

# DEMÓCRITO Y EPICURO: EL ÁTOMO COMO ELEMENTO Y COMO LÍMITE ONTO-LÓGICO.

MIGUEL CANDEL

## RESUMEN

El presente artículo ofrece una interpretación parcialmente heterodoxa del atomismo griego que interpreta aquella revolucionaria teoría como: 1) Un salto adelante respecto de la ontología eleática que suministra una nueva base más sólida al principio básico de ésta, a saber, “El ser no puede generarse a partir del no-ser” (tesis más bien convencional y ya clásica). 2) Una respuesta, tímidamente formulada, a la pregunta pitagórica por una *universalis mensura* de cada cosa, a saber, la hipótesis, claramente avanzada por Demócrito, de que las piezas constitutivas de la materia, las partículas atómicas, poseen infinitos tamaños diferentes a fin de eludir las dificultades planteadas por el programa pitagórico y ejemplificadas en la inconmensurabilidad de la diagonal y el lado del cuadrado; dicha hipótesis (y aquí radica el aspecto innovador del artículo) podría considerarse como una anticipación implícita de la moderna noción de fluxión o infinitésimo; la refutación de dicha solución por la teoría aristotélica del continuo forzará a la segunda generación de atomistas, encabezada por Epicuro, a intentar un nuevo enfoque del problema con la formulación de la teoría de las *minimae partes*, que, según nuestra interpretación, habría que identificar con los límites geométricos de las figuras atómicas.

## SUMMARY

This paper presents a partially heterodox interpretation of the main principles of Greek Atomism that makes sense of this revolutionary theory as: 1) A breakthrough in the Eleatic ontology which puts on a new, sounder basis its basic principle, “Being cannot be generated from Not-being” (an already classical, rather conventional thesis). 2) A response, timidly formulated, to the Pythagorean quest for an *universalis mensura* of everything, namely, the hypothesis, apparently advanced by Democritus, that the building blocks of matter, the atomic particles, have infinitely varied sizes in order to elude the difficulties encountered by the Pythagorean programme, exemplified by the incommensurability of the diagonal and the side of the square; that hypothesis (and this is the innovative point of the paper) could be seen as anticipating implicitly the modern notion of fluxion or infinitesimal; the refutation of this solution by the Aristotelian theory of the continuum will force the second generation of Atomists, led by Epicurus, to try a different approach to the problem, thus formulating the theory of the *minimae partes*, which, according to our interpretation, should be identified with the geometrical limits of the atomic figures.

## 1. El atomismo como respuesta “empirista” al “racionalismo” eleático

La práctica totalidad de los historiadores de la filosofía antigua<sup>1</sup> están de acuerdo en que el motivo de la reflexión que llevó a Leucipo y Demócrito a pergeñar la teoría atomista fue el desafío que los eleatas habían lanzado a la confianza espontánea de la mente humana en lo fidedigno de la información suministrada por los sentidos, al negar, *hyperbántes tèn aísthesin* (“yendo más allá de la sensación”), la pluralidad y el movimiento. Este juicio se sustenta, por ejemplo, en el testimonio de Aristóteles recogido en su breve tratado *Acerca de la generación y la corrupción*:

*“Así, algunos antiguos pensadores opinaron que el Ente por necesidad es uno e inmóvil, pues el vacío no existe y, al no haber un vacío que exista separadamente, no es posible el movimiento, agregando que no puede haber una pluralidad de cosas, si no hay nada que las mantenga apartadas.”*<sup>2</sup>

Como sugiere Furley<sup>3</sup>, el propio Meliso pudo muy bien haber señalado el camino para esa superación de su propia filosofía al afirmar:

*“Pues, en caso de existir múltiples cosas, es preciso que sean tal como yo digo que es el Uno”.*<sup>4</sup>

A saber, tal como recuerda Simplicio al introducir el texto:

*“Ingénito e inmóvil y no dividido por vacío ninguno, sino completamente lleno de sí mismo”.*<sup>5</sup>

---

1. Así, por ejemplo: ALFIERI, V.E., *Atomos Idea*, Florencia, 1963, pp. 32s.; BURNET, J., *Die Anfänge der griechischen Philosophie*, Leipzig, 1913, p. 334; FURLEY, D.J., “Indivisible Magnitudes”, en *Two Studies in the Greek Atomists*, Princeton, 1967, pp. 79-103; GUTHRIE, W.K.C., *History of Greek Philosophy*, vol. II, Cambridge, 1969, pp. 389ss.; KIRK, G.S. - RAVEN, J.S., *The Presocratic Philosophers*, Cambridge, 1957, pp. 319, 401 y 405; LURIA, S.J., “Die Infinitesimaltheorie der antiken Atomisten”, *Quellen und Studien zur Geschichte der Mathematik*, B 2, 1932, p. 135; SWEENEY, L., *Infinity in the Presocratics*, La Haya, 1972, p. 156; UEBERWEG, F. - PRÄCHTER, K., *Grundriss der Geschichte der Philosophie. I: Die Philosophie des Altertums*, Berlín, 1926, pp. 104 y 106; ZELLER, E., *Die Philosophie der Griechen in ihrer geschichtlichen Entwicklung*, Parte I, sección 2, Darmstadt, 1963(7ª), pp. 1036 y 1059.

2. Véase todo el pasaje I, 324b 34 - 325a 16, 325a 23 - b 11 (traducción de Ernesto I.a Croce y Alberto Bernabé, Biblioteca Clásica Gredos, nº 107, Madrid, Gredos, 1987).

3. *Op. cit.*, p. 57.

4. Fr. 8,2 DK.

5. SIMPLICIO, *Comm. de caelo*, 558, 19.

Sea ello como fuere, los términos del desafío estaban claros: el **verdadero ser** (en contraposición a las apariencias sensoriales)<sup>6</sup> no admitía lógicamente diferencias internas<sup>7</sup>, que habrían equivalido a su identificación, siquiera parcial, con el **no-ser**. De ahí se desprendía su unidad, en el doble sentido de unicidad (unidad extrínseca) y de absoluta homogeneidad y compacidad (unidad intrínseca), que excluía la (supuestamente contradictoria en sí misma) existencia de intervalos (“huecos” de no-ser, tanto espaciales como temporales) y, por tanto, el movimiento y el cambio en general, especialmente en su forma radicalísima de generación y destrucción. Ahora bien, para la visión griega del mundo, eso equivalía a negar la naturaleza:

*“En efecto, unos dicen que el movimiento existe, otros, que no existe (...). Que no existe lo dicen los partidarios de Parménides y Meliso, a los que Aristóteles ha llamado “inmovilistas” (derivado de “inmovilidad”) y “anti-naturalistas”, porque la naturaleza es principio de movimiento y ellos suprimían la naturaleza al decir que nada se mueve.”<sup>8</sup>*

Pero negar ese “principio del movimiento de los entes naturales”<sup>9</sup>, como define Aristóteles la *physis*, es negar precisamente aquella región del ser que constituye la principal manifestación de la **substancia o entidad** (*ousía*), que es a su vez el *analogatum princeps* del concepto de ente en general<sup>10</sup>. Y no se trata sólo de la “manifestación más inmediata”, sino del prototipo de entidad sin más, a partir del cual conocemos por analogía cualquiera otra: el **todo concreto** (*synolon*) de **materia** (*hyle*: principio de cam-

6. Una aclaración importante: la expresión ‘verdadero ser’ constituye hasta cierto punto, en griego, un **pleonismo**. En efecto, como demuestra el uso platónico del giro *óntos ón* (“lo que es realmente”), o la inclusión por Aristóteles entre los diversos sentidos (no excluyentes, por cierto) de ‘ente’ el de **verdadero** (*Metafísica*) 7, 1017a 31-35), el verbo ‘ser’ desempeñaba en el griego clásico, entre otras, una función veritativa.

7. Tesis que adquiere su máxima verosimilitud si entendemos ‘ser’, según dijimos en la nota anterior, como un **functor veritativo**, equivalente en la práctica a ‘sí’. En efecto, la verdad, como afirmación, no admite grados. Y mucho menos admite identificarse con la negación. Esto abona, sin duda, aquellas interpretaciones de la tesis central parmenídea como una exposición (con fines de exégesis ya más dudosa) de lo que luego se llamarían principios lógicos de **identidad**, **no contradicción** y **tercero excluido**. No obstante, la propia polisemia de ‘ser’, que le hace denotar no sólo la “realidad lógica” sino también la realidad material o fáctica (la “existencia”), comporta la identificación de *ón* con *physis* (“naturaleza”) que provocará la respuesta atomista.

8. SEXTO EMPÍRICO, *Contra los naturalistas*, II 45-46; traducción propia.

9. ARISTÓTELES, *Metafísica*) 4, 1015a 17-18.

10. “Parece que la entidad se da de la forma más patente en los cuerpos (por eso decimos que son entidades los animales y las plantas y sus partes, y también los cuerpos naturales, como el fuego y el agua y la tierra ..., el cielo ..., las estrellas y la luna y el sol)” (ID., *Met.* Z 2, 1028b 8-13).

bio, pluralidad y singularidad) y **forma** (*eidos*: principio de estabilidad, unidad y universalidad)<sup>11</sup>.

En definitiva, pues, disolver la *physis* en el *lógos* del **ser-verdad** es privarse de toda posibilidad de enunciar ese *lógos*: pues enunciarlo exigiría desdoblarlo en sujeto y predicado, escindiendo su presuntamente indisoluble unidad. Ahora bien, negar la posibilidad de enunciar el *lógos* es negarlo como tal; y con él, la verdad; y con ella, el ser<sup>12</sup>. Autorrefutación, pues, de la tesis eleática.

Pero Leucipo y Demócrito, aun suponiendo que hubieran podido oponer esta refutación racional al “racionalismo” eleático<sup>13</sup>, decidieron, en nombre de la empiría, negar sin más la conclusión (“no existen la pluralidad ni el movimiento”) para, a continuación, ver cuáles de las premisas del razonamiento negador de la naturaleza podían unirse a ella para formar a su vez un nuevo razonamiento del que surgiera otra conclusión, esta sí respetuosa con los fenómenos naturales gracias al hecho de contar entre sus premisas con el enunciado de esos mismos fenómenos.

Sorprendentemente, todas las premisas eleáticas podían conservarse<sup>14</sup>: el ente podía seguir considerándose **unitario** (aunque no **único**<sup>15</sup>), sin mezcla de no-ente, éste podía seguir considerándose la negación absoluta de aquél, y aquel mismo conservaba su condición de ingenerado e indestructible. Igualmente podía sostenerse el necesario corolario epistemológico de la tesis eleática, a saber: la mencionada falta de veracidad de las informaciones suministradas por los sentidos (aunque con una importante diferencia de matiz entre las interpretaciones eleática y atomista de esta tesis, como veremos enseguida).

La conclusión, pues, que Leucipo y Demócrito obtienen de su inversión del razonamiento parmenídeo es la siguiente: si el ser es pura y plenamente ser y otro tanto cabe decir del no-ser, pero existen también el cambio y la

11. *Met. Z* 11, 1037a 29-30.

12. Este razonamiento es, sucintamente, el desarrollado por Platón en el *Parménides* y por Aristóteles en la *Física*, I 3, 186a 22 - 187a 11.

13. “Racionalismo” en el sentido de absolutización del razonamiento lógico hasta el grado de inferir a partir de él, sin ninguna premisa empírica, propiedades de la realidad: “*hyperbántes tèn aísthesin kai paridóntes autén hos tõi lógoi déon akolouthéin*”.

14. Lo cual demuestra, si nos atenemos al método de *reductio ad impossibile* expuesto y empleado por Aristóteles en los *Analíticos primeros* (II 11, 61a18-33), que el “razonamiento” eleático no era concluyente; pues, si lo fuera, el nuevo silogismo formado por la negación de la conclusión de aquél y una cualquiera de sus premisas habría de concluir en la negación de alguna de las otras.

15. La unicidad figura en el razonamiento eleático como conclusión y, como tal, ha sido previamente negada por los atomistas.

pluralidad, sólo es posible conciliar esas tres proposiciones (lógicas las dos primeras, empírica pero igualmente evidente la tercera) identificando el ser con una pluralidad de núcleos de **plena** realidad (*pamplêres ón*) separados por la nada del **vacío**. La agregación y disgregación de aquellos núcleos ónticos, posible gracias al vacío envolvente que permite su desplazamiento sin otro obstáculo que el que ellos mismos puedan oponer en caso de encuentro, es lo que origina, a la vez, el cambio, la multiplicidad y la diversidad de los objetos naturales<sup>16</sup>.

Pero, obviamente, esto entraña la recién mencionada discrepancia entre **algún aspecto**, al menos, de la información sensorial y la evidencia que se desprende del puro razonamiento. Subrayamos la expresión ‘algún aspecto’ porque el **momento** del proceso cognoscitivo-sensorial en que Leucipo y Demócrito sitúan esa fractura es distinto de aquel en que lo hacía Parménides. En efecto, éste niega de entrada toda validez a los fenómenos (validez, al menos, para el **pensar-del-ser** y, por tanto, como portadores de *alêtheia*, es decir, de **realidad objetiva**<sup>17</sup>). La alegoría de los dos caminos que se le ofrecen al filósofo al comienzo del poema es bien ilustrativa: se trata de una bifurcación (o trifurcación en que entre la vía de la verdad y su opuesta se abre una tercera tan intransitable o equivocada como la segunda) situada al comienzo mismo del viaje que plantea una disyunción excluyente: o se sigue la vía de la verdad (**que es**) o se sigue cualquiera de las otras, igualmente falsas (la impracticable de **que no es** o la errada -pero tentadora para los “bicéfalos mortales”- de **que es y no es**: la vía de la opinión).

Para los padres del atomismo, en cambio, la “bifurcación” sólo se encuentra después de haber dado los primeros pasos por la vía del conocimiento sensorial. Exactamente en el supuesto punto en que la llamada por los escolásticos *simplex apprehensio* da paso al juicio: no en el acto de la **sensación** propiamente dicha, sino en el de su **interpretación**<sup>18</sup>. La sensa-

---

16. Cf. ARISTÓTELES, *Acerca de la gen. y la corr.*, I 8, 325a23-b5 y *Sobre Demócrito*, fr. 208. El número infinito de los elementos ónticos (simétrico de la infinitud del vacío) puede explicarse tanto porque el modelo de **ente** asumido sea el infinito de Meliso -cosa probable y coherente con la sugerencia de Furley de que los atomistas “recogieron el guante” lanzado por aquél al decir que, si el ente era plural, debía reunir al menos los rasgos que él le atribuía (ver, supra, textos correspondientes a las llamadas de nota 3, 4 y 5)- como porque, anticipando intuitivamente la noción de **infinitesimal**, no concibieron otra manera de “integrar” las entidades reales a partir de elementos infinitamente pequeños que la de tomar un número infinitamente grande de ellos.

17. Que es en este sentido absoluto y no en el parcialmente subjetivo de *adaequatio intellectus ad rem* como hay que entender el término griego habitualmente traducido por ‘verdad’ lo atestigua, por ejemplo, G.M. STRATTON en el comentario incluido en su edición del *De sensibus* de Teofrasto: “*Kat’alêtheian* in fifth or fourth century Greek means rather ‘reality’, the ‘real state of the facts’ than ‘truth’ in the subjective sense” (com. a *De sensibus* 71).

ción, pues, traduce un estado de cosas (*Sachverhalt*, en la precisa expresión alemana) real, pero, por así decir, “en bruto”. Y será precisamente al tratar de analizarlo cuando habremos de tener la cautela de no trasladar a la estructura ontológica, es decir, al plano óntico formulable lógicamente, el mismo esquema con arreglo al cual se organizan espontáneamente las sensaciones. En otras palabras: las diferencias **cuantitativas** y, *a fortiori*, **substanciales** deberán dejarse en la bifurcación (hasta llegar a la cual conservaban toda su vigencia) antes de adentrarnos por la vía de la verdad; sólo las distinciones cuantitativas podrán seguirnos por ella (número, tamaño, forma, distancia relativa entre los núcleos, velocidad y trayectoria de los mismos). Todos los demás aspectos se reducirán ontológicamente a estos<sup>19</sup>.

Por eso dice Rudolf Löbl en la introducción de su libro sobre la física de Demócrito:

“El átomo de Demócrito no es sólo una forma de la intuición (idea), con arreglo a la cual hay que pensar el ente, no es sólo una entidad substancial (*pamplêres ón*) como causa original (*Ur-sache*) de todas las cosas, sino que constituye también lo que Kojève llama la ‘realidad objetiva’, la cual se ‘...halla intercalada como un tercer elemento entre la unidad desestructurada, arqhíhomogénea y cerrada del *eón* parmenídeo y la pluralidad estructurada

---

18. Hoy sabemos que, en realidad, no existe sensación originaria o hermenéuticamente neutra, sino que el estímulo sensorial sólo es advertido tras la formación en la psique, merced a la experiencia, de algún tipo de trama o pauta asociativa (a modo de “interpretación” espontánea) que hace que cobren sentido datos que, de otro modo, modificarían ciertamente nuestros órganos sensoriales pero de forma inconsciente o con un grado de conciencia insuficiente para registrarlos como sensaciones **determinadas**. Pero ello no obsta para que podamos distinguir la **experiencia**, por un lado, y el análisis reflejo de la experiencia (**juicio**), por otro. En todo caso, si trasladamos la “bifurcación” atomista al punto de transición experiencia-juicio, no empobrecemos la distinción, sino que la hacemos más precisa (y con el concepto de experiencia entendida como ese primer constructo espontáneo de la conciencia quizá permitimos incluso que la *doxa* parmenídea encuentre mejor acomodo en el esquema, pues la “opinión” también era probablemente para los griegos un constructo espontáneo, mediado socialmente).

19. Simplicio, en su comentario al *De caelo* aristotélico, argumenta que, al identificar la *génesis* con la *synkrisis* (combinación) y la *phthorá* con la *diákrisis* (disolución), Demócrito reduce de hecho el cambio sustancial a alteración cualitativa (*alloiôsis*):

“Ahora bien, si la generación es la combinación de los átomos, y la corrupción, su disolución, también según Demócrito será la generación una alteración.” (SIMPLICIO, In “*De caelo*”, 295b21-26)

Lo cierto es que Aristóteles llama a las partículas elementales *ousias*, considerando, pues, que eran para Demócrito la única realidad substancial, las verdaderas **entidades**.

20. GIANARAS, Anastasios, “¿Pertenece Demócrito a la historia de la filosofía o a la historia de la ciencia?”, *Anuario científico de la Facultad de Filosofía de la Universidad de Atenas (EEA)* 26 (1977-1978) p. 60 (en griego).

de la realidad empírica<sup>20</sup>. Pero por ello mismo el átomo es a la vez parte constitutiva real del mundo corpóreo y cuerpo él mismo, con los atributos propios de un cuerpo: extensión, tamaño, forma, masa, capacidad activa y pasiva de movimiento. Ahora bien, eso justifica que se considere el átomo desde los planteamientos de aquella ciencia que tiene por objeto específico el cuerpo sólido, extenso y móvil: la mecánica.<sup>21</sup>

El átomo leucipo-democriteo es, en efecto, por un lado, un **principio epistemológico** que representa un compromiso entre el monismo logicista eleático y el pluralismo empírico de la *dóxa* o “sentir común”<sup>22</sup>. Pero es también la substancia del mundo real, el **principio óntico** de todo lo existente, el elemento **físico** integrante de cualquier tipo de realidad<sup>23</sup>.

Resumiendo lo dicho hasta ahora, debemos matizar la afirmación implícita en el epígrafe con que encabezábamos esta sección: “el atomismo como respuesta ‘empirista’ al ‘racionalismo’ eleático”. Bien mirado (y como ya hemos dicho), la única concesión democritea a la empiria es la aceptación del hecho bruto del cambio y la multiplicidad de los seres, como fenómeno que se impone en su rotunda inmediatez **previa** a todo análisis explícito, por lo que éste (el *lógos*) no puede negarlo sin más, parmenídeamente<sup>24</sup>, sino

21. LÖBL, R., *Demokrits Atomphysik*, Darmstadt, Wiss. Buchgesell., 1987, p. 1.

22. Precisando más la distinción aludida con la metáfora de la “bifurcación”, diremos que la “interpretación” espontánea de los fenómenos como multiplicidad y mutabilidad de lo real es **válida**, para los primeros atomistas, porque esa interpretación **no miente**; pero es **insuficiente**, porque **no dice toda la verdad**: revela el **qué** del cambio y la diversidad, pero no el **cómo** ni el **porqué**.

23. Se ha discutido a veces, tomando como base una distinción aristotélica, la posible referencia de los vocablos griegos *arché* (**principio**) y *stoicheion* (**elemento**), respectivamente, a distintos tipos de realidad: el primero haría referencia a una realidad primordial situada más allá de toda posible determinación particular, como principio **onto-lógico** (más próximo a la universalidad abstracta de lo “lógico” que a la concreta de lo “óntico”); el segundo estaría situado en un escalón “inferior”, más próximo a la concreción material, y sería el componente o conjunto de componentes, más o menos simples, de la realidad a la que se trata de explicar (con una distinción típicamente aristotélica, diríamos que, si ‘principio’ y ‘elemento’ fueran de naturaleza estrictamente material, aquél correspondería a lo que en la tradición aristotélica se llama *materia prima* y éste, a la *materia secunda*. Ya Marx, en su tesis doctoral (véase: MARX, Karl, *Escritos sobre Epicuro* (ed. y trad. de Miguel CANDEL), Barcelona, Crítica, 1988, pp. 67-72), se hace eco de la polémica, para zanjarla negando la pertinencia de la distinción, al menos para Demócrito, y mostrando incluso que Aristóteles no establece una auténtica oposición entre ambos términos, por cuanto distingue -diríamos nosotros- entre sus sentidos, pero no entre sus referencias (ver *Met.* I 1 y 3). Por lo que a Demócrito respecta, es evidente que ambos conceptos, el de **determinante lógico** y el de **constituyente óntico**, se aplican por igual al átomo, en la medida en que se mantiene en su sistema la vigencia de la premisa parmenídea: *tautòn d'esti noeîn te kai houíneken ésti nóema* (fr. 8, 34 DK).

24. La negación, como muestra Aristóteles en el tratadito *Sobre la interpretación*, sólo puede aplicarse al enlace entre *noémata*, no a los *noémata* en cuanto tales (cap. 1, 16a 9-18 y cap. 2, 16a 29-32).

que debe limitarse a interpretarlo. Pero todo el resto de la argumentación es de índole lógica, tanto o más consecuente que la eleática<sup>25</sup>.

Nada hay en la teoría pluralista de Leucipo y Demócrito, aparte del inicial reconocimiento de la pluralidad y el cambio, que comporte concesiones al “saber vulgar”. Pocas doctrinas filosóficas han ido, en toda la historia, más a contracorriente de las creencias comunes acerca de la naturaleza de las cosas. Mucho más “empírica” resulta, por supuesto, la física aristotélica, con su admisión e integración de todas las ordenaciones de la realidad espontáneamente sedimentadas en el lenguaje natural<sup>26</sup>.

Esto, si entendemos por “empirismo”, al modo antiguo, la fidelidad a la visión espontánea, socialmente mediada, del mundo, a la **experiencia** codificada en el lenguaje natural, y que los griegos llamaban *dóxa*, **opinión**. Pero igualmente si tomamos ‘empirismo’ en el moderno sentido de fidelidad a los puros datos de la observación. Nada hay, en efecto, que de la observación de los fenómenos naturales sin el auxilio de instrumentos ni experimentos (única forma de observación posible para los antiguos griegos) permita obtener la constancia de que la estructura de entes **aparentemente** homogéneos, simples y continuos sea en realidad heterogénea, compuesta y discontinua; o viceversa, que las **aparentes** diversidad cualitativa y labilidad de los objetos naturales se reduzcan **realmente** a la asociación y disociación alternativas de entidades simples e inmutables. En diversas reseñas aristotélicas de la doctrina atomista se pone explícitamente en boca de Leucipo y Demócrito el reconocimiento de que aquellas entidades (*ousías*) elementales eran invisibles, inasequibles a nuestros sentidos, por una única razón, su **pequeñez**:

25. Aunque las interpretaciones se dividen a la hora de determinar si el ente parmenídeo debe considerarse corpóreo o incorpóreo (así J. BURNET, en *Early Greek Philosophy*, Londres, 1930, se inclina por la corporeidad, en tanto que G.S. KIRK y J.E. RAVEN, en *The Presocratic Philosophers*, Cambridge, 1966, apuntan a una incipiente concepción de lo incorpóreo y R. I. ÖBL, *Op. cit.*, se inclina decididamente por la incorporeidad), lo cierto es que, sea de ello lo que fuere, hay un grado mucho mayor de “formalidad” en el concepto de ente-elemento demócriteo que en el de ente-único eleático. Por de pronto, la “reducción cualitativa”, sin ser total, es muy superior en los *ónta* de Demócrito que en el *eón* parmenídeo: *nastós* (“macizo”), *plères* (“lleno”) y *stereós* (“sólido”) son las únicas cualidades que acompañan a los rasgos puramente geométricos (tamaño y forma) de los elementos demócriteos; frente a esa sobriedad, el ente parmenídeo se describe como *oulomelés* (“íntegro”), *atremés* (“incommovible”), *akineton* (“inmóvil”), *atéleston* (“sin fin”), *xynechés* (“continuo”), *éupleon* (“lleno”), *homoíon* (“semejante”), *émpedon* (“firme”), *isopalés* (“igualmente fuerte”), *ásylon* (“invulnerable”), etc., sin contar todos los calificativos relacionados con el tiempo. Si suponemos que todos esos epítetos son en realidad metafóricos, es evidente que los demócriteos son los menos “coloristas”. Sin duda que el ente eleático, por negar la apariencia sensible y afirmarse como lo único existente, acaba ocupando el lugar de aquella y permeándose de sus cualidades. Los entes plurales de los atomistas, en cambio, situados en un plano ontológico distinto del de los fenómenos, garantizan el mantenimiento de la especificidad tanto del ser como del parecer.

26. Los ejemplos más característicos de ello son, sin duda, la teoría hilemórfica y la división del sentido de ‘ente’ con arreglo a las diez **categorías** o “figuras de la predicación”.

"invisibles por la pequeñez de su masa" (*Acerca de la gen. etc.*, I 8, 325a30-31); "tan pequeñas que escapan a nuestros sentidos" (*Sobre Demócrito*, fr. 208 Rose)<sup>27</sup>.

Nada tiene, pues, de extraño que la hipótesis atomística hubiera de esperar al siglo XVII para recuperar su credibilidad teórica y al siglo XIX para recibir por fin su confirmación empírica.

## 2.El atomismo como superación dialéctica de la ontología pitagórico-eleática

Hasta aquí hemos expuesto básicamente aquellos aspectos en que la tesis atomista supone una corrección de la unilateralidad y esterilidad explicativa del concepto eleático de **ser**. Pero la exposición no haría justicia a aquella tesis si dejáramos sin tratar el otro elemento explicativo-natural (y, a la vez, ontológico) de que consta: el **no-ser**.

La originalidad leucipo-democritea es mayor, si cabe, en este punto que en el tocante al elemento positivo de la teoría, y su superación aquí del eleatismo constituye el paso decisivo, tras las aporías de Zenón, para consolidar el método dialéctico como método filosófico por antonomasia.

Si atendemos a los dos testimonios aristotélicos repetidamente citados, veremos que la proposición del **ser** como principio explicativo es inseparable de la del **no-ser**. Y que los nombres que se le dan, paralelamente a los que recibe aquél, convergen en la idea de la **falta de determinaciones**: *tópos* ("lugar"), *kenón* ("vacío"), *oudén* ("nada"), *ápeiron* ("ilimitado")<sup>28</sup>.

Juan Filopón, en su comentario al tratado aristotélico *Acerca de la generación y la corrupción*, aporta una formulación silogística del razonamiento que lle-

27. Hay en esa justificación, sin duda, un argumento análogo basado en la observación de que, a partir de cierta reducción de tamaño, nuestros sentidos dejan de percibir los rasgos característicos de las cosas. Pero esa observación sienta una base empírica sólo para argumentar por qué la estructura atómica no sería perceptible para los sentidos, en absoluto para probar que esa estructura atómica es la que constituye todo lo real. En efecto, lo observable es que con el tamaño se reducen las diferencias perceptibles, mientras que Leucipo y Demócrito sostienen que la suma de imperceptibles partículas esencialmente iguales genera estructuras visibles cualitativamente diferenciadas. Ninguna observación apunta en ese sentido (salvo en lo que hace a la sensación de continuidad, que puede ser generada por una aglomeración densa de elementos discretos). Estamos, pues, ante un caso palmariamente ilustrativo de la tesis popperiana de que la elaboración de teorías generales no procede por **inducción** a partir de los casos particulares, sino que se configura de entrada en toda su generalidad como **hipótesis** en la que se trata luego de comprobar si encajan los hechos reales.

28. Quizá el término *tópos*, que aparece en el fragmento aristotélico *Sobre Demócrito* como sujeto de las otras denominaciones, haya de considerarse una designación exclusivamente aristotélica; aunque también ello sería significativo, pues Aristóteles concibe el **lugar**, exclusivamente, como **relación extrínseca** entre los cuerpos, sin contenido propio ninguno (*Física*, IV 1-5, especialmente 4, 210b 34 - 211a 6).

vó a los padres del atomismo a afirmar la existencia del no-ser/vacío como consecuencia, una vez más, de la previa aceptación de la existencia del cambio y la pluralidad: el movimiento y la divisibilidad de los entes naturales exigirían, *ex hypothesi eleatica*, la existencia de un no-ser que separara y distinguiera; ahora bien, si negamos, como Leucipo y Demócrito, la conclusión eleática de que movimiento y divisibilidad no existen (es decir, si afirmamos su existencia), entonces, para mantener intangible la premisa mayor del razonamiento eleático (“que hay ser”), nos veremos forzados a negar la premisa menor y afirmar en consecuencia la, sin duda, paradójica “existencia del no-ser” como vacío<sup>29</sup>.

Esta paradoja toca de lleno uno de los nudos conceptuales del pensamiento antiguo, que trasciende ampliamente la polémica circunscrita en torno a la formulación parmenídea hasta convertirse en paradigma del modo de conceptualización propio de la filosofía. Nos referimos a la polisemia, no exclusivamente griega, del verbo ‘ser’ como **prototipo de las aporías onto-lógicas inherentes al significado de cualquier functor veritativo**.

El gran filólogo y estudioso norteamericano del pensamiento griego antiguo, Charles H. Kahn<sup>30</sup>, en su documentadísimo estudio de los usos del verbo *einai*, distingue tres usos-sentidos principales: el copulativo (“X es Y”), el veritativo (“es el caso que X e Y”) y el existencial (“hay un X tal que Y”) <sup>31</sup>. La tesis de Kahn, que no compartimos, dice que el uso sobre el que pivotan los demás es el copulativo<sup>32</sup>. Pero, tanto si es correcta esa interpretación como si lo es la nuestra, expuesta en la nota anterior, lo cierto es que la afirmación paradójica “el no-ser es...” se salva de la contradicción merced al peculiar estatuto semántico **cuasi-vacío** de ‘ser’, que, como mostrará Hegel en *Wissenschaft der Logik*<sup>33</sup>, lo une soli-

29. Siguiendo, pues, el mismo procedimiento de **reducción al absurdo** mencionado al comienzo de la sección I (ver, supra, nota 14).

30. Conocido muy particularmente por su exhaustivo estudio, aún no superado, sobre la cosmología de Anaximandro: *Anaximander and the Origins of Greek Cosmology*, Nueva York, 1960.

31 C.H. KAHN, *The Verb ‘Be’ in Ancient Greek*, Boston, Reidel, 1973, pp. 404-414. Cf. también: KNUUTTILA, S. - HINTIKKA, J. (dirs.), *The Logic of Being*, Dordrecht, Reidel, 1986; DEJMAN, A., “Sur l’expression des foncteurs logiques dans les langues anciennes”, *Logical Analysis* 7 (1964), 164-167.

32. Nuestra propia tesis es que el sentido primordial (para lo cual sería previa, pero impropia aquí, una discusión acerca de la diferencia entre **uso** (articulación sintagmática **real**) y **sentido** (conjunto de articulaciones sintagmáticas **posibles**) del verbo ‘ser’ en griego antiguo es el existencial, pero con un valor connotativo **próximo a cero**, que exige por consiguiente la adjucción de atributos para formar sintagmas predicativos plenos (de ahí la prevalencia fáctica de los usos copulativos sobre los autopredicativos). Esa misma necesidad de complemento predicativo hace que *einai* “tiña” de **esencialidad** la relación del sujeto con el predicado (tal como apunta indirectamente Aristóteles en *Tópicos* II 1, 109a 10-26 al aludir a la dificultad de construir con dicho verbo la atribución a un sujeto de propiedades accidentales, no inherentes a él por naturaleza). Cf., sobre esta concepción del uso-sentido de *einai*: CANDEL, M., *Las categorías del discurso en Aristóteles* (tesis doctoral), Universidad de Barcelona, 1976, especialmente pp. 139-198.

33. Libro I, sección I, capítulo 1°.

dariamente a su propia negación **en el momento en que se trata de determinar**lo. Inversamente, la indeterminación del **no-ser** exige, para ser conceptualizada, **que se la determine como ser**.

Así, pues, como señala Löbl<sup>34</sup>, los atomistas no se limitaron a rescatar el conocimiento sensible librándolo de la interdicción a que lo había sometido el logicismo eleático, sino que rescataron la propia lógica eleática de la vaciedad que la hacía acreedora a los ojos de Aristóteles del característico reproche lanzado al discurso sofístico: *logikòs kai kenòs*, **verbalista y vacío**. Ese rescate consistió en restaurar, como estructura **óptica y lógicamente** necesaria, la dualidad negada por los eleatas al privilegiar unilateralmente una de las *morphàs ... d'ò ... tôn mían ou chreón estín*<sup>35</sup>. Al incurrir en ese reduccionismo, Parménides había roto conscientemente con la inveterada tradición helénica del “pensamiento bipolar”, para el que nada se explica sin su contrario y viceversa<sup>36</sup>. Al obrar así, desveló leyes primordiales del pensamiento puro (los principios de identidad, no-contradicción y tercero excluido) que constituían límites insalvables a la vez que guías seguras para la organización de las ideas. Pero perdió simultáneamente de vista una condición esencial del conocimiento-lenguaje (*lógos*): que toda negación implica una afirmación y toda afirmación se constituye en los límites de su negación<sup>37</sup>. Esa es la condición dual del pensamiento que Leucipo y Demócrito rehabilitaron al rehabilitar las apariencias, superando el monismo eleático, no sólo “desde fuera”, desde la abigarrada *dóxa*, sino también “desde dentro”, desde la rígida *alétheia*, abriendo la exclusividad del *oudè* a la inclusividad del *ou mállon*:

*éti de oudèn mállon tò òn è tò mè òn hypárchein*<sup>38</sup>.  
*diorízetai mè mállon tò dèn è to medèn eínai*<sup>39</sup>.

El **ente/lleño** es, por consiguiente, **no más** necesario para explicar la realidad que el **no-ente/vacío**. Este último ha de existir en el estricto sentido de ser lo que es: **nada determinado**. Si esa ausencia de determinación y de realidad no estuviera “envolviendo” la determinación del ente, éste, privado de aquella referencia, sería indiscernible, perdería sus determinaciones y, por ende, su ser mismo.

34. *Op. cit.*, pp. 94-95.

35. PARMÉNIDES, fr. 8, 53-54 DK.

36. Esta polaridad es, en el fondo, un rasgo general de la semántica, por el que ningún significado se constituye si no es dentro de una oposición, al menos, binaria.

37. Los propios principios lógicos implícitamente descubiertos por Parménides se afirman sólo a través de su doble negación: el que los afirma no puede demostrarlos, pero el que los niega, para sostener su negación, debe afirmarlos (cf. ARIST., *Met.* ) 3-5, 1005b 19 - 1009a 16).

38. “...por otro lado, no se da más lo que es que lo que no es” (SIMPLICIO, *Com. a la Física*, 28, 4).

39. “...establece que el algo no existe más que la nada” (PLUTARCO, *Contra Colotes* 4, 1108 F).

Llegados a este punto, podemos ver ya con suficiente claridad que los elementos democriteos no son sólo principios **físicos**, sino también **ontológicos**. O mejor dicho: **físicos en tanto que ontológicos**.

Al formular así el estatuto epistemológico de la teoría atomística, respondemos de paso a un interrogante que ha quedado pendiente más arriba, a saber: ¿era corpóreo, para los eleatas, su **ente-uno-único-inmóvil-impercedero**, y lo eran, para los atomistas, sus **entes-unos-plurales-móviles-impercederos**? La respuesta no es simple.

De entrada sabemos que Meliso había negado explícitamente la corporeidad de su **ente infinito**:

*ei mèn oûn eíe, deí autò hèn eínaið hèn d'eòn deí autò sóma mè échein. ei dè échoi páchos, échoi àn mória kai oukéti hèn eíe.*<sup>40</sup>

Parménides, por otra parte, en la medida en que rechaza la veracidad de toda información de los sentidos, debe de haber excluido igualmente de su **ente** todos aquellos rasgos de la corporeidad que comportan distinción de partes, divisibilidad, como lo demuestra *a posteriori* el empeño de su epígono Zenón por refutar la posibilidad del movimiento a través de la imposibilidad del recorrido, es decir, de la diferenciación entre un **aquí** y un **allí**, un **antes** y un **después** sin que ese intento de diferenciación incurra en contradicciones<sup>41</sup>.

Los atomistas, por su parte, con la paralela reducción cualitativa de su propuesta pluralidad de **entes** elementales, parecen privar a estos de cualquier atributo que no sea meramente geométrico, salvo al decir que son “macizos” (aunque en este caso, como en el de los epítetos parmenídeos que citábamos más arriba, podemos conceder que se trate de simples metáforas de propiedades puramente matemáticas (magnitud continua, unidad) o abstractamente espacio-temporales (inmovilidad, invariancia, etc.).

Podemos conjeturar, entonces, que el **ente** uno eleático y la dualidad democritea **ente-vacío** comparten el sesgo, que anacrónicamente podríamos llamar “fiscalista”, de excluir todos los atributos de la corporeidad no estrictamente cuantitativos. Pero no para negar, con su afirmación, la existencia del mundo real, sino para explicar el mundo como idéntico a aquel ente simple (caso de los eleatas) o como constituido en su realidad profunda por la doble infinitud de aquella dualidad (caso de los atomistas). En su concepción estaba claro y explícito

40. “...si es, debe ser uno y, al ser uno, no debe tener cuerpo. Si tuviera volumen, tendría partes y ya no sería uno.” (MELISO, fr. 9 DK.)

41. Ver, para una exposición rigurosa y completa de las aporías de Zenón de Elea: David J. FURLEY, *Two Studies in the Greek Atomists*, I 5, pp. 63-78. El mejor tratamiento del tema que conocemos en lengua española es el capítulo III 5 de la obra de Gustavo BUENO *La metafísica presocrática*, Oviedo, Pentalfa, 1974, pp. 238-275.

lo que negaban: la complejidad esencial de lo real. En el sentido, pues, de esa negación negaban corporeidad a lo real. Pero su negación se sustentaba en la afirmación implícita de una corporeidad depurada, reducida a magnitud. Por lo que a los atomistas respecta, creyeron con ella poder refundar, a la vez que racionalizar, el cosmos.

Para ello tuvieron que hacer frente al desafío de las aporías de Zenón. En un pasaje de *Acerca de la gen. y la corr.*, Aristóteles expone, de la mano de una versión sintetizada de los argumentos del eleata, algo así como lo que debió de ser, según él, el cauce discursivo por el que Leucipo y Demócrito desembocaron en la concepción atomista propiamente dicha, es decir, la que concibe los entes primordiales, a la par que infinitos en número, finitos en “masa” e irreducibles a entidad alguna más primaria; en una palabra: **indivisibles** (*átoma*):

“En efecto, si se postula la existencia de un cuerpo o de una magnitud totalmente divisible y la posibilidad de esta división, se caerá en una dificultad. Porque, entonces, ¿qué es lo que podrá escapar a la división? (...) Pero, ya que el cuerpo se supone totalmente divisible, supongamos que se lo haya dividido. ¿Qué será lo que queda de esta división? ¿Una magnitud? Esto no es posible, pues habrá algo que no ha sido dividido, y se supuso que el cuerpo era totalmente divisible. Pero si, por el contrario, no resta ningún cuerpo ni magnitud, y se mantiene la división, o bien el cuerpo estará constituido de puntos y sus componentes carecerán de magnitud, o bien no quedará absolutamente nada y, en consecuencia, el cuerpo procedería de nada y estaría compuesto de nada, y entonces el todo no sería sino una apariencia. (...) Así pues, si alguien supone la existencia de un cuerpo totalmente divisible, del tipo y dimensión que se quiera, sobreviene este tipo de consecuencias. Además, si después de dividir un trozo de madera o de alguna otra cosa, lo reconstruyo, este será nuevamente igual que antes, y uno. Sin duda es evidente que ello sucederá, cualquiera que sea el punto en que yo corte el trozo de madera. Luego es totalmente divisible en potencia. ¿Qué hay, entonces, además de la división? Pues, si hay también alguna afección, ¿cómo puede el cuerpo, empero, resolverse en estas afecciones y generarse de ellas? ¿Y cómo pueden éstas estar separadas? En consecuencia, si es imposible que las magnitudes estén compuestas de zonas de contacto o de puntos, será necesario que haya cuerpos y magnitudes indivisibles. No obstante, también a quienes asumen esta última suposición se les presentan consecuencias no menos imposibles, que hemos examinado en otra parte. (ARISTÓTELES, *Acerca de la generación y la corrupción*, I 2, 316 a 14 - b 18; traducción de Ernesto La Croce, levemente retocada).

A partir de la constatación de que la respuesta atomista al eleatismo iba dirigida a Zenón como principal interlocutor, podremos entender el porqué de una serie de atributos de los **entes-llenos** que, si bien se mira, no es tan evidente por qué tenían que ir asociados, a saber: **indivisibilidad, pequeñez, infinitud numérica**.

La primera es una característica obvia para un ente **reducido a magnitud**: si esta corre el riesgo de menguar progresivamente hasta una hipotética disolución en puntos privados por completo de ella<sup>42</sup>, ¿cómo podría constituir el fundamento de nada (ni aun de sí mismo)? La división zenoniana debe detenerse en algún momento<sup>43</sup> so pena de disolver el ente en su opuesto-complementario, la nada o el vacío, con el que debe compartir, pero sin confusión mutua, la misión de cimentar todo lo existente.

La **pequeñez**, aunque es un rasgo cuya universal atribución a los átomos democriteos no está clara<sup>44</sup>, parece requerida para explicar por qué su indiferencia cualitativa no se manifiesta a los sentidos.

En cambio, ¿cuál es la razón de su **infinitud numérica**? Podría pensarse que sólo ella permite garantizar la gran diversidad de formas y cualidades aparentes en los objetos naturales. Pero es obvio que, si la teoría atómica tiene sentido ante todo como un intento de **racionalización**, léase **simplificación**, en tesitura eleática (aunque con las correcciones ya comentadas), de la diz que inabarcable variedad de lo real, debe exigírseles a sus principios o elementos (los átomos) que ofrezcan una explicación **económica** de la diversidad, es decir, que mediante múltiples combinaciones de un número limitado de formas elementales diferentes puedan reproducir toda la policromía del mundo visible. Y dado que este no es infinito, ¿por qué habrían de serlo sus componentes elementales?

Creemos que la respuesta se encuentra en algo que ya hemos apuntado antes como de pasada<sup>45</sup>. Por una parte, en que Meliso había establecido la infinitud como atributo del **ente** para evitar tener que darle carta de naturaleza al vacío como límite de aquel: en consecuencia, los atomistas, al desarrollar dialécticamente las implicaciones de esa concepción para dar cabida a la variedad y variación natural, debieron de suponer la existencia de infinitos átomos que explicaran, si no la infinitud de **este** mundo, obviamente finito, sí la infinitud de **los** mundos, que parecen haber afirmado tanto Leucipo como Demócrito<sup>46</sup>. Pero, por

42. *stigmaí, amegéthe*.

43. El planteamiento de Zenón es, por supuesto, diferente. Como apunta acertadamente G. BUENO, "Zenón no acepta esos puntos, no porque la división no pueda detenerse, sino porque no puede comenzar" (*Op. cit.*, p. 274. En eso consiste el carácter dialéctico, "retórico" incluso, de su argumentación *per impossibile*).

44. Así, KIRK y RAVEN, glosando pasajes como el repetidamente citado del fragmento *Sobre Demócrito* ("son tan pequeños que son capaces de eludir nuestra percepción, aunque poseen toda clase de formas, figuras y diferencias de tamaño", 5-8), comentan: "Los átomos son tan pequeños que son invisibles, aunque es posible que Demócrito haya hecho excepciones en este punto" (...) "es posible, en efecto, que Demócrito haya sugerido que algunos átomos eran comparativamente grandes" (*Op. cit.*, pp. 567-568 de la versión castellana, Madrid, Gredos, 1969). Hay, en efecto, algunos testimonios en esa dirección, como el de Dionisio recogido en EUSEBIO, *Praeparatio evangel.* XIV 23, 3: "Demócrito supuso que había también algunos átomos muy grandes".

45. Cf. nota 16, supra.

46. Cf. frgs. 67 A 1 y 68 A 40 DK.

otra parte (y esto es una hipótesis relativamente original), la razón de postular infinitos átomos podría residir en la previa determinación de estos, no simplemente como **pequeños**, sino como **infinitamente pequeños**.

Tendríamos así, por un lado, que la pequeñez, aun variando en grado, como sugieren los testimonios citados en la nota 44, “tendería”<sup>47</sup> a ser infinita. Por otro lado, si así fuera, dejaría de constituir una hipótesis *ad hoc* excogitada simplemente para justificar por qué la estructura real de los entes no es perceptible. Pero ¿cuál sería entonces la razón para postular ese primer barrunto de la noción de **infinitesimal**<sup>48</sup>? De todas las hipótesis, la más probable, a mi juicio, <es esta: la necesidad de encontrar una salida que, sin negar el problema (al modo eleático), permitiera escapar del atolladero en que se hallaba el modelo de racionalidad predominante en la época, el **pitagorismo**, como resultado del descubrimiento de las magnitudes inconmensurables o, como hoy decimos -conservando el eco de la perplejidad suscitada por aquella primera “crisis de la razón”-, de los **números irracionales**.

De ser correcta esta explicación, cobraría pleno sentido la aparente ubicuidad y perennidad de la tradición pitagórica, sin duda el movimiento intelectual más recurrente y penetrante de toda la Antigüedad, del que se diría que su propia capacidad de reencarnación en sucesivas escuelas de pensamiento constituye el paradigma más acabado de su supuesta teoría de la **metempsícosis** o transmigración. Tendríamos entonces, no unos pitagóricos atomistas, como quiere Raven<sup>49</sup>, sino unos atomistas que, como los eleatas, pugnan por romper el círculo de las aporías pitagóricas de un **logos-razón** omnicalculador<sup>50</sup>.

El atomismo sería, pues, en esta hipótesis, el esfuerzo más acabado, antes de Platón y Aristóteles, por superar las antinomias de la razón pitagórica, y fundamentalmente éstas: la necesidad de dar una **determinación** a cada objeto a la vez que de supeditar esa misma determinación a su opuesta (que es tanto como decir: a su correspondiente **indeterminación**); y la presuposición de que todo es men-

---

47. La expresión ‘tender’ es, desde luego, anacrónica, pues supone la conciencia explícita de la noción puramente matemática de **límite**, cuyo nacimiento tenemos perfectamente datado en el siglo XVII d.N.E. Pero sólo así, **explicitándolas**, podemos enunciar nociones implícitas o confusamente entrevistas por pensadores más primitivos, como es el caso que aquí nos ocupa, y que es paradigmático, tanto por la complejidad del término *ad quem*, como por la clara constancia del término *a quo* de la interpretación.

48. El primero en haber planteado en estos términos las antiguas teorías atomistas es Jürgen MAU, en *Zum Problem des Infinitesimalen bei den antiken Atomisten*, Berlín, Akademie-Verlag, 1954.

49. RAVEN, J.E., *Pythagoreans and Eleatics*, Cambridge U.P., 1948.

50. La aparente circularidad de las influencias pitagóricos-atomistas se debería a la extrema imprecisión de las dataciones correspondientes a los primeros, explicable a su vez por la recurrencia de las ideas pitagóricas en sucesivas épocas. FURLEY, en *Op. cit.*, pp. 44-56, discute e impugna convincentemente, contra KIRK y RAVEN, la supuesta naturaleza “atomística” de las mónadas pitagóricas.

surable con arreglo a **un** patrón (sin lo que se disolvería la noción misma de medida) enfrentada al hecho de que el patrón no es **uno**.

La primera antinomia encontraría la “solución” de la dualidad de principios **ente - nada**, en que determinación e indeterminación, llevadas a la oposición máximamente antitética, se complementan perfectamente (como lo **lleno** y lo **vacío**) sin que ninguna de ellas se solape sobre la otra, “contaminándola” o “disolviéndola” (como ocurría con dualidades tan parciales o relativas como las clásicas pitagóricas de: femenino - masculino, izquierdo - derecho, par - impar, oblongo - cuadrado, múltiple - uno, de las que tan fácil era la mutua conversión en función del marco general en que se diera la oposición).

Para la resolución de la segunda antinomia, los atomistas habrían elaborado lo que nosotros consideramos un primer e imperfecto esbozo de noción de magnitud integradora de los números irracionales, aplicada, como los números “materializados” de los pitagóricos, a la explicación de la estructura de la realidad. Para cumplir esa función, los átomos habrían de ser **infinitamente pequeños**<sup>51</sup>. Por eso debían ser también **infinitamente numerosos**, a fin de poder **(re)integrar** mediante su composición la totalidad del mundo visible.

Si esto es así, cobra pleno sentido el ulterior desarrollo de la teoría atomista, que, como es sabido, tras la crítica aristotélica de las magnitudes indivisibles<sup>52</sup>

51. La lógica objeción de que en los testimonios conservados no aparece nunca el adverbio ‘infinitamente’ (*apeiros*) referido al adjetivo ‘pequeño’ no es decisiva, a nuestro juicio. Y ello porque el concepto de magnitud infinitesimal que aquí suponemos latente es más bien un “pre-concepto”, imposible de formular con claridad en una época en que el solo atisbo de una infinitud “hacia dentro” generaba reacciones como los argumentos de Zenón y una especie de profundo *horror vacui* ante la perspectiva de ver disolverse el ser en la nada (cosa que no ocurría con la noción de infinitud “hacia fuera”, en la que el ser, lejos de “disolverse” o “contraerse”, se “expandía”). Al fin y al cabo, como demostrará Aristóteles, la elaboración conceptual no es coherente, porque no es llevada a sus últimas consecuencias, sino que se interrumpe a partir de cierto momento para impedir justamente que “el ser caiga en la nada”: habría sido mucho pedir a una mentalidad univocista como la griega arcaica que aceptara en toda su crudeza y explicitud una noción tan **fluctuante** (recuérdese que Newton a los infinitésimos -así llamados por Leibniz- los bautizó con el nombre de **fluxiones**) como la de algo que “puede considerarse siempre más pequeño de lo que en cualquier momento se pueda considerar”. De todos modos, no es rigurosamente cierto que no haya en los textos ninguna expresión que apunte en ese sentido. Tenemos, por un lado, ese *katà mégethos diaphorón* (*Sobre Demócrito*, 7-8) al que aludíamos antes como posible indicador de una referencia democritea a “átomos más y más grandes”, pero que nada impide entender al revés, como una postulación de “átomos más y más pequeños”. Y, por otro lado, en lugar de entender la **imperceptibilidad** como el *explanandum* a partir de la pequeñez, cabe con igual probabilidad entender ésta como caracterizada a partir de aquélla, es decir, como pequeñez **sin límites precisables** (“tan pequeñas que escapan a nuestros sentidos”, *Ibid.*, 5-6).

52. Cf. *Física*, VI 10, 240b8-241a6, y FURLEY, *Op. cit.*, pp. 111-121. Los primeros atomistas no eran los únicos propugnadores de tal género de magnitudes: en la Academia parecía profesarse, según testimonio del propio Aristóteles, la llamada teoría de las “líneas insecables”, verdaderos átomos de longitud que supuestamente integraban las líneas propiamente dichas (ver también al respecto la obra de FURLEY, cap. 7).

como contradictorias (dado que, si son magnitudes, han de tener partes y, por tanto, resultar divisibles<sup>53</sup>), fue reformada por Epicuro en el sentido que cabía esperar después de la refutación de una imperfecta anticipación del concepto de magnitudes infinitesimales: negando la infinitud del número de magnitudes indivisibles<sup>54</sup> a la vez que reafirmando la pertinencia de éstas, pero reducidas ahora a los **límites** (caras, aristas y vértices, extensos pero sin partes<sup>55</sup>), no separables ya físicamente, sino sólo discernibles conceptualmente, de los átomos materiales democriteos. Esas *minimae partes*<sup>56</sup> puramente formales constituyen, por un lado, la renuncia a la imprecisa configuración democritea de la materia extensa como integrada por infinitos infinitésimos que, de todos modos, acaban teniendo algu-

53. La crítica aristotélica se dirigía, antes que a los atomistas, a Zenón. Y su tesis sobre la divisibilidad **potencialmente** infinita de la extensión propiamente dicha, esto es, **continua**, no refutaba de por sí el atomismo, sino que, al decir de FURLEY (*Op. cit.*, p. 128), lo hacía **innecesario**. Pero volviéndose también directamente contra la tesis atomista, arguyó que una magnitud no puede estar hecha de indivisibles, pues en tal caso ocurriría una de estas dos cosas: o bien los indivisibles coincidirían (esto es, serían **puntos** inextensos), con lo que su unión no restauraría el todo; o bien se tocarían, parte con parte, con lo que, separando éstas, sería nuevamente posible la división de aquellos presuntos indivisibles.

54. (56) “Además de esto, no hay que creer que en el cuerpo limitado haya infinitas partículas ni, ciertamente, de cualquier tamaño. De manera que, no sólo hemos de rechazar la partición al infinito hacia lo más pequeño, a fin de no hacer todas las cosas inanes y en la concepción de los conglomerados, al comprimir las cosas existentes, vemos obligados a consumirlas en el no-ser. Pero tampoco hay que creer que en los cuerpos limitados se produzca indefinidamente el paso <de una parte a otra> ni hacia lo más pequeño. (57) En efecto, si alguien llegara a decir que en algo hay infinitas partículas y, por cierto, de cualquier tamaño, no se podría concebir cómo ese algo seguiría siendo limitado en magnitud; en efecto, es evidente que las infinitas partículas son de algún tamaño y, sean del tamaño que sean, la magnitud <total> será infinita” (EPICURO, *Carta a Heródoto*, 56-57; traducción propia).

55. A fin de eludir las consecuencias mostradas por Aristóteles para toda magnitud en la que fueran discernibles partes (ver nota 53, supra).

56. Ver *De rerum natura* I 609-614, 746-752, con el testimonio complementario de Lucrecio sobre: a) el carácter inseparable de las partes mínimas (vv. 609-614); b) la determinación **analógica** de esos *minima* “subatómicos” a partir de la experiencia sensorial del límite o “punta” visible (*cacumen*) de cualquier cuerpo (vv. 746-752):

“Existen, pues, unos sólidos, por su simplicidad, primordiales formados por la cohesión apretadísima de mínimas partes, no reunidos por la aglomeración de estas, sino más bien firmes por su simplicidad eterna, por lo que ni arrancarles parte alguna ni reducirlos permite la naturaleza que preserva de las cosas las semillas. ...porque, en definitiva, que no haya final alguno en la división de los cuerpos pretenden, ni pausa ni descanso en su fragmentación, ni que, en suma, haya en las cosas la más mínima consistencia; y ello pese a que en cada cosa vemos aquella punta extrema que para nuestros sentidos parece ser la parte más pequeña, de modo que puedes conjeturar que lo que percibir no puedes, por tener un extremo, descansa en la consistencia de un mínimo componente.”

na magnitud (y excediendo, por tanto, al sumarse en número infinito, la limitada magnitud del objeto que integran); y, por otro, el rechazo de una sutil noción de **infinito potencial** (la aristotélica) que habría desestabilizado el edificio conceptual epicúreo (hecho de nociones tan atómicamente estructuradas como los cuerpos de su física<sup>57</sup>), no tanto por la inabarcabilidad de lo infinito (pues Epicuro compartía con Leucipo y Demócrito la creencia en infinitos mundos) como por la indefinibilidad de la potencia.

Y, sin embargo, con esa noción epicúrea de *tò en tēi atómoi eláchiston* (“lo más pequeño que hay en el átomo”), se alcanza, pese a todas las recaídas predialécticas, un grado de abstracción (la idea de **límite, a la vez físico e inseparable**) que lleva la ontología antigua a una de sus cimas más altas, desde la que será posible descubrir, por ejemplo, horizontes matemáticos hasta entonces insospechados.

### 3. Conclusión

“La imagen del mundo de los antiguos griegos no era objeto de un acuerdo generalizado, sino más bien de una viva controversia que se prolongó durante siglos. Diferentes cosmologías concitaron adhesiones y rechazos. Pero en el transcurso del tiempo, los conflictos hasta entonces dispersos empezaron a decantarse en una lucha entre dos bandos, que podemos caracterizar como “atomistas” y “aristotélicos”. (...)

“Hablando en general, los atomistas defendían la concepción atómica de la materia, la causalidad mecánica, la infinitud del universo, la pluralidad de mundos y la caducidad de nuestro mundo. Los aristotélicos defendían la concepción continua de la materia, la preeminencia de las causas finales, la finitud del universo y la unicidad y eternidad de nuestro mundo. El bando atomista, aun cuando podía alegar diversos títulos de legitimidad como heredero de Empédocles y Anaxágoras, no adquirió identidad propia hasta finales del siglo V, con Leucipo y Demócrito; su causa fue abrazada al final del siglo IV por Epicuro y, ya en época romana, por Lucrecio. El bando opuesto estaba formado por Platón, Aristóteles y sus discípulos y los estoicos. El campo decisivo de esta lucha lo constituyen los ataques de Aristóteles a los atomistas y los intentos de los epicúreos de rebatir los argumentos críticos de aquel.

“Los ecos de esta batalla se oyeron de vez en cuando en la Europa medieval y la contienda se reavivó con gran intensidad en los siglos XVI y XVII. En

---

57. “Epicuro ... gusta de establecer las distintas determinaciones de un concepto como distintas existencias subsistentes. Como su principio es el átomo, así también el modo de su saber es atomístico. Cada momento del desarrollo se le vuelve enseguida entre las manos una realidad fija, como separada de su contexto por el espacio vacío...” (K. MARX, *Op. cit.*, pág. 69.)

si misma, constituye uno de los más importantes legados del pensamiento clásico.”<sup>58</sup>

Para poder compartir plenamente ese diagnóstico deberíamos añadir, por un lado, el papel de “encrucijada” de esas dos vías desempeñado por los pitagóricos (extrañamente ausentes del cuadro pintado por Furley, cuando son ni más ni menos que la matriz a partir de la cual, como si de la propia mónada primitiva se tratara, se escindieron ambas corrientes, para volver a encontrarse periódicamente por obra y gracia de los múltiples renacimientos pitagóricos); y, por otro lado, deberíamos precisar que el llamado “bando aristotélico” queda mejor retratado, en oposición al “atomista”, como bando “holista”.

Porque, si lo que caracteriza al atomismo antiguo y moderno (la actualidad de la dicotomía atomismo-holismo, tal como señala Furley, está fuera de duda) es la aplicación de un método consistente en tratar de caracterizar primero las partes antes de intentar reconstituir con ellas el todo (*hólon*), la corriente de pensamiento opuesta parte de la caracterización del todo para determinar desde él la disposición y naturaleza de las partes. La prioridad epistemológica, ontológica, o ambas, que cada bando asigna, bien al uno, bien al otro de los polos mencionados es lo que los define y enfrenta.

Aquí, en lugar de dar un juicio definitivo sobre la superioridad de uno u otro método, creemos más productivo señalar cuáles son los triunfos que ostenta cada parte en el tema que nos ocupa: la determinación de los principios explicativos de la realidad natural.

El holismo puede exhibir su mayor capacidad para **describir** los fenómenos naturales sin que los principios utilizados corran el riesgo (como es el caso de los átomos reducidos a pura extensión) de resultar invalidados por un desarrollo lógico de su propia definición. Así, Aristóteles, al no separar la cualidad de la cantidad en ningún nivel ontológico, al no reducir el principio fundante a ninguna de esas dos categorías, puede postular la infinitud del análisis o “división” de la magnitud extensa, pues esta, en cualquiera de las fases de ese proceso, conserva toda la consistencia que le otorga su intensionalidad cualitativa.

El atomismo, en cambio, puede **explicar**, con todos los riesgos que su método reductivo comporta, fenómenos cualitativamente complejos que el holista se ha de limitar a constatar. Y no sólo explicar, sino **medir**. Compensa así lo reductivo con lo preciso de la determinación.

El diálogo interescolástico de Demócrito, Aristóteles y Epicuro, con la fecundación y afinamiento mutuo de las posiciones respectivas y la contribución común a la superación del *impasse* pitagórico-eleático, es una prueba

---

58. FURLEY, D.J., *Op. cit.*, p. V.

empírica de que ambos métodos son complementarios, de que ni la ciencia ni la filosofía pueden pasarse sin la vocación simplificadora del uno ni la ambición omniabarcadora del otro.