto es aquello simple e indivisible que jamás puede concebirse como algo con espacio o magnitud. Por ello, dice Levi, sería posible también entender el punto como «aquello cuya parte es nada»⁶⁴; esto es, aquello que cabe concebir como algo uno indivisible, o «aquello por lo cual es absurdo concebir partes»⁶⁵.

«Prolongar» es una mera figura de la imaginación que se debe utilizar para comprender el hecho de que ya hay o existe una línea trazada —que nunca fue trazada porque siempre es y no pudo llegar a ser, esto es, que siempre estuvo trazada ya que la geometría no participa de tiempo ni de movimiento—. Punto es una negación de las propiedades de magnitud y espacio. No pueden entenderse como su representación gráfica lo muestra. Su concepto, es decir, su modo de inteligibilidad, es completamente «abstracto y estático»⁶⁶.

... la característica de la geometría de Euclides está precisamente (...) en imponerse limitaciones en los conceptos y formas de razonamientos para escapar a los escollos del empirismo; para entender los *Elementos* no es necesario conocer otras líneas que rectas y círculos y la costumbre hace que parezca como la cosa más natural.⁶⁷

Para entender los *Elementos* de Euclides deben pensarse todas sus construcciones conceptuales como abstractas y separadas de cualquier vestigio de espacio y tiempo concretos. Cualquier noción de espacialidad que quiera derivarse del concepto de plano de los *Elementos* tiene la propiedad de ser, como reiterativamente se ha dicho, completamente abstracta; es decir, el producto de figuraciones mentales que guardan una coherencia lógica entre sí, pero que no necesariamente se refieren al

⁶⁴ LEVI. Op. cit., p. 93.

⁶⁵ *Ibíd.*, p. 94.

⁶⁶ *Ibíd.*, p. 93.

⁶⁷ *Ibíd.*, p. 95.

espacio empírico. La tradición pitagórica matematizante de la realidad, de la cual la ciencia moderna es su principal heredera, ha interpretado estas nociones en términos de referencia hacia la realidad. Para ellos «trazar», «prolongar», «línea», «punto» son nociones que, aunque tienen un significado puro, es decir, abstracto, se refieren a lo espacial concreto, es decir, a lo espacial real. La cuestión está, como se mencionaba, en la forma de entender los postulados del primer libro de *Elementos*. Para la tradición, que considera que las matemáticas pueden explicar lo real, el proceso de abstracción no es un impedimento para que el producto de ello sea «conocimiento de la naturaleza». Por el contrario, consideran que todo conocimiento necesariamente debe ser un conocimiento abstracto; incluso si se trata de conocer la realidad concreta, los razonamientos deben seguir siendo abstractos. Pitagóricos y platónicos, claramente, se resolvieron por esta vía. La matemática, con pretensión de dar cuenta del mundo natural, entiende que los verbos y las nociones de la geometría euclidiana son una abstracción de una cierta realidad efectiva y, por ello, que todas las conjeturas abstractas y deductivas son un reflejo del mundo natural. Consideran que el triángulo geométrico es la representación abstracta de las propiedades de los triángulos de la realidad concreta; por supuesto, no entendidos como representaciones visuales sino como conceptos privados de todo empirismo. Considera que entre matemática (μαθηματικά) y física (φυσικά) se da una estrecha relación habida cuenta de que la matemática simplemente refleja la armonía y la perfección prestablecidas por el demiurgo, o cualquier otro principio ordenador. En otras palabras, la tradición filosófica inaugurada por Pitágoras concibe que la matematicidad de la naturaleza reside en el hecho de que toda noción matemática es una abstracción de una realidad concreta. Que el punto geométrico es signo de lo natural indivisible –el átomo–, que las propiedades de la circunferencia son una expresión del movimiento natural circular, que las propiedades de los poliedros regulares son una figuración de las propiedades de la materia prima de la cual todo se compone, que la sucesión de Fibonacci es la expresión de algunos ciclos naturales y, en síntesis, que el mundo de las matemáticas es una representación abstracta de ciertos principios del mundo natural. Como lo explica el famoso científico Erwin Schrödinger: «La esencia del pensamiento matemático es abstraer números del soporte material (longitudes, ángulos y otras cantidades) para operar con ellos y sus relaciones»⁶⁸.

⁶⁸ SCHRÖDINGER. Op. cit., p. 59.

4.2 Razones anti-matemáticas

Aristóteles comprende que el ejercicio de la matemática consiste en realizar dichas abstracciones sobre lo natural existente. Sin embargo, postula que no necesariamente el proceso de abstracción se hace sobre un soporte material físico. También el soporte puede ser meramente inteligible. El problema de la explicación matematicista de la naturaleza está en que toma lo universalmente válido como universalmente existente; es decir, toma la materia inteligida como lo primero, real y existente. Dice Teresa Oñate:

Asimilar la universalidad ex-tensa al *eidos*, no entendiendo que corresponde al *eidos-material*, al compuesto causado, equivale a confundir el ser con la estructura del objeto inteligido, olvidando la auto-consistencia de por-sí (*ousia kath'hautô*) y la vida activa (enérgeia) e in-tensa, que caracterizan al *eidos-aitía-areté* real de todas las cosas. Dicho en una palabra: significa absorber la substancia primera en la substancia segunda inteligida, incurriendo en la ingenuidad de creer que lo material es solo sensible cuando hay también materia inteligible en toda imagen. Este fue el error del platonismo-pitagorismo, a ojos de Aristóteles.⁶⁹

Se debe reconocer que el proceso de abstracción que realiza el intelecto sobre las cosas modifica la comprensión de éstas; esto es, que el paso de lo particular-concreto a lo universal-abstracto no es limpio. El objeto abstraído ya no es el objeto previo a la abstracción. Por ello, Aristóteles distingue entre εἶδος y μορφή. El εἶδος es el producto de la abstracción; en cambio, μορφή es el material sobre el cual el intelecto realiza el proceso de abstracción. No realizar esta importante distinción lleva a homologar lo universal con lo particular.

En efecto, el hecho de que Euclides utilice verbos que significan movimiento, aunque realmente no se refiere a ningún movimiento, es signo de que lo «abstracto» abstracto es imposible que se dé. El pensamiento matemático necesita de una base material que dé soporte a su abstracción. De ahí que, para hacerse entender Euclides necesita utilizar ciertas expresiones no abstractas — como «trazar» y «cortar» — pero

⁶⁹ OÑATE. Op. cit., p. 178-179.

que deben entenderse como completamente abstractas – «trazar» no en un tiempo y «cortar» no como un movimiento – .

Pero el nudo principal del anti-matematicismo aristotélico se puede hallar en su concepto de materia. En efecto, para la filosofía anterior la materia era casi homologable a lo sensible. Aristóteles concibe que, además de materia sensible, existe materia inteligible (ὑλη νοετη) (Cfr. Met. VIII 6, 1045a34). Y ésta no es más que el género de la especie (Cfr. Met. VII 7, 1033a4). En otras palabras, materia inteligible (ὑλη νοετη) es la base que soporta la especificidad de algo. Aristóteles enuncia un ejemplo para explicar esto: «en la definición siempre lo uno es materia y lo otro es acto, por ejemplo, el círculo es una ‘figura plana’» (Met. VIII 6, 1045a33-35). En la definición de círculo como figura plana, «figura» es el género que permite la especificidad «ser plano». «Ser plano» es el acto propio de tal cosa; es decir, su especificidad. Así, Aristóteles está pensando la materia inteligible como la base plural a partir de la cual puede surgir la diversidad. «This means that matter is that which has the capacity to become a particular material thing of a certain form»⁷⁰ (Esto significa que la materia es aquello que tiene la capacidad de llegar a ser una cosa particular material a partir de una Forma precisa⁷¹). Es decir, materia es lo que permite el paso de la «nada», o no existencia del acto, hacia lo formado y determinado, lo actualizado.

Ahora bien, Aristóteles no duda en atribuirle al objeto de estudio de las matemáticas este sentido de materialidad. Dice: «el número es materia» (Met. XIV 5, 1029b17). Pero también las realidades matemáticas son materia, específicamente, materia inteligible: «La materia, a su vez, es por sí misma incognoscible. Y hay la materia sensible y la inteligible: (...); inteligible, la que se da en las cosas sensibles, pero no en tanto que sensibles, por ejemplo, las realidades matemáticas» (Met. 1036a8-12). Incluso en los objetos abstractos de la geometría hay una materialidad presente: «Hay, en efecto, cierto círculo que se concibe como materia. Pues el círculo tomado absolutamente y los círculos particulares se denominan, en ambos casos, por homonimia, al no haber un nombre exclusivamente para los círculos particulares» (Met. VII 10, 1035a34-1035b2). Así, materia es, en matemáticas, la capacidad o potencia (δύναμις) para sostener, es decir, para permitir, la creación de conceptos y relaciones matemáticas abstractas. En otras palabras, la materia matemática es lo que

⁷⁰ POLITIS. Op. cit., p.54.

⁷¹ Traducción personal.

permite la elaboración de sistemas lógico-deductivos como el euclidiano. Y dicha materia son sus elementos constitutivos: los números, las figuras, las líneas, los puntos, los ángulos, las razones, las proporciones, etcétera. Todos estos elementos son la materia prima amorfa que, al entrar en contacto con los razonamientos deductivos y abstractos, forman teoremas matemáticos o, en el caso de Euclides, proposiciones y demostraciones. Como lo señala Vasilis Politis, «to be matter is to be an explanatory element in the process of the generation of things»⁷² (ser materia es ser un elemento explicativo en el proceso de generación de las cosas⁷³). Para el caso de las matemáticas, entonces, materia es el conjunto de insumos originarios de los cuales inicia el proceso de generación, no de cosas sino de conocimiento matemático.

Así, la concepción de materia inteligible, en Aristóteles, excluye toda posibilidad de que el mundo natural pueda ser leído en términos cuantitativos. En efecto, el supuesto básico de la matemática que posee pretensiones físicas es la realista correspondencia entre los objetos y sus intelecciones; esto es, considerar que las abstracciones matemáticas son un fiel reflejo de los objetos físicos. El concepto de materia inteligible (ὅλη νοετέ), en Aristóteles, precisamente muestra que el proceso de abstracción modifica al objeto abstraído. Pues éste se piensa sobre una base material inteligible; es decir, sobre una base de significado general que logra dar un significado preciso y particular a la abstracción, cosa que modifica completamente y desfigura el objeto inicialmente abstraído. De ahí que, es importante no confundir la naturaleza primera de algo con su naturaleza segunda; es decir, no confundir μορφή con εἶδος. Así, por ejemplo, el significado de la especie «hombre» se piensa sobre la base material de significación de la noción de «animal». Y con esto se conoce al hombre en tanto que universal y no en tanto que individuo. Asimismo, el significado de los objetos matemáticos presupone una base de significación general a partir de la cual se precisa el significado concreto del elemento matemático. La matemática, con pretensiones físicas, iguala el estatus ontológico de las cosas conocidas con el de las aún no conocidas. Iguala la cosa con su intelección. Por ello, considera que las nociones abstractas y universales de las matemáticas se dan también real y efectivamente en la naturaleza.

⁷² POLITIS. Op. cit., p.58.

⁷³ Traducción personal

¿Cuál es la naturaleza de la cual el punto geométrico es su abstracción? En el mundo natural todo, en cuanto cuerpo extenso, es algo divisible infinitamente. Esto es, toda magnitud es divisible infinitamente. El punto, al no tener partes, carece de espacialidad material y de un sustrato físico. En la naturaleza no existe nada que se comporte como un punto geométrico. Decir que un punto es «lo que carece de partes» es como decir que un objeto físico es lo que no es físico. No se puede comprender cómo es posible que algo sea indivisible en absoluto desde el punto de vista material físico. Ahora bien, sería imposible lograr pensar cualquier cosa si no se presupone como algo delimitado y determinado, es decir, como algo Uno. Sería imposible pensar algo indeterminado, sin unidad, es decir, «sin puntualidad». Por eso Aristóteles concibe que en cierto sentido debe darse lo delimitado y determinado en la naturaleza. Y esto debe ser la Forma, es decir, la esencia, de las Entidades. La diferencia está, como se advierte inmediatamente, en que para la geometría esto delimitado y determinado es una mera estructura vacía: el punto. Para Aristóteles, la delimitación y determinación debe ser necesariamente algo cualitativo, es decir, algo con significado propio. En efecto, lo cuantitativo se comprende a partir de lo cualitativo, pero lo cualitativo no necesita de lo cuantitativo para poder ser concebido. El problema con la definición de punto como lo que no tiene partes es que no es, aristotélicamente hablando, una definición. Como se vio, la definición es positiva; es decir, dice «lo que es». Dice esto es un aquello que se da de esta manera. El hombre es un animal que se da como racional. El círculo es una figura que se da como plana. La definición de punto es negativa. Dice lo que no es. Dice que el punto es aquello que no cabe concebir como parte. Pero eso que no cabe concebir como parte de nada pueden ser muchas cosas y no una delimitada y determinada. La noción de punto, desde la perspectiva aristotélica de la definición, no posee un significado por sí. Su significado es derivado de la noción de parte. Y es una relación de no pertenencia, de carencia. Asimismo, la noción de parte remite a la de ese todo del cual es parte. En síntesis, el significado de la noción de punto, del cual dependen las nociones geométricas euclidianas, no es un significado por sí; no es una esencia y no deviene de la abstracción de una naturaleza del mundo físico. Por todo ello, no puede ser el anclaje para una descripción positiva de los hechos naturales.

El mismo Aristóteles se refiere a esta cuestión en los siguientes términos:

Los geómetras discurren acertadamente y razonan acerca de cosas que son, y se trata de algo que es realmente. Pues 'lo que es' se dice tal en dos

sentidos, lo uno es plenamente actualizado y lo otro es a modo de materia.
(Met. XIII 3, 1078a 28-31)

El objeto propio de la geometría es «lo que es» en cuanto materia (ὕλη); no «lo que es» en cuanto a lo plenamente actualizado. Es decir, la geometría puede dar cuenta de la extensión de los cuerpos físicos en la medida en que los toma a estos como materia. Pero en lo relativo a «lo que es» en acto, es decir, lo que deviene de un proceso de movimiento natural, lo que obedece a una entelequia (ἐντελέχεια) de la naturaleza, el geómetra nada puede decir. Por ello dice, «no es posible que la ciencia natural se ocupe de ninguno de los productos de la abstracción del universo puesto que la naturaleza lo hace todo para algo» (Partes de los Animales I, 641b11). La naturaleza se mueve siempre persiguiendo fines. Todo deviene de unas causas primeras y se dirige a un fin último. La geometría, como se dijo, no puede soportar el movimiento y el tiempo, pues es completamente abstracta. Por esta razón, no puede dar cuenta del orden natural. Por esta razón, dice Aristóteles: «el geómetra, por su parte, no estudia propiedades suyas ni en tanto que hombre ni en tanto que indivisible, sino en tanto que sólido» (Met. XIII 3, 1078a25). Las matemáticas estudian las cosas no en tanto que son en el sentido primero de ser algo – tener una esencia – sino en tanto que su extensión material, es decir, en tanto que sólidas. Por esto, «(...) no corresponde al geómetra considerar – a no ser a modo de hipótesis – qué es ‘contrario’ o ‘perfecto’ o ‘uno’ o ‘algo que es’ o lo ‘mismo’ o ‘diverso’» (Met. IV 2, 1005a12).

El matemático y el físico pueden ocuparse del mismo objeto de estudio. Pero no pueden aspirar a la misma meta. En efecto, el alcance de la geometría se encuentra limitado a las nociones de extensión y magnitud, accidentes de las Entidades compuestas. En cambio, la física puede investigar «lo que es» en sentido primero; esto es, puede investigar la esencia de los objetos naturales. La diferencia entre el proceder de la matemática y la física. Aristóteles lo explica así:

Y estas cosas <sobre lo producido artificialmente, techne> ni son exactamente las mismas ni están excesivamente alejadas de los asuntos físicos, sino que son comunes a las especulaciones matemáticas y a las físicas. Pues el «cómo» se hace evidente mediante la matemática, el «sobre qué» mediante la física. (Mecánica, 847a23-26)

Es decir, la matemática estudia las propiedades de los cuerpos sólidos; ¿cómo es que lo cóncavo es cóncavo?, ¿cuáles son las razones y proporciones que lo caracterizan?

Pero no estudia cuál es la naturaleza en sí de lo cóncavo. La matemática puede decir cómo es algo, pero no por qué es así y no de otra manera. Puede describir la realidad natural en cuanto extensa pero no responder la cuestión de por qué existe lo que existe. Dice Vasilis Politis: «geometry investigates extended things, and investigates them in so far as they are extended, etc. Metaphysics, on the other hand, investigates simply beings, and it investigates them simply in so far as they are»⁷⁴ (la geometría estudia las cosas extensas, y las estudia en tanto que cosas extensas, etcétera. La metafísica <o Filosofía Primera>, por otra parte, estudia simplemente «lo que es», y lo estudia simplemente en tanto que «algo que es»)⁷⁵. Esto es, la Filosofía Primera estudia la esencia de todas las cosas y las primeras causas y los primeros principios de todas las cosas, de todo lo que es. Las matemáticas, por el contrario, se ocupan de su objeto en tanto que algo extenso, numérico, cuantificable, físico o material. Dicho en otras palabras, «geometry searches for the ultimate explanations of extended things»⁷⁶ (la geometría investiga las explicaciones últimas de las cosas extensas)⁷⁷, pero no investiga la causa última de todo «lo que es»; no investiga el por qué, el *a partir de lo cual y hacia lo cual*, todas las cosas se dirigen. En síntesis, no estudia la teleología de la naturaleza. Por ello, no puede considerarse como una parte importante de la física; es decir, no puede considerarse parte del estudio científico de la naturaleza (φύσις).

Que no puedan aspirar a dar cuenta del orden natural no significa que sean un conocimiento verosímil, vacío o, incluso, falso. El hecho de que, para Aristóteles, el geómetra investigue a modo de hipótesis no quiere decir que las matemáticas sean un conocimiento no fundamentado. Lo único que significa es que la matemática debe renunciar a sus pretensiones físicas y, además, pensarse como un conocimiento puramente abstracto, evitando, así, la absurda distinción entre matemática pura y aplicada. Toda matemática es pura independientemente del hecho de que pueda adecuarse o no a objetos físicos; pues toda ella es completamente abstracta. No posee la concreción que sí tiene el estudio de lo natural tal como lo entiende Aristóteles. Concreción que exige que, en ciertos casos, la ciencia no se ocupe solamente de objetos universales. Esto lo expresa el estagirita en el libro *mi (M)* al decir: «Pero es evidente que en cierto sentido la ciencia es de lo universal, pero en otro sentido no

⁷⁴ POLITIS. Op. cit., p. 46-47.

⁷⁵ Traducción personal.

⁷⁶ POLITIS. Op. cit., p. 27.

⁷⁷ Traducción Personal.

lo es» (Met. XIII 10, 1087a24). Esta aparentemente contradictoria caracterización de la ciencia aristotélica nunca hubiere sido aceptada por los defensores de la teoría de las Ideas platónica. El rechazo de Aristóteles a la física matemática, o lo que es lo mismo, a la matemática con pretensiones físicas, obedece a las mismas razones por las que también rechaza la filosofía platónica de la naturaleza; es decir, la teoría de las Ideas separadas. Lo problemático de estas doctrinas, desde el punto de vista aristotélico, es la insuficiente explicación que ofrecen sobre la relación entre lo particular-concreto y lo universal-abstracto. Esto lleva a que se iguale el estatus ontológico del objeto abstraído con el del objeto previo a la abstracción. Y esta confusión Aristóteles la quiere evitar a toda costa. Pues supone la necesidad de postular algo más allá de lo sensible; esto es, lleva necesariamente a afirmar la existencia separada de Ideas o realidades matemáticas. Y desde luego, que las matemáticas versan sobre alguna naturaleza y dicen verdad acerca de ella, la cuestión es que tal verdad no es la verdad física natural en cuanto física. Dice el estagirita: «Así, el carpintero y el geómetra buscan de distinta manera el ángulo recto: uno, en cuanto es útil para su obra; el otro, busca qué es o qué propiedades tiene, pues aspira a contemplar la verdad» (Ética Nicomáquea I 7, 1098^a28-32). Es decir, el carpintero estudia el ángulo no en cuanto ángulo en sí, sino en cuanto le es útil. Asimismo, «mathematics, according to Aristotle, studies the physical world, but not as physical»⁷⁸ (las matemáticas, siguiendo a Aristóteles, estudian el mundo físico, pero no en tanto que físico)⁷⁹, sino en tanto que algo que participa de la extensión.

Por esta razón, matemáticas y física conservan una estrecha relación, incluso una misma pretensión, pero no son disciplinas homologables. La matemática estudia los accidentes de la extensión material; la física, las esencias y funciones del mundo natural. Si bien «the elements of a geometrical construction are abstractions from the physical world»⁸⁰ (los elementos de la interpretación geométrica son abstracciones del mundo físico)⁸¹, no logran describirlo cabalmente en la medida en que dan trato a lo singular como si fuese el caso de algo universal; es decir, porque proceden de forma completamente abstracta. Así como existe un discurso sobre las cosas sensibles que se iguala a ellas; es decir, que es mutable, perecedero, confuso y no

⁷⁸ LEAR, Jonathan. Aristotle's Philosophy of Mathematics. En: The philosophical review, Vol. 91, No. 2, Apr., 1982, pp. 161-192, p. 192.

⁷⁹ Traducción personal.

⁸⁰ LEAR. Op. cit., p. 180.

⁸¹ Traducción personal.

fundamentado –el conocimiento empírico (ἐμπειρία), o el que Platón llamara opinión (δόξα)–, así también existe un discurso eterno, inmutable, claro y rigurosamente fundamentado –el conocimiento abstracto, el de la ciencia universal y el matemático–:

Pues así como hay muchos razonamientos acerca de las cosas sensibles, pero exclusivamente en tanto que están sometidas a movimiento, dejando a un lado qué es cada una de ellas y sus accidentes (...), así también habrá razonamientos y ciencias que versen sobre las cosas dotadas de movimiento, pero no en tanto que están dotadas de movimiento, sino exclusivamente en tanto que son cuerpos y, a su vez, exclusivamente en tanto que son superficies, y exclusivamente en tanto que son longitudes, y en tanto que son divisibles, y en tanto que son indivisibles y tienen posición, y exclusivamente en tanto que son indivisibles. (Met. XIII 3, 1077b22-30)

Para que verdaderamente pueda darse una explicación positiva del mundo natural, es decir, una física, hay que rechazar tanto la primera opción como la segunda; hay que rechazar tanto el empirismo relativista ingenuo como el abstraccionismo apriorístico ciego. La investigación de la naturaleza no puede ser ni referida solamente a lo particular ni solamente a lo universal. La Filosofía Primera aristotélica, su teoría de la definición y su concepción de la naturaleza viva buscan una mediación o conciliación, si se quiere, entre estas dos posibilidades contrarias. Para Aristóteles los contrarios no son dos naturalezas mutuamente excluyentes; son la misma naturaleza que se expresa de dos modos opuestos. Por ello, pensamiento concreto y pensamiento abstracto son, igualmente, partes de una misma manera de razonar: la de la ciencia natural aristotélica. Ésta consiste en formular principios universales y necesarios, abstraerlos, a partir del examen de casos particulares y, luego, usarlos como hipótesis para el estudio de nuevas situaciones concretas; usarlos como hipótesis y no como axiomas inamovibles. Por ello, dice Aristóteles: «No olvidemos, sin embargo, que los razonamientos que parten de los principios difieren de los que conducen a ellos» (Ética Nicomáquea I 4, 1095a29). Es necesario que el razonamiento en la ciencia natural sea tanto inductivo como deductivo –y no meramente apriorístico-deductivo, como el de la geometría euclidiana–. Sólo de esta manera el mundo natural puede significar algo real, esencial, existente y concreto para el intelecto del hombre.

CONCLUSIONES

Aristóteles, el filósofo que investigó y escribió sobre una variedad de temas abrumante, fue, asimismo, el primer y más relevante opositor de la ciencia física de andamiaje matemático, de que se tenga noticia, en la antigüedad. Esto le valió, para la historia del pensamiento filosófico, el título de ignorante o, cuando menos, de menospreciador del pensamiento matemático⁸². Esto es completamente falso. Las matemáticas, para Aristóteles, constituyen un saber muy importante dentro de las ciencias segundas. Al igual que la física o la astronomía, las matemáticas poseen un objeto de estudio determinado y delimitado, es decir, se encargan de un género propio. Las matemáticas estudian «lo que es» en tanto que algo inmóvil, abstracto y cuantificable. El anti-matematicismo aristotélico versa, precisa y únicamente, sobre la pretensión pitagórica-platónica de explicar la naturaleza en términos científicos. Sobre la metodología y el objeto de estudio de tal ciencia, Aristóteles no ofrece ningún reparo que valga la pena mencionar. En términos generales, está de acuerdo con que las matemáticas constituyen algún tipo de conocimiento.

El reparo de Aristóteles a la filosofía pitagórica y platónica respecto del alcance del conocimiento matemático se encuentra dado desde la manera misma de entender la relación entre los contrarios. Como se mostró, para Aristóteles los contrarios constituyen dos modos diferentes de expresión de la misma naturaleza y no dos naturalezas diversas y excluyentes entre sí. Esta perspectiva conciliadora, propia de la filosofía aristotélica, es lo que le permite pensar la relación entre lo cualitativo y lo cuantitativo de manera que una cosa no desprecie a la otra. Esto tiene unas implicaciones muy importantes. Para Platón, la relación entre el alma y el cuerpo, es decir, entre lo inmaterial y lo material, resulta muy problemática. Aristóteles concibe que el alma y el cuerpo conforman una unidad sustancia, esto es, esencial. Se pregunta el estagirita: ¿por qué los hombres participan de sensación y de intelección? Desde luego, esto no es azaroso. Si los hombres pueden tener sensaciones a través de su cuerpo y, además, abstraer el mundo sensible con su propio intelecto, esto significa que lo uno está por relación a lo otro. Es decir, significa que tener sensaciones es algo que se justifica en la medida en que son sensaciones para que el intelecto realice el proceso de abstracción sobre ello y pueda

⁸² Cfr. GÓMEZ PIN. Op. cit., p. 83.

formular relaciones causales y generalizaciones sobre todo lo que afecta al cuerpo. En pocas palabras, el cuerpo es un medio – causa del inicio del movimiento – para que el alma alcance su propósito, es decir, su entelequia: conocer – causa del fin –. El alma y el cuerpo son esencialmente partes de una misma naturaleza: el alma, la finalidad o la perfección de la Forma del hombre; el cuerpo, el medio a través del cual se puede conquistar dicho fin.

Asimismo, la relación de contrarios que se da entre lo matemático-cuantificable y lo esencial-cualificable debe entenderse como una relación de unidad y subordinación. En este caso, es lo cuantitativo lo que se dice por relación a lo cualitativo; la cualidad es anterior a la cantidad. O, dicho en otras palabras, la cantidad es una abstracción de la cualidad. Puede pensarse lo cualitativo sin necesidad de lo cuantitativo. Puede pensarse un hombre, por ejemplo. Pero lo cuantitativo sin lo cualitativo no puede ser concebido. ¿Qué es lo dos o lo diez en sí? Lo cuantitativo es una abstracción sobre lo real existente. Y lo real existente en sentido propio es lo que posee una esencia, una naturaleza por sí y una definición. Lo matemático no existe por sí. Es una abstracción de lo físico y material. Por eso constituyen una ciencia segunda.

En general, Aristóteles, el filósofo de los puntos medios, piensa que en toda relación de contrarios hay algo que se explica por sí – Entidad – y algo que se explica por relación a lo que es en sí – accidente –. La materia se dice por relación a la Forma, el movimiento se dice por relación a lo inmóvil, lo natural se dice por relación a lo divino, lo matemático se dice por relación a lo físico – pero no es lo físico – y, en general, lo sensible se dice por relación a lo suprasensible. Cómo lo dice Teresa Oñate: «en Aristóteles, tanto como en Platón, lo suprasensible explica y causa lo sensible: el ser pleno causa el ser relativo (*que es gracias al anterior: por relación a él, al ente en sentido absoluto*)»⁸³. La diferencia está, como se señalaba, en la forma de entender la relación de contrariedad. Platón considera que lo suprasensible es causa de lo sensible, pero piensa la relación en términos dicotómicos, en términos de contraposición irreconciliable; por ello se ve obligado a igualar lo abstraído con el objeto de la abstracción. Aristóteles también que lo suprasensible es causa de lo sensible, pero piensa que la relación es de unidad substancial, igual que la del alma y el cuerpo. Por ello, hace explícita la diferencia entre *eidos* (εἶδος), Forma conocida, y *morphe* (μορφή), Forma natural previa al acto de intelección.

⁸³ OÑATE. Op. cit., p. 48.

La postura conciliadora aristotélica se ve, asimismo, reflejada en su idea de una Filosofía Primera planteada como teología universal. Las nociones primeras, abstractas y universales de «lo que es» (τὸ ὄν), Uno (τὸ ἓν) y género (γένος) adquieren su concreción, es decir, su significación específica y precisa, en la explicación de las nociones de esencia (τὸ τί ἦν εἶναι) y definición (χωρισμός). Lo abstracto y universal se identifica, en cierto sentido, con lo concreto y particular. El significado preciso de «lo que es» es ser como esencia. Lo primero se identifica con lo último. Es decir, existe una correspondencia entre el fin último de todo y las causas particulares que llevan a la realización de fin, a su entelequia (ἐντελέχεια). Las esencias y definiciones de las cosas se conciben *por sí*, esto es, son Entidades en sumo grado; son lo más simple, particular y concreto de todo lo que se da en la naturaleza, de todo «lo que es». Lo universal, separado y abstracto sólo tiene sentido por relación a lo particular y determinado.

La ciencia, constitutivamente universal y abstracta, al igual que las matemáticas, sobra decirlo, sólo tiene sentido gracias a lo específico y determinado; esto es, gracias a lo particular. El significado de los universales está dado por los particulares. Y la Filosofía Primera, en tanto que teología universal de la naturaleza, es un estudio de esta relación. Por ello es universal, porque estudia lo primero que se da en cada caso: lo primero en cuanto a la génesis del significado de las nociones universales y lo primero en cuanto a la generación natural de los seres. Es universal porque estudia lo primero tanto desde el punto de vista de los conceptos (λογικός) como desde el punto de vista de la naturaleza (φυσικός). La investigación desde el punto de vista de los conceptos (λογικός) es el estudio de la significación de los términos; tanto de los universales como de los particulares. Este tipo de investigación se concentra en esclarecer el *porqué*, es decir, por relación a qué, una cosa o palabra significa lo que significa. La investigación que se emprende desde el punto de vista de la naturaleza (φυσικός), por el contrario, estudia los principios o regularidades naturales por los cuales «lo que es» es; su movimiento, su rol dentro del orden natural y su especificidad interna, que constituye eso que es como algo limitado y determinado. Esto es, el primer estudio se concentra en la significación que posee un término; el segundo, en aquello que hace que dicho término signifique algo.

La matemática, en general, investiga, claramente, desde el punto de vista de los conceptos (λογικός). La naturaleza de su estudio, su objeto de investigación y su forma de razonar así lo exige. El problema está en que la matemática con pretensiones físicas desea, bajo la misma perspectiva, estudiar el mundo natural. Es

decir, pretende estudiar la naturaleza, pero solamente desde el punto de vista de los conceptos (λογικός). La física aristotélica, en efecto, es un estudio que tiene en cuenta ambas perspectivas y trata de no confundir la una con la otra. Inmediatamente puede advertirse que la matemática con pretensiones físicas, es decir, la física de enfoque matemático, reduce el estudio de la naturaleza a una investigación axiomática sobre el significado de los conceptos que se tienen sobre la naturaleza. Ninguna otra obra mejor que los *Elementos* de Euclides ha descrito el proceder del pensamiento axiomático en las matemáticas antiguas. Allí puede observarse el proceder abstracto y deductivo de los razonamientos matemáticos, un claro ejemplo de la investigación que se realiza desde el punto de vista de los conceptos (λογικός). Según Aristóteles, la filosofía platónica es, asimismo, una investigación desde el punto de vista de los conceptos, es decir, una investigación deductiva y abstracta del mundo natural; pues iguala lo que es natural y por sí con lo inteligido y abstracto. Por ello, proyecta forzosamente necesidad, universalidad y perfección en las cosas del mundo sensible, pero éstas al no obedecer a tal caracterización quedan por fuera de todo posible entendimiento; entonces, escinde la realidad en dos: lo que es por sí y la imagen o reflejo de lo que es por sí.

La naturaleza no puede, según Aristóteles, comprenderse de forma axiomática; es decir, apriorística; los razonamientos abstractos y universales del pensamiento matemático no son aplicables a las cosas concretas y particulares. Pues las abstracciones matemáticas devienen de relaciones formales entre objetos que no necesariamente son los mismos a los que se les intenta comprender desde la dicha abstracción. En otras palabras, porque el conocimiento matemático toma como base ciertas razones y proporciones que abstrae, es decir, convierte en universales, y que luego pretende aplicar a diferentes casos particulares. La física matemática es un enfoque de investigación en el que entre las cosas en sí y el investigador se erige una gran barrera que impide que el investigador pueda relacionarse cognitivamente de manera íntima con su objeto de estudio. Esto es, el investigador con enfoque matemático no puede ver directamente a los ojos al mundo sensible y natural, eso concreto que en cada caso es. Pues para acercarse a su objeto precisa de los principios universales y abstractos, o sea, los axiomas matemáticos, que le determinan apriorísticamente el camino a seguir.

Si se piensa la naturaleza como un todo ordenado axiomáticamente por relaciones matemáticas abstractas, ¿cuál sería la posible relación gnoseológica entre el hombre

y el mundo que lo rodea? Hacer ciencia consistiría en la aplicación de ciertos principios y axiomas matemáticos. Sería una simple confirmación de los presupuestos científicos; no se podrían realizar verdaderos descubrimientos. Por el contrario, si se considera que la naturaleza es algo inacabado, imperfecto, cambiante e incierto, entonces podrá verdaderamente descubrirse algo sobre ella. Esto es, podrá conocer algo nuevo, algo que previamente no se tenía, ni siquiera como potencia. Las matemáticas, por todo lo dicho, deben considerarse explicaciones funcionales y no constitutivas de la naturaleza.

BIBLIOGRAFÍA

ARISTÓTELES. *Acerca del Alma*. Introducción, traducción y notas de Tomás Calvo Martínez. Madrid: Gredos, 1983. 262 p. ISBN 84-249-3518-7.

_____. *Ética Nicomáquea*. En: *Ética Nicomáquea. Ética Eudemia*. Introducción de Emilio Lledó. Traducción y notas de Julio Pallí Bonet. Madrid: Gredos, 1985. 562 p. ISBN 84-249-1007-9.

_____. *Física*. Traducción y notas de Guillermo de Echandía. Madrid: Gredos, 1995. 506 p. ISBN 84-249-1676-X.

_____. *Metafísica*. Introducción, traducción y notas de Tomás Calvo Martínez. Madrid: Gredos, 1994. 582 p. ISBN 84-249-1666-2.

_____. *Partes de los Animales*. En: *Partes de los Animales. Marcha de los Animales. Movimiento de los Animales*. Introducciones, traducciones y notas de Elvira Jiménez Sánchez y Almudena Alonso Miguel. Madrid: Gredos, 2000. 342 p. ISBN 84-249-2283-2.

_____. *Problemas*. Introducción, traducción y notas de Ester Sánchez Millán. Madrid: Gredos, 2004. 442 p. ISBN 84-249-2708-7.

_____. *Sobre las Líneas Indivisibles. Mecánica. EUCLIDES. Óptica. Catóptrica. Fenómenos*. Introducción, traducción y notas de Paloma Ortiz García. Madrid: Gredos, 2000. 326 p. ISBN 84-249-2265-4.

_____. *Tratados de lógica (Órganon) I*. Introducción, traducción y notas de Miguel Candel Sanmartín. Madrid: Gredos, 1982. 390 p. ISBN 84-249-0232-7.

_____. *Tratados de lógica (Órganon) II*. Introducción, traducción y notas de Miguel Candel Sanmartín. Madrid: Gredos, 1995. 460 p. ISBN 84-249-1288-8.

ARISTOTLE. *Aristotle's Metaphysics*, ed. ROSS, W. D. Oxford: Clarendon Press, 1924. 528 p. ISBN 019-814-1076.

AUBENQUE, Pierre. El problema del ser en Aristóteles. Madrid: Taurus Ediciones S. A., 1987. 532 p. ISBN 84-306-1176-2.

EUCLIDES. Elementos Libros I-IV. Introducción de Luis Vega. Traducción y notas de María Luisa Puertas Castaños. Madrid: Gredos, 1991. 368 p. ISBN 84-249-1464-3.

GÓMEZ PIN, Víctor. La Tentación Pitagórica, ambición filosófica y anclaje matemático. Madrid: Editorial Síntesis S. A., 1999. 335 p. ISBN 84-7738-570-X.

HERNÁNDEZ, Jesús. La matemática y sus elementos. De Euclides a Bourbaki. En: La Gaceta de la RSME, Vol. 5.3, 2002, pp. 649-672. ISSN 1138-8927.

HUSSERL, Edmund. La Idea de la Fenomenología. Traducción de Miguel García-Baró. España: Fondo de Cultura Económica, 1982. 128 p. ISBN 97-8843-7502-236.

LANZA, Henar. Matemáticas y Física en el Timeo de Platón. Poliedros regulares y elementos naturales. En: Praxis Filosófica, enero-junio 2015, pp. 85-112. ISSN 2389-9387.

LEAR, Jonathan. Aristotle's Philosophy of Mathematics. En: The philosophical review, Vol. 91, No. 2, Apr., 1982, pp. 161-192. ISSN 1558-1470.

LEVI, Beppo. Leyendo a Euclides. Prólogo de Mario Bunge. Buenos Aires: Libros del Zorzal, 2006. 220 p. ISBN 987-599-020-5.

LI-CARRILLO, Víctor. La ciencia, la técnica y la filosofía moderna. En: Dianoia: anuario de Filosofía, 1997 núm. 23, pp. 70-78. ISSN 0185-2450.

OÑATE, Teresa. Para leer la Metafísica de Aristóteles en el siglo XXI. Análisis crítico hermenéutico de los 14 *lógoi* de Filosofía Primera. Madrid: Editorial Dykinson, S. L., 2001. 672 p. ISBN 84-8155-833-8.

PLATÓN. Fedón. En: Diálogos III. Fedón Banquete y Fedro. Introducción, traducción y notas de C. García, M. Martínez y E. Lledó. Madrid: Gredos, 1988. 413 p. ISBN 84-249-1036-2.

_____ Libro VII. En: Diálogos IV. República. Introducción, traducción y notas de Conrado Eggers Lan. Madrid: Gredos, 1998. 502 p. ISBN 84-249-1027-3.

_____ Timeo. Edición bilingüe a cargo de José María Zamora. Notas y anexos de Luc Brisson. Madrid: Abada Editores, 2010. 478 p. ISBN 97-884-9677-5916.

POLITIS, Vasilis. Routledge Philosophy Guidebook to Aristotle and the Metaphysics. London: Routledge, 2004. 347 p. ISBN 0-203-64742-4.

SCHRÖDINGER, Erwin. La naturaleza y los griegos. Traducción y prólogo de Víctor Gómez Pin. Barcelona: Tusquets Editores S. A., 1997. 132 p. ISBN 84-7223-533-0.