



Tópicos, Revista de Filosofía

ISSN: 0188-6649

kgonzale@up.edu.mx

Universidad Panamericana

México

Vigo, Alejandro G.

ARISTÓTELES Y LA INFINITUD EXTENSIVA DEL TIEMPO (Fís. IV 13, 222a28-b7)

Tópicos, Revista de Filosofía, núm. 30 bis, 2006, pp. 171-205

Universidad Panamericana

Distrito Federal, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=323028505008>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

ARISTÓTELES Y LA INFINITUD EXTENSIVA DEL TIEMPO (Fís. IV 13, 222a28-b7)

Alejandro G. Vigo
Pontificia Universidad Católica de Chile
avigo@puc.cl

Abstract

This essay focuses on the brief but significant passage of *Physics* IV 13, 222a28-b7, where Aristotle provides two arguments in favor of the extensive infinitude of time. The first one, Vigo argues, presents its extensive infinitude as depending on infinitude of movement. By contrast, the second argument proceeds immanently out of the consideration of the properties the 'now' possesses as being a limit that accounts for both the possibility of limitation (divisibility) and the continuity of time. The paper also explores some systematic consequences of this last argument and attempts to figure out some puzzles it involves from the methodological point of view. Such difficulties underline some structural limits of Aristotle's attempt to perform a re(con)ductive treatment of the properties of time regarded as a way of *continuum* dependent of other two more basic domains: movement and spatially extensive magnitude.

Key words: Aristotle, *Physics*, time, infinitude, movement.

Resumen

Este ensayo se centra en un breve pero significativo pasaje de *Física*, IV 13, 222a28-b7, en el que Aristóteles provee dos argumentos a favor de la infinitud extensiva del tiempo. El primero, argumenta Vigo, presenta su infinitud extensiva como dependiente de la infinitud del movimiento. El segundo argumento, en cambio, procede immanentemente a partir de la consideración de las propiedades que el 'ahora' posee como límite que da cuenta tanto de la posibilidad de la delimitación (divisibilidad) como de la continuidad del tiempo. El artículo también examina algunas consecuencias sistemáticas de este último argumento e intenta aclarar algunos acertijos que involucra desde el punto de vista metodológico. Tales dificultades subrayan algunos límites estructurales del intento de Aristóteles por llevar a cabo un tratamiento re(con)ductivo de las propiedades del tiempo consideradas como un modo del *continuum* dependiente de otros dos dominios más básicos: el movimiento y la magnitud espacialmente extensa.

Palabras clave: Aristóteles, *Física*, tiempo, infinitud, movimiento.

*Recibido: 18-11-05. Aceptado: 14-03-06.

I

En un importante pasaje de *Fís.* IV 13 Aristóteles (Ar.) intenta hacer plausible la tesis de que el tiempo no puede tener un fin, de modo que debe ser concebido como infinitamente extenso. En tal sentido, el tiempo poseería necesariamente la propiedad de la *infinitud extensiva*, la cual debe ser distinguida nítidamente de otra forma de infinitud que también le pertenece estructuralmente, a saber: la *infinitud intensiva*, en el sentido preciso de la *infinita divisibilidad*¹. El pasaje mencionado de IV 13, que divido en dos partes con vistas a la posterior discusión, reza como sigue:

1) Y si no hay ningún tiempo que no sea alguna vez (ποτέ), *⟨entonces⟩* todo tiempo será limitado (πεπερασμένον). Pero, entonces, ¿habrá acaso de detenerse? ¿O bien no, si es que siempre hay movimiento? Y, en tal caso, ¿*⟨el tiempo⟩* es siempre distinto o el mismo muchas veces? Es evidente que tal como es el movimiento, así también es el tiempo. En efecto, si *⟨el movimiento⟩* resulta alguna vez ser uno y el mismo, *⟨entonces⟩* también el tiempo será uno y el mismo, pero si no, no. 2) Y puesto que el 'ahora' (τὸ νῦν) es final (τελευτή) y principio (ἀρχή) del tiempo, aunque no del mismo, sino final del *⟨tiempo⟩* pasado y principio del futuro, *⟨el tiempo⟩* estaría en situación comparable a la del círculo, del cual la convexidad y la concavidad están, en cierto modo, en la misma cosa. Del mismo modo, también el tiempo está siempre en un principio y final (ἐν ἀρχῇ καὶ τελευτῇ). Y por eso parece ser siempre diferente, pues el 'ahora' no es principio y final del mismo *⟨tiempo⟩*, ya que

¹ Es esta segunda forma de infinitud, es decir, la infinitud intensiva, la que ocupa el centro de la atención en el tratado del infinito (ἄπειρον) de *Fís.* III 4-8. Hay importantes razones sistemáticas que explican este hecho, y me referiré a ellas más adelante. Para la caracterización del tiempo como intensivamente infinito, es decir, como infinitamente divisible, véase p. ej. III 4, 203b16-17; III 6, 206a22-25; 206a25-27; 206a33-b3; III 8, 208a19-21.

⟨en tal caso⟩ sería simultáneamente y en el mismo sentido cosas opuestas. En definitiva, el tiempo no se detendrá, pues está siempre en un principio (222a28-b7)².

El pasaje reviste interés no sólo desde el punto de vista del contenido, sino también, y muy especialmente, desde el punto de vista metodológico. Ar. provee dos argumentos en favor de la infinitud extensiva del tiempo, que denominaré de ahora en adelante los argumentos A y B, los cuales no sólo presentan una estructura diferente, sino que, además, revelan, desde el punto de vista metodológico, una orientación básica divergente e, incluso, opuesta. Consideremos primero algo más de cerca ambos argumentos, a fin de caracterizar de modo más preciso la mencionada diferencia en su respectiva orientación de base. De este modo, quedará también claro en qué medida uno de los dos argumentos, el B, presenta también ciertas dificultades, dentro del marco de la concepción de conjunto desarrollada en *Fís.* IV 10-14.

II

El contexto en el que se inserta el pasaje citado viene dado por una discusión del significado de la expresión ‘alguna vez’ (ποτέ). Según 222a24-25, ‘alguna vez’ designa un tiempo delimitado por referencia al ‘ahora’, tomado éste en su sentido primario, que refiere al instante inextenso que opera, a la vez, como factor de continuidad (συνέχεια) y como límite (πέρας) entre pasado y futuro³. Tal caracterización del significado de ‘alguna vez’ apunta, pues, a una posible (de)limitación del

²La traducción, que sigue el texto de Ross, está tomada de Vigo (1995), con leves modificaciones.

³Como observa acertadamente Ross (1936) S. 609 *ad loc.*, la expresión πρὸς τὸ πρότερον vñ en 222a25 refiere a la significación primaria de vñ, tal como ésta queda fijada en 222a10-20. Los ejemplos introducidos en 222a26 (vgr. la captura de Troya y un hipotético diluvio universal, respectivamente) muestran que la expresión ποτέ se emplea básicamente con la misma significación, en referencia tanto al pasado como al futuro. En esto el caso de la expresión ποτέ se diferencia del de otras importantes expresiones temporales, tales como πρότερον y ὕστερον (cf. *Fís.* IV 14, 223a9-13; véase también *Met.* V 11, 1018b15-19).

tiempo por referencia al 'ahora' (cf. 222a15: ὧρισμένος). Si a ello se añade que de todo tiempo puede decirse que es *alguna vez*, se seguirá entonces, tal como Ar. lo establece en la sección 1) del texto, que al decir que algo ocurre 'alguna vez' se está implicando necesariamente que el tiempo comprendido entre el 'ahora' y el instante (o lapso) indicado por medio de la expresión 'alguna vez' debe considerarse siempre como limitado, es decir, como extensivamente finito (cf. 225b28). Dicho de otro modo: para cualquier instante (o lapso) pasado o futuro que pueda ser señalado por medio de la expresión 'alguna vez', la distancia que lo separa del 'ahora' corresponderá siempre a una extensión temporal limitada, que podrá ser medida y expresada por una cantidad *finita*, no importa cuán grande sea, de aquellos lapsos o segmentos temporales que se empleen, en cada caso, como unidad de medida. Y dado que 'alguna vez' debe poder ser predicado de todo tiempo sin excepción, se sigue entonces que toda extensión temporal dada, en la medida en que queda siempre comprendida entre un 'ahora' y un 'alguna vez', será necesariamente limitada, es decir, extensivamente finita⁴.

Dada tal conclusión, Ar. intenta en 222a28-b7 prevenir dos posibles interpretaciones que tergiversarían su verdadero alcance y conducirían a resultados incompatibles con su propia concepción del tiempo. La primera interpretación consistiría en afirmar que si toda extensión temporal dada debe considerarse como limitada o extensivamente finita, entonces también el tiempo mismo, considerado como un todo, debe necesariamente ser finito y tener, por tanto, un final. Por su parte, la segunda interpretación sostendría, sobre la misma base, que la única salida para evitar la consecuencia de que el tiempo debe tener un final consistiría en asumir una representación cíclica del tiempo, que admita la posibilidad

⁴Simplicio, *In Phys.* 750, 10-22 confirma que el objetivo de la argumentación de Ar. consiste en poner de relieve que todo lapso o segmento temporal debe pensarse necesariamente como limitado o extensivamente finito. Cf. esp. 750, 21-22: εἰ οὖν πᾶς χρόνος ποτέ, πᾶς δὲ ὁ ποτέ ὧρισται ..., πᾶς χρόνος ὧρισται. Véase también Temistio, *In Phys.* 158, 8-9: εἰ δὲ πᾶς ὁ λαμβανόμενος χρόνος τὸ ποτέ κατηγορούμενον ἔχει, πᾶς ὁ λαμβανόμενος ὧρισται.

de la (eterna) recurrencia de uno y el mismo tiempo⁵. La argumentación desarrollada en la líneas 222a28-b7 apunta, pues, como un todo, a poner de manifiesto la incorrección de tales posibles interpretaciones. Lamentablemente, lo apretado del desarrollo de ideas no siempre deja ver con claridad cuál de ellas tiene en vista Ar. en cada caso. Por lo que aquí interesa, se puede dejar de lado, sin embargo, la cuestión relativa a la posibilidad de una representación cíclica del tiempo⁶.

Contra la primera interpretación mencionada, es decir, la que sostiene que el tiempo necesariamente debe tener un final, Ar. presenta, como se anticipó ya, dos argumentos, el A y el B, que están contenidos, respectivamente, en las secciones 1) y 2) del texto citado. El argumento A no está desarrollado de modo expreso, sino que debe ser extraído de la pregunta disyuntiva "Pero entonces, ¿habrá acaso de detenerse? ¿O bien no, si es que siempre hay movimiento?", contenida en 222a29-30. Aquí la referencia a la posibilidad de que el movimiento dure eternamente (ἀλλ' ἔσται), y nunca se detenga, sugiere la existencia de una relación de fundamentación entre la infinitud extensiva del tiempo, por un lado, y la del movimiento, por el otro. Según esto, el tiempo sólo sería o podría ser extensivamente infinito, en la medida en que también lo fuera o pudiera ser el movimiento. Con esto, por cierto, no se ha dicho todavía que el tiempo es extensivamente infinito. Para poder afirmar con derecho esto último, Ar. necesita disponer previamente de un argumento independiente, que permita probar la infinitud extensiva del movimiento. Y, como es sabido, en un contexto diferente Ar. desarrolla, efectivamente, una compleja

⁵La expresión 'uno y el mismo tiempo' está tomada aquí en el sentido estricto, que se basa en el concepto de *identidad numérica*, por oposición a la mera identidad específica. Para la distinción de ambos tipos de identidad, véase la discusión de ambos significados de 'mismo' (τὸ αὐτό) en *Met.* V 9, 1018a5-9. En su concepción del tiempo, Ar. rechaza la posibilidad de una recurrencia del *mismo* tiempo, en el sentido estricto (numérico) de 'mismo', pero admite, a la vez, el modo habitual de hablar de una recurrencia del tiempo, basado en el sentido meramente específico de identidad. En tal sentido decimos cosas tales como, p. ej., 'tras el invierno regresa (o viene) la primavera', y muchas otras por el estilo. Para el problema de la identidad y la alteridad del tiempo, véase *Fís.* IV 12, 220b5-14, con el comentario en Vigo (1995) pp. 261 ss.

⁶Para una reconstrucción más amplia de la argumentación contenida en el pasaje, véase Vigo (1995) pp. 274 ss.

línea de argumentación, destinada a establecer la imposibilidad de una detención del movimiento, a nivel de la totalidad cósmica⁷.

Así pues, el argumento A se revela dependiente de presuposiciones conectadas con la doctrina cosmológica referida a la infinitud extensiva del movimiento. En cambio, el argumento B, tal como aparece desarrollado en la sección 2) del texto, procede, en lo que concierne a la relación que vincula a movimiento y tiempo, de modo completamente libre de presuposiciones. En efecto, aquí no se intenta fundar la infinitud extensi-

⁷ Véase esp. los complejos argumentos contra la suposición de la existencia de un comienzo absoluto o bien de un fin absoluto del movimiento, que Ar. desarrolla en *Fís.* VIII 1-3. El núcleo de la posición aristotélica viene dado aquí por la tesis según la cual tal suposición no puede adoptarse sin incurrir en contradicción, ya que quien intenta partir de ella se ve obligado posteriormente a introducir o bien un movimiento anterior al que por hipótesis se considera el primero, o bien uno posterior al que por hipótesis debería ser el último (cf. VII 1, 251a23-28; 251b28-252a5). Dos argumentos que tematizan específicamente la relación de fundamentación que vincula a movimiento y tiempo se encuentran en *Fís.* VIII 1, 251b10-28 y *Met.* XII 6, 1071b6-11. El argumento de *Fís.* VIII 1 no puede verse como completamente independiente del argumento A de IV 13. En *Fís.* VIII 1, 251b10-28 el argumento invierte, en cierto modo, la secuencia de pasos que presenta el argumento A de IV 13. En efecto, Ar. parte en VIII 1 de la constatación de que el tiempo dura por siempre, y, dado que no puede haber tiempo sin movimiento, deriva de ella la conclusión de que también el movimiento debe durar eternamente (para una reconstrucción del argumento desarrollado en el pasaje citado de VIII 1, véase Graham [1999] pp. 45 ss. *ad loc.*; Boeri [2003] pp. 184 ss. *ad loc.*). Aquí no se deriva, pues, la infinitud extensiva del tiempo a partir de la del movimiento, sino que, inversamente, se parte de la constatación según la cual el tiempo debe ser extensivamente infinito, para concluir a partir de ella la necesidad de que también lo sea el movimiento. Dicho de otro modo: mientras que el argumento A de IV 13 se mueve, en lo que concierne a la secuencia de fundamentación establecida, en el plano correspondiente a la *ratio essendi*, el argumento ofrecido en VIII 1 se sitúa, más bien, en el plano correspondiente a la *ratio cognoscendi*. Sin embargo, lo común a ambos argumentos reside en el hecho de que ambos parten de la suposición fundamental, que determina la orientación básica de la concepción aristotélica del tiempo, tanto desde el punto de vista temático como desde el punto de vista metodológico, según la cual las propiedades del tiempo deben verse como fundadas en las propiedades correspondientes o análogas del movimiento. Por su parte, el argumento de *Met.* XII 6, 1071b6-11 puede verse, efectivamente, como independiente del argumento A de *Fís.* IV 13. Sin embargo, supone los resultados alcanzados por medio de los argumentos ofrecidos en *Fís.* VIII 1-3, pues en *Met.* XII 6 Ar. parte expresamente de la constatación de que el movimiento no puede tener ni un comienzo absoluto ni un final absoluto (cf. 1071b6-7: ἀλλ' ἀδύνατον κίνησιν ἢ γενέσθαι ἢ ῥθαρῆναι).

va del tiempo por medio de la referencia a la correspondiente propiedad del movimiento, sino, más bien, por referencia a determinadas propiedades que poseería o debería poseer el tiempo mismo, a través de algunos de sus momentos o elementos constitutivos. Dicho de modo más preciso: el argumento B parte de las propiedades del 'ahora', considerado como límite del tiempo. En tal sentido, Ar. señala en 223a33-b2 que, en tanto límite del tiempo, el 'ahora' opera siempre, a la vez, como un principio y un final, más precisamente, como principio del lapso siguiente y como final del lapso anterior. Que el 'ahora' pudiera operar como principio y final respecto de uno y el mismo lapso, queda descartado de plano, por medio de la referencia al Principio de No-Contradicción: en tal caso, el 'ahora' cumpliría a la vez ($\alpha\lambda\alpha$), en el mismo respecto ($\kappa\alpha\tau\grave{\alpha}\ \tau\acute{o}\ \alpha\upsilon\tau\acute{o}$) y por referencia a la misma cosa ($\tau\omicron\upsilon\ \alpha\upsilon\tau\omicron\upsilon$) funciones opuestas (cf. 222b5-6), lo cual es imposible⁸. En este sentido, el caso del 'ahora' resulta comparable al del arco de una circunferencia, el cual puede y debe ser descripto, al mismo tiempo, como cóncavo y convexo, aunque ciertamente no en el mismo respecto. Pues bien, del hecho de que el 'ahora' cumple su función de principio y final sólo por referencia a dos lapsos diferentes, y, como tales, sucesivos, se sigue, explica Ar., que el tiempo nunca podrá detenerse, ya que al poner un 'ahora' para marcar el final de un lapso dado se estará, a la vez, colocando el principio del lapso siguiente, y así al infinito. Dicho de otro modo: el tiempo nunca podrá cesar, pues se encuentra siempre, es decir, con todos y cada uno de los 'ahora', en un (nuevo) principio (cf. 222b6-7).

⁸El recurso al Principio de No-Contradicción en el pasaje puede apuntar también, aunque de modo implícito, a proveer un argumento contra la idea de una recurrencia cíclica del tiempo, en el sentido estricto que se basa en la noción de identidad numérica: en un tiempo así concebido, tendrá que haber necesariamente un 'ahora' que opera, a la vez, como principio y final de uno y el mismo tiempo, más precisamente, del tiempo cíclico como un todo. Por lo mismo, la representación de un tiempo cíclico, en el sentido estricto del término, debería verse, en último término, como contradictoria. A este respecto observa críticamente Hussey (1983) p. 171 *ad* 222a24 que el argumento así construido presupone, en rigor, lo que habría que demostrar, a saber: que las relaciones temporales 'anterior'/'posterior' deben ser necesariamente definidas del modo en que son efectivamente empleadas en el marco de una representación no-circular del tiempo.

III

Caracterizada a la luz de lo que establecen los argumentos A y B, la posición de Ar. comporta asumir, al mismo tiempo, tres tesis diferentes, a saber: i) que todo tiempo particular que pueda tomarse en consideración será necesariamente limitado en extensión; ii) que el tiempo como un todo debe considerarse, sin embargo, como extensivamente infinito, y, por último, iii) que no se puede hablar de una recurrencia del 'mismo' tiempo, en el sentido estricto de 'mismo', que remite a la noción de identidad numérica. La consistencia de la posición de Ar. depende, como se echa de ver, de la posibilidad de compatibilizar las tesis i) y ii), sin tener que asumir para ello una concepción cíclica del tiempo, del tipo de la que se excluye en iii). Vistas las cosas desde una perspectiva exterior a la propia concepción aristotélica, el recurso a este último tipo de explicación sería, por cierto, la salida que se ofrecería, probablemente, como la más inmediata. Pero para Ar. mismo una salida de este tipo queda, como tal, excluida de antemano, justamente en razón de la asunción de la tesis iii).

Ahora bien, aunque el propio Ar. no plantea las cosas explícitamente de este modo, puede decirse, sin embargo, que los instrumentos conceptuales necesarios para compatibilizar las tesis i) y ii), al menos, los más importantes, pueden ser hallados, sin mayores dificultades, en la concepción del infinito desarrollada en *Fís.* III 4-8. Dicha concepción del infinito puede caracterizarse, en su orientación básica, como netamente *operacionalista*⁹. En efecto, Ar. se orienta en ella fundamentalmente a partir del fenómeno de la *infinita divisibilidad* de las magnitudes, las cuales proveen los ejemplos paradigmáticos de lo que Ar. denomina la cantidad continua, por oposición a la cantidad discreta¹⁰. Entre dichos ejemplos, el caso de la magnitud espacialmente extensa adquiere, en el

⁹Para una interpretación de conjunto de la concepción aristotélica del continuo y el infinito, que pone acertadamente de relieve su carácter operacionalista, véase Wieland (1962) pp. 279-334.

¹⁰Para la distinción entre cantidad continua y cantidad discreta, véase *Cat.* 6, 4b20-5a14. Como ejemplos de cantidades discretas Ar. menciona el número y el discurso hablado, mientras que los ejemplos de cantidad continua son la línea, la superficie y el cuerpo así como también el tiempo y el lugar.

contexto de la filosofía natural, una particular relevancia, en la medida en que Ar. considera a la magnitud espacial como aquella forma básica del *continuum* de la que dependen estructuralmente, de modo directo o indirecto, las otras formas del *continuum* que resultan relevantes a la hora de dar cuenta de la estructura de los fenómenos vinculados con el movimiento natural, tales como el *continuum* propio de los procesos y el *continuum* del tiempo: el tiempo es infinito, en el sentido de infinitamente divisible, porque lo es el movimiento del cual el tiempo constituye el número, y, a su vez, el movimiento es infinito, en el sentido de infinitamente divisible, porque lo es la magnitud espacial que provee la trayectoria sobre la cual tiene lugar el movimiento (cf. *Fís.* III 7, 207b21-25). Este mismo modelo de doble calcado estructural, en virtud del cual las propiedades del tiempo se fundan en las correspondientes propiedades del movimiento y éstas, a su vez, en las de la magnitud espacialmente extensa, es aplicado posteriormente también al tratamiento de otras propiedades básicas de los tres dominios mencionados, tales como las de continuidad y sucesividad (antero-posterioridad) (cf. IV 11, 219a10-21). Y puede decirse sin exageración que constituye uno de los pilares fundamentales de la concepción aristotélica del movimiento natural como un todo, en la medida en que provee la matriz explicativa última en la que se apoyan las investigaciones pormenorizadas en torno a la estructura del *continuum* y sus diferentes modos que Ar. lleva a cabo en *Fís.* VI¹¹.

Pero, más allá de ello, y en lo que concierne específicamente al argumento que Ar. presenta en IV 13, lo esencial de la concepción operacio-

¹¹Para una discusión de la estructura y el alcance del modelo explicativo esbozado en los pasajes citados de III 7 y IV, remito a la discusión más detallada en Vigo (1999). Dado su punto de partida en la magnitud espacialmente extensa, como forma básica del *continuum*, el modelo explicativo elaborado por Ar. no parece aplicarse con igual facilidad a todas las posibles formas del movimiento. En particular, mayores dificultades presenta la extensión del modelo al caso del cambio cualitativo, por la sencilla razón de que respecto de este tipo de cambio no parece plausible sostener que la magnitud espacialmente extensa oficia en todos los casos como trayectoria sobre la cual tiene lugar el proceso de cambio. Con todo, no hay mayores dudas de que Ar. espera poder aplicar, básicamente, el mismo tipo de explicación, con las necesarias precisiones y modificaciones, también al caso del cambio cualitativo. Para una discusión más detallada de este punto, véase Vigo (1990) esp. pp. 72 ss.

nalista del infinito presentada en III 4-8 reside, como se anticipó ya, en el hecho de que permite hacer compatibles los dos aspectos que aparecen contenidos en las tesis i) y ii), en la medida en que pone de manifiesto el hecho estructural de que la infinitud de una serie, tomada como un todo, no implica asumir la infinitud de ninguno de los miembros que forman parte de la serie como tal. En efecto, Ar. asume que, *en el orden de la simultaneidad*, no es posible la existencia de cantidades infinitas, sean discretas o continuas. Por lo mismo, sostiene que no puede haber ni conjuntos de infinitos elementos coexistentes todos al mismo tiempo, ni tampoco cuerpos o magnitudes espaciales infinitamente extensos. Todo conjunto de elementos actualmente existentes tendrá una cantidad determinada de elementos, que, por grande que pueda llegar a ser, nunca será infinita (cf. III 5, 204b7-10). Así, por ejemplo, aun cuando la serie numérica pueda y deba ser considerada como infinita, no hay en ella ningún número particular que sea él mismo infinito. Del mismo modo, toda extensión espacial tendrá una medida determinada y, con ello, tendrá límites, por muy lejos que éstos puedan estar situados. En este sentido, Ar. provee una serie de argumentos destinados a mostrar la imposibilidad de la existencia de un cuerpo de dimensiones infinitas, sea como cuerpo geométrico meramente representado o bien como cuerpo físico realmente existente (cf. III 5, 204b5-7; 204b10-206a9). Esto implica, para Ar., que incluso el universo físico como un todo debe concebirse necesariamente como finito, desde el punto de vista de su extensión en el espacio¹². En todos estos casos, la infinitud se pone de manifiesto simplemente en la posibilidad de reiterar indefinidamente las operaciones que permiten el reconocimiento analítico y sucesivo de los miembros de la serie considerada, ya sea porque, como en el caso de la serie numérica, siempre es posible hallar un número mayor que el último considerado en la operación de contar, ya sea porque, como en el caso de la división de los cuerpos y las magnitudes espacialmente extensas, siempre se puede volver a dividir la parte o sección que se obtuvo en el paso precedente del proceso de división, y ello sin que resulte posible, en ninguno

¹² Cf., p. ej., Fís. III 7, 207a15-18, donde Ar. se inclina por la concepción parmenídea de un universo limitado, frente a la concepción infinitista de Meliso.

de los dos casos, arribar a un punto más allá del cual el proceso de contar o de dividir, respectivamente, ya no pudiera continuarse. Algo análogo vale también para el caso del tiempo. Así lo muestra, ya en el marco del argumento de IV 13, la advertencia, introducida en 222a28-29, de que todo tiempo señalado por el 'alguna vez' debe considerarse como *limitado*, la cual, leída conjuntamente con la ya comentada explicación de 222a24-25 acerca de la referencia del 'alguna vez' al 'ahora', considerado como límite inextenso entre pasado y futuro, presenta el mismo tipo de relación entre la serie sucesiva del tiempo, considerada como un todo, y sus partes, más concretamente aquí: entre la totalidad de la serie sucesiva del tiempo y los lapsos que quedan comprendidos entre el 'alguna vez' y el 'ahora'. En efecto, de modo análogo a lo que ocurre en el caso de la serie numérica y en el de la división de la magnitud espacialmente extensa, también en el caso del tiempo ocurrirá que el lapso determinado por la aplicación del 'alguna vez' será siempre un lapso limitado, es decir, extensamente finito, lo cual no impedirá, sin embargo, que se pueda volver a aplicar, siempre de nuevo, el 'alguna vez', para demarcar un lapso aún mayor, cuyo extremo se situará más allá del extremo del lapso señalado anteriormente.

Así construida, la posición que Ar. asume en el pasaje de IV 13 respecto de la infinitud extensiva del tiempo poseería, en concordancia con su concepción general del infinito, un carácter netamente operacionalista, ya que apuntaría, al menos, en primera instancia, a la posibilidad de una progresión infinita en la operación de medición del tiempo, a través de la determinación de lapsos por medio de la aplicación del 'alguna vez', y no a una representación del tiempo como una suerte de totalidad infinitamente extensa, dada ya de una sola vez, y constatada, por así decir, desde fuera, lo cual terminaría por reducir al orden de la coexistencia y la permanencia, al modo de la extensión espacial, algo que no puede ser representado más que como un orden de la sucesión. Si bien hay que admitir, como se dijo ya, que en su teoría del *continuum* Ar. concede un claro primado a la extensión espacial por sobre otras formas de la extensión continua, tales como el movimiento y el tiempo, ello no equivale, sin más, a afirmar que Ar. proceda a una simple espacialización de esas

otras modalidades del *continuum*, como el frecuente recurso a modelos espaciales en la discusión de la estructura del tiempo ha hecho suponer a algunos destacados intérpretes y críticos de la concepción aristotélica¹³. En todo caso, desde el punto de vista que aquí interesa, lo esencial de la posición elaborada en IV 13 viene dado por el hecho de que Ar. trata la infinitud extensiva del tiempo, en todo momento, desde la perspectiva que abre el punto de partida en el 'ahora', como principio al que remite ulteriormente todo acto de demarcación de lapsos, por medio de la aplicación de determinaciones tales como el 'alguna vez'. La consecuencia más importante de la estrategia metódica basada en considerar el acto de medición de tiempo partiendo siempre desde el 'ahora' consiste, sin duda, en que ayuda a evitar representarse el tiempo como si se tratara una totalidad dada ya de antemano y constatable desde fuera. De este modo, el punto de partida en el 'ahora' se revela solidario con la intención básica de tratar la infinitud extensiva del tiempo en términos fundamentalmente operacionalistas, es decir, en términos de la indefinida progresión de los sucesivos actos de medición, que van determinando, en cada paso del proceso, límites cada vez más lejanos del 'ahora' que oficia de punto de partida, y no, en cambio, como una propiedad constatable, de modo puramente exterior, en una totalidad cósmica dada de antemano.

A los efectos de evitar la recaída en ese modo ingenuo de representarse la totalidad infinita del tiempo, ni siquiera resulta imprescindible que el 'ahora' esté tomado aquí en el sentido estrictamente indexado, que remite al instante presente en el cual tiene lugar el propio acto de medición que determina los lapsos a considerar. Aunque en este tipo de operación de medición, por cierto, no puede eliminarse todo resto de indexación, bastaría, en principio, con que se opere incluso con un 'ahora' cuasi-indexado, determinado arbitrariamente sin hacer referencia expresa al 'ahora' genuinamente presente, con tal que el posterior acto de determinación de lapsos y medición del tiempo se atenga cons-

¹³ Tal es, por ejemplo, el caso de la famosa crítica de Bergson a la concepción clásica griega del tiempo, desde los *éléatas* hasta el propio Ar., y, de modo más general, a todas las concepciones que se orientan a partir de lo que Bergson denomina el tiempo matemático, que no es sino el tiempo espacializado. Véase Bergson (1927) pp. 73 ss. y esp. 89 ss.

tanamente a la perspectiva que abre el punto de partida en dicho 'ahora', y prosiga siempre en la misma dirección, partiendo, en cada paso posterior, del 'ahora' marcado como límite en el paso anterior. En efecto, lo que conduce a una mala cosificación de la extensión temporal considerada en cada caso no parece ser tanto el carácter genuína o sólo pretendidamente indexado del 'ahora' que se tome como punto de partida, sino, más bien, el abandono de dicho punto de partida, para proceder a situarse en otro 'ahora' determinado a partir de él, con la intención de regresar, por así decir, desde el segundo hacia el primero: en dicho movimiento de ida y vuelta *desde y hacia* el 'ahora' que provee el genuino punto de partida del acto de determinación, la extensión que queda comprendida entre ambos 'ahora' ya no comparece como lo hace en el acto de determinación originaria que da cuenta de su surgimiento, dentro de una progresión potencialmente indefinida de actos de determinación, sino que tiende a verse, más bien, como algo dado ya de antemano, al modo de una extensión efectiva cuyas partes coexistieran, sin más, unas con otras¹⁴. No es, pues, viniendo hacia el 'ahora', sino, más bien, partiendo en cada caso de él, como se revela originariamente la infinitud extensiva del tiempo, y ello, más precisamente, en el progresivo ir más allá de todo límite fijado en cada acto previo de determinación de un lapso, no importa si tal progresión de actos de determinación va en dirección del futuro o bien del pasado.

Salta a la vista, en este punto, la semejanza de la posición de Ar. con la elaborada por Kant, quien distingue expresamente dos conceptos de infinitud, a saber: por un lado, el concepto "dogmático", que presenta la infinitud como una propiedad constatable desde fuera en una totalidad ya dada de antemano, y que, justamente en razón de su carácter no operacionalista sino cósmico, resulta como tal inaceptable; por otro, el con-

¹⁴Para dar cuenta de la irreductible diferencia que separa el modo en que se relacionan entre sí las partes constitutivas de una totalidad dada en el orden de la coexistencia (vgr. las partes de la línea, el cuerpo y el espacio), por un lado, y las de una serie sucesiva (vgr. las del número, el discurso y el tiempo), por el otro, Ar. apela a la distinción terminológica entre 'posición' (θέσις) y 'ordenamiento' (τάξις), respectivamente (cf. *Cat.* 6, 5a15-37): en el orden de la coexistencia las partes poseen una genuina 'posición', mientras que en el orden de la sucesión sólo puede hablarse de un cierto 'ordenamiento'.

cepto trascendental, que posee un carácter netamente operacionalista, en la medida en que define la infinitud por referencia a la imposibilidad de completar la síntesis sucesiva de la unidad, en el proceso de medición (*Durchmessung*) de un determinado *quantum*¹⁵. Por cierto, en el caso de Ar. queda en pie el problema que plantea a su concepción operacionalista la infinitud del pasado. En efecto, en el nivel cosmológico Ar. suscribe, como es sabido, la tesis de la eternidad del mundo y del movimiento del cielo (cf. *Fís.* VIII 1; *DC* I 3, 270a12-14; II 3, 286a7-12). Ello plantea un problema acerca del modo en que debe pensarse la infinitud del pasado: si se ha llegado efectivamente hasta el presente, ¿no implica esto que el pasado representa el caso de una serie extensivamente infinita, que, sin embargo, tiene que haber sido ya recorrida en su totalidad? Como es sabido, Kant puede evitar el problema que plantea, a nivel cosmológico, la infinitud de la serie del tiempo, en particular, con referencia al pasado, apelando a la distinción crítica entre dos modos de considerar los objetos: como objetos de la experiencia (fenómenos) y como objetos en sí mismos (noumenos). Ello le permite a Kant considerar la infinitud, en el sentido preciso que indica su concepción operacionalista, como una propiedad necesaria de la serie temporal en la que se muestran los objetos de la experiencia, sin tener por ello que extender tal pretensión también a los objetos en sí mismos¹⁶. Ar., por su parte, no puede apelar al expediente metodológico basado en la distinción de dos puntos de vista diferentes, a la hora de decir la cuestión de la infinitud extensiva del tiempo y la eternidad del mundo. De todos modos, hay todavía algunas razones que permitirían hacer plausible una interpretación no demasiado exigente de la tesis cosmológica de Ar. relativa a la eternidad del mundo, si se tiene en cuenta las peculiaridades del modelo causal a partir del cual se orienta su concepción de conjunto. En efecto, a diferencia de lo que es habitualmente el caso en las concepciones modernas, incluida la de Kant, en su concepción de la causalidad, Ar. no se orienta a partir del modelo que

¹⁵Cf. Kant (1787) A431-432 / B459-460; véase también A510-515 / B538-543, donde las diferentes formas de *progressus* y *regressus in infinitum* o bien *in indefinitum* son reconstruidas, todas ellas, en términos de una concepción operacionalista, y no cósmica, de la infinitud, como propiedad referida a los objetos, considerados como fenómenos.

¹⁶Cf. Kant (1787) A 497-515 / B 525-543.

proveen las series temporal-causales de tipo sucesivo, sino que piensa la relación causal, más bien, en los términos específicos que reclama la exigencia de contacto y, con ello, también la de simultaneidad de la causa (condición) y lo causado (condicionado)¹⁷. En el plano cosmológico, esta orientación básica de la concepción aristotélica de la causalidad se pone claramente de manifiesto en el hecho de que allí donde intenta pensar la totalidad de las condiciones del movimiento cósmico, por referencia a la causa última provista por el primer motor, Ar. concibe dicha totalidad de causas o condiciones (vgr. los motores y lo movido en cada caso por ellos) como un sistema dado *todo al mismo tiempo*, en cada instante de la sucesión temporal, y no como una cadena de causas o condiciones sucesivas que, en tanto causadas o condicionadas, remitieran, a su vez, en cada caso, a una causa o condición anterior en el tiempo¹⁸. Pues bien, dado que tampoco a nivel cosmológico Ar. se orienta a partir de la idea de un conjunto de causas que operan a *tergo*, hay alguna razón para sostener que también en este nivel de análisis es la perspectiva *fenomenológica*, que considera la serie de tiempo, por así decir, desde dentro y partiendo, en cada caso, del 'ahora', la que mantiene, en alguna medida, su primado metódico, aun cuando se deba conceder al mismo tiempo que, desde un punto de vista más estrictamente ontológico-metafísico, el problema que plantean la realidad y la infinitud del pasado no queda, de este modo, completamente eliminado¹⁹.

Como quiera que sea, y aún dejando de lado la última dificultad señalada, frente a la interpretación en términos fundamentalmente opera-

¹⁷Para una excelente discusión de este punto, véase Wieland (1972), quien discute especialmente la concepción presentada en *APo* II 12.

¹⁸Para este punto, véase Wieland (1962) pp. 314 ss., quien distingue nítidamente entre el transcurso infinito del movimiento y el tiempo, por un lado, y la serie finita de condiciones que explican su continuidad, por el otro.

¹⁹Para el problema de la realidad y la infinitud del pasado, véase las observaciones críticas en Hussey (1983) pp. XXV, XLVII s. Hussey enfatiza que el modo en que Ar. concibe la relación entre tiempo y alma debería implicar que, al menos, el pasado *medible* debe concebirse como algo que no existe sino a partir de las operaciones que se llevan a cabo desde el presente. Para este aspecto, véase también la discusión en Lear (1979-80) esp. 188 s., 196 ss., citado también por Hussey, quien considera la relación entre la posición de Ar. y el intuicionismo contemporáneo.

cionalistas de la posición que Ar. esboza en IV 13, tal vez se podría estar todavía tentado de objetar que se basa en un ilegítimo traslado de una estructura que Ar. pone de manifiesto en el tratamiento de la infinitud intensiva de las magnitudes, entendida como infinita divisibilidad, a un contexto en el cual lo que está propiamente en juego es la infinitud *extensiva* del tiempo como tal, y no su infinita divisibilidad. Sin duda, la objeción podría parecer, a primera vista, atinente. Sin embargo, una consideración más atenta de las conexiones subyacentes muestra enseguida que no da realmente en el clavo. En su tratamiento del infinito de *Fís.* III 4-8 Ar. se orienta primariamente a partir del caso del infinito por división. Respecto de éste, Ar. se esfuerza por mostrar, ante todo, que la posibilidad de dividir sin término una magnitud no requiere que ésta deba concebirse como infinitamente extensa, sino que se funda en las propiedades estructurales que posee cualquier magnitud extensiva, por pequeña que sea. En efecto, toda magnitud de este tipo resulta divisible iterativamente en partes que presentan la misma naturaleza que el todo (cf. VI 2, 232b24 s.; VI 8, 239a21 s.). Sobre esta base, explica Ar., el proceso de división puede continuarse sin término, incluso allí donde se tome como punto de partida una magnitud extensiva tan pequeña como se desee, con tal que la división se lleve a cabo según la regla de no dividir el total en partes iguales, sino, más bien, según una proporción constante del residuo obtenido en cada caso, por ejemplo, por la mitad de dicho residuo (cf. III 6, 206a33-b1; 206b12-16). Ahora bien, el caso del infinito por división, así considerado, provee, al mismo tiempo, la base para una reconstrucción de la posibilidad del infinito por adición. Por cierto, Ar. rechaza de plano que exista o pueda existir un infinito por adición, en el sentido habitual de una magnitud espacialmente extensa que exceda todo límite. Pero ello no le impide explicar la posibilidad de generar procesos de adición que pueden continuarse indefinidamente, sin superar, sin embargo, un límite dado cualquiera. Para ello, basta con que el proceso de adición se lleve a cabo con arreglo al mismo requerimiento de proporcionalidad establecido para el caso del correspondiente proceso de división: si se adiciona no tomando partes iguales del total en cada paso, sino siempre una proporción invariable del residuo, cualquiera sea

ella, entonces el proceso de adición puede proseguir al infinito, sin alcanzar jamás el límite provisto por la magnitud total considerada, por pequeña que ésta fuera. En tal sentido, el infinito por adición se funda en el infinito por división, al punto que Ar. puede declarar que, en cierto modo, ambos infinitos son uno y el mismo (cf. III 6, 206b3-12; 206b16-27).

Con todo, y este segundo aspecto resulta fundamental a la hora de evaluar la plausibilidad de la objeción antes mencionada, hay que tener en cuenta, además, que en el caso de totalidades sucesivas como la serie numérica y el tiempo, Ar. no tiene, en rigor, problema alguno en admitir la posibilidad de un incremento indefinido, a diferencia de lo que ocurre en el caso de la magnitud espacialmente extensa. En efecto, lo que Ar. rechaza es la posibilidad de la existencia de una totalidad infinita *en acto*, como lo sería un cuerpo o una magnitud espacialmente extensa infinitamente grande, pues en el orden de la coexistencia provisto por la espacialidad las diferentes partes de tal cuerpo o magnitud deberían existir todas al mismo tiempo, lo cual resulta imposible. En cambio, la existencia de series sucesivas infinitamente extensas no plantea ningún problema mayor a la concepción aristotélica, simplemente porque no se trata, en estos casos, de formas del infinito actual. Más aún: puede decirse incluso que uno de los objetivos centrales de la concepción operacionalista elaborada por Ar., según la cual al infinito corresponde un tipo peculiar de existencia meramente potencial, que excluye la posibilidad de una actualización sin residuo (cf. 206a18-29), consiste justamente en asegurar la posibilidad de la existencia de series sucesivas infinitamente extensas, dentro del marco de una concepción finitista de base, en lo que concierne al orden de coexistencia provisto por la espacialidad. En tal sentido, el propio Ar. explica que las razones que llevan a reconocer la necesidad de conceder algún tipo de existencia al infinito son básicamente tres, a saber: a) evitar tener que poner un principio o un fin a la sucesión temporal; b) evitar poner límites a la divisibilidad de las magnitudes y abandonar así la presuposición de continuidad, al postular la existencia de magnitudes mínimas indivisibles; y c) evitar poner un límite arbitrario a la serie numérica (cf. 206a9-12). Y, como se ve, todas

ellas se conectan, de modo directo, con la necesidad de hacer lugar a la posibilidad de series infinitas en el orden de la sucesión, pues incluso en el caso de la razón b), que remite al fenómeno de la divisibilidad de las magnitudes, la serie infinitamente extensa cuya existencia se pretende garantizar no es otra que la de los sucesivos pasos del proceso de división al que las magnitudes pueden ser sometidas, precisamente en cuanto son, en su calidad de continuas, *infinitamente divisibles*. Por ello, son precisamente los casos de la serie numérica y del tiempo, en tanto series sucesivas que ofrecen la posibilidad de una progresión aditiva siempre reiterada, los que proveen los mejores ejemplos orientativos, cuando se trata de dar cuenta del peculiar tipo de existencia potencial que corresponde, de acuerdo con la concepción aristotélica, al infinito como tal. En efecto, casos como los del día y los juegos olímpicos, los otros dos ejemplos de series sucesivas mencionados por Ar. para ilustrar el peculiar tipo de existencia potencial que tiene aquí en vista (cf. 206a23-25, 31), presentan el obvio inconveniente de que, justamente, no constituyen series infinitamente extensas, sino tan sólo sucesivas, de modo que no excluyen la actualización sin residuo de lo que ellas mismas contienen potencialmente, a través de un proceso aditivo que no se ajuste a la regla de proporcionalidad derivada del correspondiente proceso de división²⁰.

Contra la representación vulgar del infinito, que tiende a verlo como una suerte de continente omniabarcante fuera del cual ya no hay nada, Ar. hace valer expresamente el punto de vista, consistente con los lineamientos generales de su propia concepción, según el cual el infinito ha de caracterizarse, más bien, como aquello de lo cual siempre queda fuera todavía una parte más, no considerada hasta el paso anterior del correspondiente proceso de adición, de modo que nunca puede considerarse completo o acabado (cf. 206b33-207a10). Bajo una adecuada interpretación, que considere el modo en que Ar. trata el así llamado infinito por adición, como fenómeno complementario de los procesos de división según la regla de proporcionalidad respecto del residuo, esta caracterización puede hacerse valer, sin mayores dificultades, incluso en aquellos casos en los que, como ocurre con la magnitud espacialmente extensa,

²⁰Para este punto, véase el comentario en Vigo (1995) pp. 154 s.

sólo resulta posible hablar de infinitud en sentido intensivo. Pero no hay duda de que la idea según la cual infinito es aquello de lo cual una parte queda siempre fuera encuentra una aplicación aún más plena en el caso de series sucesivas extensivamente infinitas, como el caso de la serie numérica y el del tiempo. Más aún: el tiempo parece adquirir aquí un papel especialmente privilegiado, si se tiene en cuenta que a diferencia del caso de la serie numérica, que no puede considerarse como un ejemplo de magnitud o cantidad continua, el tiempo reúne en sí ambas formas de infinitud reconocidas por Ar., esto, es la infinitud intensiva, en el sentido de la infinita divisibilidad, y la infinitud extensiva, en el sentido de la ausencia de un primer y un último miembro de la serie sucesiva que forman sus partes (vgr. lapsos) y los correspondientes límites (vgr. los 'ahora')²¹.

²¹Conviene aclarar en este punto que no hay real contradicción entre la tesis que otorga el primado a la magnitud espacial, como forma primaria del *continuum*, por un lado, y la tesis según la cual el tiempo y, en menor medida, la serie numérica proveen ejemplos privilegiados, a la hora de caracterizar el tipo de existencia potencial que corresponde al infinito como tal, por el otro. La primera tesis se refiere a aquello que constituye el fundamento ontológico último de la continuidad de las series sucesivas como tales. Por su parte, la segunda tesis concierne al peculiar vínculo que existe entre el ser potencial y la progresiva actualización, en el caso específico de la peculiar forma de potencialidad que Ar. tiene en vista, cuando atribuye al infinito una existencia *meramente* potencial. En general, es algo propio y característico de la potencialidad el revelarse como tal a través de procesos, que se caracterizan, en tanto formas de acto, por su carácter esencialmente inacabado (cf. *Fís.* III 2, 201b31 s.: ἐνέρχεια... ἀτελής). Precisamente a este carácter manifestativo de la potencialidad que es propio del movimiento procesual apunta la definición aristotélica de la κίνησις en términos de aquel tipo de actualidad (ἐντελέχεια) que pertenece a lo potencial *qua* potencial (cf. III 1, 201a9-11; para la interpretación del significado de la definición, en el sentido indicado, véase Vigo [1995] pp. 109 s. ad 201a9; Kosman [1969]). Ahora bien, lo dicho respecto del carácter manifestativo de la potencialidad vale, en general, para todo tipo de movimiento procesual. Sin embargo, en el caso de procesos que prosiguen al infinito, el inacabamiento esencial de lo procesual, como expresión de lo potencial *qua* potencial, se pone de manifiesto de un modo particularmente nítido, justamente en razón del hecho de que el proceso no llega aquí nunca a un término natural. De este modo, y por paradójico que pudiera parecer a primera vista, con su concepción netamente operacionalista del infinito, como marca definitoria de la continuidad, Ar. logra poner de relieve el hecho estructural de que una propiedad constitutiva de aquello que está dado como tal en el orden de la coexistencia (i. e. magnitud espacialmente extensa), como lo es su continuidad y su infinitud intensi-

Con esto último se conecta, finalmente, todavía un aspecto más, que pone de manifiesto la razón por la cual, en el caso concreto del tiempo, el traslado en la consideración desde el plano del infinito por división hacia el plano del infinito por adición viene exigido por lo que puede considerarse el mismo núcleo especulativo de la concepción operacionalista desarrollada por Ar. En efecto, si bien la concepción operacionalista permite, en primera instancia, restringir la consideración de la infinitud tan sólo a los fenómenos vinculados con la divisibilidad de las magnitudes y, con ello, al ámbito de la infinitud puramente intensiva, parece claro que ni siquiera una concepción de este tipo, asociada a una posición finitista de base, puede evitar asumir la existencia de, al menos, una magnitud infinitamente extensa, que no es otra que la del tiempo mismo. La razón es simple, y tiene que ver con el hecho de que la posibilidad de reiterar indefinidamente las operaciones de división y de adición, a través de las cuales se pone de manifiesto la infinita divisibilidad de las magnitudes, presupone que el tiempo mismo, en el que se lleva a cabo tales operaciones, debe considerarse él mismo como infinitamente extenso²². Desde este punto de vista, puede decirse entonces que el trasfondo que provee la representación de una sucesión temporal sin término constituye, como tal, un

va, sólo viene como tal a la expresión a través de algo que, como los procesos, pertenece al orden de la sucesión, y no al de la coexistencia.

²² Algo análogo vale para la explicación que Ar. ofrece para dar cuenta de la infinitud de la serie numérica. En efecto, dado que no concibe los números como entidades subsistentes por sí mismas, Ar. busca el respaldo de la infinitud de la serie numérica simplemente en la posibilidad de reiterar sin término la operación de contar, y esto resulta posible empleando como base el proceso de división de cualquier magnitud extensa dada. Basta para ello con que el proceso de división se lleve a cabo del modo que garantiza su posible prosecución sin término, y con que se refiera la operación de contar no a las partes de la magnitud dividida, sino a los pasos sucesivos del proceso de división: en la medida en que éste puede continuar sin término, se tiene allí una serie sucesiva de pasos que puede continuar al infinito (cf. III 7, 207b1-15). Como se echa de ver, también la explicación de la generación de la serie numérica ofrecida por Ar. posee un núcleo claramente operacionalista y, con ello, también una significación irreduciblemente temporal. En el pasaje relativamente poco considerado de *Met.* II 2, 994b30-31, aunque más bien al pasar y en un contexto en el cual no se aborda la estructura del *continuum* como tal, se establece de modo expreso que no resulta posible recorrer el infinito por adición en un tiempo limitado.

requerimiento que reclama la propia concepción operacionalista del infinito. Aquí yace lo que algunos destacados intérpretes han identificado como el núcleo irreductiblemente temporal de la concepción aristotélica del infinito²³.

IV

Llegados a este punto, la discusión parece haber conducido a la constatación de una curiosa e incómoda circularidad en la posición aristotélica respecto de la infinitud extensiva del tiempo, a saber: por una parte, la infinitud extensiva del tiempo sólo parecería poder fundarse, desde la perspectiva adoptada por Ar., en una concepción esencialmente operacionalista del infinito, que da cuenta de tal infinitud por referencia a la posibilidad de una progresión sin término en el proceso de determinación sucesiva, por vía de adición, a partir del 'ahora'; por otra parte, la propia infinitud extensiva del tiempo se revela, a su vez, como un presupuesto inevitable de esa misma concepción del infinito. La sospecha que se presenta inmediatamente aquí es la de que tal circularidad pueda ser, en definitiva, el reflejo de superficie de dificultades estructurales que presenta la estrategia básica consistente en tratar las propiedades del tiempo como fundadas en propiedades análogas de dominios más básicos, como serían el del movimiento y el de la extensión espacial.

Se ha dicho ya que parte nuclear de la estrategia explicativa que Ar. desarrolla en su teoría del *continuum* se basa en la apelación a un modelo de doble calcado estructural, en virtud del cual las propiedades de los dominios derivativos del movimiento y el tiempo son consideradas como fundadas, de modo inmediato y mediato, respectivamente, en las propiedades análogas correspondientes al dominio básico provisto por la magnitud espacialmente extensa. Esta estrategia de explicación reductiva no cumple una función marginal o secundaria dentro de la concepción de conjunto elaborada por Ar., como lo muestra ya el hecho de

²³Sobre el componente temporal en la concepción aristotélica del infinito y su papel en la generación de la serie numérica llamó la atención ya Becker (1927) pp. 202 ss., 213. Para el componente temporal en la concepción aristotélica del infinito, véase también las observaciones de Wieland (1962) pp. 299 s.

que está en estrecha conexión con el intento, solidario de la concepción ontológica de base asumida por Ar., de reservar el estatuto de objetos sustanciales tan sólo para los objetos compuestos de forma y materia, que constituyen, por lo mismo, las entidades básicas de las que depende la existencia de todo lo demás, dentro del conjunto de la realidad física: ni los procesos ni, mucho menos, el tiempo pueden existir por sí mismos, sino que sólo pueden hacerlo, a juicio de Ar., en conexión con los objetos sustanciales, de los cuales son, de modo inmediato o mediato, ontológicamente dependientes.

Ahora bien, es, cuando menos, muy dudoso que este tipo de estrategia explicativa pueda realmente aplicarse con éxito para dar cuenta de la totalidad de las propiedades que parecen pertenecer estructuralmente a un fenómeno filosóficamente tan fundamental y, a la vez, tan enigmático como el tiempo. Como lo muestra el tratamiento que Ar. lleva a cabo en los textos ya citados de *Fís.* III 7 y IV 11, el modelo de doble calcado estructural parece prometer buenas perspectivas de éxito para el caso del tratamiento de propiedades tales como la continuidad y, en inmediata conexión con ella, también la infinitud intensiva, en el sentido de la infinita divisibilidad. Por su parte, el tratamiento aristotélico de la propiedad de la sucesividad (antero-posterioridad) ha motivado las críticas de algunos connotados intérpretes, que han creído detectar una irremediable circularidad en el intento aristotélico por derivar el orden sucesivo del movimiento y el tiempo a partir del tipo de sucesión que Ar. cree poder encontrar dada ya en el orden de coexistencia provisto por la espacialidad. Según opinan tales intérpretes, el intento de derivar el 'antes y después' propios del movimiento y el tiempo a partir de aquel que corresponde al espacio fracasaría, por la sencilla razón de que las posiciones relativas en el espacio sólo pueden determinarse, a su vez, por recurso a la representación de un movimiento, dotado ya como tal de una cierta dirección²⁴. Por mi parte, me cuento entre quienes piensan que este tipo de objeción no acierta realmente en su objetivo, pues pasa por alto el hecho elemental de que Ar. no asume una representación del espacio homologable a la que caracteriza a las concepciones mecanicis-

²⁴ Así, Owen (1976) esp. pp. 22 ss. y Corish (1976).

tas de la Modernidad, de orientación fuertemente matematizante. Por el contrario, el 'espacio' o, mejor aún, el 'lugar' aristotélico no constituye una extensión vacía y homogénea, carente de todo tipo de diferenciaciones internas, que pudiera existir por sí misma, con independencia de los objetos que en cada caso la ocupan. Lo que Ar. tematiza por medio de las nociones de 'magnitud (espacialmente extensa)' (μέγεθος) y 'lugar' (τόπος) es, en rigor, la espacialidad propia de los objetos corpóreos mismos. Por lo mismo, el espacio aristotélico es un espacio con regiones diferenciadas y con posiciones definidas, que vienen determinadas 'por naturaleza', esto es, en definitiva, por las propias potencias cinéticas de los elementos, que son los cuerpos simples a partir de los cuales se compone todo lo demás²⁵. Así, el 'arriba' es el lugar hacia el cual se traslada lo que es liviano (vgr. el fuego), y el 'abajo' es el lugar hacia el cual se traslada lo que es pesado (vgr. la tierra), etc.²⁶. En tal sentido, puede decirse que, a juicio de Ar., al movimiento natural de los cuerpos físicos su dirección le viene dada, por así decir, de antemano, pues tal movimiento no consiste, en definitiva, sino en el despliegue y la expresión de las potencialidades que albergan los propios objetos compuestos de forma y materia y, en último término, los cuatro elementos, a partir de los cuales todo lo demás se compone. Por lo mismo, también la 'dirección' del tiempo, que, al menos, en el nivel de consideración que corresponde a la filosofía natural, no es, para Ar., sino el 'número' o la 'medida' del

²⁵Para la anterioridad locativa, véase la definición de *Met.* V 11, 1018b12-14, según la cual es anterior en el lugar aquello más cercano a un centro de referencia determinado o bien por naturaleza (vgr. el centro o el extremo del universo) o bien por un objeto tomado al azar. Tratándose del espacio físico y el movimiento natural, no hay duda de que el caso es el primero, de modo que se trata de 'posiciones' fijadas por naturaleza. Como enfatiza acertadamente Böhme (1974) pp. 171 s., en esta representación de un espacio con posiciones naturalmente determinadas, los así llamados 'lugares naturales', reside una de las características básicas de la concepción aristotélica del devenir natural, que la distingue fundamentalmente de las concepciones mecanicistas de la Modernidad.

²⁶Para los lugares naturales y el movimiento propio de cada elemento, cf. p. ej. *Fís.* IV 1, 208b8-22; 5, 212b29-213a10. Una buena discusión de conjunto de la teoría aristotélica de los lugares naturales, en conexión con la explicación del movimiento de los elementos, se encuentra en Algra (1995) pp. 195-221, quien considera también las principales dificultades planteadas por los comentaristas antiguos y modernos.

movimiento, puede retrotraerse en su origen, a través de la mediación de los propios movimientos naturales, hasta el dominio básico provisto por los objetos naturales espacialmente extensos, y dotados, en cada caso, de sus propias potencialidades cinéticas²⁷.

Pues bien, si la discusión anterior resulta convincente, habrá que decir que, contra lo que podría parecer esperable a primera vista, es justamente el caso de la infinitud extensiva del tiempo el que mayores dificultades plantea, en definitiva, a la concepción basada en el modelo de doble calcado estructural, sobre todo, allí donde, como ocurre con el argumento B de *Fís.* IV 13, Ar. parece ceder a la tentación de intentar fundar la atribución de dicha propiedad al tiempo en consideraciones de tipo inmanente, que abandonan la estrategia general de buscar el respaldo ontológico para las propiedades del tiempo en las propiedades análogas pertenecientes al movimiento y a través de éstas, en definitiva, en las pertenecientes a la magnitud espacialmente extensa. En efecto, la orientación metódica a partir del modelo de doble calcado estructural no puede verse como un punto de partida meramente instrumental, al que Ar. pudiera renunciar a conveniencia, a la hora de poner de manifiesto la estructura del *continuum* temporal y sus atributos, pues dicho modelo

²⁷Hasta tal punto piensa Ar. la espacialidad a partir de la conexión estructural con el movimiento natural de los objetos corpóreos, que rechaza expresamente que los objetos geométricos estén realmente en el espacio, justamente porque no poseen capacidad natural de moverse, lo que equivale a decir que en el espacio geométrico tampoco hay lugares naturales, sino sólo posiciones convencionalmente determinadas (cf. *Fís.* IV 1, 208b22-25). Para este punto, véase las buenas observaciones en King (1950) pp. 76-78. La importancia sistemática del contraste entre el caso de la localización de los cuerpos físicos y la pseudo-localización de los objetos matemáticos tampoco escapa a Simplicio (cf. *In Phys.* 524, 36-526, 31). En lo que concierne, más específicamente, a la determinación de la 'dirección' del tiempo, como fundamento de la posibilidad de su medición, juega un papel especialmente importante, en la concepción aristotélica, el movimiento de la esfera celeste. Además de irreversible en su dirección, dicho movimiento es también incesante, regular y visible para todos. Por ello, es, a juicio de Ar., el movimiento natural que provee el patrón de medida más adecuado y más fácilmente accesible para la medición del tiempo, allí donde ésta adquiere el carácter de una actividad pública y compartida, que habitualmente queda sujeta incluso a regulación institucional. En tal sentido, el movimiento de la esfera celeste cumple la función de una suerte de 'reloj natural'. Véase, p. ej., *Fís.* IV 14, 223b12-21.

explicativo expresa, en definitiva, la intuición básica de la concepción no-sustancialista del tiempo que Ar. intenta elaborar en *Fís.* IV 10-14, justamente en la medida en que permite poner de manifiesto que la atribución de determinadas propiedades al tiempo debe entenderse como un modo de hablar que no obliga, en modo alguno, a conceder al tiempo mismo el estatuto ontológico que pertenece a un genuino sustrato. Como lo muestra claramente el concepto de prioridad elaborado en *Met.* V 11, Ar. suscribe, en general, la tesis de que las propiedades de aquello que es anterior a otra cosa, en algún sentido relevante de la noción de anterioridad o prioridad, deben concebirse también como anteriores a las propiedades de esa otra cosa²⁸. Magnitud espacialmente extensa (i. e. cuerpos espaciales), movimiento y tiempo se encuentran, a juicio de Ar., vinculados por relaciones ontológicas de prioridad, en el modo preciso que corresponde a un modelo de 'unidad por sucesión' (τῷ ἐφεξῆς), en virtud del cual el tiempo depende ontológicamente del movimiento y éste, a su vez, de los objetos espaciales²⁹. No es, pues, sino lo natural

²⁸Véase *Met.* V 11, 1018b37-1019a1, donde Ar. fija una noción de prioridad aplicable específicamente al caso de las propiedades de cosas que mantienen entre sí determinadas relaciones de prioridad. En términos cuasi-formalizados, dicha noción de prioridad establece lo siguiente: dados dos objetos cualesquiera A y B, y dadas dos propiedades cualesquiera a y b, pertenecientes respectivamente a uno y otro objeto, entonces si A es de algún modo anterior o primero respecto de B, a será del mismo modo anterior o primera respecto de b. En *Met.* V 11 el ejemplo de Ar. es el de la relación de 'recto', como propiedad de la línea, y 'liso', como propiedad de la superficie: puesto que la línea es anterior a la superficie, del mismo modo 'recto', que es propiedad de la línea, es anterior a 'liso', que es propiedad de la superficie. La diferencia con el caso presentado por el modelo de doble calzado estructural introducido en *Fís.* III 7 y IV 11 estriba, sin embargo, en el hecho de que aquí no se trata de las relaciones de prioridad entre dos o más propiedades diferentes, sino, más bien, de las relaciones de prioridad existentes entre las diferentes significaciones de una misma propiedad (vgr. 'continuidad', 'infinitud' y 'sucesividad' o 'antero-posterioridad'), en la medida en que dicha propiedad resulta aplicable, en cada caso, a diferentes dominios (vgr. magnitud espacialmente extensa, movimiento y tiempo), vinculados entre sí por determinadas relaciones de prioridad.

²⁹La unidad 'por sucesión' (τῷ ἐφεξῆς) constituye, junto con la unidad de 'significación focal' o πρὸς ἕν, una de las dos principales formas dentro de los homónimos no accidentales. Para la distinción de estos dos tipos de πολλαχῶς λεγόμενα, cf. *Met.* IV 2, 1005a8-11, con el comentario de Reale (1993) III pp. 163 s. nota 31 ad 1005a10-11. Véase también Alejandro de Afrodizia, *In Met.* 263, 25-35. Ambos tipos de unidad no

y lo esperable, en el marco de su concepción de conjunto, que Ar. se vea impelido a poner de manifiesto que también entre las propiedades correspondientes a cada uno de esos ámbitos o dominios existen relaciones de prioridad del mismo tipo y del mismo sentido que las que vinculan a sus correspondientes sustratos. Sin embargo, la infinitud extensiva del tiempo parece resistirse, como tal, al tipo de tratamiento re(con)ductivo que el modelo de doble calçado estructural prescribe, pues, como se vio ya, incluso la concepción operacionalista de la infinitud, asociada a la caracterización de la continuidad en términos de infinita divisibilidad, lejos de poder fundarla, parece más bien presuponerla.

Por su parte, el argumento B de *Fís.* IV 13 provee un segundo indicio importante en la misma dirección, pues pone de manifiesto, al menos, indirectamente, el hecho de que Ar. percibe que la atribución de infinitud extensiva al tiempo parece imponerse con una necesidad tal, que hace superfluo todo rodeo explicativo, a través de la consideración de las relaciones que el tiempo mismo mantiene con otros tipos o modalidades del *continuum*. Y no hay que olvidar el hecho, ya mencionado, de que entre las razones que imponen la exigencia de conceder algún tipo de existencia al infinito Ar. menciona de modo expreso la que alude a la necesidad de no poner un principio o un fin a la sucesión temporal, mientras que nada semejante dice respecto de los casos del movimiento, al que, sin embargo, considera eterno, a nivel de la totalidad cósmica, ni, mucho menos, del espacio, al que no vacila en considerar como extensivamente limitado, incluso a nivel cosmológico.

Por último, la irreductible asimetría estructural que, dentro de la concepción aristotélica, presentan los órdenes de la espacialidad y la temporalidad, cuando se trata del caso particular de la propiedad de la infinitud extensiva, se pone también de manifiesto a través del modo en que Ar. trata la correspondencia estructural entre punto, móvil y 'ahora', como factores que dan cuenta tanto de la limitación como de la continuidad de

están, sin más, contrapuestos, sino que la unidad 'por sucesión' debe verse como un modelo fuerte de unidad πρὸς ἑν, que, junto a la dependencia de diversos términos respecto de uno considerado básico, involucra también la existencia de relaciones de dependencia entre los diferentes términos considerados secundarios o derivados. Para este punto, véase también Robin (1908) pp. 168 ss. nota 172, III-IV.

espacio, movimiento y tiempo, respectivamente, en el marco del tratado del tiempo de *Ffs.* IV 10-14. Como es sabido, y de modo congruente con lo que exige el modelo de doble calcado estructural, en su tratamiento de las relaciones entre punto, móvil y 'ahora', Ar. establece que el 'ahora' sigue ($\alpha\kappa\omicron\lambda\omicron\upsilon\theta\epsilon\iota\upsilon\nu$) al móvil y el móvil, a su vez, al punto (cf. p. ej. IV 11, 219b15-18, 22-25; 220a6, 9-10). Sin embargo, cuando se trata de la infinitud extensiva, hay una incómoda situación que bloquea la transferencia lineal de dicha propiedad desde el dominio de la magnitud espacialmente extensa hasta el dominio del tiempo, pues a diferencia de lo que parece ocurrir en el caso del punto y el 'ahora', en su carácter de principio de continuidad y limitación del movimiento, el 'móvil' no parece garantizar la infinitud extensiva del movimiento, por la sencilla razón de que el móvil podría, en principio, detenerse. El mero hecho de que el móvil mantenga su identidad como el tipo de cosa que es en cada caso no basta por sí solo para garantizar que el movimiento que el móvil realiza no pueda detenerse. Para ello resulta necesario, además, que aquella descripción que permite identificar al móvil como el sujeto del cambio en cuestión, como proceso actual o efectivo y no meramente potencial, sea verdadera del móvil *en todo momento*, es decir: resulta necesario que el móvil sea algo de lo cual puede decirse siempre con verdad que está realizando efectivamente el correspondiente tipo de cambio (cf. 220a7-8)³⁰. Pero esto no se sigue de la mera consideración del móvil como móvil, sino que debe establecerse por recurso a otro tipo de argumentos, como el propio Ar. se ve necesitado de hacerlo, allí donde intenta probar la existencia de un *primum mobile*, la esfera del cielo, cuyo movimiento no tiene comienzo ni puede detenerse (cf. esp. *Ffs.* VIII 6, 259b32-260a19; *Met.* XII 6, 1071b5-11). Diferente es, en cambio, el caso del punto y del 'ahora', pues ambos parecen poseer su carácter a la vez de límite y principio de continuidad de espacio y tiempo, respectivamente, por referencia a la misma descripción que permite identificarlos como lo que precisamente son, es decir, simplemente en cuanto son un punto o bien un 'ahora', respectivamente: ambos funcionan siempre a la

³⁰Para la interpretación de este difícil pasaje, véase al comentario en Vigo (1995) pp. 258 s. *ad* 220a4-26.

vez como límite de una extensión, espacial o temporal, y como principio de la siguiente (cf. *Fís.* IV 11, 220a8-14)³¹.

Más allá de otras diferencias de detalle,³² esto implica que tanto en el caso del espacio como también en el caso del tiempo el acto de colocar un límite trae ya consigo, por así decir, también la superación de dicho límite, pues el límite opera siempre, a la vez, como principio de la extensión siguiente. Desde este punto de vista, puede decirse que, mas allá de lo que pudieran marcar sus propias intenciones expresas, Ar. se topa aquí, de hecho, con la constatación que provee el punto de partida de una argumentación bastante conocida, a la que en la historia de la reflexión filosófica sobre el espacio y el tiempo se ha recurrido en más de una

³¹Un argumento análogo para poner en cuestión la aplicabilidad del modelo de doble calcado estructural, en este caso, en el tramo que va del dominio del movimiento al dominio del tiempo, se podría derivar con relativa facilidad a partir de las pocas referencias de Ar. al problema que plantea la propiedad de la velocidad. En efecto, a la hora de mostrar que el tiempo no se identifica, sin más, con el movimiento, Ar. remite al hecho de que el movimiento admite diferencias de velocidad, las cuales sólo pueden ser determinadas por referencia al tiempo, el cual no puede, a su vez, ser considerado 'más rápido' o 'más lento' (cf. *Fís.* IV 10, 218b13-18). Pero esto mismo muestra, podría argumentarse, que el tiempo, en su carácter de medida, exige ser pensado como poseedor de un tipo de invariabilidad y regularidad que el sustrato en el cual se apoya su existencia, esto es, el movimiento, no necesariamente debe poseer. Por cierto, desde el punto de vista cosmológico, Ar. cree posible, como se ha dicho, identificar, al menos, un movimiento (vgr. el de la esfera del cielo) que está dotado, de hecho, del tipo de invariabilidad y regularidad que exige la función propia del 'reloj natural' (véase arriba nota 27). Sin embargo, el punto de fondo, cuando se trata de poner en cuestión el orden de relaciones de prioridad que establece el modelo de doble calcado estructural, concierne aquí al hecho de que es el modo en que debemos representarnos el tiempo el que nos exige hallar un movimiento que posea las características que exige necesariamente la función de reloj natural, y no viceversa, aun cuando, una vez hallado dicho movimiento, procedamos luego, como lo hace Ar., a intentar mostrar que provee el fundamento necesario de la práctica de medición temporal, al menos, allí donde ésta adquiere un carácter público y eventualmente sujeto a regulación institucional.

³²Como Ar. observa, la analogía no es, sin embargo, completa, porque hay una diferencia en lo que concierne a la función limitante o divisoria: al marcar un punto para dividir una línea, si se desea considerar al mismo punto como principio de la línea que sigue, habrá que hacer una pausa y tratar dicho punto como si fueran dos, cosa que no ocurre en el caso del móvil, que en virtud de su propio movimiento marca el tránsito de una extensión a otra, ni del 'ahora', en cuanto éste sigue al móvil. Véase 220a9-13.

ocasión, con el objetivo de hacer plausible la tesis básica según la cual no habría, en rigor, un modo realmente consistente de pensar un comienzo o un final ni de la extensión espacial, al menos, a nivel de la totalidad cósmica, ni tampoco del tiempo³³. Sin embargo, desde el punto de vista que aquí interesa, el aspecto más sorprendente, y también más aleccionador, de la posición que adopta Ar. viene dado por el hecho de que a diferencia de lo que ocurre con otros pensadores que advirtieron la analogía estructural entre el punto y el 'ahora' a la que alude el pasaje comentado de *Fís.* IV 11, y contrariando incluso la tendencia general que prescribe el modelo de doble calcado estructural que provee la matriz básica de su propio tratamiento de los diferentes modos del *continuum*, Ar. no vacila en rechazar de plano la posibilidad de tratar en pie de igualdad a espacio y tiempo, allí donde lo que está en juego es justamente la propiedad de la infinitud extensiva. Así, en el tratamiento del infinito de *Fís.* III 4-8 la representación de un cuerpo o una extensión espacial cuyas dimensiones se prolongaran hasta el infinito es reducida al estatuto de un mero *ens imaginarium*, que, por el simple hecho de poder ser representado de algún modo, no garantiza la existencia efectiva de un objeto que le corresponda³⁴. En cambio, en el caso del tiempo, cuya infinitud extensiva

³³Para una concisa consideración del papel que desempeñó el recurso al argumento referido a la imposibilidad de concebir un primer (o último) instante del tiempo, sobre todo, en conexión con la discusión en torno a la posibilidad de la creación, desde Aristóteles hasta Leibniz, véase van Fraassen (1970) pp. 17-30. La idea análoga según la cual toda línea recta finita (segmento) debe ser pensada como parte de una línea recta infinita adquiere expresión ya en el segundo postulado de Euclides (cf. van Fraassen pp. 117 ss.). En este sentido, hay quienes piensan que fue precisamente el desarrollo de la geometría griega el que condujo por primera vez a la elaboración de la representación abstracta de un espacio homogéneo infinito, la cual fue adoptada luego por cosmólogos del siglo V a. C. Véase, en tal sentido, la explicación de Cornford (1936), cuya tesis, sin embargo, es rechazada por Torretti (1998) p. 60. Como quiera que sea, la representación de un espacio infinito (cósmico o extracósmico) encontró muy pronto fuertes opositores, como el propio Aristóteles. Para una muy buena presentación de la polémica sobre el punto entre pitagóricos, aristotélicos y estoicos, véase Sorabji (1988) cap. 8.

³⁴Véase esp. el argumento basado en la posibilidad de un incremento ilimitado en dirección del 'más' en III 3, 203b22-30 y la correspondiente réplica en III 8, 208a14-19, donde Ar. señala que el hecho de poder representarse un hombre de dimensiones gigantescas no basta para garantizar su existencia.

viene exigida, como se vio, incluso por la propia concepción operacionalista del infinito, Ar. no ve mayores problemas en acudir al argumento B de IV 13, que no sólo invierte el orden de fundamentación que caracteriza a su propia concepción relativa a los diferentes modos del *continuum* y sus relaciones, sino que, además, apela, en definitiva, al mismo tipo de incremento indefinido que en el caso del espacio conduce, a juicio del propio Ar., a una ficción carente de genuino sustento ontológico.

V

Todo parece indicar, pues, que a los efectos de no poner en riesgo la consistencia de su propia concepción de conjunto acerca de las relaciones entre magnitud espacialmente extensa, movimiento y tiempo, a la hora de intentar establecer la infinitud extensiva del tiempo, Ar. debería haberse contentado con argumentos que, como el argumento A de IV 13, apelan a la tesis cosmológica de la eternidad del movimiento. Y tal es, de hecho, la estrategia que Ar. adopta en aquellos contextos argumentativos en los cuales aborda la cuestión relativa a las relaciones de fundamentación que vinculan al movimiento y el tiempo, a nivel cosmológico³⁵. Pero si esto es realmente así, tanto más interpellante tiene que resultar el hecho de que en un contexto como el del tratado del tiempo de *Fís.* IV 10-14, en el cual el análisis fenomenológico situado en el nivel correspondiente a la experiencia inmediata del movimiento y el tiempo posee una clara preeminencia sobre la especulación cosmológica de corte más sistemático, Ar. se vea llevado, como forzado por las cosas mismas, a apelar a un argumento que no viene en modo alguno sugerido por su propia concepción ontológica de base.

Que por medio de dicho argumento Ar. mismo haya podido percibir, en algún grado, los límites de su propia concepción del *continuum*, en la medida en que ésta se basa en el modelo del doble calcado estructural, es algo que, ciertamente, no puede ser probado, pero tampoco descartado por completo, tratándose de un pensador tan sensible a la especificidad y la irreducibilidad de los diferentes ámbitos fenoménicos, y, por lo mismo, tan reacio a forzar las cosas, para acomodarlas en

³⁵Cf. *Fís.* VIII 1, 251b10-28 y *Met.* XII 6, 1071b6-11; véase también arriba nota 7.

anaqueles diseñados de antemano. No se trata aquí, por cierto de que la apelación a tal argumento ponga definitivamente en crisis la tesis ontológica de base asumida por Ar., según la cual, al menos, en el nivel de descripción que corresponde al abordaje propio de la filosofía de la naturaleza, el tiempo debe considerarse como dependiente del movimiento, tal como éste lo es, a su vez, de los objetos espaciales. Se trata, más bien, de que el propio Ar. parece dar así testimonio de la presencia de un elemento de indocilidad y resistencia a todo intento por objetivar sin resto este fenómeno tan fundamental y ubicuo, como escurridizo y enigmático, que parece constituir una suerte de inmenso arco que se tensa entre los opuestos extremos de la experiencia inmediata de sí por parte del hombre, por un lado, y la unidad omniabarcante del cosmos, por el otro. No en vano recuerda el propio Ar. hacia el final de la magistral discusión desarrollada en *Fís.* IV 10-14, y con genuino asombro filosófico, que, vinculado misteriosamente con el alma, el tiempo no por ello se deja hallar menos por doquier, dentro del mundo visible: en la tierra, el mar y el cielo (cf. IV 14, 223a16-18)³⁶.

³⁶Significativo resulta el hecho de que Heidegger —que cree poder identificar en el modo en que Ar. piensa la conexión entre alma, tiempo y mundo una suerte de barrunto lejano de su propia concepción de la temporalidad extática, como fundamento de la trascendencia del *Dasein* (cf. Heidegger [1927] § 19 β) esp. pp. 358 ss.)— discrepe, a la vez, radicalmente de Ar., a la hora de evaluar la significación que debe atribuirse a las razones que exigen pensar el tiempo como infinitamente extenso. En efecto, Heidegger cree que la representación habitual o ‘vulgar’ del tiempo como una suerte de serie homogénea de instantes que se extiende infinitamente debe verse, en su génesis existencial, como el resultado de una radical nivelación ocultante de la temporalidad originaria, en virtud de la cual la referencia al límite irrebable de la muerte, constitutiva de la posibilidad del futuro propio, queda, como tal, tendencialmente encubierta (cf. Heidegger [1927a] § 81 esp. pp. 423 ss.; véase también Heidegger [1927] § 19 γ) pp. 374 ss.). Llamativamente, en el caso de Heidegger, la infinitud extensiva del tiempo (vulgarmente entendido) no aparece, pues, como marca de la irreductibilidad del fenómeno originario de la temporalidad, sino, por el contrario, como la señal más nítida de la nivelación de dicho fenómeno. Es, en cambio, en la ubicua persistencia de una determinada ‘dirección’ del tiempo, incluso en las representaciones más radicalmente niveladas y cosificadas de éste, donde Heidegger cree poder detectar la marca que deja traslucir la irreductibilidad del fenómeno de la temporalidad, en su sentido originario (cf. Heidegger [1927a] § 81 esp. pp. 425 ss.). Por lo mismo, no hace falta decir que, a juicio de Heidegger, todo intento de fundar la ‘dirección’ de la sucesión temporal a partir de la serie sucesiva provista por

Bibliografía

Comentadores griegos

ALEXANDER APHRODISIENSIS (Alejandro de Afrodisia): *In Aristotelis Metaphysica Commentaria*, CAG I, ed. M. Hayduck, Berlin 1881.

SIMPLICIUS (Simplicio): *In Aristotelis Physicorum Libros Quattuor Priores Commentaria*, CAG IX, ed. H. Diels, Berlin 1882.

THEMISTIUS (Temistio): *In Aristotelis Physica Paraphrasis*, CAG V/II, ed. H. Schenkl, Berlin 1900.

Autores modernos

ALGRA, K. (1995): *Concepts of Space in Greek Thought*, Leiden-New York-Köln 1995.

BARNES, J. – SCHOFIELD, M. – SORABJI, R. (eds.) (1979): *Articles on Aristotle*, vol. 3: *Metaphysics*, London 1979.

BECKER, O. (1927): “Mathematische Existenz”, en: *Jahrbuch für Philosophie und phänomenologische Forschung*, vol. 8, Tübingen 1973 = Halle 1927.

la conexión causal propia de los movimientos naturales no constituye, desde el punto de vista fenomenológico, más que un documento de la misma tendencia niveladora que da cuenta de la génesis de la representación vulgar del tiempo. Se revela aquí, con toda probabilidad, la diferencia de base que separa al enfoque de ambos pensadores, aun cuando pueda decirse con razón que sus posiciones presentan, en ciertos aspectos centrales, un cierto aire de familia, en virtud de su orientación predominantemente fenomenológica: mientras que en Ar. el tratado del tiempo está inserto en el proyecto de una fenomenología de la naturaleza y posee, por lo mismo, una clara inflexión naturalista, el abordaje de la problemática de la temporalidad queda inserto en el Heidegger de la época de *Sein und Zeit*, desde el comienzo mismo, en el peculiar marco de tratamiento que provee el proyecto de una analítica de la existencia, concebida como una ontología fundamental.

BERGSON, H. (1927): *Essai sur les données immédiates de la conscience*, Paris ⁴1970 = 1927.

BOERI, M. D. (2003): *Aristóteles, Física, Libros VII-VIII*, Buenos Aires 2003.

BÖHME, G. (1974): *Zeit und Zahl. Studien zur Zeittheorie bei Platon, Aristoteles, Leibniz und Kant*, Frankfurt a. M. 1974.

ČAPEK, M. (ed.) (1976): *The Concepts of Space and Time. Their Structure and their Development*, Dordrecht-Boston 1976.

CORISH, D. (1976): "Aristotle's Attempted Derivation of Temporal Order from That of Movement and Space", *Phronesis* 21 (1976) pp. 241-251.

CORNFORD, F. M. (1936): "The Invention of Space", en: *Essays in Honor of Gilbert Murray*, London 1936; reproducido en: ČAPEK (1976) pp. 3-16.

CRAIG, E. (ed.): *Routledge Encyclopedia of Philosophy*, vol. 9, London-New York 1998.

FRAASSEN, B. C. van (1970): *An Introduction to the Philosophy of Time and Space*, New York 1970.

GRAHAM, D. (1999): *Aristotle, Physics, Book VIII*, Oxford 1999.

HUSSEY, E. (1983): *Aristotle, Physics, Books III-IV*, Oxford 1983.

KANT, I. (1787): *Kritik der reinen Vernunft* (²1787, 1781), ed. J. Timmermann-H. Klemme, Hamburg 1998.

HEIDEGGER, M. (1927): *Die Grundprobleme der Phänomenologie* (1927), GA Bd. 24, ed. W.-Fr. von Herrmann, Frankfurt a. M. 1975.

— (1927a): *Sein und Zeit*, Tübingen 1986, reimpresión de la 7a. edición de 1953 con el agregado de las notas del ejemplar de mano del autor.

KING, H. R. (1950): "Aristotle's Theory of Topos", *Classical Quarterly* 44 (1950) pp. 76-96.

KOSMAN, L. A. (1969): "Aristotle's Definition of Motion", *Phronesis* 14 (1969) pp. 40-62.

LEAR, J. (1979-80): "Aristotelian Infinity", *Proceedings of the Aristotelian Society* 80 (1979-80) pp. 187-210.

MACHAMER, P. – TURNBULL, R. (eds.) (1976): *Motion and Time, Space and Matter*, Ohio 1976.

MENNE, A. – ÖFFENBERGER, N. (eds.) (1988): *Modallogik und Mehrwertigkeit*, en: MENNE, A. – ÖFFENBERGER, N. (eds.): *Zur modernen Deutung der Aristotelischen Logik*, vol. III, Hildesheim-Zürich-New York 1988.

ÖFFENBERGER, N. – SKARICA, M. (eds.) (2000): *Beiträge zum Satz vom Widerspruch und zur Aristotelischen Prädikationstheorie*, en: N. ÖFFENBERGER (ed.): *Zur modernen Deutung der aristotelischen Logik*, Bd. VIII, Hildesheim-Zürich-New York 2000.

OWEN, G. E. L. (1976): "Aristotle on Time", en: MACHAMER-TURNBULL (1976) pp. 3-25; reproducido en: BARNES-SCHOFIELD-SORABJI (1979) pp. 140-158; OWEN (1986) pp. 295-314.

—— (1986): *Logic, Science and Dialectic. Collected Papers in Greek Philosophy*, ed. M. Nussbaum, Ithaca (N. Y.) 1986.

REALE, G. (1993): *Aristotele, La Metafisica*, vol. I-III, Milano 1993.

ROBIN, L. (1908): *La théorie platonicienne des Idées et des Nombres d'après Aristote*, Hildesheim 1963 = Paris 1908.

ROSS, W. D. (1936): *Aristotle's Physics. A Revised Text with Introduction and Commentary*, Oxford 1979 (= 1936).

SORABJI, R. (1988): *Matter, Space and Motion. Theories in Antiquity and their Sequel*, Ithaca (New York) 1988.

TORRETTI, R. (1998): "Space", en: CRAIG (1998) pp. 59-70.

VIGO, A. G. (1990): "Orden espacial y orden temporal según Aristóteles (*Fís.* IV 11, 219a10-21)", *Méthexis* (Buenos Aires) 3 (1990) pp. 65-83.

—— (1995): *Aristóteles, Física, Libros III-IV*, Buenos Aires 1995.

—— (1999): "Homonimia, explicación y reducción en la *Física* de Aristóteles", *Thémata* (Sevilla) 21 (1999) pp. 197-218; versión alemana: "Homonymie, Erklärung und Reduktion in der aristotelischen Physik", en: ÖFFENBERGER-SKARICA (2000) pp. 88-116.

WIELAND, W. (1962): *Die aristotelische Physik. Untersuchungen über die Grundlegung der Naturwissenschaft und die sprachlichen Bedingungen der Prinzipienforschung bei Aristoteles*, Göttingen ²1970 (= 1962).

—— (1972): "Zeitliche Kausalstrukturen in der aristotelischen Logik", *Archiv für Geschichte der Philosophie* 54/3 (1972) pp. 229-237; reproducido en: MENNE-ÖFFENBERGER (1988) pp. 52-60.

Copyright of Tópicos. Revista de Filosofía is the property of Universidad Panamericana and its content may not be copied or emailed to multiple sites or posted to a listserv without the copyright holder's express written permission. However, users may print, download, or email articles for individual use.