

# Fundamentos de física aristotélica:

la estructura del cosmos y su ciencia

Ana Maria C. Minecan

*Fundamentos de física Aristotélica: la estructura del cosmos y su ciencia*  
Ana Maria C. Minecan

CEFA Ediciones – Centro de Estudios Filosóficos Alétheia  
Madrid, 2025  
[www.anaminecan.com](http://www.anaminecan.com)

El papel de este libro procede de bosques gestionados de forma sostenible y de fuentes controladas.

Alétheia, del griego ἀλήθεια es el concepto filosófico que se refiere a la sinceridad de los hechos y la realidad. Literalmente, la palabra se refiere a hacer evidente aquello que estaba oculto, a descubrir la verdad. Se relaciona también con el río Leteo, el río del olvido, uno de los cinco ríos del Hades, que fluyen desde la cueva de Hypnos. Quienes beben del agua de este río lo olvidan todo. Así a-létheia no es sólo la simple verdad sino la salvación de la memoria, el triunfo sobre el olvido."



# ÍNDICE

Introducción	1
I. La ciencia física y la naturaleza	
1. El sentido del término naturaleza	13
1.1. El lugar de la física en la clasificación de las ciencias	16
1.2. La relación entre la física y las matemáticas	17
II. Los elementos regulativos y constitutivos del cosmos	
2. Los principios y los contrarios	21
2.1. Refutación de la existencia de un único principio	24
2.2. Negación de la unicidad del ser	26
2.3. Refutación de la existencia de un número infinito de principios	34
2.4. Los contrarios como principios	37
3. Las causas	41
3.1. Causa material	41
3.2. Causa eficiente	42
3.3. Causa formal	43
3.4. Causa final	44
3.5. Simultaneidad causal	45
3.6. Causación recíproca	46
3.7. Causas anteriores y posteriores	46
4. Los elementos	49
4.1. El número de los elementos	49
4.2. Los elementos y el movimiento	54
4.3. Estratificación de los elementos	57

4.4. Generación recíproca de los elementos	58
4.5. El quinto elemento	61
 5. El movimiento	 65
5.1. Definición y clases de movimiento	70
5.2. Eternidad del movimiento	74
5.3. El motor inmóvil	76
 6. El espacio y la noción de lugar	 81
6.1. El lugar del universo	85
 7. El vacío	 87
7.1. El vacío como lugar	89
7.2. El vacío como condición necesaria del movimiento	90
7.3. El reposo absoluto	93
7.4. La acción a distancia	94
 8. El tiempo	 97
8.1. Estructura del tiempo	98
8.2. Eternidad del tiempo	101
 9. La necesidad	 103
9.1. Necesidad formal	103
9.2. Necesidad material	108
 10. El azar	 111
10.1. Suerte, casualidad y azar puro	113
10.2. Monstruos y deformaciones	118

11. El infinito	123
11.1. El infinito como sustancia	126
11.2. El infinito como atributo	126
11.3. Un cuerpo infinito	127
III. Las propiedades generales del cosmos	
12. Eternidad	139
12.1. Eternidad de los principios y procesos de generación	142
12.2. Ingenerabilidad e incorruptibilidad del cosmos	146
13. Unicidad	151
13.1. La hipótesis del otro mundo	152
13.2. Imposibilidad de que haya algo fuera del universo	154
13.3. Un único individuo para la forma del cielo	155
IV. Las dos regiones del cosmos	
14. Dinámica supralunar	161
14.1. Las esferas	162
14.2. Los astros	164
14.3. Anomalías dinámicas	169
14.4. Geocentrismo	171
15. Dinámica sublunar	175
15.1. Fenómenos meteorológicos	175
15.2. Estrellas fugaces	177
15.3. Auroras	178
15.4. Cometas	178
15.5. Vía Láctea	181
Bibliografía	187

## 2. LOS PRINCIPIOS Y LOS CONTRARIOS

Aristóteles dedica los seis primeros capítulos del libro I de la *Física* al estudio de los principios de la naturaleza. En este contexto, nuestro filósofo se refiere con el término “principio” específicamente a aquello a partir de lo cual proceden el cambio y el movimiento observables en el mundo físico, es decir, a las reglas últimas que explican la dinámica natural. Es importante hacer notar que, al hablar de principios, el Estagirita no se refiere en ningún caso a algo que pueda ser entendido como un origen temporal del mundo o como una sustancia determinada de la que éste se haya derivado mediante procesos de transformación. La evolución de la noción de principio y el peso que en ésta ha tenido la cosmovisión cristiana puede llevar al lector a realizar una identificación automática entre este término y la idea de origen o comienzo.<sup>6</sup> Este significado, no obstante, sólo es adecuado en el marco de teorías físicas cosmogónicas, es decir, en el tipo de explicaciones de la naturaleza en las que se presupone la existencia de un momento determinado en el que el cosmos comenzó a existir.

Los principios aristotélicos, en cambio, no son algo anterior al mundo físico ni tienen una potencia creadora como tales principios sino que representan el orden de la estructura que regula los procesos de una

---

<sup>6</sup> SORABJI, R., *Time, Creation and the Continuum*, Duckworth, Londres, 1983



naturaleza que se define como eterna. En la física aristotélica el universo, como totalidad, no ha tenido un origen ni tendrá ningún final sino que es, ha sido y será siempre sin que se pueda señalar un comienzo del tiempo.

Como se mostrará más adelante, la mera pregunta por un origen temporal era ridícula para Aristóteles ya que un breve análisis muestra que cualquier consideración al respecto deja siempre abierta una nueva posible interrogación acerca del origen de dicho origen. Y dado que explicar algo por medio de un regreso al infinito no es, para Aristóteles, explicarlo en absoluto, la conclusión lógica debe ser la de eliminar la noción de inicio del sistema y afirmar la total falta de límites temporales del cosmos.

A diferencia de los milesios, para quienes la naturaleza era el resultado final de una mezcla o separación de uno o varios elementos primarios, Aristóteles concibió el mundo no sólo como sempiterno sino también como estable en lo que hace a su forma y propiedades. El universo no proviene de un estado primigenio diferente al actual y tampoco verá sus estructuras alteradas con el paso del tiempo. Para Aristóteles, el cosmos es un sistema ordenado, autónomo, eterno, ingenerado e indestructible. Las mismas normas han regido siempre, los mismos elementos y los mismos géneros y especies se han manifestado sin alteración alguna. No cabe, por tanto, la posibilidad de hablar de creación, innovación, alteración nomológica, evolución, entropía o cualquier otro tipo de teoría que postule una configuración de la realidad diferente a la presente.

En el ámbito de la biología, esta convicción rigió hasta la llegada de la obra de Charles Darwin cuyos detractores, profundamente influidos por la visión aristotélica, consideraban imposible hablar de cambios en las especies o de una posible evolución geológica de la Tierra.<sup>7</sup> El mismo razonamiento hacía imposible defender algo parecido a la teoría

---

<sup>7</sup> Cfr. GOTTHELF, A., *Teleology, first principles and scientific method in Aristotle's Biology*, Oxford University Press, Oxford. 345-371.

cosmológica contemporánea de la Gran Explosión —conocida habitualmente como Big Bang— que postula una evolución de la materia a gran escala. Estos modelos, familiares para la visión actual, no tenían cabida en la teoría aristotélica del cosmos, si bien su formulación —en los términos de la época— no era en absoluto ajena al Filósofo.

La postulación de una evolución de las propiedades de la materia estaba ya claramente definida en las teorías físicas de Tales o Anaxímenes. Sin embargo, llama la atención un breve fragmento del libro II de la Física en el cual, tomando en consideración la teoría de Empédocles respecto a una posible transformación en el tiempo de la morfología de los seres vivos, Aristóteles parece refutar, anacrónicamente, un elemento estructural de la teoría darwiniana, a saber, la selección natural de las mutaciones azarosas: “¿Y qué impide que las partes de la naturaleza lleguen a ser también por necesidad, por ejemplo, que los dientes incisivos lleguen a ser por necesidad afilados y aptos para cortar, y los molares planos y útiles para masticar el alimento, puesto que no surgieron así por un fin, sino que fue una coincidencia? La misma pregunta se puede hacer también sobre las otras partes en las que parece haber un fin. Así, cuando tales partes resultaron como si hubiesen llegado a ser por un fin, sólo sobrevivieron las que por casualidad estaban convenientemente constituidas, mientras que las que no lo estaban perecieron y continúan pereciendo, como los terneros de rostro humano de que hablaba Empédocles” (*Fís.* II 8, 198b23-32).

Volviendo a las consideración en torno al número de principios, Aristóteles considera que este problema sólo admite dos soluciones: que exista un único principio o que existan varios, siendo estos finitos o infinitos.

Nuestro autor opta por la defensa de una multiplicidad finita, conclusión a la que llega tras la refutación de dos tipos de teorías: las defensoras de la existencia de un único principio, representadas por el

pensamiento de los eléatas Meliso y Parménides, y aquellas que afirmaban la existencia de un número infinito de principios, ejemplificadas por la filosofía de Anaxágoras. (*Fís.* I 2, 184b15).

La primera opción alcanzó gran aceptación durante el periodo medieval momento en el cual se formalizó la identificación de dicho principio con la divinidad cristiana. La segunda, propia del atomismo materialista encontró acogida en las obras de autores como Nicolás de Cusa, Giordano Bruno o Gassendi.<sup>8</sup> Para Aristóteles, en cambio ambas simbolizaban posiciones extremas e inasumibles para toda pretensión real de hacer física ya que el monismo negaba la naturaleza y el pluralismo, llevado al extremo del infinito, la posibilidad de comprenderla.

### *2.1. Refutación de la existencia de un único principio*

Las teorías –calificadas por Aristóteles de erísticas y fácilmente refutables (*Fís.* I 2, 185a9-11)– que defienden la existencia de un único principio tienen dos consecuencias inadmisibles. En primer lugar, la existencia de un único principio implica la inmovilidad del ser, es decir, la total ausencia de movimiento en el cosmos, hecho que colisiona directamente con la noción aristotélica de naturaleza.

Si, tal como pretendía Parménides, el movimiento no existe debido a la imposibilidad de explicarlo desde un punto de vista lógico, lo natural, entendido como aquello que posee en sí mismo el principio de su propio movimiento es una mera apariencia que, como tal, no puede constituir el objeto de una ciencia. Sin embargo, lo segundo y más relevante, es que la existencia de un único principio lleva a la afirmación de la absoluta unidad del ser y, con ello, a la inaceptable negación de la pluralidad de los entes. La teoría parmenídea vendría así a cuestionar la constatación

---

<sup>8</sup> Cfr. CROWE, Michael J., *Theories of the World from Antiquity to the Copernican Revolution*, Dover, New York, 1990

empírica de una inmensa variedad de individuos distintos unos de otros y poseedores de existencias independientes que interactúan entre sí y con el medio mediante procesos dinámicos ordenados temporalmente.

El problema de la demostración de la pluralidad del ser (*Fís.* I 2, 184b23-26) no constituye, según Aristóteles, una de las tareas propias de la física por dos razones fundamentales. En primer lugar, porque la multiplicidad de los entes se muestra como algo del todo evidente en la observación del mundo (*Fís.* I 2, 185b31-34), de tal forma que discutir sobre ello es poco más que una pérdida de tiempo. Basta con mirar para constatar que hay una vasta cantidad de entes individuales cuyas propiedades y rasgos son particulares y separados, que muchos otros han dejado de existir y que otros nuevos están por llegar. Si el ser fuera uno, en el sentido de que toda la realidad se reduce a un ente no sería, de hecho, posible hablar de “principio” porque, necesariamente, todo principio es principio si lo es de algo otro (*Fís.* I 2, 185a5). Por ello, si se afirma que existe un ente y que hay, además, un principio de ese ente, habrá que afirmar la existencia dos cosas —el principio y el ente respecto del cual éste es principio— y no de una, anulándose, de esta forma, cualquier posibilidad de sostener la unidad absoluta del ser.

Demostrar la pluralidad de los seres no es labor de la física por una segunda razón: ninguna de las ciencias está obligada a demostrar sus principios, tal como se afirma de forma clara en los *Analíticos Posteriores* (I 7,75b7-20; I 9,75b37-76a30). En este sentido, el movimiento y la diversidad ontológica son premisas axiomáticas en la física que, como tales, no requieren demostración. La reflexión sobre el ser y sus características propias pertenece a una disciplina distinta y anterior, aquella que Aristóteles denomina filosofía primera y que nosotros conocemos como metafísica. Desbordar los límites de cada ciencia con preguntas inadecuadas implica desvirtuar su sentido e impedir todo avance. Las diversas ramas del conocimiento humano pueden desarrollarse, para Aristóteles, de modo paralelo aunque no

necesariamente sincrónico. Puede ocurrir que no hayamos logrado resolver las preguntas últimas por el ser y que sí seamos capaces de describir correctamente algunos de los mecanismos fundamentales de lo natural. Ciertamente nuestras conclusiones no estarán completamente justificadas hasta que todo el edificio del conocimiento se complete, pero ello no debe paralizar los intentos de esclarecer secciones o campos secundarios de la realidad.

A pesar de ello, Aristóteles reconoce que las teorías de corte monista plantean importantes problemas de orden físico y que su análisis y refutación no deben dejarse de lado siendo necesario, para el avance de la investigación sobre lo natural, despejar todas sus dificultades (*Fís.* I 2, 185a18-19).

## *2.2. Negación de la unicidad del ser*

A lo largo de los capítulos 2-6 del libro I de la *Física* el Estagirita se centra en desmontar toda pretensión de que el ser sea uno: a) como cualidad, b) como sustancia, c) como indivisible, d) respecto a su definición, e) respecto a la forma o que sea posible mantener f) que el término “ser” tiene un único significado.

La primera aproximación al problema de la unicidad de lo real se desarrolla en el marco de la aclaración de las distintas interpretaciones que los físicos anteriores ofrecieron a la expresión “todas las cosas son una unidad” (*Fís.* I 2, 185a21), tesis por la cual podría llegar a considerarse que todo aquello que, aparentemente, es plural puede ser reductible a un tipo de unidad capaz de englobarlo bajo una misma definición. Según Aristóteles, esta tesis ha sido empleada de diversas formas y en distintos sentidos, pudiendo interpretarse de tres maneras diferentes: a) que todas las cosas son cualidades o cantidades; b) que todas las cosas son una única sustancia o c) que todas las cosas son sustancias, cualidades y cantidades.

La primera interpretación es declarada absurda por imposible. Tal como establece la teoría aristotélica de las categorías, sólo la sustancia puede existir separadamente (*Met.* V 8,1017b14; V 8,1017b24-25) mientras que las cualidades se dicen de ella como sujeto (*Fís.* I 2, 185a28-33). De ahí que, si no se reconoce la existencia de sustancias no podrá hablarse de cualidades pues éstas se predicen siempre de algo otro y no pueden existir de forma separada. Sería imposible hallar en la realidad física algo así como el color negro o la propiedad de medir dos metros separadas y absolutamente independientes de un objeto que tenga dicho color o tamaño. Estas dos propiedades deben darse necesariamente *en algo*, de tal forma que la mera afirmación de su presencia en el mundo implica la aceptación inmediata de la existencia de un sujeto que las ostente. La posibilidad de que el mundo esté formado sólo por cualidades o cantidades sin sujeto queda descartada.

La segunda alternativa, que plantea la posibilidad de que todas las cosas sean una única sustancia, es criticada por Aristóteles desde diversos puntos de vista. En primer lugar, el Estagirita se enfrenta a la posición de Meliso según la cual el ser es uno e infinito (*Fís.* I 2, 185a34-b8). Aristóteles subraya que si el ser se concibe como infinito entonces, necesariamente, debe ser entendido como cantidad (*Fís.* I 2, 185b4) porque el infinito, como tal, sólo puede ser comprendido bajo la categoría del número. Sin embargo, ninguna sustancia y tampoco ninguna cualidad o afección puede ser infinita más que accidentalmente porque en lo que respecta a lo sustancial y a lo cualitativo no cabe hablar de un infinito. Algo no puede ser infinitamente “azul” o infinitamente “caballo”, sino que la infinitud se refiere siempre a la cantidad, o lo que es lo mismo, a la magnitud numérica que mide algo. De ahí que, si se sostiene que el ser es una sustancia infinita, no podrá afirmarse, al mismo tiempo, que es uno porque si es sustancia y cantidad será, al menos en algún sentido, dos y no uno. En cambio, si se sostiene que el ser es sólo sustancia no podrá decirse que es infinito porque no tendrá magnitud ya

que, si la tuviera, entonces podría predicarse de él la cantidad, siendo, de nuevo, dos y no uno (*Fís.* I 2, 185b5-6). Queda, por tanto, sólo la tercera opción según la cual la realidad es un todo formado por sustancias, cualidades y cantidades, de lo que se sigue, inmediatamente, la necesaria pluralidad de los entes. El mundo es, por tanto, un conglomerado heterogéneo de entidades diferentes, poseedoras de una amplia variedad de propiedades cualitativas y cuantitativas.

La tesis de la unidad del ser fue defendida de otras tres maneras teniendo en cuenta las propuestas de Parménides, entendiéndolo como: a) indivisible; b) aquello cuya definición esencial es una y la misma; c) continuo.

La primera opción, según la cual el ser es uno e indivisible fracasa al mostrarse que si la totalidad de la realidad poseyera dicha estructura, entonces ninguna cosa podría ser sujeto de cualidades ni cantidades. Ello se explica por el hecho de que las cualidades y cantidades son accidentes separables conceptualmente de la sustancia. Si tomamos en cuenta el ejemplo anterior, aunque es evidente que en la realidad física no podemos encontrar “negro” y “medir dos metros” separados de una sustancia determinada, sí que es posible realizar una distinción conceptual entre un caballo y su color y un caballo y su tamaño. De hecho, si las cualidades y cantidades no fueran algo que se predica de las sustancias, pero distinto de las sustancias mismas, no podría darse ninguno de los cambios en sentido general. Es decir, si no fuera posible separar propiedades alterables, no se podrían explicar de ninguna manera las transformaciones que el caballo experimenta a lo largo de su ciclo vital sin perjuicio de su estabilidad sustancial (*Met.* V 14, 1020b16-19).

A la imposibilidad de mantener la unicidad del ser en este sentido se une el hecho de que la aceptación de la indivisibilidad del uno lleva a comprender que ni es finito, como afirmaba Parménides, ni infinito,

como sostenía Meliso, porque toda cantidad es divisible y tanto lo finito como lo infinito sólo pueden concebirse como cantidad.

Por otro lado, de la afirmación de que todos los entes son uno por tener la misma definición no se llega, según Aristóteles, a la conclusión de que todas las cosas son una unidad sino más bien a sostener, con Heráclito, que todas las cosas no son nada. Si la definición de todas las cosas fuera una y la misma los seres serían indiferenciables y aquello que posee una cierta cualidad sería idéntico a lo que posee una cierta cantidad (*Fís.* I 2, 185b20-25). No se podrían distinguir unas cosas de otras, no se podrían establecer definiciones ni señalar identidad alguna. Pero si no hay una identidad basada en las diferencias cualitativas y sustanciales de los entes lo real sería más compatible con la definición de la nada con la de un algo definido.

De nuevo, sólo queda una alternativa viable: sostener que el todo es uno por ser continuo. Pero si esto se acepta, no se puede seguir manteniendo que sea uno porque lo continuo, por definición es en potencia infinitamente divisible (*Fís.* V 3, 227a10-33). Si es divisible entonces posee cantidad y, si tiene cantidad, puede separarse en partes determinadas, es decir, se pueden distinguir en él elementos discretos. Por tanto, si del ser se puede predicar cantidad y magnitud entonces, necesariamente, habrá que sostener que está configurado como una pluralidad y que su unicidad absoluta es imposible.

Aristóteles refuta además la posibilidad de entender que el ser es uno en cuanto a la forma. Esta unidad no puede defenderse ante la evidencia de la efectiva distinción que se observa entre los entes. Por ejemplo, hombre y caballo, por usar el mismo ejemplo presentado en la *Física*, son distintos, precisamente, en cuanto a su esencia formal que ordena sus cualidades propias según una estructura claramente distinta. Si hubiera una única forma no habría más distinción que la relativa a los posibles accidentes que pudieran presentar los entes informados por esa única forma, es decir, existiría una única especie de seres que sólo se distinguen



por diferencias de color, tamaño o posición en el espacio. Como si la realidad estuviese formada exclusivamente por caballos de todos los tipos pero sólo por caballos. Sin embargo, la observación muestra que la naturaleza no está compuesta por seres de esencia idéntica afectados por cualidades accidentales manifestadas en distintos grados, sino que existe verdadera pluralidad formal.<sup>9</sup>

En este punto, hemos de llamar la atención sobre la vía que sigue Aristóteles para establecer como hecho incuestionable la pluralidad de los entes. El Filósofo apela a dos tipos de pruebas: las derivadas de la razón y las obtenidas mediante la observación empírica. Ni la razón ni los sentidos apoyan la posibilidad de hablar de un único ser, pero la prueba final sobre la pluralidad está en lo que vemos y percibimos. La evidencia procedente de lo que se aparece a nuestra sensibilidad es la razón última que apoya el hecho de que a nuestro alrededor hay una pluralidad de seres diferenciados. Frente al logicismo parmenídeo que pretende demostrar la imposibilidad de la pluralidad por medio de la deducción formal, Aristóteles impone las pruebas de la percepción (*Fz.* V 3, 227a10-33). El Estagirita mantuvo a lo largo de todos sus tratados la plena convicción de que no debemos dejarnos guiar, en exclusiva, por las intuiciones racionales ya que éstas, si pierden el contacto con lo sensorial, pueden llevarnos a errar acerca de la verdadera constitución de la naturaleza. Lo que aparece, lo que se nos aparece ante los sentidos debe ser tenido en cuenta y valorado en la misma medida que lo concluido por la lógica. La razón, por tanto, debe esforzarse por explicar y avalar lo percibido y no intentar cancelar la experiencia cotidiana del mundo por medio de hipótesis empíricamente indemostrables.

A pesar de lo mantenido hasta ahora respecto a la incuestionable pluralidad de los entes, Aristóteles señala que, en cierto sentido y desde

---

<sup>9</sup> Cfr. FALCON, A., *Aristotle and the Science of Nature, Unity Without Uniformity*, Cambridge University Press, New York, 2005. p.43.

el punto de vista de la materia, sí puede afirmarse la existencia de algún tipo de unidad en la naturaleza. Ésta, sin embargo, se refiere de forma estricta al hecho de que todos los cuerpos naturales comparten la materia como sustrato subyacente común. Bajo la pluralidad formal que ordena y caracteriza cada ente concreto subyace una unidad material que actúa, por un lado, como sustrato genérico de todo lo físico –permitiendo hablar de una unidad– y, por el otro, como espacio en el cual se pueden manifestar las diferencias individuales de los entes. La materia es, por tanto, el vínculo que subsume todo lo que existe en el mundo sublunar bajo una unidad que permite el estudio general de lo físico.

Finalmente, queda por abordar la propuesta parmenídea (*Fís.* I 3, 186a24-26) basada en la suposición de que el ser sólo se dice en un único sentido (*Fís.* I 3, 185a25). El Estagirita comienza su análisis tomando en consideración la posibilidad de que el ser sea entendido como mera cualidad. Si tal fuese el caso y sólo hubiese, por ejemplo, cosas blancas y si blanco sólo tuviese un significado, lo que es blanco sería múltiple y no uno. Es decir, lo que es blanco no sería uno ni por continuidad ni por definición porque el ser de lo blanco –cualidad– es distinto del ser de aquello que lo recibe, –sustancia– (*Fís.* I 3, 186a27-33). En este sentido, si esta distinción es posible, no puede resultar coherente seguir defendiendo la unicidad del ser como simple cualidad.

El error de Parménides no acaba aquí, sino que su gravedad es aún mayor en tanto que no sólo supone que “ser” tiene un solo significado –con independencia de aquello a lo que se atribuya– sino también que tal significado es “lo que propiamente es uno”. Tomando las cosas de esta manera, la consecuencia inmediata que se obtiene es que “ser” ya no puede considerarse como un atributo, pues se entiende por atributo aquello que se predica de un sujeto. Si “ser” fuera un atributo, aquello a lo que se atribuya o de lo cual se predique tal atributo ya no será, porque sería algo distinto de lo que es, y por tanto necesariamente algo que no es. Es decir, si el significado primario y único de “ser” es el de atributo,

entonces los sujetos de dicho atributo carecerían de ser. Por tanto, si se sigue la doctrina parmenídea “lo que propiamente es”, –el único y auténtico significado que Parménides le reconoce al ser– no podrá predicarse de nada, pues en tanto que se predicara de algo, ese algo no sería ente, sino algo distinto de “lo que propiamente es”.

El absurdo sólo puede solventarse, según Aristóteles, admitiendo que “ser” tiene más de un significado (*Fís.* I 3, 186b4). Razonando de esta manera, es posible entender que cada cosa es un cierto ser, afirmando con ello tanto la pluralidad de los entes existentes como la de los sentidos del verbo “ser” que se refieren, a su vez, a las diversas cualidades y propiedades que estos pueden desplegar.

Aristóteles añade que si “lo que propiamente es” no se puede predicar de nada –no es atributo– sino que es siempre sujeto de predicado, entonces cabe preguntarse por qué “lo que propiamente es” tiene que ser considerado como el significado único y primero de “ser”, –es decir, de la afirmación del ser– y no puede ser tenido más bien como significado primero de “no ser”, –de la negación del ser–. Esta sorprendente consecuencia es ejemplificada por Aristóteles del siguiente modo: si predicamos de “lo que propiamente es” el atributo blanco, es decir, si le atribuimos “alguna otra cosa” como la cualidad de ser blanco –dado que se ha establecido anteriormente que para Parménides “lo que propiamente es” no es jamás atributo– ocurriría que “lo que es blanco” no sería, en efecto, “lo que propiamente es”, es decir, no le pertenecería el ser. Atendiendo a lo sostenido por Parménides el único significado de “ser” es “lo que propiamente es” pero esto no le corresponde a blanco, de tal forma que la única alternativa sería concluir que lo blanco no es en sentido absoluto. Si, finalmente, de algo se dijera en verdad que es blanco, necesariamente habría que decir que no es, para terminar afirmando que “lo que propiamente es blanco” no es.

Según Aristóteles, la única salida que le queda a Parménides para zafarse de esta dificultad es la de admitir que también “blanco” significa

“lo que propiamente es”. Pero si se concede este punto, la argumentación parmenídea necesariamente tiene que ceder y afirmar, con Aristóteles, que “ser” tiene más de un significado (*Fís.* I 3, 186b7-12).

El problema de la magnitud tratado en la refutación a Meliso vuelve a aparecer en el caso de Parménides. Si el ser es “lo que propiamente es” entonces no tendrá magnitud pues si la tuviera, en cada una de sus partes, el ser sería distinto. Pero si el ser carece de magnitud entonces necesariamente es indivisible, posibilidad que ya quedó refutada.

La unidad del ser no puede defenderse apelando a la indivisibilidad porque, según Aristóteles, ello invalidaría la predicación accidental. Resulta evidente que “lo que propiamente es” es divisible en “otros que propiamente son” desde el punto de vista de la definición. Siguiendo esta afirmación, resulta que si “hombre” es “lo que propiamente es”, también animal y bípedo, que forman parte de la definición de hombre, son “lo que propiamente es”. De lo contrario, serían atributos de hombre o de otro sujeto. Pero estas dos alternativas son imposibles pues atributo puede entenderse sólo como: a) lo que puede pertenecer o no pertenecer a un sujeto; b) aquello en cuya definición está presente el sujeto del cual es atributo; c) aquello a lo que pertenece la definición del sujeto del cual es atributo (*Fís.* I 3, 186a34).

Por tanto hay que tener en cuenta que la definición del todo no está presente en la definición de cada una de las partes o elementos de lo definido. Es decir, en la definición de hombre no está incluida la definición de bípedo ni la de hombre blanco en la de blanco. De tal forma que si bípedo y animal fuesen atributos de otra cosa, y ninguno fuese “lo que propiamente es”, entonces hombre sería también atributo de otra cosa. Pero “lo que propiamente es” no puede ser atributo de nada. Por tanto, de la posición parmenídea se sigue que tanto hombre como la totalidad de lo real son compuestos divisibles en una pluralidad de indivisibles, pero si son divisibles entonces necesariamente estamos ante dos multiplicidades. Si esto se admite, nada impide que las cosas sean

múltiples de tal forma que el ser no puede ser concebido como uno en este sentido (*Fís.* I 3, 187a9-10).

### *2.3. Refutación de la existencia de un número infinito de principios*

Rechazadas las teorías de aquellos que afirmaban la unidad del ser y la existencia de un único principio, el Estagirita aborda las posiciones que sostienen la existencia un número infinito de principios generadores y explicativos del cosmos.

Respecto a esta cuestión, Aristóteles toma como punto de partida la visión de Anaxágoras, según la cual la naturaleza está constituida por cambios únicos e infinitas partículas semejantes y sus contrarias, tesis derivada de la convicción propiamente milesia de que “nada llega a ser de lo que no es”. En este sentido, para Anaxágoras si del no-ser no pueden proceder las diversas partes que constituyen el mundo físico entonces, necesariamente, todas ellas deben proceder de una mezcla en la cual ya estaba inicialmente dado todo lo que hay.<sup>10</sup>

En esta concepción, la diferencia entre las cosas —el principio por el cual es posible explicar la distinción entre los entes— está fundamentada en aquello que predomina numéricamente entre los infinitos constituyentes de la mezcla, de tal forma que la naturaleza de una cosa se caracteriza por lo que parece poseer preponderantemente. Es decir, en todas y cada una de las cosas existentes es posible hallar un número infinito de todas las clases de partículas posibles, diferenciándose el hueso de la madera sólo porque en la mezcla del primero hay más partículas de hueso que de ninguna otra cosa, y lo mismo en el segundo caso, sin detrimento de que tanto en el hueso haya partículas de madraera como en la madera de hueso.

Sin embargo, según Aristóteles, si el infinito en cuanto infinito es incognoscible, el infinito según el número y la magnitud será una cantidad

---

<sup>10</sup> Cfr. CLEVE, F.M., *The Philosophy of Anaxagoras*, Martinus Nijhoff, La Haya, 1973. 5-22.

incognoscible. Por tanto, si los principios que constituyen la naturaleza fueran, como dice Anaxágoras, infinitos según su número y forma resultará imposible alcanzar cualquier conocimiento acerca de los compuestos naturales. Ello se debe a que sólo podemos conocer un compuesto cuando sabemos cuáles y cuántos son sus elementos constitutivos (*Fís.* I 4, 187b10-11), pero si dichos elementos o principios son infinitos, el conocimiento físico de la naturaleza es una mera quimera debido a la imposibilidad, por parte del ser humano, de conocer lo infinito.

En la argumentación que acabamos de analizar se revela una característica capital del pensamiento aristotélico, a saber, su empeño por reducir el mundo físico a algo cognoscible, es decir, accesible y alcanzable por medio de la razón y los sentidos. Si el objeto de estudio de una ciencia como la física sobrepasara las capacidades de la comprensión humana – que implican, como hemos visto más arriba, la colaboración conjunta entre sentidos e intelección–, dicha ciencia debería abandonarse ya que el alcance de un conocimiento sólido y fiable sobre esta región del ser se mostraría imposible. La aspiración de construir una ciencia como la física debe apoyarse, necesariamente, en la convicción de que la naturaleza es, en todos sus aspectos, cognoscible. Si los investigadores llegaran a un punto en el cual se vieran obligados a reconocer que hay aspectos estructurales del cosmos absolutamente inobservables e ininteligibles, entonces la tarea de la física habría concluido y esta ciencia tendría que abandonarse para siempre.

No habría para Aristóteles un avance de real de la física en una línea como la que comienza a imponerse en nuestros días, en la que el puro cálculo matemático parece indicar la existencia de una configuración del cosmos completamente inaprehensible por medio de nuestros sentidos. Si las premisas de una teoría no pueden comprobarse por medios sensoriales, dichas conclusiones quedarán irremediabilmente sumergidas en una duda respecto de la cual el ser humano carece de herramientas

para distinguir entre las ilusiones de la razón y aquellas conclusiones que se refieren en verdad a la realidad física.

De la visión aristotélica de la física podemos deducir, por tanto, una conclusión interesante para el pensamiento contemporáneo y es que si la única vía para alcanzar la explicación de lo material es aquella que prescinde, precisamente, de nuestra capacidad sensorial de percibir lo físico, dicho camino puede comenzar a ser un peligroso deambular sin rumbo ante la imposibilidad de poder validar o refutar sus descubrimientos por medio de la única ayuda que el hombre tiene para contener las fantasías racionales: los sentidos. En definitiva, la naturaleza o es cognoscible y alcanzable por las dos principales facultades epistemológicas del hombre o todo intento por conocerla debe ser, honestamente, declarado como imposible.

De la posición de Anaxágoras, resumida en la expresión “todas las cosas están en todas las cosas”, se sigue, como segunda consecuencia, la negación de la existencia de una verdadera generación —dado que todas las cosas están ya dadas— y la explicación de todos los procesos naturales como simple separación tras mutua presencia. Sin embargo, Aristóteles señala que si todo cuerpo finito se agota por la sustracción reiterada de una magnitud finita, entonces toda cosa no puede estar en toda cosa (*Fís.* I 4, 188a1-15).

Respecto este proceso de sustracción caben dos posibilidades: que la extracción sea infinita o que el proceso llegue a detenerse en algún momento. Si el proceso no se detiene, habría que hablar de un número infinito de partes iguales finitas en una magnitud finita. Pero es imposible, por principio, que haya un número infinito de partes en una magnitud finita. Si todo cuerpo al que se le quita una parte se hace necesariamente más pequeño y si las cosas no pueden aumentar ni disminuir más allá de cierto límite, es evidente que no es posible afirmar una extracción infinita, porque a ningún cuerpo se le puede separar la cantidad mínima. Si esto

ocurriera, éste sería más pequeño que el mínimo del compuesto, lo cual es imposible. De ello se sigue otro absurdo por el cual, en cada una de las infinitas partículas corpóreas estaría ya presente una cantidad infinita del compuesto no separada pero no por ello menos real. La única opción cabal es la de sostener que el proceso de separación llega a detenerse siempre y, con ello, que toda cosa no está en toda cosa.

Anaxágoras, sin embargo, sí tiene razón, según el Estagirita, al sostener que no puede haber una completa separación, aunque dicha tesis la mantiene sin saber que su corrección se basa en otro hecho, a saber, que las afecciones son inseparables. Según la teoría aristotélica es imposible separar los accidentes, tanto respecto a la cantidad, porque no hay una magnitud mínima, —es decir, no hay ningún ser cuya magnitud propia sea igual a cero— como respecto a la cualidad porque las afecciones no pueden subsistir de modo absoluto fuera de un sujeto (*Fís.* I 4, 188a13-17).

#### *2.4. Los contrarios como principios*

Habiendo refutado todas las doctrinas alternativas y rechazado la posibilidad de hablar de un único principio o de principios infinitos, Aristóteles se dispone, a partir del capítulo quinto del libro I de la *Física*, a desarrollar la explicación de su propia posición.

El Estagirita parte de la asunción de la teoría, común entre los físicos anteriores, que identifica los principios con los contrarios (*Fís.* I 5, 188a20-25). Delimitado este primer rasgo que adelanta ya su pluralidad —al menos hay que hablar de dualidad si se mantiene la contrariedad—, Aristóteles añade otras dos características relativas a su doble primacía: en cuanto a su propio origen y en cuanto a su propia condición de origen de todo lo demás. Para decirlo con otras palabras, los principios no pueden provenir unos de otros porque son contrarios y tampoco pueden provenir de otras cosas porque son primeros, (*Fís.* I 5 188a28-31). Si esto



es cierto, entonces todo lo que llega a ser proviene de su contrario o de algo intermedio y todo lo que se destruye lo hace en su contrario o en algo intermedio (*Fís.* I 5, 188b21-25). En este sentido, todas las cosas que llegan a ser por naturaleza o son contrarios o provienen de contrarios. Por ello no es posible, en primer lugar, que haya un único principio pues los contrarios, como ha quedado establecido, no son una misma cosa. Tampoco es posible que los principios sean infinitos porque, en tal caso, el ser sería incognoscible. Además, en cada uno de los géneros sólo hay una contrariedad y la sustancia es un género único.

Establecida la necesaria finitud numérica, Aristóteles se dispone a examinar cuántos principios son necesarios exactamente para explicar la naturaleza. Siendo finitos, existe una razón de peso para suponer que no son simplemente dos. Esta razón se apoya en la dificultad de concebir a un contrario actuando, por su propia naturaleza, sobre otro pues en ninguna pareja de contrarios uno se une al otro o produce algo que él (*Fís.* I 6, 189a22-25). Los principios no pueden actuar unos sobre otros porque, si lo hicieran, podrían anularse mutuamente o modificarse acabando con toda posibilidad de cambio y movimiento en la naturaleza. La dificultad se solventa advirtiéndole que los contrarios deben actuar, necesariamente, sobre una tercera cosa. Es decir, dado que los contrarios no son la sustancia de ninguna cosa, la no suposición de una tercera naturaleza distinta nos llevaría a hablar de principios de principios. Un principio, sin embargo, no puede predicarse de ningún sujeto porque el sujeto es un principio anterior a lo que se predica de él (*Fís.* I 6, 189a30). Por otro lado, tampoco es posible hablar de la existencia de una sustancia que sea contraria a una sustancia. Afirmar esto daría lugar a postular la existencia de sustancias constituidas por no-sustancias, o no-sustancias anteriores a la sustancia (*Fís.* I 6, 189a32-34).

Por tanto, si se acepta que los contrarios son principios y que requieren un sujeto del cual puedan predicarse, entonces habrá que suponer la existencia de un tercer principio pasivo sobre el cual operen

los otros dos contrarios activos. De ello Aristóteles concluye que los principios son tres y no más de tres puesto que como principio pasivo basta uno solo (*Fís.* I 6, 189b16-26).

Este tercer principio pasivo sobre el cual actúan los otros dos no es otro que la materia prima que hace las veces de paciente de la acción de los dos agentes activos.