

89@7=9@C

5F=GH9@9G

LIBRO PRIMERO

CAPITULO 1

*EL CUERPO ES EL SER ESPACIAL PERFECTO.
PRELIMINARES GENERICOS AL TRATADO*

La ciencia de la Naturaleza trata, prácticamente toda ella, de los cuerpos, de las magnitudes, de las modificaciones (1) o cualidades de estos seres y de sus movimientos, y además de los principios que son propios de una sustancia de esta clase. En efecto, de las cosas que existen naturalmente, unas son cuerpos y magnitudes (2), otras poseen cuerpo y magnitud (3), otras son principios de las cosas que existen.

Es continuo aquello que siempre es divisible en partes a su vez divisibles. Y es cuerpo lo que es divisible en todas direcciones. La magnitud que se extiende en un solo sentido es la línea, la que se extiende en dos sentidos es la superficie, la que se extiende en los tres sentidos es el cuerpo, y fuera de estas no existe ninguna otra magnitud, por ser las tres las únicas posibles y por ser

(1) $\pi\alpha\theta\eta$ es: a) cualidad o propiedad, respecto a la cual es posible el cambio de una cosa; b) es también el mismo cambio, incluido en el movimiento, como la especie en el género.

(2) Cuerpos y magnitudes: dice referencia a los elementos (fuego, agua), o a las sustancias (piedra, madera)...

(3) $\text{Μετ}\epsilon\delta\omicron\varsigma$, naturaleza animada, animales plantas.

el mismo tres la totalidad, pues como también dicen los pitagóricos, el todo mismo y todas las cosas vienen definidas por tres elementos; en efecto, el fin, el medio y el principio tienen el mismo número que el todo; este número es la triada. De manera que, deducido este número de la Naturaleza, como si fuera una determinada ley de la misma, solemos incluso hacer uso de él en la celebración de los sacrificios a los dioses. Además asignamos las denominaciones de esta misma manera; en efecto, a los dos lo llamamos también ambos, y a los dos los llamamos uno y otro o unos y otros, pero no todos; pero del tres decimos inmediatamente el todos. Y esto lo decimos, como ya hemos insinuado, porque seguimos y nos acomodamos a la misma Naturaleza, que procede de este modo.

Ahora bien: puesto que el todos, el todo y lo perfecto no difieren formalmente entre sí, sino a lo más difieren en la materia tan solo y en los sujetos de quienes se predicán, sin duda el cuerpo será la única magnitud perfecta. En efecto, tan solo él viene definido por estas tres dimensiones. Y esto es el todo, y al ser divisible según las tres dimensiones, es divisible por todas sus partes y absolutamente; mientras que las demás magnitudes son divisibles la una en una sola dimensión y la otra en dos, pues igual que se hallan en el orden del número, de la misma manera son partícipes de la división y de la continui-

dad; una, en efecto, es continua respecto de una dimensión o sentido; otra, respecto de dos, y la otra lo es en todos los sentidos y absolutamente (1).

Por tanto, las magnitudes que son divisibles, esas mismas son también continuas. Pero que todas las magnitudes continuas sean también divisibles, todavía no resulta con evidencia de lo que hemos dicho. Pero una cosa queda, si, en claro, y es que la transición de una magnitud a otra no pertenece a otro género ni supone un cambio de género; por ejemplo, de la longitud a la superficie, de la superficie al cuerpo. En efecto, esta tal magnitud en transición sin duda no es perfecta, pues es preciso que la transición se haga apoyada en la deficiencia; pero lo perfecto no puede tener una deficiencia, pues es perfecto en todos los sentidos. Así, pues, todos los cuerpos que reciben la forma de una parte, cada uno es lo que le corresponde según su noción, ya que todas las partes conservan y tienen su dimensión o sus dimensiones. Ahora bien: en lo que está cercano esto se determina por el tacto, por lo cual cada uno de los cuerpos es a la vez varias cosas. Mientras que el mismo todo de quien estas son partes es necesario que sea perfecto, y debe serlo en todas sus partes y absolutamente, como su mismo nombre da a entender, y no serlo en parte y en parte no serlo.

CAPITULO 2

LA SUSTANCIA DEL CIELO CONSTITUYE UN QUINTO ELEMENTO, DIVERSO DE LOS QUE CONSTITUYEN EL MUNDO SUBLUNAR. PRIMERAS PROPIEDADES DE ESTA QUINTA SUSTANCIA O ELEMENTO

Es preciso que consideremos ahora la naturaleza del mismo Universo, tanto si es infinito en magnitud como si es finito. Pero primero convendrá que ha-

blemos de las partes de él según sus especies, tomando pie de lo dicho (2).

Decimos que todos los cuerpos naturales y todas las magnitudes son por sí móviles, en el orden del lugar, pues sostenemos que la naturaleza es en ellos un principio intrínseco del movimiento. Ahora bien: todo movimiento local, al que solemos llamar traslación, es o bien recto, o circular, o mixto y compuesto de ambos. En efecto, movimientos de traslación simples solo son posibles estos dos, ya que también son estas las únicas magnitudes simples, la recta y la circular. El movimiento de traslación circular es el que tiene efecto en torno a un punto medio; es recto, en cambio, aquel por quien se va hacia arriba o hacia abajo. Y de entre estos dos movimientos, llamo hacia arriba al que parte del centro, y hacia abajo al que va hacia el centro.

Por tanto, las traslaciones simples son: una que procede del punto medio, otra que se dirige hacia el punto medio, otra alrededor del punto medio, y esto necesariamente. Esto es una consecuencia lógica de lo que hemos dicho al comienzo: el cuerpo, en efecto, consta de tres dimensiones y también su propio movimiento.

Ahora bien: supuesto que los cuerpos son unos simples, otros compuestos de estos simples—y llamo simples a los que tienen un principio de movimiento conforme a la naturaleza, como, por ejemplo, el fuego, la tierra, sus especies y las cosas que tienen un parentesco con ellas—; es también necesario que los movimientos sean unos simples y otros mixtos; es decir, de alguna manera compuestos de estos simples. Y es necesario que los movimientos de los cuerpos simples sean simples y que los de los cuerpos compuestos sean mixtos, y que los seres compuestos se muevan por el impulso del elemento que en ellos predomine (3).

(1) Esta frase es una alusión o reminiscencia de la teoría pitagórica que identificaba las dimensiones con los números. Así el punto era igual a 1; la línea, a 2, etc. Por tanto, si el punto es indivisible, la línea debe ser el primer número divisible. En cierto sentido es también el primer número, porque la mónada está fuera de la serie de los números, como principio de todo.

(2) Es decir, los elementos, que son las partes inmediatas del todo, siendo las demás partes de las partes. Los elementos son también los géneros supremos o últimas distinciones de la cosa, entre los cuerpos.

(3) Al hablar de «cuerpos que contienen en sí el principio del movimiento, por propia naturaleza», Aristóteles no piensa en el sentido amplio que a esta terminología ha dado en *Física*, II, donde el término incluye las plantas y los

Por consiguiente, si en la naturaleza de las cosas el movimiento es simple, si el movimiento de rotación es simple, si un cuerpo simple posee un movimiento simple y el movimiento simple corresponde a un cuerpo simple—ya que si pertenece a un cuerpo compuesto le corresponde con todo, gracias al elemento simple que en el compuesto predomina—, es necesario que sea de alguna manera un cuerpo simple el que sea apto para ser movido por su propia naturaleza en un movimiento circular o de rotación.

Puede, en efecto, ocurrir que cualquier cosa sea movida con este movimiento, que corresponde a un cuerpo distinto, por la violencia; pero no es posible que ello tenga lugar de manera natural si a cada cuerpo simple le corresponde por naturaleza un solo movimiento determinado. Por otra parte, si este movimiento, que es marginal a la naturaleza, es contrario al movimiento natural del cuerpo, y un contrario se opone a un solo contrario, es necesario que, supuesto que la rotación es un movimiento simple, si no está en el cuerpo que se mueve según la naturaleza, esté en él contra la naturaleza (1). Por tanto, si este cuerpo en rotación es, por ejemplo, el fuego—cuerpo, decimos, en rotación por violencia—, o bien algún cuerpo análogo, su movimiento natural propio será contrario a la rotación. Ahora bien: un contrario se opone a un solo contrario,

y los movimientos por los que los cuerpos tienden o se dirigen a las partes de arriba y a las partes de abajo son contrarios entre sí. Luego si hay un cuerpo cualquiera distinto que es movido orbitalmente contra su naturaleza, tendrá él según su naturaleza un movimiento cualquiera distinto. Pero eso es imposible, pues si este contrario fuera el movimiento que lleva las cosas hacia arriba, el cuerpo será el fuego o el aire; si, por el contrario, es el movimiento que los lleva hacia abajo, será la tierra o el agua.

Ahora bien: es igualmente necesario que este movimiento de traslación sea el primero; lo perfecto, en efecto, es anterior a lo imperfecto por naturaleza, y el círculo es una de estas cosas perfectas, mientras que línea recta no hay ninguna perfecta; no lo es, en efecto, la línea recta infinita, pues de ser perfecta tendría término y fin; ni lo es tampoco ninguna de las líneas rectas finitas, ya que fuera de todas ellas hay algo que es posible añadir a cualquiera de ellas a manera de incremento. De manera que si un movimiento que posee una prioridad es propio de un cuerpo que posea naturalmente asimismo una prioridad, y por otra parte la rotación es anterior al movimiento en línea recta, y el mismo movimiento recto es propio de cuerpos simples—el fuego, en efecto, se dirige a los lugares altos con un movimiento en línea recta y con el mismo movimiento tienden a los lugares bajos y al centro los cuerpos terrestres—, es necesario que también la rotación sea un movimiento propio de cualquier cuerpo simple, pues dijimos que la traslación de los cuerpos mixtos tenía lugar por el impulso de aquel cuerpo simple que tiene más fuerza y predominio en la mezcla.

Por lo dicho resulta evidente que existe naturalmente alguna otra sustancia corporal fuera y además de las restantes constituciones corporales que existen aquí, la cual sustancia es más divina que todas estas y anterior a ellas.

Además, si todo movimiento es o bien conforme a la naturaleza o contrario a ella, y si el movimiento que en un ser es contrario a la naturaleza es en otro ser conforme a ella—como ocurre en estos movimientos que llevan hacia arriba o hacia abajo, pues un mismo movimiento referido al fuego y a la tierra es contra-

animales, sino en el sentido más estricto de solos los elementos. Hablando estrictamente, pues, solo estos pueden ser llamados poseedores de un principio de movimiento natural, mientras que la moción de las plantas y de los animales viene determinada por el principio vital intrínseco a ellos, el cual, a su vez, depende de una complicada estructura.

Probablemente Simplicio tenía razón al decir que la frase «cuerpos compuestos» dice siempre referencia, en esta forma de expresión, a los elementos populares, el agua, la tierra, etc., tal como ellos aparecen a los sentidos. Nosotros no les vemos nunca en su forma perfectamente pura, pero cada uno de ellos se conforma a las mociones naturales de los elementos puros, porque este prevalece suficientemente en el compuesto para gobernar la dirección del todo.

(1) Esta observación es necesaria, porque, si el movimiento circular fuera compuesto, no se podría aplicar el axioma de que «a una cosa le corresponde un contrario». Un movimiento compuesto no podría ser, en manera alguna, naturaleza, sino tan solo, como dice Simplicio, «no estaría de acuerdo con su naturaleza».

rio a la naturaleza o conforme a ella, respectivamente—, también la rotación, supuesto que respecto de estos cuerpos es un movimiento contrario a la naturaleza, debe necesariamente corresponder a algún otro cuerpo según la naturaleza.

Más aún: si la rotación corresponde a algún cuerpo según la naturaleza, es evidente que existe algún cuerpo simple y anterior que se mueve así por su propia naturaleza, de la misma manera que naturalmente el fuego va hacia arriba y la tierra va hacia abajo. Ahora bien: si los cuerpos que se mueven en torno al centro se mueven en contra de su naturaleza, resulta muy digno de admiración e incluso contrario a la lógica que de entre los movimientos que están en los cuerpos de manera contraria a su naturaleza este solo sea continuo y perpetuo, ya que en los demás cuerpos la experiencia nos enseña que al existir un movimiento contra la naturaleza, rápidamente se consumen y perecen. De manera que si según el parecer de algunos fuera el fuego lo que se mueve en rotación, este movimiento no es menos contrario a su naturaleza que el movimiento que lo lleva hacia abajo, pues la misma experiencia nos enseña que el movimiento del fuego es el que, partiendo del centro, tiende a subir hacia arriba en línea recta.

Así, pues, de estas razones que hemos expuesto podría alguien venir a creer que existe algún otro cuerpo, además de los cuerpos que existen aquí y a nuestro alrededor, independiente y separado, en posesión de una naturaleza tanto más digna de honor cuanto mayor es la distancia que la separa de estos cuerpos de aquí abajo.

CAPITULO 3

OTRAS PROPIEDADES DE ESTE QUINTO ELEMENTO. SU CONFIRMACION POR EL ARGUMENTO DE LA EXPERIENCIA

De las cosas que hemos dicho unas son meras suposiciones, mientras que otras han sido demostradas. Es, pues, evidente que el cuerpo total no posee pesadez ni ligereza. Es preciso que por ahora supongamos qué es lo que llamamos pesadez y qué es lo que llamamos ligereza, lo cual es suficiente para nues-

tro intento actual; con todo, hablaremos de ello con mayor precisión cuando tomemos en consideración su propia esencia. Por consiguiente, llamemos grave a lo que es apto para ser llevado hacia el centro; leve o ligero a lo que es apto para ser movido desde el centro; muy pesado lo que está debajo de todas las cosas que se mueven hacia el centro, y muy ligero lo que se sitúa por encima de todas las cosas que se mueven hacia arriba. Es necesario que lo que se mueve hacia arriba o hacia abajo tenga ligereza o pesadez, o bien ambas cosas, aunque no desde el mismo aspecto o punto de vista o en relación con lo mismo, pues respecto de otros seres, unos mismos seres son pesados y ligeros; por ejemplo, el aire respecto del agua, y el agua respecto de la tierra.

Ahora bien: el cuerpo este que se mueve rotatoriamente no puede tener pesadez o ligereza. En efecto, no es posible que este tal cuerpo, o bien conforme a su naturaleza o bien contra ella, se mueva hacia el centro o alejándose del centro, porque la traslación en línea recta no se le conforma a él por naturaleza, ya que decíamos que cada cuerpo simple posee un solo movimiento de traslación. De manera que entonces sería idéntico a alguno de los demás cuerpos que se mueven con un movimiento en línea recta. Y si se mueve de modo contrario a la naturaleza, si es contraria a su naturaleza la traslación hacia abajo, la traslación hacia arriba será, sin duda, conforme a su naturaleza, y si esta es contraria a la naturaleza, será aquella la que sea conforme a ella, pues determinamos y establecimos ya que si uno de los movimientos contrarios es, en un ser, contrario a la naturaleza, el otro le corresponde de conformidad con ella.

Ahora bien: supuesto que el todo y la parte son llevados al mismo punto, según su naturaleza, por ejemplo, el conjunto de la tierra y una gleba menuda, resulta, en primer lugar, que aquel cuerpo no puede tener ni pesadez ni ligereza ningunas, pues podría, sin duda, ser movido por su propia naturaleza o bien hacia el centro o bien desde el centro; en segundo lugar resulta imposible que se mueva con un movimiento conforme a un lugar, arrastrado hacia arriba o hacia abajo, pues ni de conformidad con la naturaleza ni en contra de ella pue-

de él mismo moverse con un movimiento distinto, ni él mismo ni parte alguna de él, pues tanto el todo como la parte se atienden a una misma norma y noción lógica.

De manera semejante es lógico concebir este cuerpo como ingenerable e incorruptible, inepto para experimentar un incremento o un decrecimiento, e igualmente inepto para ser sujeto de alteración ninguna, porque todo lo que es engendrado se hace a partir de un contrario y de un determinado sujeto, e idénticamente, lo que se destruye se destruye supuesta una determinada materia sujeto y desde un contrario al otro contrario, como explicamos en tratados anteriores. Ahora bien: los movimientos de traslación de cosas contrarias son también contrarios. Por consiguiente, si este cuerpo no puede tener ningún contrario, puesto que no hay un movimiento que sea contrario a la rotación, la Naturaleza parece haber excluido sabiamente este ser de los contrarios, el ser, digo, que había de ser ingenerable e incorruptible, ya que la generación y la destrucción están en los mismos contrarios.

Por otra parte, todo el ser que crece es incrementado y todo el ser que decrece muere por la adición de un algo connatural y experimentando una resolución en la materia, respectivamente (1); pero esto no se halla en el ser de que ha nacido. Y si no puede crecer ni destruirse, es pensar lo mismo el creer que no puede experimentar tampoco alteración alguna. La alteración, en efecto, es un movimiento en el orden de la cualidad; ahora bien: el hábito o la disposición de la cualidad no tienen lugar sin cambio en las modificaciones, como, por ejemplo, la salud y la enfermedad. Y cuantos cuerpos naturales vemos que cambian en el orden de la pasión o la modificación, también los vemos recibir incrementos y sufrir decrecimientos, como, por ejemplo, los cuerpos de los animales y sus partes, y también las partes, así como los mismos elementos. Así, pues, si el cuerpo que está en rotación no puede experimentar ni in-

crementos ni decrecimientos, es lógico que también se vea libre de ser sujeto de alteración alguna.

De todo lo dicho resulta con evidencia que el cuerpo, que es primero de todos, es eterno, y que de aternos y creer lo que hemos supuesto, no crece ni decrece, ni aumenta su senectud o los años de su vida, y no está sujeto a alteraciones ni modificaciones. Parece que la lógica es un testimonio a favor de lo que nos aparece en el mundo fenoménico, y que, a su vez, los fenómenos que observamos son testimonio fehaciente a favor de la lógica y la razón. En efecto, todos los hombres poseen sus ideas sobre los dioses, y todos los que creen en su existencia, tanto los griegos como los bárbaros, concedieron o atribuyeron a los dioses un mismo lugar supremo, ya que lo inmortal se conforma a los seres inmortales; es, en efecto, imposible de otra manera. Por consiguiente, si existe algún ser divino, como realmente existe, todo lo que hemos dicho de la primera sustancia de los cuerpos está recta y sabiamente dicho. Esto se hace también claro por la sensación y de manera suficiente como para hablar a la credibilidad humana. En efecto, en todo el tiempo pretérito, por medio del recuerdo, transmitido a los unos por los otros en generaciones sucesivas, nada aparece cambiado ni en todo el cielo último ni en ninguna de sus partes. Parece incluso que el mismo nombre ha sido transmitido, de unos en otros, desde los antiguos hasta nuestros días: desde los antiguos, digo, que opinaron de igual manera que nosotros, pues es preciso que admitamos que estas otras opiniones llegan a nosotros, no una ni dos veces, sino un número ilimitado de veces. De manera que, dado que el primer cuerpo es algo distinto de la tierra y el fuego, el aire y el agua, llamaron éter al lugar supremo, tomando el nombre del mismo del «siempre correr» en un tiempo eterno. Anaxágoras, sin embargo, usa mal de este nombre: habla, en efecto, del éter en lugar del fuego.

De lo dicho resulta también evidente por qué razón es imposible que los cuerpos que llamamos simples sean más en número. Es, en efecto, necesario que el movimiento de un cuerpo simple sea también él simple. Ahora bien: decimos que los únicos movimientos simples son

(1) El crecimiento y el decrecimiento son, en realidad, tan sólo ejemplos particulares de una generación y corrupción, no absolutas o simples.

estos: el circular y el recto, y que este comprende dos clases: el movimiento que se aleja del centro y el que se dirige hacia el centro.

CAPITULO 4

NO EXISTE NINGUN MOVIMIENTO QUE SEA CONTRARIO AL DE ROTACION

Que no existe un movimiento contrario al movimiento de rotación se puede venir a creer por varias razones. En primer lugar, porque la línea que consideramos que más directamente se opone a la circular es la línea recta. En efecto, lo cóncavo y lo convexo no solo parecen ser opuestos entre sí, sino también se nos manifiestan, tomados en su conjunto y simultáneamente, opuestos a lo recto. De manera que de existir una traslación contraria, es necesario que el movimiento contrario al de traslación circular sea precisamente el que tiene lugar sobre una línea recta. A su vez, los que tienen lugar sobre la línea recta son opuestos entre sí según los lugares, pues el arriba y el abajo son diferencias del lugar y una contrariedad (1).

En segundo lugar, si alguien cree que en la línea recta y en la circular rige una misma noción—por decir que la traslación que va de A a B es contraria a la que va de B a A—, este tal habla de la traslación que tiene lugar sobre la línea recta; en efecto, esta es finita. Por el contrario, las traslaciones circulares en torno a los mismos puntos pueden ser infinitas (2).

Lo mismo ocurre en un solo semicírculo; por ejemplo, una traslación de C a D y de D a C, pues esta es semejante a la que tiene lugar en el diámetro. En efecto, siempre suponemos que cada uno de ellos dista de los extremos por medio de una línea recta. Lo mismo ocurre si alguien, constituido un círculo, supone

que la traslación que se realiza en un semicírculo es contraria a la traslación que tiene lugar en el otro semicírculo; por ejemplo, en todo el círculo supone que la traslación que va de E a F, en el semicírculo G, es contraria a la que va de F a E en el semicírculo H (3). Pero aunque estas sean contrarias, no lo son, sin embargo, por ello, las traslaciones que tienen lugar en el círculo entero.

Es más; ni tan siquiera la traslación circular que desde A se dirige a B es contraria a la que va desde A a C, pues esta traslación se dirige al mismo sitio y desde el mismo sitio, mientras que la traslación contraria viene definida por lugares contrarios; en efecto, se va desde un contrario al otro contrario.

Pero si la traslación circular fuese contraria a la traslación circular, una de ellas sería en vano, pues por medio de ambas se camina hacia un mismo punto. Además, lo que se mueve rotatoriamente, sea cual sea el punto de que parte o en que comienza, es necesario que llegue a todos los lugares contrarios. Y las contrariedades del lugar son el arriba y el abajo, el delante y el detrás, la derecha y la izquierda. Y las contrariedades de la traslación existen en las contrariedades de los lugares, pues si fueran iguales, no existiría su movimiento (4), y si uno excediera al otro, ese otro, sin duda, no existiría. De manera que de existir ambas, existiría, sin duda, en vano uno de los cuerpos, al no estar sujeto a su propio movimiento (5). En efecto, decimos que existe en vano la sandalia que no tiene uso alguno. Y Dios y la Naturaleza no hacen absolutamente nada en vano.

(3) Esto resulta claro, de acuerdo con la explicación siguiente: considerar los movimientos en las dos mitades del círculo por separado, es imponerse unos límites artificiales; pero, si se miran como partes de los movimientos en torno al círculo entero, se verán arrancar siempre desde el punto y tender siempre hacia el mismo punto. Ahora bien, movimientos opuestos deben tener principios y términos opuestos. Luego...

(4) Porque una de las dos sería inefectiva.

(5) Para entender la fuerza de este argumento hay que recordar que, para Aristóteles, la existencia de un cuerpo de quien él sea movimiento simple implica inmediatamente la existencia de un cuerpo de quien él sea movimiento natural. La concepción de los dos movimientos circulares contrarios lleva, de hecho, a la concepción de dos bóvedas o hemisferios celestiales, tendiendo a direcciones opuestas.

(1) Ha sido omitida la última etapa del argumento. Sería más o menos así: Las mociones rectilíneas tienen siempre sus contrarios; y se ha dicho que una moción simple solo puede tener un contrario. Luego ninguna moción rectilínea puede tener como contrario una moción circular.

(2) Podríamos esquematizar así estos tres casos:

a)

b)

c)

CAPITULO 5

DE LA IMPOSIBILIDAD DE QUE EXISTA UN CUERPO INFINITO

Probadas ya suficientemente estas cosas, es preciso considerar las demás.

Hay que ver, en primer lugar, si existe realmente algún cuerpo infinito, según creyeron muchos antiguos, o bien si es esta una de las cosas que consideramos imposibles, pues el que ello sea así o sea de la otra manera importa, y no poco, sino mucho, y aun todo, para la visión clara de la verdad. En efecto, para los que trataron de la Naturaleza toda, este fue el principio de todas las contrariedades, y puede, sin duda, venir a serlo, puesto que una ligera desviación de la verdad puede venir a ser mucho mayor para los que ya se desviaron de ella si siguen más adelante en sus consecuencias. Por ejemplo, es este el caso del que dijera que una magnitud matemática es muy pequeña, pues, una vez supuesta mínima esta magnitud, sacará de quicio las magnitudes matemáticas mayores.

La causa de ello está en que el principio es mayor en fuerza que en magnitud, por lo cual lo que es pequeño en el principio, resulta muy grande en el final. Ahora bien: el infinito tiene una fuerza máxima de principio y de magnitud. De manera que no es absurdo ni se sale de lo racional que la diferencia que se sigue del admitir la existencia de un cuerpo finito sea sorprendente. Por esta razón será preciso hablar de ello, repitiendo las cosas desde su comienzo.

Todo cuerpo debe necesariamente ser simple o compuesto. Con lo cual el mismo infinito debe también ser simple o compuesto. Ahora bien: es evidente que si los cuerpos simples son finitos, también, de necesidad, el cuerpo compuesto será finito, pues lo que está compuesto de elementos finitos en multitud y en magnitud es finito en multitud y en magnitud. Será, en efecto, de tal cuantía cuanta es la que representan los seres de que se compone.

Por consiguiente, queda por ver si alguno de los cuerpos simples puede ser infinito en magnitud, o bien si es imposible que esto ocurra, y una vez hayamos visto y tratado esto respecto del

primer cuerpo, consideraremos luego las demás cosas.

Así, pues, que el cuerpo sometido a la rotación es necesariamente finito puede verse con evidencia por lo que sigue, pues si el cuerpo que se mueve rotatoriamente es infinito, también serán sin duda infinitas las líneas rectas que parten del centro, pues un intervalo entre infinitos es también infinito. Y llamo intervalo de las líneas a aquel fuera del cual no se puede tomar ninguna magnitud tangente a las líneas. Por tanto, es necesario que este sea infinito, ya que un intervalo de líneas finitas es siempre finito. Podría además suceder que se tome siempre un intervalo mayor que el dado, con lo cual hay que aplicar el mismo concepto al espacio, de manera igual a como llamamos infinito al número por el hecho de no ser el mayor. Por tanto, si es imposible lograr la trascendencia del infinito y es necesario que el intervalo de lo que es infinito sea también infinito, no puede, sin duda, conseguirse que esto sea recorrido circularmente. Ahora bien: vemos experimentalmente que el cielo da vueltas, y definimos ya lógicamente con anterioridad que la rotación era el movimiento propio de un cuerpo determinado.

Por lo demás, si a un tiempo finito le restas un tiempo finito, es necesario que lo que resta sea también finito y que tenga un principio. Ahora bien: si el tiempo de un paseo tiene un principio, también tiene un principio el movimiento. Por lo cual también tendrá un principio la magnitud aquella en que se verificó el paseo. Las mismas nociones hay que aplicarlas a todos los demás casos. Sea, pues, la línea ACE infinita en cuanto al extremo E, y luego, otra línea infinita por ambas partes BB. Así, pues, si la línea ACE describe un círculo con centro en C, cortando en su órbita la línea BB alguna vez, será llevada o movida durante un tiempo finito. En efecto, todo el tiempo en que el cielo ha girado es finito, y por consiguiente, también es finito el tiempo aquel que ha sido restado, en el cual se movía la línea secante. Habrá, por tanto, un principio en el cual primeramente la línea ACE cortó a la línea BB. Pero eso es imposible. Luego tampoco puede admitirse que el infinito se mueva rotatoriamente, de

manera que tampoco se movería así el mundo si fuera infinito.

Más aún: también de lo dicho se deduce con evidencia que no es posible que el infinito sea agitado por algún movimiento. Sea, en efecto, la línea A, que se mueve a lo largo de la línea B, una línea finita a lo largo de una línea finita. Es necesario que simultáneamente hayan sido recorridas y consumadas la línea A por la línea B y la línea B por la línea A, pues la misma cantidad de la una ocupará la otra cuanto la otra ocupará de la primera. Por consiguiente, si ambas se mueven en direcciones contrarias, se acabará antes, y si se mueve a lo largo de una que está quieta, tardará más en recorrerla, moviéndose la línea que recorre a otra, siempre con la misma velocidad.

Queda, no obstante, una cosa en evidencia: que es imposible que en un tiempo finito ningún ser recorra el infinito; lo recorrerá, por tanto, en un tiempo infinito. Esto, en efecto, lo hemos demostrado anteriormente en los tratados que hemos dedicado al movimiento. No hace absolutamente al caso que sea la línea finita la que recorra la infinita o que sea la infinita la que se mueva a lo largo de la infinita, pues cuando una se mueve a lo largo de otra, también parece la otra recorre la primera; de análoga o semejante manera si se mueve que si no se mueve. No obstante, si son las dos las que se mueven, serán recíprocamente recorridas más rápidamente. Aunque nada impide que la línea que se mueve a lo largo de otra línea en reposo pase a veces más rápidamente que la que es movida en contra, si alguien, por ejemplo, quisiera suponer que las que se mueven en direcciones contrarias son ambas movidas muy lentamente, mientras que la que se mueve sobre la línea en reposo se mueve mucho más rápidamente que las otras. Por tanto, no habrá ningún estorbo para la lógica si una de ellas se mueve sobre una línea en reposo, ya que es posible que A, de moverse sobre la línea B, incluso al experimentar esta última un movimiento, la recorra más lentamente, como dijimos ya. Por tanto, si es infinito el tiempo en que es totalmente recorrida la línea finita que experimenta un movimiento, por igual motivo será también necesario que sea infinito el tiem-

po en que la línea infinita recorrerá la finita. Luego es imposible que el infinito se mueva, ya que es necesario que el tiempo venga a ser infinito, por pequeño que sea el movimiento. Ahora bien: el cielo efectúa su rotación en un tiempo finito y se mueve a lo largo de toda la órbita. De manera que recorre toda la circunferencia interior, por ejemplo, la AB, que es finita. Es, por tanto, imposible que sea infinito todo aquello que experimenta una rotación.

Además, igual que es imposible que una línea que tiene límite sea infinita si no es, a lo más, en el aspecto de la longitud, así tampoco es posible una superficie infinita en la que haya límite. Y cuando estuviere totalmente limitada, no es ya infinita en ninguna de sus partes; por ejemplo, no llamaremos infinitos ni a un cuadrado, ni a un círculo, ni a una esfera, como tampoco diremos que es infinita una línea de un pie de largo (1). Si, pues, ni la esfera, ni el cuadrado, ni el círculo son infinitos, al no serlo el círculo, tampoco lo será el movimiento de rotación; es decir, si al no existir el círculo no existe la rotación, al no ser el círculo infinito tampoco será infinita la rotación; y si el círculo no puede ser infinito, un cuerpo infinito no podrá moverse orbitalmente.

Por lo demás, si C es el centro, AB, por su parte, es una línea infinita, y E es una línea infinita en línea recta y también es infinita la línea CD en movimiento, nunca la línea CD será totalmente recorrida por la línea E, antes siempre estará en las mismas circunstancias que la línea CE, pues corta siem-

(1) El principio que rige esta comparación entre la línea y el plano es quiasmico. La correspondencia es esta: una línea puede ser descrita como infinita, en cuyo caso nosotros debemos decir que significamos infinita tan solo en longitud, ya que, por definición, la línea carece de anchura y de profundidad; o bien como finita, en cuyo caso significamos que no es infinita en ninguna dirección. De manera semejante, la superficie descrita como infinita lo es solo en el plano, mientras que en profundidad es limitada, porque, por definición, la superficie carece de profundidad. Ahora bien, las definiciones del círculo o la esfera implican limitación en la línea y superficie, como línea y como superficie, respectivamente. De donde es imposible una esfera infinita o un círculo infinito.

Al decir Aristóteles una línea «de un pie de larga» pone como un ejemplo concreto de limitación.

pre o es secante siempre en el punto F, exactamente el mismo (1). Luego la línea infinita no se mueve circularmente.

Además, si el cielo es infinito y se mueve circularmente, sin duda recorrerá el infinito en un tiempo finito. Sea, en efecto, el cielo que está en reposo infinito, e igual a él, a su vez, el cielo que se mueve en él. Así, pues, si se mueve circularmente, con ser infinito, recorrerá el infinito igual que él en un tiempo finito. Ahora bien: decíamos antes que esto era imposible.

También es posible argumentar al revés. Al ser finito el tiempo que ha empleado en su rotación, es necesario que también sea finita la magnitud que ha recorrido en su rotación. Ahora bien: ha recorrido en su rotación un espacio igual a sí mismo, luego también el mismo cielo es finito.

Es, pues, evidente que el cuerpo en rotación no es interminado ni infinito, antes tiene un fin.

CAPITULO 6

ES IMPOSIBLE QUE EXISTA UN CUERPO INFINITO. CONTINUA

Tampoco lo que se aleja del centro ni lo que tiende hacia el centro puede ser infinito. Consta, en efecto, que las traslaciones que llevan hacia arriba y hacia abajo son contrarias, y las traslaciones contrarias tienden a lugares contrarios. Si uno de los contrarios es definido, también lo es el otro. También el centro está definido, pues de dondequiera se mueve un sujeto hacia el centro y hacia abajo, no es posible que se mueva más allá del mismo centro. Por tanto, si el punto central está definido, es necesario que también esté definido el punto más alto. Y si los lugares están definidos y son finitos, también los cuerpos serán finitos (2).

Además, si el lugar superior y el lugar inferior están definidos, es también necesario que estén definidos los lugares intermedios entre ambos, pues de

no estar definido habría un movimiento infinito, lo cual demostramos ya anteriormente que era imposible. Luego el lugar intermedio está definido, y, en consecuencia, también está definido el cuerpo que haya en él o pueda haber en él. Ahora bien: puede estar en él el cuerpo que es llevado hacia arriba o hacia abajo, pues el uno puede moverse hacia el centro y el otro alejarse del centro por su propia naturaleza (3).

De ello se deduce con evidencia que no cabe en la noción lógica de las cosas la existencia de un ser infinito o un cuerpo infinito. Y además, si no hay un peso infinito, tampoco ninguno de estos cuerpos puede ser infinito, pues el peso de un cuerpo infinito debe necesariamente ser también él infinito. La misma forma de razonar habría que aplicar al caso de un cuerpo ligero; al existir, en efecto, una pesadez infinita, existe también una ligereza infinita, si es infinito el cuerpo que sobrenada a todas las cosas.

Esto se puede ver con claridad por lo que va a seguir. Sea, en efecto, un cuerpo finito, y tomemos un cuerpo infinito AB, cuyo peso sea C; restemos del infinito una magnitud finita BD, cuyo peso sea E; lógicamente, el peso E será menor que el peso C, pues sin lugar a dudas es inferior el peso de una magnitud inferior. Y hagamos que el peso menor mida el peso mayor, repitiéndolo un número determinado de veces. Así, pues, la proporción que guarda el peso menor respecto del peso mayor es la que guarda también la magnitud BD respecto de la magnitud BF. Es posible, en efecto, restarle a la magnitud infinita una cantidad cualquiera. Por tanto, si los pesos guardan respecto de las magnitudes una relación proporcional, y un peso menor corresponde a una menor magnitud, también el peso mayor corresponderá a una magnitud mayor. Si, además, a un cuerpo mayor le corresponde un peso mayor, el peso del cuerpo GB será mayor que el peso del cuerpo FB, con lo cual el peso del cuerpo finito será mayor que el del cuerpo infinito. Y sería el mismo el peso de magnitudes desiguales,

(1) En otras palabras, si las dos líneas infinitas son convergentes, serán siempre divergentes por la otra parte, y no podrán ser paralelas. Véase el esquema adjunto.

(2) Cfr. *Física*, VIII, 8.

(3) Aristóteles usa la misma palabra para significar, pocas líneas más arriba, la región intermedia, y luego para significar el centro. Es un ejemplo claro de la incorregible negligencia de Aristóteles en el uso de los términos.

pues es evidente que el infinito y el finito son magnitudes desiguales. No importa en absoluto que los mismos pesos sean conmensurables o inconmensurables. En efecto, la forma lógica de plantear la cuestión sería la misma en el caso de ser inconmensurables; por ejemplo, si el peso E, al haber medido en tres repeticiones al C, le supera en algo. Pues si se toman en su totalidad tres magnitudes BD, su peso será mayor que el peso C, con lo cual se vendrá a parar a la misma imposibilidad.

Además, es posible que se tomen los pesos conmensurables. No importa, en efecto, que se comience por el peso o por la magnitud. Por ejemplo, si se toma el peso E conmensurable respecto del peso C, y se resta, desde el comienzo, de C la magnitud que representa el peso E, es decir, BD, y que luego se resta otra magnitud BF, respecto de la cual la magnitud BD guarda la misma proporción que hay entre el peso de la una y el peso de la otra, es posible sacar de ella una cantidad cualquiera si la magnitud es infinita. En efecto, consideradas estas cosas, tanto las magnitudes como los pesos serán sin duda conmensurables entre sí. Tampoco importa nada, para la demostración, que la magnitud sea de peso semejante o de peso desemejante, pues será siempre posible tomar en consideración pesos de igual cuantía que el de la magnitud BD, añadiendo al infinito o restando de él cualquier cantidad.

Así, pues, es evidente, por lo que dijimos, que el peso de un cuerpo infinito no es finito. Deberá ser, por tanto, infinito. Pero si esto no es posible, tampoco puede existir un cuerpo infinito. Ahora bien: de todo esto se puede deducir que no puede existir un peso infinito, pues si un peso de determinada cuantía recorre un determinado espacio o magnitud en un tiempo determinado, un peso de tanta cuantía o más lo puede recorrer en menos tiempo, y los tiempos estarán en una proporción inversa a la que guardan los pesos; por ejemplo, si un peso mitad se mueve en un determinado tiempo, un peso doble se mueve en un tiempo mitad de aquel. Además, todo cuerpo finito recorre un espacio finito en un tiempo finito, con lo cual, al ser esto así, es preciso que, de existir un cuerpo infinito, él mismo se mueva y

no se mueva. Es, en efecto, necesario que se mueva en cuanto hay en él una cantidad igual a una cantidad finita, y además es, a su vez, necesario que no se mueva, por cuanto sería preciso que se moviera en proporción de la cantidad en que excede a la cantidad finita dicha, y de manera contraria, es decir, cuanto mayor, en tanto menor tiempo. Ahora bien: entre el finito y el infinito no hay proporción alguna, mientras que sí la hay entre un tiempo menor y un tiempo mayor finito, y la proporción estará siempre en un tiempo menor. Además, no existe el mínimo, y aunque existiera, no habría en ello ninguna utilidad, pues se tomaría en consideración algún ser finito determinado en la misma proporción en que está lo infinito respecto de otro ser mayor, de manera que, en un tiempo igual y por un mismo o igual espacio, se moverían lo infinito y lo finito. Ahora bien: esto es imposible. Antes es necesario que si el infinito se mueve en un tiempo cuan grande se quiera, pero finito con todo, también se mueva otro peso finito, en el mismo tiempo, a través de un espacio finito. Es, por tanto, imposible que exista un peso infinito, y asimismo una ligereza infinita. Y por consiguiente, no cabe entre las cosas reales la existencia de cuerpos que tengan un peso o una ligereza infinitos.

En consecuencia, es evidente que no existe un cuerpo infinito, tanto si lo estudiamos de esta manera por razones particulares como si lo examinamos de una manera universal, no tan solo por las nociones que hemos explicado en nuestros tratados sobre los principios —allí, en efecto, hemos decidido ya qué había que pensar en general del infinito en primer lugar y luego de cómo existía y de cómo no existía—, sino también con un método distinto.

Luego de esto hemos de examinar si aunque el Universo no sea un cuerpo infinito es, sin embargo, tan grande que existan varios cielos, pues quizá alguien podría plantearse la dificultad de que nada impide que de la manera que está constituido este mundo que nos circunda existan igualmente algunos otros cielos en número, sí, mayor que uno, pero sin ser infinitos. Pero primero hablemos en general del infinito.

CAPITULO 7

NO PUEDE HABER UN NUMERO INFINITO.
CONCLUYE

Es necesario, pues, que todo cuerpo sea finito o infinito. Si es infinito, es preciso que conste de partes semejantes o desemejantes, y que si está constituido por partes desemejantes, conste o bien de partes específicamente finitas o de partes específicamente infinitas. Es evidente que no puede constar de partes específicamente infinitas si nos es permitido mantener nuestras primeras hipótesis, si los movimientos primeros o inmediatos son finitos, es necesario que también las especies de los cuerpos simples sean finitas, ya que el movimiento de un cuerpo simple es también simple. Por otra parte, los movimientos simples son finitos, y es necesario que todo cuerpo natural tenga un movimiento. Pero si el infinito consta de elementos finitos, necesariamente cada una de las partes debe ser finita; me refiero, por ejemplo, al agua o al fuego. Pero eso no es posible; hemos demostrado, en efecto, que en el mundo de las cosas reales no existe una pesantez ni una ligereza infinitas.

Además también los lugares de las mismas partes es necesario que sean de una extensión infinita, de manera que también los movimientos de todas ellas serán infinitos. Pero esto es imposible si suponemos que nuestras primeras hipótesis son verdaderas y que ni lo que se dirige hacia arriba ni lo que tiende hacia abajo puede moverse hacia el infinito, pues no puede producirse lo que no puede experimentar un nacimiento, tanto en el orden de la cualidad, en el de la cantidad o en el del lugar. Y lo explico de esta manera: si es imposible que una cosa sea blanca o tenga un codo de longitud, o que esté en Egipto, es también imposible que ninguna de estas cosas se produzca. Es, por tanto, imposible ser llevado a un sitio o a un punto al que no puede llegar ningún cuerpo que experimente una traslación.

Por otra parte, aunque esté separado, no menos puede el fuego, de entre ellos, ser infinito.

Ahora bien: el cuerpo es aquello que tiene dimensiones en todos los sentidos.

Así, pues, ¿cómo es posible que varias cosas sean desemejantes y cada una de estas mismas cosas sea infinita? Pues es preciso que todo infinito lo sea en todos los sentidos.

Pero ni siquiera un todo de partes semejantes puede ser infinito, pues en primer lugar no hay otro movimiento fuera de estos; por tanto, tendrá uno de estos. Pero si se admite esto, se llegará inevitablemente a la existencia de una pesantez y una ligereza infinitas en el orden real de las cosas. Pero no es posible que un cuerpo que se mueve circularmente sea infinito, pues no es posible que el mismo infinito dé vueltas, y no importa que sea esto o sea el cielo lo que llamamos infinito. Se ha demostrado ya que ello es imposible.

Pero ni tan siquiera es posible que el infinito experimente ningún movimiento. En efecto, o bien se moverá con un movimiento conforme a la naturaleza, o bien con un movimiento violento. Ahora bien: si se mueve por violencia es porque posee él un movimiento propio natural. De manera que existirá un lugar natural propio hacia el cual tenderá y será él llevado por su propia naturaleza. Pero nos consta que esto es imposible.

Por lo que vamos a decir a continuación, se verá que es absolutamente imposible que el infinito reciba modificación o influencia alguna de lo finito o bien que obre él en lo finito.

Sea, en efecto, un infinito A, y un ser finito B, y llamemos C al tiempo en que mueve el finito o en que el infinito es movido. Si, pues, el ser A es calentado o impulsado por el ser B, o bien ha padecido cualquier otra cosa en el tiempo C, suponemos que D es menor que B y que un ser menor en menos tiempo produce un movimiento menor. Supongamos que E es alterado por el mismo ser D. En consecuencia, lo que D es a B, esa misma proporción guardará E respecto de un infinito cualquiera. Supóngase que un ser altera a otro igual en un tiempo igual, que un ser menor en un tiempo igual altera a otro menor y que otro mayor altera igualmente a otro mayor, y tanto cuanto lo exija la proporción que hay del mayor al menor. El infinito, por tanto, no será movido por ningún ser finito en ningún tiempo. En efecto, un ser menor se moverá durante

un tiempo igual gracias a un ser menor, respecto del cual, lo que es el sujeto de la proporción, será sin duda finito, pues el infinito no puede ligarse al ser finito por ninguna proporción.

Ahora bien: tampoco el infinito moverá un ser finito, y en ningún tiempo. Sea, en efecto, el infinito A, el ser finito B y el tiempo C. Así, pues, D en el tiempo C moverá un ser menor que B. Le llamamos F, y la proporción que el todo BF guarda respecto de F es la misma que hay entre E y D. Luego E moverá el mismo BF en el tiempo C. Por consiguiente, un ser finito y el infinito emplean el mismo tiempo en producir una determinada alteración. Ahora bien: esto no es posible. Supusimos, en efecto, que un ser mayor producía una alteración determinada en un tiempo menor. Pero el tiempo tomado hará siempre lo mismo, de manera que no habrá ningún tiempo en el que se produzca el movimiento. Pero no es posible que mueva durante un tiempo infinito ni que sea movido durante un tiempo infinito, pues un movimiento de esta clase no tiene fin, mientras que la acción y la pasión sí tienen un fin.

Tampoco es posible que el infinito reciba alguna modificación de un infinito. Sean, en efecto, tanto A como B, infinitos, y sea CD el tiempo en el cual B recibe una acción de A. La parte E del infinito, supuesto que todo B ha sido modificado, ha recibido la misma modificación, pero no en un tiempo igual. Supóngase, en efecto, que el ser menor es movido en un tiempo menor, y sea E movido por A en el tiempo D. Así, pues, lo que es D respecto de CD, eso mismo es E respecto de una parte finita del ser B. Por tanto, es necesario que este haya sido movido por A en el tiempo CD. Y supóngase, en efecto, que, movido por el mismo ser, recibe una mayor o menor modificación en un tiempo mayor o menor, divididos este mayor y menor según la proporción que rige los tiempos. Resulta que el infinito no puede ser movido por el infinito en ningún tiempo finito: luego deberá serlo en un tiempo infinito. Pero el tiempo infinito no tiene fin, mientras que lo que es movido lo tiene.

Por consiguiente, si todo cuerpo sensible posee una potencia activa o pasiva, o incluso una y otra, es imposible

que un cuerpo infinito sea sensible. Ahora bien: todos los cuerpos que están en un lugar son sensibles. Por consiguiente, no habrá, fuera del cielo, ningún cuerpo infinito, y tampoco finito. No habrá, por tanto, cuerpo fuera del cielo, pues de ser inteligible, estaría, sin duda, en algún lugar. En efecto, fuera y dentro dicen algún lugar. De manera que el cuerpo será sensible, y ningún cuerpo sensible está fuera de un lugar.

Es posible aducir razones más lógicas en lo que toca a esta cuestión. En efecto, un infinito que conste de partes semejantes no puede moverse circularmente, puesto que el infinito no tiene un punto central. Y, por su parte, lo que se mueve rotatoriamente, se mueve en torno a un centro. Tampoco puede moverse el infinito en línea recta, pues sería necesaria la existencia de un lugar infinito tan grande como aquel al que tendiera naturalmente el ser infinito, y además otro aún de la misma magnitud al que fuera llevado en contra de su naturaleza.

Además, tanto si se mueve por su naturaleza en línea recta como si se mueve en ella por la violencia (1), sin duda, de uno y otro modo es preciso que las fuerzas que mueven sean infinitas. En efecto, las fuerzas infinitas pertenecen al infinito, y el infinito posee unas fuerzas infinitas. Con lo cual resulta que también el ser que causa el movimiento deberá ser infinito. Ahora bien: hemos dicho en el tratado en que hemos hablado del movimiento que existe una noción con la que se demuestra que ningún ser finito posee una potencia infinita, y que ningún ser infinito posee una potencia finita. Por consiguiente, si lo que se mueve de conformidad con la naturaleza puede igualmente moverse en contra de su naturaleza, habrá dos infinitos; es decir, el que mueve contra la naturaleza y el que se mueve conforme a ella.

Por otra parte, ¿qué es esto que mueve el infinito? Pues si él se mueve a sí mismo, será, sin duda, un ser vivo (2)

(1) No porque el movimiento natural requiera una fuerza—que no la requiere—, sino solamente porque la moción natural implica la posibilidad de la moción en contra de la naturaleza.

(2) Seguramente esto da a entender que tan solo está en cuestión y sobre el tapete el movimiento antinatural. Si esto es así, Aristóteles debe significar que el poder propio y caracteris-

Y entonces, ¿cómo es posible la existencia de un animal infinito? Y si hay otra cosa distinta que lo mueve, habrá entonces dos infinitos: el que mueve y el que es movido, siendo distintas la forma y la potencia.

No obstante, si el universo no es continuo, sino que, como dice Demócrito de Abdera y Leucippo, los cuerpos están separados por el vacío, es necesario que el movimiento de todos los cuerpos sea uno solo. En efecto, los diversos cuerpos son distintos entre sí por la figura, pero su naturaleza dicen que es la misma y única, algo así como si cada uno fuera una pepita separada de oro. Ahora bien: como hemos dicho, es preciso que el movimiento de todos ellos sea único. En efecto, con el movimiento con que se mueve la más menuda de las glebas, con el mismo se mueve también toda la Tierra, y todo el fuego, igual que la última centella, se mueven hacia un mismo lugar. Así, pues, si todos los cuerpos tienen peso, no existirá ningún cuerpo simplemente leve; si todos son leves o ligeros, no habrá ninguno que participe de la pesantez.

Además, si tienen peso o ligereza, existirá o bien un término último del Universo o bien un punto central. Pero eso es imposible; hemos supuesto, en efecto, que era infinito. Y, en general, donde no hay un punto central ni un límite terminal último, tampoco habrá un arriba y un abajo; es decir, los cuerpos no tendrán en él ningún lugar de trasla-

ción. Y si no existe este lugar, no existirá simplemente el movimiento. En efecto, es necesario que los cuerpos en movimiento se muevan o bien de manera conforme a su naturaleza o bien en contra de ella; ahora bien: estos movimientos vienen precisamente definidos por los lugares propios y los lugares que pertenecen a otros.

Finalmente, si aquel lugar en que un ser permanece contra su naturaleza o al que es llevado contrariamente a ella es necesario que corresponda naturalmente a otro ser cualquiera—cosa que puede resultar evidente por simple inducción—, resulta ser preciso que no todas las cosas posean peso o no todas ligereza, sino que unas tengan una cosa y otras tengan otra.

Por tanto, con lo que hemos dicho queda demostrado con evidencia que el cuerpo del Universo no es infinito.

CAPITULO 8

NO ES POSIBLE QUE EXISTA MAS QUE UN MUNDO

Explicemos ahora por qué razón no es posible la existencia de varios cielos.

Dijimos que había que someter esta cuestión a examen en el caso en que alguien pueda creer que no se ha demostrado en general, para todos los cuerpos, que no es posible fuera de este mundo la existencia de ninguno de ellos, antes crea que el sistema que hemos expuesto se refiere tan solo a aquellos cuerpos que se consideran infinitos. Todos los cuerpos reposan y se mueven por la fuerza o por su naturaleza. Y aquel lugar en el que no permanecen por la violencia es al que tienden por su naturaleza, y en aquel al que no son llevados violentamente, reposan y permanecen según su naturaleza. En cambio, son llevados por la violencia a aquel lugar en el que permanecen asimismo por la violencia. Y permanecen de manera violenta en aquel lugar al que son llevados asimismo por fuerza. Y así, además, aquel movimiento de traslación contrario le corresponde a un ser por naturaleza, si este movimiento determinado, contrario a aquel, es violento para el ser. Y si la tierra es movida por la violencia desde aquel lugar a este punto me-

tico de la criatura viva es el de mover su propio cuerpo, en direcciones antinaturales para él, en cuanto cuerpo. El cuerpo es algo terrestre, con lo cual su moción natural será una tendencia hacia abajo, pero el alma es una fuerza que interviene de modo que el cuerpo pueda modificar su moción natural. Eso puede recordarnos que, llevando a sus últimas consecuencias la filosofía enteramente desarrollada de Aristóteles, el «automotor» o «se-moviente» es, estrictamente hablando, una imposibilidad. Puede parecer que un animal se mueve a sí mismo; pero, de hecho, es una parte de él—el alma—la que mueve la otra parte—el cuerpo—, y el alma, a su vez, no puede moverse a sí misma—cfr. *Física*, VIII, 2, 4 y 5—. Pero probablemente el tratado *Del cielo* se escribió antes de haberse perfilado la doctrina de la imposibilidad de la automoción, tal como nos aparece luego, en *Física*, VII y VIII, y que Aristóteles aquí, al hablar del animal se-moviente, acepta totalmente la definición platónica del alma: «lo que se mueve a sí mismo».

dio, se moverá naturalmente desde aquí hacia aquel lugar. Y si la tierra no permanece aquí violentamente, se moverá hacia acá naturalmente. Pero el movimiento aquel que es conforme a la naturaleza será único.

Además, al ser todos los mundos de la misma naturaleza, es necesario que estén compuestos de los mismos elementos o cuerpos. Y es necesario también que cada uno de los cuerpos tenga una misma potencia, como, por ejemplo, la tierra, el fuego y los demás cuerpos que se cuentan entre estos, pues si estos cuerpos concuerdan tan solo en nombre, y los cuerpos que están allí y aquí no los llamamos idénticos en virtud de la forma, también el Universo se llamará mundo tan solo de nombre. Es, pues, evidente que de entre los mismos, uno es apto por su propia naturaleza para moverse desde el medio, y otro para moverse hacia el medio, si es verdad que todo fuego posee una misma forma, igual que cada uno de los demás, como lo son todas las partes del fuego en este mundo. Que estas cosas son así necesariamente resulta evidente por las hipótesis en que fundamos nuestras consideraciones en torno a los movimientos anteriormente. Pues los movimientos son finitos, y cada uno de los elementos se define por cada uno de los movimientos.

Así, pues, si los movimientos son los mismos, es necesario que también sean idénticos en todas partes los elementos. Por consiguiente, las partes de tierra que existen en otro mundo son también aptas para ser movidas hacia este punto central, y también el fuego que existe allí puede ser llevado por su propia naturaleza a este límite último. Ahora bien: esto es imposible. En efecto, si esto sucediera, sería necesario que, en su mundo, la tierra se moviera hacia arriba y el fuego hacia el centro; de manera semejante, sería necesario que la tierra que está aquí se moviera naturalmente, alejándose del centro, dirigiéndose hacia el centro de aquel mundo, puesto que esta es la posición relativa que guardan entre sí los mundos. Y, en efecto, o bien no se puede admitir una misma naturaleza en los cuerpos simples de los varios cielos, o bien de admitir una naturaleza idéntica, es necesario que admitamos un único centro y un único término último. Y si esto es absurdo, es

imposible la existencia de más de un mundo.

Por otra parte, creer que la naturaleza de los cuerpos simples es distinta según disten más o menos ellos de los lugares propios es algo que trasciende los límites de la razón, pues ¿qué importa decir que están a tal o cual distancia? En efecto, diferirían según la razón tanto más cuanto mayor sea la distancia, pero seguirían teniendo la misma forma.

Ahora bien: es necesario que tengan ellos algún movimiento (1), pues es evidente que se mueven. ¿Diremos, pues, que se mueven violentamente con todos los movimientos y sus contrarios? Sin embargo, lo que es absolutamente inepto para moverse no es posible que se mueva por la violencia. Por tanto, si los mismos poseen algún movimiento conforme a la naturaleza es necesario que tengan un movimiento hacia un solo lugar, numéricamente uno, tanto los cuerpos que tienen una forma idéntica como cada uno de ellos; es decir, a un lugar central o a un lugar terminal último. Pero si son idénticos en especie, aunque plurales en número, por ser cada individuo una pluralidad, pero son diferencia específica, una parte determinada no se acomodará a este sí y en este no, sino de manera semejante a todos. Nos consta, en efecto, que todos tienen entre sí una identidad específica, aunque numéricamente una cualquiera difiera de otra cualquiera. Afirmo esto por la sencilla razón de que si las partes que hay aquí y las partes existentes en otro mundo son semejantes entre sí, también una parte tomada de aquí en nada se diferencia de ninguna de aquellas partes que existen en otro mundo y en el mismo, sino que es semejante respecto de todas, supuesto, claro, que no difieren entre sí formalmente. De manera, pues, que es necesario o bien rechazar estas hipótesis o bien admitir que existe un único centro y un único extremo terminal. Y si es así, es necesario también que el cielo, por las mismas pruebas y por las mismas necesidades, sea uno solo y no varios.

Por su parte, que existe algo hacia lo cual es apta la tierra para moverse y

(1) La cosa que no pudiera moverse no sería un cuerpo en su pleno sentido.

el fuego, resulta evidente también, por lo demás. En efecto, en general, todo lo que se mueve es cambio desde algo a algo, y estas cosas, es decir, el desde qué y el a qué del camino, difieren específicamente. Pero todo cambio es sin duda finito; por ejemplo, lo que es curado pasa de la enfermedad a la salud, y lo que es acrecido pasa de una cantidad pequeña a una cantidad grande. Por tanto, lo que es transportado está sujeto a la misma ley; en efecto, la traslación tiene lugar o efecto yendo desde este lugar a aquel lugar. Por consiguiente, es preciso que el punto desde que y el punto a que difiera específicamente, de igual manera que lo que es curado no se dirige a un término cualquiera sin discriminación alguna, ni tampoco a donde quiere el que mueve. Luego también el fuego y la tierra se mueven, no hacia el indeterminado, sino en dirección a los opuestos. Ahora bien: las cosas que en lugar representan la oposición son el arriba y el abajo. De lo cual resulta que estas diferencias o dimensiones son los límites del movimiento de traslación. En efecto, también la rotación tiene como en alguna manera opuestos los puntos que distan de ella la longitud de un diámetro; sin embargo, la totalidad no tiene ningún contrario. De manera que también para estos seres el movimiento se realiza, en algún sentido, hacia los opuestos; y es finito este movimiento. Por tanto, si hay alguna salida o punto de partida necesarios, es también necesario que los seres estos no se muevan sin fin.

Una prueba de que no se mueven infinitivamente parece que puede ser lo que sigue. En efecto, la tierra y el fuego, cuanto más cercanos están a sus lugares, aquella al centro, el fuego al término superior, tanto más rápidamente se mueven. Si el lugar fuera infinito, sería también infinita la aceleración, e igualmente lo serían la pesantez y la ligereza. Pues igual que un ser que se dirigiera a un punto inferior a otro, distinto en la aceleración, sería veloz o acelerado por la pesantez, de igual manera si este incremento fuera infinito en la pesantez, también sería, sin duda, infinito el incremento de la aceleración. Pero uno de ellos se mueve hacia arriba y el otro se mueve hacia abajo sin ser movido o presionado, como dicen algunos, por otro

ser o por la fuerza. Pues una cantidad mayor de fuego se movería más despacio hacia arriba, y una cantidad mayor de tierra se movería también más lentamente hacia abajo si esto fuera así. En cambio, la experiencia nos enseña que ocurre lo contrario; en efecto, una cantidad mayor de fuego y una cantidad mayor de tierra tienden siempre a su propio lugar más rápidamente. Y tampoco se moverían más rápidamente, cerca ya de su término, si se movieran por la violencia y la presión, pues todas las cosas que se mueven por estos procedimientos dichos—la violencia o la presión—, cuanto más distan del ser que les comunica su fuerza, se mueven más lentamente; y hacia el punto del que han sido rechazadas por la violencia, hacia allí se mueven, no ya por la violencia, sino por un impulso y tendencia propios. Así, pues, de estas cosas deriva una suficiente dosis de credibilidad a favor de lo que decimos. También se puede demostrar esto mismo por medio de razones sacadas de la filosofía primera (1), y también por medio de la noción misma de rotación, la cual, tanto aquí como en los otros mundos, debe ser análogamente eterna.

También resultaría evidente que necesariamente el cielo es uno solo si enfocamos de otra manera nuestra consideración. En efecto, al ser tres las dimensiones de los cuerpos, tres, ni más ni menos, serán los lugares de los cuerpos. Uno será el lugar del cuerpo que está colocado debajo de todos los demás, el cual está en torno al punto central; otro, el del cuerpo que se mueve en órbita, el cual es el último, y el tercero es el del cuerpo intermedio, que se halla entre estos otros dos lugares. En este lugar, en efecto, es necesario que se halle aquel cuerpo que sobresale entre los otros por su ligereza, pues de no estar ahí deberá colocarse, sin duda, fuera. Ahora bien: esto es imposible. En efecto, un cuerpo carece de peso, otro lo tiene; ahora bien: el lugar del cuerpo que tiene peso es inferior si el lugar intermedio es el propio del lugar que tiene peso. Pero resulta que no está en este lugar ni siquiera en contra de la

(1) Porque una pluralidad de mundos significaría una pluralidad de Motores Inmóviles, y eso es una imposibilidad.

naturaleza, pues este lugar corresponde naturalmente a otro cuerpo. Y no hay ningún otro lugar. Luego debe estar en el lugar intermedio. Después explicaremos cuáles son las diferencias propias de este lugar (1).

Con lo dicho quedó en evidencia cuáles y cuántos son los elementos del cuerpo o sus dimensiones, cuál es el lugar de cada uno y finalmente cuántos son en número los lugares mismos.

CAPITULO 9

NO PUEDE EXISTIR MAS QUE UN MUNDO. CONCLUSION

Una vez hayamos dado solución, en primer lugar, a una dificultad presentada sobre la cuestión, será preciso que digamos que no solo existe un mundo único, sino que incluso no es posible que exista más de uno, y además que el mundo es eterno, ya que no puede sufrir ni la generación ni la destrucción.

En efecto, a los que enfocaran de esta manera su consideración les podría parecer que es imposible que el mundo sea único, pues en todas las cosas que han sido hechas o bien por la Naturaleza o bien por el arte es una cosa distinta la forma tomada en sí misma y la forma tomada en su mixtión con la materia; por ejemplo, una cosa es la forma de la esfera y otra cosa distinta es una esfera de oro o de bronce. Y, a su vez, una cosa es la forma del círculo y otra distinta es un círculo de bronce o de madera. En efecto, al asignar a la esfera o al círculo una esencia, para nada mencionamos en ello el oro o el bronce, pues no son estas cosas la esencia; mientras que si indicamos una esfera de oro o de bronce, lo diremos así, aunque no podamos entender o considerar ninguna otra cosa fuera de lo singular (2); algunas

veces, efectivamente, nada impide que esto ocurra; por ejemplo, si solo se considerara un único círculo, pues aun en este caso no menos serán una cosa distinta el ser un círculo y el ser este círculo; de manera que aquel será la forma, mientras que este será la forma en la materia y el singular. Por consiguiente, supuesto que el cielo es sensible, sin duda, será un ser singular. Pues todo sensible está en la materia. Ahora bien: si es singular, una cosa será ser este cielo y otra cosa distinta será simplemente «cielo». Es, por tanto, distinto este cielo y simplemente cielo: este se entiende como la especie y la forma; aquel, como la forma mezclada con la materia. De los que son la misma forma o la especie, o existen o pueden existir varios individualmente. Pues si son, como pretenden algunos, formas, es necesario que tenga lugar esto; pero si ninguno de estos seres existe separado, no es menos necesario que ocurra esto mismo. En efecto, en todos los seres en que la forma o la sustancia está en la materia nos enseña la experiencia que son muchos los seres que existen y que hay infinitos seres de la misma especie. Por tanto, o bien existen varios cielos o pueden existir varios de ellos.

Así pues, por lo dicho podría alguien venir a creer que existen varios cielos y además que pueden existir varios de ellos. Hay que examinar, pues, cuál de estas cosas está bien dicha y cuál de ellas no lo está.

Se dice, pues, con razón, que una cosa es la noción de la forma, desprovista de la materia, y que otra cosa distinta es la forma que está en la materia; supongamos que ello es verdadero. No obstante, esto no es razón bastante que arguya la necesidad de que existan varios mundos o puedan existir varios mundos, puesto que este al que nos referimos consta de toda la materia, como en realidad nos lo demuestra el mundo fenoménico

Qué es lo que queremos decir, quizá resulte más claro de la manera siguiente.

(1) La región intermediaria, tratada aquí como una unidad, contiene, pues, el aire y el agua, cuyos caracteres específicos se discuten en el lib. IV.

(2) Debemos atender a la distinción entre pura forma y forma-en-la-materia, puesto que es esta la que inmediatamente se nos aparece. El razonamiento es ese: existe una pluralidad de objetos de la misma cosa, que nos ayuda a ver con los ojos y los sentidos la distinción en-

tre materia y forma, porque nos muestran la misma forma en diferentes materias. Si existe un objeto que sea el único miembro en su clase, se nos hará difícil concebir la existencia de una forma que esté al margen de lo individual. Será difícil, en este caso, establecer una distinción entre la materia y la forma.

En efecto, si lo chato es una concavidad en la nariz o en la carne, y la carne es la materia de lo chato, y de todas las carnes se hiciera una sola carne, y se verificase o produjese en ella lo chato, no existiría ni podría existir ningún otro ser chato, y esto en absoluto. De semejante manera, si en el hombre la materia son los huesos y la carne, y de todos los huesos y toda la carne se hiciese un solo hombre, sin que aquellas cosas materiales pudieran separarse o deshacerse, sin duda, no podría existir otro hombre distinto. El mismo raciocinio sería aplicable a los demás casos, pues en general ninguno de los seres cuya sustancia o forma está en una determinada materia sujeto podría nacer si falta esta materia.

Ahora bien: el cielo es un ser singular y consta de materia; pero aunque conste no de una parte de la materia, sino de toda la materia, sigue siendo una cosa distinta el ser el cielo en sí y el ser este cielo concreto, y, no obstante, no existirá otro cielo ni podrán producirse otros varios, puesto que este cielo ha abarcado toda la materia. Por consiguiente, queda esto por demostrar: que él consta de todos los cuerpos naturales sensibles.

Explicuemos, en primer lugar, qué entendemos por cielo y en cuantos sentidos lo entendemos para que, en definitiva, nos resulte más claro lo que buscamos.

En un sentido, pues, llamamos cielo a la sustancia de la rotación última del Universo, o bien al cuerpo natural que se halla en la rotación terminal del Universo. En efecto, solemos llamar principalmente cielo al cuerpo último y superior, en el cual también decimos se halla el Universo divino. En otro sentido, también llamamos cielo al cuerpo que se halla en inmediata proximidad a la rotación última del Universo, en el cual están colocados la Luna, el Sol y algunas estrellas (1); decimos, en efecto, que estos están en el cielo. Finalmente, llamamos cielo al cuerpo que queda contenido por la rotación terminal; en efecto, estamos acostumbrados a llamar cielo al todo y al Universo.

Ahora bien: supuesto que usamos el término «cielo» en tres acepciones, ese todo, que es contenido por la rotación terminal del Universo, es necesario que conste de la totalidad de los cuerpos naturales sensibles, ya que fuera del cielo ni existe ningún cuerpo ni siquiera puede absolutamente existir. Efectivamente: si fuera de la rotación terminal hay un cuerpo natural, es necesario que este cuerpo sea o bien un cuerpo simple o bien un cuerpo compuesto, y que esté allí de conformidad con su naturaleza o en contra de ella. No será, por tanto, un cuerpo simple, pues se ha demostrado que lo que se mueve circularmente no puede cambiar su lugar. Tampoco puede ser el cuerpo que se aleja del centro, ni tampoco el que se coloca debajo de todos. Pues no estarán allí según su propia naturaleza, ya que sus lugares propios son otros. Y si está allí en contra de la naturaleza, señal de que aquel lugar exterior corresponde a otro cuerpo según la naturaleza de este último. Pues es necesario que el lugar que se atribuye a uno en contra de su naturaleza corresponda a otro cuerpo de conformidad con la suya. Ahora bien: la experiencia no nos da a conocer ningún cuerpo distinto de los simples que ya conocemos. Es, pues, imposible que haya ningún cuerpo simple fuera del cielo. Pero si no puede haber allí ningún cuerpo simple, tampoco podrá haber ningún cuerpo mixto o compuesto. Porque es necesario que si están allí los compuestos, estén también los simples. Luego tampoco es posible. Pues lo mismo ocurre, sea que esté allí contra su naturaleza o de conformidad con ella, o bien que sea simple o compuesto. De manera que volveremos inevitablemente a la misma idea: a nada conduce, en efecto, considerar si existe o puede existir. Por consiguiente, con lo dicho queda en claro que fuera del cielo no existe ni puede existir la masa de un cuerpo cualquiera.

El mundo Universo consta, pues, de toda su materia. Y dijimos que su materia era el cuerpo natural y sensible. Por tanto, ni existen ahora varios cielos, ni existieron antes, ni pueden existir; antes este cielo es único y perfecto.

Es además evidente que fuera del cielo no hay ni lugar, ni vacío, ni tiempo, pues en todo lugar puede haber un cuer-

(1) Estas estrellas son los planetas o estrellas errantes. Las estrellas fijas están en el primer cielo.

po. Por otra parte, se dice que el vacío es aquello en que no hay un cuerpo, pero donde puede estar. Y nos consta que el tiempo es el número del movimiento y que no hay movimiento sin un cuerpo natural. Ahora bien: se ha demostrado que fuera del cielo ni había cuerpo alguno ni podía haberlo. Luego es evidente que fuera del cielo no hay lugar vacío ni tiempo. Por esta razón, las cosas que hubiere allí ni están en lugar, ni el tiempo las puede hacer envejecer, ni tienen ningún movimiento de traslación las cosas que están situadas por encima de la traslación más extrema; sino que, seres no sujetos a alteración ni modificación alguna, poseen una vida inmejorable y suficientísima en una total eternidad. Este nombre ha sido pronunciado por los antiguos aureolado siempre de un hálito divino. En efecto, el término que limita el tiempo de la vida de cada uno, fuera del cual nada existe de conformidad con la naturaleza, ha sido llamado la eternidad de cada ser. Siguiendo el mismo concepto, el fin del cielo entero, y el límite o fin que contiene todo el tiempo y la infinitud, es la eternidad, nombre derivado (en griego) de ser siempre; eternidad inmortal y divina. De ella depende, para los demás, en unos con mayor claridad, en otros más confusamente, el ser y el vivir. Pues en los estudios ordinarios sobre las cosas divinas se enseña muchas veces con razones que lo divino es inmutable necesariamente; es decir, todo lo primero y sumo; el hecho de que esto sea así es un testimonio a favor de lo que hemos dicho. Nada hay, en efecto, que tenga más prestantia que él, que pueda moverlo—pues aquello sería, sin duda, más divino aún—, y no participa en ninguna maldad o depravación, y no tiene indignidad de ninguno de sus bienes. Y no sin razón se mueve con un movimiento incesable, pues todas las cosas cesan y dejan de moverse cuando han llegado a su lugar, mientras que el cuerpo aquel que se mueve en rotación posee un mismo lugar en quien comienza y en que acaba.

CAPITULO 10

EL MUNDO ES INGENERADO E INCORRUPTIBLE

Determinadas ya estas cosas, es preciso que consideremos ahora si el mundo es generable o ingenerable, corruptible o incorruptible, exponiendo al comienzo las opiniones de los antiguos. Pues las demostraciones de los contrarios son las dudas planteadas sobre los otros contrarios. Además, las cosas que hemos de decir serán más merecedoras de crédito si antes concedemos el derecho de ser oídas a las opiniones que provocan la controversia. Nos parece, en efecto, que el que está ausente es condenado en inferioridad de condiciones, pues los que quieren juzgar rectamente de la verdad de algo no deben ser adversarios, sino arbitros o jueces imparciales.

Así pues, todos creen que el mundo ha sido hecho o producido; pero unos opinan que ha sido hecho eterno (1); otros (2) creen que ha sido hecho corruptible y caduco, igual que cualquier otro ser de los que naturalmente son producidos; a su vez, algunos de estos dicen que es corruptible de una manera; otros, que es corruptible de otra manera (3), y que ello se verifica siempre de este modo que dicen, como pretenden Empédocles de Akragas y Heráclito de Efeso. Así pues, decir que ha sido hecho, aunque haya sido hecho eterno, es decir una cosa imposible, pues tan solo hay que asentarlo o admitir aquellas cosas que vemos se realizan en muchos seres o aun en todos. Pero en este caso ocurre todo lo contrario; vemos, en efecto, que todo cuanto ha sido hecho está sujeto a la corrupción.

Por otra parte, lo que no tiene principio adecuado de este modo de ser (4),

(1) Orfeo, Hesíodo, Platón.

(2) Los atomistas.

(3) Se habla aquí de la alternancia de un proceso destructivo.

(4) Eso no se refiere al cosmos o universo total, sino a sus elementos, como hace ver con claridad lo que sigue. El argumento es este: todos admiten que el mundo ha tenido un comienzo. Si sus elementos hubieran sido incapaces de cambio alguno, el mundo nunca habría sido engendrado. Pero, puesto que él ha sido engendrado, con lo cual se demuestra

antes no puede ser de otra manera con anterioridad a su total eternidad, tampoco puede cambiar; en efecto, existiría entonces alguna causa que, de existir con anterioridad, traería consigo que lo que no puede ser de manera distinta a como es pudiera ser de otra manera distinta. Pero si el mundo estuviera constituido por seres que anteriormente eran distintos, y además siempre debían ser así, sin que pudiera existir de otra manera, el mundo no hubiera sido hecho de ninguna manera; en cambio, si ha sido hecho, es necesario evidentemente que aquellos seres puedan existir de otra manera distinta y que no siempre hayan existido así. De manera que los elementos constitutivos se separarán y los elementos separados serán los que antes lo constituyeron. Y esto tuvo lugar o pudo tener lugar un número de veces ilimitado. Y si es así, no estará libre de la corrupción ni en el caso de que fuera de otra manera en otro tiempo, ni en el caso de que pueda ser de otra manera.

Algunos de los que dicen que el mundo es incorruptible, si bien ha sido hecho, intentan aducir a su favor un argumento auxiliar que no es verdadero. Dicen, en efecto, que ellos, igual que hacen los geómetras al describir las figuras, han hablado también de la generación del mundo, no porque el mundo hubiera comenzado alguna vez, sino por claridad de sistema, porque si lo imaginan producido, como si fuera una figura, lo entienden mejor al estudiarlo.

Pero esto no es lo mismo, como decimos. Pues en la producción de las figuras, supuestas todas existiendo simultáneamente, si ocurre esto; pero no sucede lo mismo en la demostración de estas. Antes bien se viene a parar a un imposible, pues las cosas que se toman antes o después son subcontrarias. En efecto, dicen que de lo que era en otro tiempo desorden o cosas desordenadas, vienen a existir las cosas ordenadas. Pero no es posible que una misma cosa sea simultáneamente ordenada y desordenada, sino que es necesario exista una generación y un tiempo que las separe; en cambio, en las figuras

que sus elementos son susceptibles de cambiar de estado, es evidentemente posible para él el cambiar de nuevo.

no hay nada separado por un tiempo (1). Por consiguiente, resulta evidente que es imposible, según lo dicho, que él mismo sea eterno y haya sido hecho.

Ahora bien: constituir el mundo y deshacerlo alternativamente (1) no parece ser otra cosa que construirlo eterno, pero con su forma cambiante: sería lo mismo que si alguien creyera que existe alguien que unas veces es destruido y otras veces vuelve a existir, alguien que se hiciera varón de niño y se hiciera niño siendo varón (2). Es, en efecto, evidente que si los elementos armonizan o concuerdan entre sí, no producen un orden cualquiera, sino siempre el mismo orden y la misma constitución, sobre todo según el propio parecer de los que pregonan esta teoría, los cuales dicen que el mismo contrario es la causa de una y otra disposición. De manera que si permaneciendo todo el cuerpo continuo, se dispone y se adorna unas veces de una manera, otras veces de otra, mientras que la constitución del todo es el mundo y el cielo, entonces no es el mundo el que se hace y se destruye, sino sus disposiciones y sus modos. Ahora bien: que el ser engendrado, si es realmente uno, haya de ser destruido de modo absoluto, sin volver a la existencia, es imposible. Pues antes de haber nacido, existía siempre, sin duda, la constitución que lo precedía, de la cual, al no haber sido hecho, no podemos decir que cambia; sin embargo, siendo infinitos, es ello más posible. Ahora bien

(1) Tres líneas rectas no son necesariamente anteriores, en el tiempo, al triángulo, ni los seis cuadrados son anteriores al cubo, también en la relación del tiempo. Pero las piedras y la madera deben, sí, ser anteriores temporalmente a la casa.

(2) La generación del mundo requiere un estado precósmico de la materia, en la que este cambio—la generación—pueda tener lugar. La génesis, en efecto, es una especie de cambio: cfr. *De la generación y corrupción*, lib. I, 1, 2 y 3. La destrucción del mundo no significa otra cosa que la vuelta del mundo a este estado primitivo de la materia, a partir de la cual, supuesto que el mundo ha sido ya engendrado una vez, puede de nuevo ser generado el mundo de modo que él vuelva a ser el mismo mundo. Así, la teoría de los atomistas de que el mundo es un conglomerado infinito de materia y un número infinito de mundos distintos, engendrándose y corrompiéndose, escapa a este argumento y por ello permanece sin refutar esta teoría.

esta cuestión, es decir, saber si ello es posible o no, resultará más evidente por lo que diremos más adelante.

Hay, en efecto, algunos a quienes les parece posible que algún ser ingenerable sea destruido, y que algún ser nacido se vea libre de la corrupción; así se afirma en el *Timeo*. Allí afirma Platón que el cielo ha tenido un comienzo, pero que, no obstante, no es caduco y corruptible, sino que existirá durante el resto del tiempo. Respecto a esto, decimos que hemos hablado tan solo del cielo de una manera natural; pero si extendemos nuestra consideración a todos los seres de una manera general (1), llegaremos también a la evidencia sobre este particular.

CAPITULO 11

EL MUNDO ES INGENERADO E INCORRUPTIBLE. CONTINUACION

En primer lugar, es preciso que distingamos en qué sentido usamos los términos generable e ingenerable, corruptible e incorruptible. Pues al decirse en muchos sentidos, aunque no importa nada respecto de la noción o el concepto, es necesario que la inteligencia permanezca indeterminada o indefinida, si alguien utiliza como indivisible lo que se divide de muchos modos. Pues no queda en claro cuál es de ellas la naturaleza por la cual ocurre esto de que hemos hablado.

Por tanto, en un primer sentido, se llama ingenerable el ser que quizá exista ahora, sin generación ni cambio, que antes no existía. Por ejemplo, para algunos lo es el mismo tocar o ser movido. Dicen, en efecto, que el que toca y el que es movido no pueden ser generados. En otro sentido, si algún ser puede ser hecho o nacer y no existe, ya que esto es semejante a lo ingenerable (ingendrado), porque puede someterse a un nacimiento (2). En otro sentido, si

un ser es imposible absolutamente que sea hecho, de manera que unas veces sea y otras no. Por su parte, lo imposible admite también dos sentidos. O bien porque no es verdad afirmar que puede producirse, o bien porque no puede producirse de manera fácil, rápida o bien.

Análogamente se dice generable, en un primer sentido, si en un segundo tiempo existe alguna cosa que antes no existía, sea que ello haya tenido efecto por generación o lo haya tenido sin ella. En otro sentido, si es posible, sea que la posibilidad venga definida por la verdad, o bien por la facilidad. Finalmente, si su generación tiene lugar desde lo que no es a lo que es, tanto si ya existe, y exista por generación, sea que aún no exista, pero pueda existir.

También lo corruptible y lo incorruptible se aplican de la misma manera. Pues si un ser existía antes, mientras que luego no existe, o bien existe, pero puede no existir, sea ello por medio de la destrucción o de un cambio, sea sin ello, decimos de él que es corruptible. Otras veces llamamos corruptible al ser que puede venir a no ser por medio de la destrucción. Finalmente, en otro sentido, llamamos corruptible a lo que es con facilidad accesible a la destrucción, lo cual podría alguien llamar «fácilmente corruptible».

Esa misma es también la manera de entender lo incorruptible. En efecto: o bien llamamos incorruptible a lo que, sin destrucción, unas veces existe y otras no—de esta manera se llaman incorruptibles los contactos, ya que existieron antes y dejan de existir luego, sin destrucción—, o bien lo que existe ahora, pero puede no existir, o bien alguna vez dejará de ser, mientras que ahora existe. Tú, por ejemplo, existes ahora, y el contacto existe también ahora; y, no obstante, sois corruptibles, porque vendrá un tiempo en que no será verdad decir que tú existes y que el contacto tiene lugar. Finalmente, con propiedad se llama incorruptible lo que existe, y no puede destruirse de tal manera que ahora exista y luego deje de existir o pueda dejar de existir; o bien asimismo lo que todavía no ha sido destruido, existe y puede no existir más adelante.

Se llama también incorruptible lo que no se destruye fácilmente. Supuesto,

(1) Esta es la consideración del problema total de la generación y la destrucción, al que Aristóteles consagró un tratado independiente, el *De la generación y la corrupción*.

(2) Lo destructible puede de hecho no ser destructible, pero lo corruptible no puede ser siempre «no corrompido».

pues, que estas cosas son así, hay que estudiar de qué manera usamos los términos posible o imposible. Pues lo que con la mayor y absoluta propiedad se llama incorruptible, se llama así porque no puede ser destruido, ni ser unas veces y otras dejar de ser. Y, por su parte, se llama con máxima propiedad inengendrable lo que no puede producirse ni engendrarse en el sentido de que sin existir antes, venga a existir luego; por ejemplo, en este sentido es inengendrable la diagonal en su conmensurabilidad con el lado.

Por consiguiente, si un ser puede moverse a lo largo de diez mil pasos, o bien puede levantar un peso, siempre expresamos su posibilidad con referencia al grado máximo de ella; por ejemplo, decimos que puede levantar cien libras, o que puede caminar diez mil pasos, aunque también puede hacer lo que queda dentro de este límite, puesto que puede también lo que es más que esto. Con esto resulta evidente que la potencia debe ser definida con referencia al límite de su posibilidad y al exceso de la misma. Por tanto, el ser que puede realizar hasta tanto por exceso, es necesario que pueda también realizar lo que queda incluido dentro de sus límites. Por ejemplo, si puede levantar cien libras, es preciso que pueda también levantar dos; y si puede caminar diez mil pasos, debe poder también caminar dos. La potencia lo es del límite máximo; y si un ser no puede realizar un cuanto determinado, medido en superabundancia sobre sus límites, tampoco podrá realizar un cuanto mayor que este. En efecto, el que no puede recorrer cien pasos, tampoco podrá recorrer ciento uno.

Nada nos debe preocupar, pues el ser que propiamente puede, viene definido por el término o límite de su exceso. En efecto, quizá pueda alguien decirnos que no es necesario que sea así lo que hemos dicho. Pues el que ve las magnitudes de diez pasos, este tal no verá quizá las magnitudes que quedan comprendidas entre esos límites; antes más bien al contrario, el que puede ver un punto, o bien oír un sonido muy pequeño, este tal tendrá también la sensación de los mayores. Pero esto nada importa respecto de la noción dada, pues aun la misma sobreabundancia o sobre-

exceso vienen definidos en la misma potencia, o bien en la misma cosa. Y es evidente lo dicho, pues es excesiva la vista que ve lo más pequeño, y lo es la velocidad que corre más.

CAPITULO 12

EL MUNDO ES INGENERADO E INCORRUPTIBLE. CONCLUSION

Definidas estas cosas, hemos de entrar ahora por las que les siguen. Hemos determinado, pues, que si hay seres que pueden ser y no ser, es necesario tengan un tiempo máximo de ser y un tiempo máximo de no ser. Y digo de una cosa que puede ser o no ser, en cada uno de los predicamentos o categorías; por ejemplo, hombre, blanco, de tres codos o cualquier otra cosa análoga. Pues si un ser no fuera determinado, sino siempre mayor que lo dado, y nunca menor que esto, el mismo ser podría existir un tiempo infinito y no existir un tiempo también infinito. Ahora bien: esto es imposible.

Comencemos por aquí. Imposible y falso no significan lo mismo. Hay un imposible y posible, un falso y verdadero, por suposición; por ejemplo, es imposible que los tres ángulos de un triángulo sean iguales a dos rectos, si se dan estas cosas; y el lado es conmensurable con la diagonal, si se da esta suposición. Pero hay también unos imposibles y posibles, verdaderos y falsos, que son absolutos. No es, por tanto, lo mismo que una cosa sea absolutamente falsa y que sea absolutamente imposible. En efecto, decir que tú estás en pie cuando no estás en pie, es falso, pero no imposible. De forma análoga, decir que canta el que toca la cítara sin cantar, es falso, pero no es imposible. En cambio, estar simultáneamente en pie y sentado, y que la diagonal sea conmensurable con el lado, no solo es falso, sino también imposible. No es, pues, lo mismo suponer una cosa falsa que una cosa imposible. Del imposible se sigue un imposible. Así pues, cualquiera tiene simultáneamente la potencia de estar en pie y estar sentado, ya que cuando posee la de estar en pie, posee también la de estar sentado; pero no es potencia de estar de forma simul-

tánea sentado y en pie, sino en tiempos distintos cada cosa. Pero si un ser tiene la potencialidad de muchas cosas durante un tiempo infinito, estas potencias no se verifican en distinto tiempo, sino simultáneamente. Luego sin un ser, que existe en un tiempo infinito, es corruptible, aquel ser tiene la potencia de no ser. Por tanto, si existe un tiempo infinito, es aquello que no puede ser. Será, pues, y no será simultáneamente acto. Venimos, por tanto, a parar a lo falso, porque hemos supuesto algo falso. Pero si no fuera imposible, tampoco sería imposible lo que ocurre o se sigue de ello. Por consiguiente, todo lo que siempre es incorruptible, existe absolutamente. Y de forma análoga es también inengendrado. Pues de ser generable, podría no existir en algún tiempo. En efecto, es corruptible aquello que existía antes, pero no existe ahora; o bien lo que ahora existe, pero puede no existir más adelante. Por otra parte, es generable lo que puede no existir con anterioridad; pero no existe en el tiempo en que puede existir lo que siempre existe. De manera que no puede no ser, ni en un tiempo infinito, ni en un tiempo finito. Pues puede serlo en un tiempo finito, si también lo puede en un tiempo infinito. Pues no es posible que ser siempre y no ser siempre puedan ser una única y misma cosa. Y tampoco el ser no siempre, que no es más que una negación. Es, por tanto, imposible existir siempre y ser corruptible. De igual manera, tampoco es posible ser generable. Pues si hay dos términos, de los cuales el posterior no puede darse en algo sin el anterior, si el anterior no puede existir en algo, tampoco podrá existir el posterior. Por lo cual, si lo que siempre existe no puede no ser en alguna ocasión, es también imposible que sea generable.

Ahora bien: puesto que la negación de lo que siempre puede existir es lo que no siempre puede existir, y el contrario es lo que siempre puede no existir, cuya negación es lo que no siempre puede no existir, es necesario que las negaciones de ambos términos correspondan a un mismo ser, y que sean un término medio entre lo que siempre es y lo que nunca es; es decir, lo que puede ser y no ser. Pues si no siempre existe, le corresponderá a veces la negación de

uno y otro término. De manera que tanto lo que no siempre no es, existirá a veces y otras no existirá, como también lo que puede no siempre existir, pero alguna vez existe, de manera que algunas veces no existirá. Una misma cosa, por tanto, podrá ser y no ser. Y este ser es un intermedio entre los dos.

En una formulación general sería así. Sean, en efecto, A y B cosas que nunca pueden existir en un mismo ser; y sean A y C, B y D cosas que pueden existir en cualquier ser. Por tanto, el ser en quien no están ni A ni B debe poseer CD. Sea E el intermedio entre A y B; en efecto, el intermedio no es ninguno de los contrarios. Es, pues, necesario que tanto C como D se hallen en él. Pues en cualquier ser se hallan o bien A o bien C. Por tanto, también en E. Cuando, pues, A no pueda darse en él, se dará C. Lo mismo hay que decir respecto de D.

Por tanto, ni lo que siempre es o existe, ni lo que siempre no es o no existe, es generable o corruptible. Y también es evidente que si es engendrabable o corruptible, no es eterno. Pues podrá simultáneamente existir siempre y existir no siempre. Y esto se ha demostrado ya antes que es imposible. Por consiguiente, si lo ingenerable es algo y es un ser, será necesario que esto mismo sea eterno? De igual manera habrá que decir esto, si es incorruptible y es ser. Tomo aquí ingenerable e incorruptible en su sentido más propio: ingenerable, lo que ahora existe, y de lo que no se puede decir con verdad que antes no existía; incorruptible, por su parte, lo que ahora existe, y de lo que no será verdad decir que luego no existe. Y si estas dos cosas son recíprocamente una consecuencia de la otra, y lo ingenerable es incorruptible, y lo incorruptible es ingenerable: es necesario que el ser eterno sea consecuencia de uno y otro; que si hay un ser que sea ingenerable y un ser que sea incorruptible, es necesario que sea eterno.

Que ello es así, es evidente también por la definición misma de los conceptos. En efecto, si es corruptible, es necesario que también sea generable, porque o bien es generable, o bien es ingenerable; pero si es ingenerable, se supone que también es incorruptible; si es, pues, generable, también deberá ser ne-

cesariamente corruptible, pues o bien será corruptible, o será incorruptible. Ahora bien: si es incorruptible se suponía, sin duda, que era ingenerable.

Pero si lo ingenerable y lo incorruptible no son recíprocamente consecuencia lo uno de lo otro, no es necesario que lo ingenerable o lo incorruptible sean eternos. Que de modo necesario se siguen uno del otro recíprocamente, se puede poner en claro con lo que sigue. En efecto, lo generable y lo corruptible se siguen de manera recíproca el uno del otro. Eso es evidente también (1), según lo que hemos dicho antes. Pues es el intermedio entre lo que siempre es y lo que siempre no es, a quien no sigue ninguno de los dos; y esto es lo generable y corruptible. Ya que una y otra cosa, en un tiempo determinado, puede existir y no existir.

Por tanto, si un ser es generable o corruptible, necesariamente es un intermedio. Sea, en efecto, el ser que siempre existe, A, y un ser que nunca existe, B, y llamemos C al ser que es generable, y D al ser que es corruptible: es, pues, necesario que C sea un intermedio entre A y B. En efecto, el tiempo de estos no está junto a ninguno de los dos tiempos extremos, en que A no existía aún, y en que B ya era. Ahora bien: es necesario que lo generable exista, o bien en acto o bien en potencia, mientras que los seres A y B no tienen ninguna necesidad de ello. Por tanto, en un mismo tiempo determinado, C será o existirá y luego no existirá. Lo mismo hay que decir del ser corruptible D. Luego uno y otro son generables y corruptibles. Por tanto, lo generable y lo corruptible son recíprocamente consecuencia el uno del otro.

Así pues, tomemos un ser ingenerable E y un ser generable F, y un ser incorruptible G y un ser corruptible H. Se ha demostrado, pues, que F y H se siguen recíprocamente el uno del otro. Ahora bien: cuando algunos seres están en una relación así, por ejemplo, que F y H se siguen mutuamente uno de otro, mientras que E y F no corresponden a ningún ser idéntico, pero uno

corresponde a todo ser, y ocurre de la misma manera entre el G y el H, entonces es necesario que E y G se sigan recíprocamente el uno del otro. Supóngase, en efecto, que E no sigue de G; se seguirá, pues, de G, F, puesto que E y F corresponden a cualquier ser. Pero aquello a quien le siga F, le seguirá también H. Por tanto, H sigue a G. Ahora bien: se suponía esto imposible. De la misma manera se demostrará que G sigue a E. Y esta es la manera o relación que hay entre el ingenerable E y el generable F, y el incorruptible G y el corruptible H.

Por otra parte, decir que nada impide que un ser engendrado sea incorruptible, y que un ser ingenerable sea destruido, habiendo experimentado el uno una sola vez la generación, y el otro una sola vez la destrucción, es eliminar algo de las cosas que se han establecido. En efecto, todas las cosas pueden obrar, padecer, ser o no ser, o bien en un tiempo infinito o en un tiempo determinado cualquiera; y digo en un tiempo infinito, porque el tiempo infinito está de alguna manera definido al decir que es aquel que no tiene otro mayor que él. Y lo que es infinito solo en algún sentido, no es infinito ni tampoco definido. Por lo demás, ¿por qué razón, bajo este signo, es más destruido lo que antes siempre existía, o bien es más engendrado lo que anteriormente no existía en un tiempo infinito? Pues si no lo es más en este que en otro, y los signos son indeterminados o infinitos, existía algo, evidentemente, generable y corruptible en un tiempo infinito; luego no puede existir en un tiempo infinito. Tendrá, en efecto, simultáneamente la potencia de existir y no existir: la de no existir, si es corruptible; la de existir, si es generable. De manera que si admitimos la existencia de las cosas que no pueden existir, existirán simultáneamente los opuestos. Y esto ocurre de manera análoga en todos los signos. De manera que poseerá, sin duda, la potencia de existir y de no existir durante un tiempo infinito. Ahora bien: se ha demostrado que esto es imposible. Además, si el acto es precedido por la potencia, existirá también durante todo el tiempo lo que es y era ingenerable, y es no ser durante un tiempo infinito, pudiendo no obstante ser. Simultáneamente, pues,

(1) Es decir, igual que la implicación mutua de lo ingenerado y lo incorruptible se evidencia por sí misma, supuestos los argumentos que preceden.

no existía y tenía, con todo, la potencia de ser, tanto en el presente como en el futuro, en un tiempo infinito.

También de otra manera resulta evidente la imposibilidad de que un ser nunca sea destruido. En efecto, siempre será simultáneamente corruptible e incorruptible en acto. De manera que será de modo simultáneo posible siempre existir y no siempre existir. Por consiguiente, lo corruptible es destruido alguna vez; y si es generable, ha sido alguna vez engendrado. Ya que es posible haber sido engendrado y no siempre existir.

Por otra parte, podemos examinar de esta manera la imposibilidad o bien de que sea incorruptible un ser, si ha sido engendrado alguna vez, o bien de que esté expuesto a la destrucción, si era ingenerable y existía siempre anteriormente. En efecto, nada de esto, ni lo incorruptible, ni lo ingenerable, puede existir casualmente. Porque lo que existe gracias al azar o la suerte, está fuera de lo que siempre o de ordinario existe o se produce. Y lo que existe un tiempo infinito o bien existe absolutamente, o bien desde algún tiempo; esto es, ser o bien siempre o de ordinario.

Estos seres, por tanto, deben de forma necesaria, por su naturaleza, existir unas veces, dejar de existir otras. Y en esos seres una misma es la potencia de la contradicción, y la causa de que sean y no sean es la materia. De manera que es necesario que los opuestos existan si-

multáneamente en acto. Pero no es verdad decir ahora que en un tiempo pasado existe, ni decir en un tiempo pasado que ahora existe. Es, pues, imposible que, si en algún tiempo no existió, sea ahora eterno, porque, luego de este ahora, tendría también la potencia de no ser. No que no exista cuando realmente existe—pues es ser en acto—, sino en un año pretérito y en un tiempo ya pasado. Existe, pues, en acto aquello que tiene potencia de este acto. Será, pues, verdadero si no se dice ahora que existía el año pasado o en un tiempo anterior. Ahora bien: esto es imposible, puesto que no existe ninguna potencia respecto del haber sido, sino del ser o del tener que ser.

Análogamente, si antes era eterno y luego no lo es, pues tendrá la potencia de una cosa que no existe en acto. De manera que si admitimos lo que puede, será verdad decir ahora que existía el año pasado, en un tiempo ya en absoluto acabado.

Si consideramos las cosas desde el punto de vista de la naturaleza, y no en general, nos parecerá también imposible o bien que se destruya luego, lo que antes era eterno, o bien que sea luego eterno lo que antes no lo era. En efecto, todas las cosas son corruptibles, generables y alterables; y son alteradas por los contrarios y a partir de aquellas cosas de que están constituidas por naturaleza, y por ellas mismas son destruidas.

LIBRO SEGUNDO

CAPITULO I

RECAPITULACION PREVIA AL ESTUDIO DE LOS CUERPOS CELESTES

El cielo universo, por tanto, no ha sido engendrado; no puede ser destruido, como dicen algunos; antes es uno y eterno, sin principio ni fin de su total eternidad, y contiene en sí y posee en sí el tiempo infinito. Todo ello ha hecho posible afianzar nuestra creencia, tanto en lo que nosotros hemos dicho como en

lo que nos ha enseñado el estudio de las opiniones de los que explican el cielo de otra manera y lo engendran también de otro modo. Pues si es posible que el cielo sea tal y como nosotros lo explicamos, no es ello posible siguiendo la explicación que dan aquellos; y es esta una cuestión que tiene suma importancia para robustecer la creencia en la inmortalidad y en la eternidad.

De manera que es bueno que cada uno de nosotros se persuada de que las antiguas sentencias, especialmente las de nuestros mayores, son verdaderas: las

opiniones, digo, que afirman que, entre las cosas que están sujetas a un movimiento, existe un ser inmortal y divino, de tal categoría que no hay en él ningún límite, antes es él más bien el límite y el fin de todas las demás cosas. En efecto, nos consta que el límite es, en último término, un continente o un ser que contiene; y esta extrema rotación circular, al ser perfecta, abarca y contiene las cosas imperfectas, las que tienen un límite y una cesación en su ser, ya que ella misma no tiene ni principio ni término ningunos, sino que es incesable durante un tiempo infinito; mientras que es la causa del comienzo de los demás seres, o recibe su deceso y su cesación. Los antiguos atribuyeron a los dioses este lugar supremo, porque tan solo él es inmortal. Este razonamiento atestigua que es incorruptible e ingenerable, y que, además, es ajeno a toda dificultad mortal; y que existe sin fatiga, porque no necesita de ninguna cosa de las que infieren la fuerza de la necesidad, la cual, con fuerza impeditiva, le detendría, con ser él capaz de moverse de otra manera. En efecto, todo ser de esta clase está sujeto a un trabajo o dificultad, cuando más eterno es y más ajeno está de una disposición óptima. Por otra razón no hay que pensar que él es tal como lo pinta la fábula de los antiguos, que dicen que su salvación necesita de un cierto Atlante. Pues también los mismos que nos transmitieron esta manera de pensar parecen haber creído lo mismo que las generaciones que le siguieron. En efecto, como si los cuerpos todos de lo alto tuvieran un peso y fueran térreos, supusieron ellos mismos, de una manera fantástica, que había en él una necesidad anímica o psíquica.

Por consiguiente, no hay que creer que él se conserva todavía hoy, durante tanto tiempo y que existe incólume, como dice Empédocles, ni de la manera que acabamos de explicar, ni a causa de la rotación, ya que posee una traslación tanto más rápida por su propio movimiento (1).

(1) Así, la teología de Aristóteles, tal como la hallamos aquí, piensa, al parecer, que el cielo en rotación es la más alta divinidad; y así escapa a la crítica, formulada contra esto por los epicúreos, en el *De Natura deorum*, de

Ahora bien: ni tan siquiera es conforme a la razón que permanezca eternamente por obra de un alma que le imprime esta necesidad. Pues la vida de una tal alma no puede existir sin dolor y con felicidad. Es, en efecto, necesario que este movimiento, que existe violentamente, si mueve un cuerpo apto de forma inmediata para ser movido de otra manera, y lo mueve del modo continuo, sea un movimiento fatigoso y alejado totalmente de todo placer del espíritu, si además ni tan siquiera tiene el descanso que tiene toda alma de un animal mortal, de poderse entregar a la relajación corporal del sueño, sino que este movimiento de rotación y este alma que lo rige es necesario que se sujeten al hado insuperable y perpetuo de un Ixión cualquiera. Por tanto, si, como dijimos, es posible que este primer movimiento de traslación se explique y sea de la manera que hemos dicho, no solo es posible con ello juzgar la eternidad del mismo movimiento de rotación y del alma suya de una manera más armoniosa y fina, antes también, de esta manera, podemos asentar con certeza una serie de afirmaciones más conformes a los vaticinios que nos quedan acerca de los dioses.

Baste con esto de esta cuestión.

CAPÍTULO 2

ACERCA DE SI LAS DIFERENCIAS DEL LUGAR—EL ARRIBA Y EL ABAJO, ETC.—, SON TAMBIÉN DIFERENCIAS EN LOS LUGARES DE LA ESFERA CELESTE

Ahora bien: puesto que hay quienes hablan de un parte derecha del cielo y de la existencia asimismo de una izquierda, como son, por ejemplo, los que se llaman pitagóricos—esta es, en efecto, su opinión—, hemos de examinar si realmente la cosa es así, o más bien de otra manera, caso de que haya que aplicar estos principios al cuerpo de todo el Universo. Pues, en primera instancia, si

Cicerón, I, 13: «Quomodo semper se movens, esse quietus et beatus potest?» Parece cierto que tanto este fragmento como la descripción del primer cuerpo, como carente de peso, constituye un refinamiento en la teología del diálogo «De philosophia», de donde sacó Cicerón su conocimiento de Aristóteles.

la derecha y la izquierda están intrínsecamente en él, habrá que suponer que los primeros principios estaban ya en él con anterioridad. Se ha hablado ya de estos en los tratados que hemos dedicado a los movimientos de los animales, ya que estas cosas son propias de su naturaleza y acomodadas o conformes a ella. En efecto, es evidente que todas las partes de esta clase son intrínsecas a los animales cualesquiera; me refiero concretamente ahora a la derecha y a la izquierda, mientras que en otros animales se dan varias de ellas; en las plantas, en cambio, se dan tan solo el arriba y el abajo.

Pero si al cielo hay que añadirle alguna de estas tales diferencias, es conforme a la razón que también se dé en él y le corresponda a él, como decimos, lo que es inmediatamente intrínseco a los animales. En efecto, cada uno de los tres principios—me refiero a estos tres: el arriba y el abajo, el delante y su opuesto, la derecha y la izquierda—parece ser en realidad un principio. Pues es conforme a la lógica y la razón que estas tres dimensiones se den intrínsecamente en los cuerpos perfectos. El arriba es el principio de la longitud; la derecha, de la anchura; y el adelante, de la profundidad. Y también de otra manera son principios respecto de los movimientos. Pues llamo principios aquellas cosas de que toman su inmediato comienzo los movimientos en aquellos seres que los poseen. Del arriba se origina el crecimiento; de la derecha nace el movimiento local; del delante procede el movimiento o alteración sensorial o sensible. Pues llamo delante a aquello en relación con lo cual tienen lugar las sensaciones.

Por esta razón no hay que buscar en todo cuerpo el arriba y el abajo, la derecha y la izquierda, el delante y el detrás, sino en aquellos cuerpos poseedores de una vida que tienen por ello mismo en sí el principio del movimiento. Pues en ninguno de los cuerpos que llamamos inanimados nos muestra la experiencia un principio del que proceda el movimiento. Algunos, en efecto, no se mueven en absoluto; otros sí se mueven, pero totalmente en un solo sentido, como, por ejemplo, el fuego tan solo se mueve hacia arriba, y la Tierra tan solo hacia el centro.

Ahora bien: en estos seres hablamos del arriba y el abajo, de la derecha y la izquierda, refiriéndonos a nosotros mismos. En efecto, lo decimos o bien por referencia a nuestra derecha, como hacen los augures, o bien por semejanza con nosotros, por ejemplo, para designar las partes de una estatua, o bien según las cosas se hallen en posición contraria a la nuestra; en efecto, llamamos la derecha a lo que se opone a nuestra izquierda o corresponde a ella; y llamamos izquierda a lo que corresponde o está en frente de nuestra derecha; y detrás a lo que se opone a nuestro delante. No obstante, en los mismos seres no vemos nosotros ninguna diferencia.

Por esta razón se admirará quizá alguno de que los pitagóricos tan solo admitieran estos dos principios: la derecha y la izquierda, y que omitieran, en cambio, las otras cuatro diferencias, sin que tengan por ello menos razón de principio. Pues en todos los animales no es menor la diferencia que hay entre lo inferior y lo superior, y entre lo anterior y lo posterior, que la que hay entre lo que está a la derecha y lo que está a la izquierda. En efecto, estas difieren tan solo en la potencia, mientras que las otras difieren también en la figura. Y además el arriba y el abajo existen en todos los seres vivos; por el contrario, la derecha y la izquierda no existen en las plantas. Además, igual que la longitud es anterior a la anchura (1), también así es anterior el arriba a la derecha, contando con que anterior se dice en muchos sentidos (2): supuesto que el arriba es el principio de la longitud, y que la derecha es el principio de la amplitud, y que es anterior el principio de lo anterior. Además, si el arriba es aquello de que procede el movimiento, la derecha aquello por lo que

(1) Es decir, para tener anchura, una cosa debe tener longitud, pero, matemáticamente hablando, no puede tener longitud sin anchura.

(2) La *Metafísica* enumera cuatro—lib. IV, cap. 11—. Ontológicamente el contraste importante está entre las cosas que son anteriores por la *generación* o por el *tiempo*, las cuales están aún en un estadio anterior y son menos perfectas o completas, y las que son anteriores en la *forma* o la *sustancia*, las cuales llegan en el estadio más tardío de la generación, incluyen las que son anteriores en la generación, y son casi perfectas.

se produce el movimiento y el delante aquello hacia lo cual se dirige el movimiento, resulta que también así el arriba tiene, respecto de las demás especies, cierta fuerza de principio (1). Hay que echarles en cara, pues, a los pitagóricos que omitieron principios que lo son con máxima propiedad, y que creyeron que estos principios se daban en todos los seres que poseen el principio del movimiento en sí mismos, y supuesto que el cielo posee un alma o una vida, y tiene en sí el principio del movimiento; es evidente que existen en él, intrínsecamente, el arriba y el abajo, la derecha y la izquierda.

No conviene, en efecto, ponerse la dificultad, fundada en la figura esférica o circular del universo, de saber de qué manera sea una cosa su derecha y otra distinta su izquierda, como quiera que todas sus partes son semejantes y se mueven con un movimiento eterno, sino que conviene entenderlo igual que si alguien, en aquellas figuras que tienen una diferencia del lado derecho respecto del izquierdo, circunscribiera una esfera; tendrán, en efecto, una potencialidad distinta, aunque no parecerán tenerla a causa de la semejanza de la figura. De la misma manera es necesario entenderlo por lo que toca al principio del movimiento. Pues aunque el cielo nunca comenzó a moverse, es, no obstante, necesario que él mismo tenga un principio de donde hubiera comenzado, de haber comenzado a moverse; y volvería a emprender su movimiento, gracias a él, en caso de pararse.

Llamo en él longitud a la distancia que hay entre los polos; y de los polos, uno es la parte superior, y el otro la parte inferior. En efecto, solo apreciamos la diferencia en estos hemisferios, gracias a que los polos no se mueven. Además, también en el mundo llamamos lados no al arriba y al abajo, sino a las partes que están en torno a los polos, con lo cual se hace evidente que

esta distancia interpolar es la longitud del cielo. En efecto, es el lado lo que está fuera del arriba y del abajo. Por su parte, de los polos, el que está junto a nosotros, según parece, es la parte inferior, mientras que el que no nos es manifiesto ni perceptible es el que cumple la noción de parte superior.

Damos el nombre de derecha de cada ser a aquello de donde nace el principio del movimiento adaptado al lugar. Y el principio de la rotación del cielo es el punto de donde nacen las estrellas. Esto será, pues, la derecha; y el punto en que tiene lugar el ocaso será la izquierda. Por tanto, si comienza por la derecha y se mueve circularmente hacia la derecha, es necesario que el polo, que no se ve, sea el arriba. Pues si fuera el que vemos nosotros, el movimiento tendría lugar hacia las partes de la izquierda, lo cual es contrario a lo que decimos.

Es, pues, evidente que el polo que nosotros no vemos es la parte superior del cielo. Y los seres que habitan allí están en el hemisferio superior y a la derecha, mientras que nosotros estamos en el hemisferio inferior y a la izquierda, contra lo que dicen los pitagóricos. Ellos, en efecto, nos suponen a nosotros en el hemisferio superior y en la parte derecha, y a aquellos seres los suponen en la parte inferior y a la izquierda. Pero ocurre lo contrario. En cambio, respecto de la segunda rotación, por ejemplo, la de las estrellas errantes, estamos nosotros en el hemisferio superior y a la derecha, mientras que aquellos seres están en el hemisferio inferior y a la izquierda. En efecto, en estas estrellas, el principio del movimiento es contrario, por lo cual también los movimientos de traslación son contrarios; de manera que, en este caso, nosotros estamos en el principio, y ellos están en el fin.

Sea, pues, esto todo cuanto hemos de decir acerca de las partes definidas por las dimensiones y el lugar.

CAPITULO 3

SI HAY UN CUERPO QUE GIRA, ES TAMBIEN NECESARIO UN PUNTO FIJO QUE HAGA DE CENTRO

Ahora bien: puesto que una rotación no es contraria a otra rotación, hemos de considerar por qué razón hay varios

(1) Aun la más pequeña de las sustancias orgánicas crece, y el crecimiento es una precondición necesaria de las facultades o capacidades locomotivas, y de la sensación que envuelve al apetito. Así, pues, no se puede decir que el principio del crecimiento esté debajo de los principios de estas otras facultades, y que actúe como principio de ellas. Esto es lo que parece deducirse del significado de la frase.

movimientos de traslación. Aunque hace ya tiempo intentamos hacer esta inquisición, y no solo por el lugar, sino mucho más por el hecho de que nos llegan sensaciones de muy pocos de los accidentales que tiene lugar en los cielos, nos quedamos lejos de ella; no obstante, vamos a decir algo. Y de lo que digamos, deberemos deducir la causa de todos ellos.

El acto o «*enérgeia*» de dios es la inmortalidad (1); es decir, la vida eterna. Por lo cual resulta necesario que haya en dios un movimiento eterno intrínsecamente. Ahora bien: puesto que el cielo cumple estas condiciones—es, en efecto, una especie de cuerpo divino—, por esta razón posee un cuerpo esférico que se mueve en rotación, por su propia naturaleza. ¿Por qué, pues, no es también así el cuerpo total del cielo? Porque todo cuerpo que da vueltas o está en rotación necesita algo, aquello que está en el centro, que esté en reposo. En cambio, ninguna de las partes del cielo puede estar en reposo, ni en absoluto, ni en el centro. Pues entonces su movimiento natural sería una tendencia al centro. Ahora bien: el cielo, por su propia naturaleza, está en rotación. Pues el movimiento no sería eterno, supuesto que nada que vaya en contra de la naturaleza puede ser eterno. En efecto, lo que es contrario o marginal a la naturaleza, es posterior a lo que es conforme a la naturaleza; y lo que es contra o marginal a la naturaleza, es un como exceso, en la misma generación, de lo que es conforme a la naturaleza. Sería, por tanto, necesario, y lo es, que ello sea la Tierra: esta, en efecto, está en reposo en el centro. Así, pues, vamos ahora a suponer esto; luego, sin embargo, hablaremos de ello. Ahora bien: si es necesario que exista la tierra, también es necesario que exista el fuego. Pues si uno de los contrarios existe por naturaleza, es necesario que también el otro exista por naturaleza, si este contrario es apto para existir y existe,

y es necesario que posea una naturaleza determinada. Porque la materia de los contrarios es la misma; y la afirmación es anterior a la negación; por ejemplo, lo caliente es anterior a lo frío. Y por su parte lo pesado y el reposo se dicen por privación de la ligereza y el movimiento. Pero si existen la tierra y el fuego, es también necesario que existan los cuerpos intermedios entre ambos. Ya que cada uno de los elementos tiene una contrariedad respecto de cada uno. Esto también lo vamos a suponer ahora; luego, con todo, procuraremos demostrarlo.

Siendo todo esto así, es evidente que debe necesariamente existir la generación, puesto que ninguno de ellos puede ser eterno. Porque los contrarios obran de manera recíproca en sí mismos, y recíprocamente reciben unos de otros las influencias y la destrucción.

Por otra parte, no es conforme a la razón que sea eterno un móvil cuyo movimiento natural no puede ser eterno. Con todo, estos móviles tienen un movimiento. Luego resulta evidente por ello que necesariamente existe la generación. Y si es necesario que exista la generación, también es necesario que exista una traslación distinta, sea una sola, sean varias. Pues la misma relación que hay entre toda la movilidad y moción del cielo entero, esa misma deben tener entre sí los elementos de los cuerpos, bajo el aspecto de la generación. También esto se irá aclarando con más exactitud en las líneas siguientes.

Por ahora queda tan solo en evidencia el motivo por el que haya varios cuerpos en rotación, pues es necesaria la existencia de la generación; y la generación lo es, si es necesario que exista el fuego; y este, igual que los demás elementos, es necesario si existe la tierra necesariamente; y esta existe, porque es necesario que haya algo que esté parado y siempre en reposo, en caso de ser necesario que algo se mueva siempre.

CAPITULO 4

DEMOSTRACION DE LA ESFERICIDAD DEL CIELO

Es necesario que el cielo tenga una figura esférica. En efecto, esta es la más conforme a su propia naturaleza y sus-

(1) De hecho Aristóteles emplea la palabra «dios» de una manera genérica para significar la más alta divinidad. Según Simplicio, esta palabra podría aplicarse, en todo caso, tan solo al motor inmóvil incorpóreo, y la coincidencia aquí del término «dios» con el término «cielo» es una señal de que entonces el motor inmóvil no era todavía una parte de la teología de Aristóteles.

tancia y, además es en el orden natural la primera figura.

Digamos, de una manera general, qué figura es la primera entre los planos y los cuerpos de tres dimensiones. Toda figura plana viene limitada o bien por líneas rectas, o bien por una circunferencia: en aquel caso queda limitada por varias líneas, mientras que en el segundo caso viene limitada por una sola línea. Ahora bien: puesto que en cada género de cosas el uno es naturalmente anterior a la multitud, y lo simple es anterior por naturaleza a lo compuesto, de entre las figuras planas, el círculo será, sin duda, la primera.

Por otra parte, si llamamos perfecto aquello fuera de lo cual no puede hallarse nada más que sea suyo, como ya definimos antes, y si en una línea recta siempre se le puede añadir algo, cosa que nunca se puede hacer en una línea circular, es evidente que es perfecta aquella línea que contiene el mismo círculo y lo limita. Con lo cual si lo perfecto es anterior a lo imperfecto, también por este motivo el círculo será la primera figura.

De análoga manera, resultará que la esfera es la primera de las figuras tridimensionales. En efecto, tan solo ella queda limitada por un solo plano, mientras que las figuras de líneas rectas quedan delimitadas por muchos planos. Porque lo que entre las figuras planas es el círculo, lo es entre las figuras de tres dimensiones la esfera.

Además, los que dividen los cuerpos tridimensionales en planos y forman los cuerpos a partir de los planos (1), parecen ser testimonios favorables a lo que decimos. Porque de entre las figuras tridimensionales tan solo no dividen la esfera, como quiera que no posee más que una sola superficie. Porque la división en planos no se hace como si uno dividiera simplemente el todo en partes,

(1) No es que la esfera sea indivisible, sino que cada una de sus divisiones puede tan solo existir en partes pertenecientes a la misma cosa—el cuerpo—como un todo; de manera que la división que buscan estos filósofos significa un análisis teórico en los elementos de una cosa simple, los cuerpos sólidos en superficies, y las superficies en líneas. Así, pues, un cubo puede ser dividido en seis cuadrados, y el cuadrado en cuatro líneas; pero no puede hacerse un análisis similar de la esfera, supuesto que ella tiene una sola superficie que la limita.

sino dividiéndolo en partes de forma específicamente diversas. Es, por tanto, evidente que la esfera es la primera de las figuras de tres dimensiones.

También es en alto grado lógico, en el caso de ordenar las figuras por medio del número, que se haga de esta manera, es decir, dando o atribuyendo la unidad al círculo, y la dualidad al triángulo, dado que el triángulo tiene sus ángulos iguales a dos rectos. En cambio, si se atribuye la unidad al triángulo, el círculo dejará de ser ya una figura.

Ahora bien: puesto que la primera figura: corresponde al primer cuerpo, y el primer cuerpo es el que se halla en la extrema rotación del mundo, lo que se mueve rotatoriamente será de modo necesario esférico. Por consiguiente, también lo será lo que está en continuidad y adherencia con él: porque lo que está adherido a lo esférico también es esférico. De manera análoga, también lo serán las cosas que se colocan en medio de estos, pues aquellas cosas que están limitadas por un cuerpo esférico y están en contacto con él es necesario que sean todas esféricas. Ahora bien: las cosas que están debajo de la esfera de las estrellas errantes tocan la esfera superior. Así pues, el mismo Universo será esférico, pues todas las cosas están en contacto y continuidad con las esferas.

Por lo demás, al suponerse que el Universo mismo está en rotación, y también al verse que ello es así, y al haberse demostrado que, fuera del límite de la rotación más extrema, no hay ni lugar ni vacío, también por estos motivos es necesario que el mismo Universo sea esférico. Pues si fuera una figura de líneas rectas, ocurrirá que fuera de ella habrá lugar, cuerpo y vacío. Pues cuando una figura de líneas rectas se somete a un movimiento de rotación, no ocupa nunca un mismo lugar, antes donde había cuerpo primero, no lo habrá luego, y donde no lo hay ahora, lo habrá luego a medida que pasen los ángulos o vértices. Lo mismo ocurrirá si alguien le atribuye otra figura distinta que no tenga las líneas iguales y equidistantes del centro, como sería una figura semejante a una lenteja, o bien a un huevo. En todos los casos, en efecto, ocurrirá que, fuera de la línea de la traslación, existirá el lugar y el vacío, puesto que la totalidad no ocupa el mismo lugar.

Además, si la rotación del cielo es la medida de los movimientos, puesto que ella sola constituye un movimiento continuo, uniforme y eterno, y en cada género de cosas la medida es lo que es más pequeño, y el movimiento más pequeño es el más rápido, es evidente que el movimiento del cielo es el más rápido de todos. Ahora bien: la línea mínima de los seres que se mueven partiendo de un punto hacia este mismo punto es la línea del mismo círculo; y el movimiento más rápido es el que tiene lugar a lo largo de la línea mínima. De manera que si el cielo está en rotación, y se mueve con un máximo de rapidez, es necesario que él mismo sea esférico.

Se pueden hallar argumentos a favor de esto, de los cuerpos que se colocan en torno al centro. En efecto, si el agua está en torno a la tierra, y el aire en torno al agua, y el fuego tiene su sitio en torno al aire, también los cuerpos superiores, por la misma razón, se comportan así. Pues no son continuos, pero están en contacto con estos cuerpos (1). Ahora bien: la superficie del agua es ciertamente esférica; y lo que está en contacto con lo esférico y está colocado en torno a lo esférico, es necesario que también él sea así. Es, pues, evidente que, también por esta razón, el cielo es esférico.

Ahora bien: que la superficie del agua reúne estas condiciones se hará evidente si suponemos que el agua, por su propia naturaleza, fluye siempre hacia el lugar más cóncavo, y que es más cóncavo el lugar que está más cerca del centro. Tracemos, pues, desde el centro A las líneas rectas AB y AC, y trácese luego la línea BC, y hacia ella trazamos, desde A, la perpendicular AD, la cual será menor que las líneas trazadas desde el centro; luego este lugar es más cóncavo. De manera que el agua afluirá allí hasta que quede equilibrada. La línea AE, en cambio, es igual a las que se han trazado desde el centro. Por lo cual es necesario que el agua misma esté en aquellas líneas que se han trazado desde el centro, pues entonces es-

tará en reposo. Pero la línea que toca las líneas que se han trazado desde el centro es la circunferencia. Luego la superficie del agua es esférica; es decir, la línea BEC.

De estas cosas, pues, resulta evidente que el mundo es esférico, y con tal exactitud, que ninguna de las cosas hechas a mano, ni otra alguna de las cosas que entre nosotros tenemos a la vista, es tan perfectamente esférica. Pues ninguna de las cosas que lo componen puede recibir una esfericidad tan exacta y una uniformidad tan perfecta como la naturaleza misma del cuerpo que los rodea a todos. Pues es evidente que hay una proporción igual, como es la del agua respecto de la tierra, también entre los elementos que están más alejados de todo.

CAPITULO 5

DE POR QUE EL CIELO SE MUEVE EN UNA DIRECCION MAS QUE EN OTRA

En un círculo pueden verificarse dos movimientos; por ejemplo, desde A uno hacia B y otro hacia C. Pero hemos dicho ya antes que no eran ellos contrarios (2). Pero si en los seres eternos no puede existir nada fortuita o casualmente, y por otra parte el cielo es eterno y también lo es su rotación misma, ¿por qué motivo se mueve hacia un lado y no hacia el otro? Esto, en efecto, es necesario que sea un principio o que sea algo que pertenezca al mismo principio.

Intentar, pues, decir algo de algunas cosas o aun de todas, y pretender no omitir nada, parecerá ser digno o bien de una tontería mayúscula, o bien una empresa de mucho celo. Pero no es justo recriminar a todos de igual manera, sino que hay que ver cuál es la causa de que se diga esto. Y, además, hay que ver de qué manera se cree esto, si es de una manera humana y flexible, o bien de una manera firme y constante. Cuando, pues, alguien ha conseguido necesidades más exactas, entonces hay que dar las gracias a los que las han encontrado; pero, por ahora, hay que decir lo que se ve.

(2) Ambos movimientos parten de un mismo lugar y se dirigen asimismo a un mismo lugar.

(1) La diferencia entre contigüidad y continuidad se ha visto en la *Física*, V. 3. Son contiguas las cosas cuando sus extremos están en un mismo lugar. Son continuas, en cambio, cuando sus extremos son una sola y misma cosa.

En efecto, si la naturaleza hace siempre lo que es mejor de todo lo posible, igual que entre los movimientos de traslación rectilínea, es la de mayor prestancia la que se dirige hacia arriba—ya que el lugar superior es más divino que el inferior—, también así la traslación que va hacia adelante es de más categoría que la que se dirige hacia atrás, puesto que esta es la relación mutua de prestancia que hay entre la derecha y la izquierda, como ya hemos dicho antes. La duda planteada pone en claro que el cielo posee un delante y un detrás, pues esta misma causa da solución a la dificultad. Pues si existe lo mejor que puede, esta será, sin duda, la causa de lo que dijimos. Y es, en efecto, lo mejor, sin duda, moverse con un movimiento simple e incesable, y esto hacia lo que es más digno.

CAPITULO 6

LA ESFERA DE LAS ESTRELLAS FIJAS SE MUEVE CON UN MOVIMIENTO UNIFORME

Después de esto es preciso que demos-tremos que su movimiento es uniforme y no diforme. Digo esto del primer cielo y de la traslación primera, pues de los seres que están debajo de él se reúnen ya varias traslaciones en una sola. Es, en efecto, evidente que si se mueve con un movimiento diforme, habrá en él intensificación de la traslación, habrá pa-radas y habrá, finalmente, remisión o freno en la misma traslación, porque en todo movimiento no uniforme hay disminución o aumento de la velocidad y paradas. El descanso está o bien en el punto de partida, o bien en el de llegada, o bien en el medio, como quizá ocurre, por ejemplo, en los seres que se mueven naturalmente, en el término hacia el cual se mueven y en los seres que se mueven de forma contraria a la natura-leza, en el punto de partida, y, por su parte, quizá lo hay en los seres que son proyectados o lanzados en el punto medio. Ahora bien: la rotación ni tiene punto de origen, ni punto de término, ni punto medio. Pues su principio, su medio y su fin no existen en absoluto, ya que es temporalmente eterna y está forzada por la longitud y es infrangible. Con lo cual, si la traslación del cielo no

tiene estado de reposo, tampoco podrá ser no uniforme. Porque la no unifor-midad suele tener lugar como consecuen-cia de la intensificación o disminución del movimiento.

Además, si todo lo que se mueve es movido por algo, es necesario que la no uniformidad del movimiento se produzca o bien a causa de lo que mueve, o bien a causa de lo que es movido, o bien a causa de una y otra cosa. Pues sea que lo que mueve no mueve siempre con fuerzas iguales, sea que lo que se mueve fuere alterado y no permanezca idéntico, sea que una y otra cosa se muevan y se cambien, nada impide que lo que se mueve, se mueva con un movimiento no uniforme. Pero en el cielo no puede ocurrir ninguna de estas cosas. Pues lo que en este caso se mueve, se ha demo-strado ya que es primero, simple, ingene-rable, incorruptible y absolutamente in-mutable. Por otra parte, es aún más lógico que sea, con mucho, de esta mis-ma condición lo que mueve. Pues lo pri-mero es el motor de lo primero, y lo simple de lo simple, y lo incorruptible o ingenerable de lo incorruptible o in-generable. Dado, pues, que lo que se mueve no cambia, por más que sea cuer-po, y lo que mueve no puede cambiar, al carecer de cuerpo, luego es imposible que su movimiento de traslación sea no uniforme. Pues de ser no uniforme, o bien toda ella cambiaría, y unas veces se moverá más rápidamente, y otras con más lentitud, o bien cambiarán sus par-tes. Es evidente que las partes no son diformes. Pues la disidencia de las estre-llas habría tenido ya lugar, en un tiem-po infinito, si unas se movieran más rápidamente y otras con mayor lentitud. Ahora bien: ninguna parece ser de distinta condición que las otras, por lo que a las distancias se refiere. Y tampoco puede cambiar todo el movimiento de traslación en su conjunto. La disminu-ción suele ser causa en cada ser de una debilitación; y la debilitación es, sin duda, algo contra la naturaleza. Porque todas las debilidades que se dan en los animales parecen ser contrarias a la naturaleza; por ejemplo, la vejez o la consunción. Pues quizá la constitución toda de los animales está formada por seres de esta clase, es decir, de los que difieren por sus lugares propios, porque ninguna de sus partes está en su lugar.

Por tanto, si en los seres primeros no existe lo que se da en contra de la naturaleza—en efecto, son seres simples y no mixtos, y están en sus lugares y no hay absolutamente nada que sea contrario a ellos—, de ninguna manera habrá en ellos alguna debilitación; y, en consecuencia, ni disminución, ni intensificación. Pues si hubiera una intensificación habría también una disminución.

Por otra parte, es contrario a la razón que, lo que mueve, carezca de fuerzas durante un tiempo infinito y que luego, durante un tiempo infinito distinto, tenga fuerzas. En efecto, nada parece tener lugar en contra de la naturaleza durante un tiempo infinito—y la debilitación es contraria a la naturaleza—, ni es conforme a la naturaleza y contrario a ella en una duración igual, ni es absolutamente potente e impotente o débil. Ahora bien: si el movimiento se debilita, es necesario que se debilite durante un tiempo infinito. Pero no es posible que una cosa se aumente o intensifique siempre y luego se debilite. Porque el movimiento mismo sería infinito e indeterminado. Y decimos que todo movimiento tiene efecto desde algo a algo y es definido.

También queda en claro esto mismo, si se toma un tiempo mínimo existente tal que en otro, menos que él, el cielo no pueda moverse. Pues igual que nadie puede pasear o tocar una cítara en un tiempo cualquiera, sino que en cada una de las acciones hay un tiempo mínimo determinado, que no se puede rebasar, así tampoco el cielo se puede mover en un tiempo cualquiera. Por consiguiente, si esto es verdad, no existirá una intensificación continua de la traslación. Y si no hay una intensificación, tampoco habrá una debilitación. Porque de manera semejante, serán ambos y cada uno de ellos si se prolongan con una velocidad igual o mayor, y durante un tiempo infinito.

Queda, pues, por decir que en el movimiento existen intrínsecamente la rapidez y de manera recíproca la lentitud. Esto carece totalmente de lógica y es semejante a una ficción. Pero es aún más conforme a la razón que nosotros, si ello es así, no lo pasemos por alto. Porque las cosas que se cotejan y comparan yuxtapuestas se perciben más fá-

cilmente con los sentidos. Que existe, pues, un solo cielo, y que este es ingenerable y eterno, que se mueve con un movimiento uniforme, ha quedado suficientemente demostrado y evidenciado con lo que hemos dicho.

CAPITULO 7

DE LA COMPOSICION DE LAS ESTRELLAS

Nos toca hablar ahora de los seres que llamamos estrellas; hay que explicar su constitución, sus figuras y sus movimientos de traslación.

Es, pues, lo más conforme a la razón, y es algo que, además, se sigue de lo que llevamos dicho, el afirmar que cada una de las estrellas está constituida por aquel cuerpo en el cual tiene lugar su movimiento de traslación: supuesto en ello que ya hemos dicho que existe un ser que por su propia naturaleza es apto para moverse rotatoriamente. Porque así como los que dicen que las estrellas son de fuego, se apoyan para su aserto en que admiten que el cuerpo superior es fuego, comoquiera que es bien lógico que cada una conste de aquellos elementos en que cada una de ellas está, de igual manera decimos nosotros en nuestra teoría.

Por su parte, el calor y la luz que procede de ellas se produce por el rozamiento y fricamiento del aire con el movimiento de las mismas estrellas. El movimiento, en efecto, suele hacer arder la madera, las piedras y el fuego. Por tanto, es más lógico que ello sea lo que está más inmediato al fuego: y lo más cercano es el aire, como ocurre, por ejemplo, en las saetas disparadas. Estas, en efecto, arden hasta tal punto que el plomo que hay en ellas se funde. Y al tener lugar en ellas esto, es necesario que también experimente algo análogo el aire que las rodea. Por consiguiente, las estrellas se calientan porque se mueven en el aire, el cual, a causa del impulso, se hace fuego por el movimiento. Ahora bien: cada uno de los cuerpos superiores se mueve en la esfera, de manera que ellos mismos no arden (1); pero el aire, por estar debajo

(1) Porque el elemento en rotación, de que ellos se componen, igual que las esferas, no

de la esfera del cuerpo envolvente, es necesario que se caliente por el movimiento de aquella, y sobre todo en la esfera en que está situado el Sol (1). Y así, cuanto más cerca está de nosotros, originada y situada sobre nosotros, se produce también calor.

Baste, pues, con esto sobre el particular; con ello queda en evidencia que ni ellas mismas son de fuego, ni se mueven en el ruego.

CAPITULO 8

EL MOVIMIENTO DE LAS ESTRELLAS NO ES AUTONOMO, ANTES SE DEBE A SU SITUACION FIJA EN EL CIELO EN ROTACION

Las estrellas las vemos moverse, y también todo el cielo (2). Por ello es necesario que el cambio se verifique o bien estando las estrellas y el cielo ambos en reposo, o bien moviéndose ambos, o bien estando uno en reposo y el otro en movimiento. Es, pues, imposible que ambas cosas estén quietas, estando también en reposo la Tierra. Pues no tendrían lugar las cosas que vemos realizarse en el cielo. Supóngase, por otra parte, que la Tierra está en reposo. Quedan, pues, solo dos hipótesis: o bien que ambas se mueven, o que uno se mueve y otro está en reposo. Así pues, si ambos se mueven, carecen de razón y lógica que sean las mismas las velocidades de las órbitas y las de las estrellas. Pues cada una de ellas es tan rápida como la órbita en que se mueve.

puede transformarse en ninguno de los otros elementos: por esta razón, este elemento no es contrario de ninguno de ellos.

(1) El calor que sensorialmente se percibe es producido por la moción del sol, puesto que el sol reúne ambas condiciones, a saber, la rapidez y la proximidad. El movimiento de las estrellas es, en cambio, rápido, pero distante, y el de la Luna es cercano, pero lento.

(2) Las estrellas fijas y el cielo más extremo, según Simplicio. Ahora bien, en el capítulo precedente el término «los astros» incluye también los planetas, y lo mismo parece indicar en los capítulos subsiguientes. El argumento presente no requiere ciertamente ninguna referencia a cosa alguna que caiga más allá de las estrellas fijas y sus órbitas, y ciertamente ganaría en grado de concisión si se limitara a ellas; pero la exposición de Simplicio apenas puede estar en contra de la evidencia que hay que ver en el contexto. Prantl, por su parte, cree que quedan incluidos aquí los planetas.

Ya que, al parecer, juntamente con las órbitas, se dirige hacia el mismo sitio. Ocurre, por tanto, que a un mismo tiempo la estrella ha recorrido su órbita, y que la órbita ha concluido su traslación y ha recorrido su circunferencia. Pero no es conforme a la razón que las velocidades de las estrellas y las magnitudes de las órbitas guarden una misma proporción. Porque no es absurdo, sino necesario, que los círculos tengan unas velocidades que se sujeten a la misma proporción a que están sujetas las magnitudes; pero que la tengan también cada una de las estrellas que hay en las órbitas no es en manera alguna lógica. Pues si necesariamente es más rápida la que se mueve en una órbita mayor, es evidente que si las estrellas cambiaran sus órbitas, una sería más rápida y otra más lenta; pero de esta manera no parecen tener movimiento propio, sino, al parecer, son movidas por sus propias órbitas.

Ahora bien: si sucede fortuitamente, y tampoco de este modo es ello conforme a lógica, que en todos a un tiempo venga a ser mayor la órbita, será también más rápida la traslación de la estrella que está en la órbita. Porque aun cuando una o dos reúnan estas condiciones, no es absurdo; pero que sean todas las que vengan a ser de tal condición es equivalente a una ficción. Por lo demás, en las cosas que existen por naturaleza no se da lo que se produce por azar, ni procede de la suerte lo que existe en todas partes y en todos los seres.

Por otra parte, de la hipótesis de que las órbitas estuvieran en reposo y se movieran, en cambio, las estrellas, vendríamos a parar análogamente a los mismos absurdos. Ocurriría, en efecto, que se moverían más rápidamente las que están fuera, y que las velocidades se realizarían o tendrían efecto sobre la longitud de las órbitas. Puesto que no es, por tanto, conforme a la lógica que se muevan ambos, ni que se muevan tan solo las estrellas, nos queda tan solo que sean las órbitas las que se mueven, y que las estrellas estén en reposo y fijas en sus órbitas, que son las que las mueven o llevan. En efecto, tan solo de esta manera no se viene a parar a nada que trascienda los límites de la lógica. Pues también es evidente que la velocidad de

la órbita mayor es también más rápida en torno al centro mismo de las estrellas fijas. Ya que, igual que en los demás movimientos, un cuerpo mayor se mueve más rápidamente con su propia traslación, así ocurre también en las órbitas. En efecto, una parte del círculo u órbita mayor es mayor que las partes que vienen determinadas o separadas por el plano que pasa por el centro. Por tanto, lógicamente, será recorrida una órbita mayor en un tiempo igual. Por otra parte, resulta imposible despedazar el cielo, tanto por esta razón como porque se ha demostrado que es un todo continuo.

Además, al ser las estrellas esféricas, como dicen los demás, y como también decimos nosotros mismos, de acuerdo con nuestro propio modo de pensar, haciendo que ellas procedan o sean engendradas a partir de aquel cuerpo; y puesto que, por otra parte, lo esférico tiene por sí dos clases de movimientos, rodamiento y rotación, si las estrellas se movieran por sí mismas, se moverían con una de esas dos mociones; ahora bien: las apariencias enseñan que no se mueven con ninguna de ellas. Pues si dieran vueltas sobre sí mismas, permanecerían, sin duda, en el mismo lugar y no cambiarían su lugar. Además, es lógico que todas se muevan con una misma clase de movimiento. Por otra parte, entre las estrellas, tan solo el Sol parece hacer esto, cuando nace y se pone, y esto no por sí mismo, sino a causa de la distancia que lo separa de nuestro órgano visual. Pues la vista, al extenderse a gran distancia, gira a causa de su debilidad, la cual sea quizá también la causa de que las estrellas fijas brillen intermitentemente, mientras que no parecen hacerlo las estrellas errantes. En efecto, las estrellas errantes están cerca; y así, la vista llega a ellas de forma absoluta dueña de sí; en cambio, respecto de las fijas, extendida en una longitud inmensa, tiembla a causa de la distancia. Y el mismo temblor hace que parezca ser la estrella misma la que se mueve. Pues no importa en modo alguno que sea la vista lo que se mueve o que sea lo que se ve (1).

(1) Aristóteles se atiene a la idea, corriente en su tiempo, de que la visión se verifica por rayos que parten del ojo. El argumento de que las estrellas no están en rotación, pretende contradecir a Platón.

También parece evidente que tampoco las estrellas estén en rodamiento o rotación. Pues lo que rueda es preciso que gire sobre sí mismo, pero lo que llamamos la cara de la Luna siempre se ve (2). Así pues, al ser conforme a la razón que las estrellas se muevan con aquellos movimientos que sean acomodados a ellas mismas, en el caso de que se muevan por sí mismas, que no aparece que ellas se muevan con estos movimientos, es evidente que ellas no se mueven por sí mismas.

Por otra parte, no sería lógico que la naturaleza no les hubiera dado algún instrumento para el movimiento. Porque la naturaleza no hace nada al azar, ni se preocupó de los animales hasta el punto de despreciar cosas de importancia, sino que parece haber quitado, de propio intento y con cuidado, todas aquellas cosas con las que ellos mismos pudiesen caminar por sí, y parece haberlas apartado lo más posible de aquellos seres que tienen instrumentos para el movimiento.

Por todo ello parece, con razón, que todo el cielo es esférico, y también cada una de las estrellas. Pues la esfera es en grado máximo una figura útil para aquella clase de movimiento que se realiza en un mismo lugar—ya que así se puede mover con la mayor rapidez posible y ocupar siempre el mismo lugar—; en cambio, para el movimiento con que se mueve uno hacia los lugares que están delante, es esta figura en sumo grado inútil. Pues es en grado mínimo semejante a los seres que se mueven por sí mismos. En efecto, no hay en ella nada separado ni nada que sobresalga, como ocurre en las figuras de líneas rectas, sino que su figura está muy alejada de los cuerpos que caminan. Por tanto, puesto que es necesario que el cielo se mueva en sí mismo, pero que las estrellas no se muevan o caminen por sí mismas, lógicamente resulta que ambos son esféricos. Así, en efecto, uno de los dos se moverá y el otro estará en reposo.

(2) Y por ello mismo no está en rotación, según el sentido que Aristóteles confiere aquí a esta palabra; sin embargo, gira una vez sobre su eje por cada revolución que efectúa en torno a la Tierra.

CAPITULO 9

EXPLANACION Y REFUTACION DE LA TEORIA
PITAGORICA DE LA ARMONIA DE LAS
ESFERAS

De esto resulta evidente que lo que han dicho algunos, a saber, que con la traslación de estos cuerpos celestes se producía una armonía (1), emanando de allí sonidos distintos según una proporción definida, ha sido dicho bella y magníficamente, no obstante no ser ello verdadero ni ser así las cosas. Hay, en efecto, quienes creen necesario que se produzca un sonido, con la traslación de cuerpos tan grandes, comoquiera que, también con el movimiento de los cuerpos que hay entre nosotros, sin tener ellos una masa igual ni una velocidad cual es la del Sol y la Luna, se produce un sonido; más aún: es imposible que no se produzca un sonido enorme, al ser tantos en número, y al ser tan grandes las estrellas, y ser tan rápida la velocidad con que se mueven. Así, pues, suponiendo estas cosas y que las velocidades poseen, por sus intervalos, las proporciones de las armonías, dicen que se producen varios sonidos por la rotación de las estrellas. Ahora bien: supuesto que es totalmente ilógico el que nosotros no oigamos estos sonidos, dicen que la causa de ello está en que este sonido es continuo desde que nacemos, y que no lo percibimos porque nos falta el silencio contrario. Dicen, en efecto, que la percepción de la voz y el silencio se hace recíproca y alternativamente. Por eso, igual que a los que moldean el bronce no les parece importar el ruido, a causa de la costumbre, de la misma manera dicen que les ocurre a los hombres. Y esto, como dijimos antes, lo explican melódica y musicalmente; pero es imposible que sea así. Pues no solo es absurdo esto, a saber, que nosotros no oi-

gamos nada, cosa que intentan solventar aduciendo la causa ya mencionada, sino también lo es que no se puede recibir nada fuera de la sensación. En efecto, los sonidos excesivos chocan con la masa de los cuerpos inanimados: el sonido de los truenos, efectivamente, rompe piedras y cuerpos muy robustos. Y si son tantos los cuerpos que se mueven y si el ruido se produce en proporción a la magnitud que está en movimiento, es necesario que hasta nosotros llegue una cantidad múltiplo de la suya y que las fuerzas de su violencia sean enormes.

Ahora bien: no es sin razón que nosotros no oímos nada, ni vemos que los cuerpos sufran consecuencia alguna violenta de ello: sencillamente, porque las estrellas, con su movimiento, no producen ningún sonido; así simultáneamente queda en evidencia la causa de estas cosas, y también prueba que lo que nosotros hemos dicho es verdadero. Pues esto mismo que se ha planteado en la duda fue lo que impulsó a los pitagóricos a mantener esta opinión; es decir, que por la traslación de las estrellas se producía una armonía, y es para nosotros una señal o un indicio. Pues las cosas que se mueven por sí mismas producen, sí, sonidos y golpes, mientras que las que están fijadas o simplemente están en lo que se mueve, como, por ejemplo, las distintas partes en un navío, esas cosas no pueden emitir sonido alguno, ni aun siquiera el mismo navío, si se mueve en un río. Y, no obstante, será posible decir lo mismo, es decir, que es absurdo que, si se mueve el mástil o la popa de un navío tan grande, no produzca un sonido intensísimo, y más aún todo el navío. Lo que se mueve en lo que no se mueve, esto es lo que produce un sonido; pero lo que está en un medio que se mueve y no produce golpes en su movimiento, es imposible que produzca sonido. Por tanto, hay que decir aquí que si los cuerpos de las estrellas se mueven a través del aire difundido por el Universo, o bien a través del fuego, como dicen todos, es necesario que produzcan un sonido intenso, que llegue hasta nosotros y fatigue o moleste estos cuerpos de aquí. Pero al no ser evidente que esto tenga lugar y ser evidente que ello no tiene lugar, no aparece que alguna de las estrellas se mueve ni con el movi-

(1) Nos resulta difícil comprender cómo todas las notas de la escala musical, sonando simultáneamente, podrían producir una armonía—sobre todo en el sentido clásico de armonía, que equivale al de consonancia—. Los pitagóricos no prestaron atención a esta dificultad u objeción. La belleza de su descubrimiento sobre la relación entre las proporciones matemáticas y las musicales ejerció una fascinación demasiado violenta sobre ellos.

miento de un ser vivo ni con un movimiento violento, como si la Naturaleza hubiera tenido en cuenta las cosas futuras, porque si el movimiento de las estrellas no reuniera estas condiciones, no existiría ninguna de las cosas que aquí existen, supuesto este lugar con sus condiciones iguales.

Hemos dicho ya suficientemente que las estrellas son esféricas y que no se mueven por sí mismas.

CAPITULO 10

DE LAS POSICIONES DE LAS ESTRELLAS

Es preciso ahora considerar el orden de las estrellas, cuáles son las condiciones y disposición de cada una, es decir, cuáles son anteriores y cuáles son posteriores, y cuáles son, finalmente, las condiciones de sus intervalos. Todo esto lo explicaremos apoyándonos en lo que se dice sobre el particular en la astrología, ya que allí se explica esto suficientemente.

Sucede que los movimientos de cada una se realizan de acuerdo y en proporción a lo que es cada una, es decir, por sus mismos intervalos; por ellos, en efecto, unas son más rápidas y otras son más lentas. Pues al suponerse que la traslación o rotación más exterior del cielo es simple y es la más veloz, y que las demás son más lentas y son varias—pues cada estrella se mueve en su órbita con un movimiento contrario al del cielo—, es lógico que la estrella, que está más cercana a la rotación primera y simple, recorra su órbita en un tiempo mucho mayor, y que la que está más lejos lo recorra en un tiempo mínimo; y de las demás, siempre la que está más cercana lo hará en un tiempo mayor, y la que está más alejada, en un tiempo menor. La más cercana de todas, en efecto, supera a las otras en grado máximo, mientras que la que está más alejada, en grado mínimo, por el alejamiento; y las que están en zonas intermedias, en proporción a su distancia, como demuestran también los matemáticos.

CAPITULO 11

LAS ESTRELLAS SON ESFERICAS

No sin razón se puede creer en absoluto que la figura propia de cada una de las estrellas es la esférica. Pues una vez se ha demostrado que las estrellas no eran aptas para moverse por sí mismas, y que la Naturaleza no hace nada sin una razón y en vano, es evidente que ha atribuido la figura esférica a los seres inmóviles; la figura esférica, digo, que es en grado mínimo motriz. La figura esférica es la que reúne estas condiciones por el hecho de no poseer ningún instrumento apto para el movimiento. De donde resulta evidente que la masa de las estrellas es esférica. Además, sus cualidades y condiciones son las mismas que para una, para todas las demás. Y la Luna, según las cosas que nos enseña la experiencia visual sobre ella, es también esférica. Ya que, de no ser así, no aparecería tantas veces, en sus cuartos crecientes y cuartos menguantes, convexa por una parte y cóncava por la otra, o bien convexa por ambas partes, y una sola vez partida en dos partes iguales. Y una vez más es ello claro por la astrología. Pues tampoco el Sol, al eclipsarse, parecería cóncavo en aquella parte que queda sometida al eclipse. De donde si una estrella es así, es evidente que también todas las demás han de ser esféricas.

CAPITULO 12

DOS DIFICULTADES SOBRE LA CUESTION DE LAS ESTRELLAS

Hay dos dudas o dificultades que podrían plantearse y en las que alguien se podría atascar con razón. Vamos a intentar decir qué es lo que nosotros pensamos de ellas. Este interés habrá que considerarlo más bien digno de una modestia que de una absoluta seguridad o confianza, si se tiene en cuenta que, por el afán de saber, no hay que despreciar la menor de las aclaraciones en cosas que nos ofrecen, por otra parte, las mayores dificultades.

Ahora bien: en estas cosas, que son muchas, no es menos digno de admira-

ción el ver por qué causa las estrellas que más distan de la rotación primera no son siempre las que se mueven con mayor número de tipos de movimientos, antes son las intermedias las que se mueven con mayor número de ellos. En efecto, parecería lo más lógico que, al moverse el cuerpo primero con un único movimiento de traslación, el cuerpo más cercano a él se moviera con el número menor o mínimo de estos movimientos; por ejemplo, dos; que el que está a continuación de este se moviera con tres; o bien siguiendo un orden semejante o análogo a este. En cambio, en la realidad que nos rodea ocurre lo contrario, pues el Sol y la Luna se mueven con un número de movimientos menor que el de algunas estrellas errantes que, no obstante, están más alejadas que ellos del centro y están más cercanas al primer cuerpo. Esto, en algunos casos, es evidente incluso por observación visual directa; en efecto, vemos que la Luna, cuando luce en su mitad, avanza lentamente hacia la estrella Marte, la cual se escondió en la parte oscura de la Luna y reaparece por la parte brillante y visible de ella. De manera análoga hablan de las demás estrellas los egipcios y los babilonios, que muchos años ha observaron estas cosas, y de quienes nos han llegado muchas cosas dignas de fe, por lo que a las estrellas se refiere, en general y de cada una de ellas.

También se podría plantear, no sin razón, la duda de saber por qué también en la primera rotación hay tal multitud de estrellas que parece que el orden total no puede ser reducido a número; en cambio, en las demás órbitas, hay solo una estrella independiente, y no parece haber dos o más de ellas en una misma órbita. Lo más oportuno a este particular es buscar un mayor conocimiento de la cuestión, si bien son pocas las ocasiones que se nos ofrecen de ello y es tan grande la lejanía de las cosas que en ellas acontecen. Sin embargo, si lo contemplamos o consideramos desde el punto de vista que vamos a exponer, no nos parecerá estar fuera de la lógica lo que ahora está en discusión. Nosotros pensamos de estas cosas, como pensamos de los cuerpos y unidades que si poseen un orden, pero que son plenamente inanimados. Pero es necesario creer que son vivientes y que

poseen una acción, pues de esta manera no nos parecerá que lo que vemos está fuera de la lógica.

Porque en lo que parece bueno en un grado máximo, parece darse intrínsecamente lo bueno, sin necesidad de acción alguna; en aquel ser que está muy cerca de lo óptimo, se da una acción pequeña y única; pero en los seres que están muy alejados del ser óptimo, se da lo bueno por medio de muchas acciones, como suele ocurrir en los cuerpos: en efecto, uno de estos seres se halla bien, sin practicar ningún ejercicio, otro con un ligero paseo, otro tiene necesidad de la carrera, del combate y del polvo de los estadios; en otro, finalmente, sea cualquiera el ejercicio que practique, no se dará este bienestar, sino que este mismo bienestar será consecuencia de otra cualquier cosa. En cambio, realizar bien o muchas cosas o muy a menudo es difícil, como, por ejemplo, es imposible echar mil dados de Quios; pero es más fácil echar uno o dos. Además, puesto que una cosa hay que hacerla por este fin determinado, y otra cosa distinta a causa de otro fin, y aun otra cosa por otro fin distinto, en una sola cosa o en dos se puede alcanzar más fácilmente el fin; y cuantos más sean los caminos por los que se quiere conseguir algo, menos se conseguirá ello y con más dificultad. Por esta razón hay que concebir que la acción de las estrellas es de esta misma condición, que es la que poseen los animales y las plantas (1). Porque

(1) Estas estrellas son los planetas o estrellas errantes.

Este diagrama que ponemos a continuación quizá aclare la comparación y la analogía.

El primer motor no tiene movimiento, porque el mismo es el bien.

El primer cielo tiene un movimiento simple, porque está más cerca que otro cualquiera del bien. Su influencia se extiende al hombre y a lo planetas.

Primer cielo Hombre	Animales y plantas. Sol, Luna, Tierra. Movimiento simple, aunque no del todo.
 Planetas con varios movimientos. Movimiento complejo, porque ellos alcanzan el bien por diversos caminos y en varios cambios.	No tienen la esperanza de alcanzar el más alto bien, sino que e deben contentarse con los bienes que tienen cerca

las acciones del hombre son aquí muchas. Ya que son muchos los bienes que puede conseguir. En consecuencia, son también muchas las cosas que hace, y con fines distintos. Mientras que el ser, que es o tiene el grado máximo de bondad, no necesita de la acción. Es, en efecto, aquello que los demás tienen como fin en su obrar. Mientras que la acción consiste o está en dos cosas, cuando existe aquello de cara a lo cual se hace y aquello que obra teniendo a esto como fin.

Ahora bien: las acciones de los demás animales son muchas menos; y la de las plantas es una acción pequeña y posible-mente única. Porque o bien pueden conseguir una sola cosa, como el hombre, o bien también todas las demás cosas, y muchas les sirven de camino para llegar a lo mejor. Por tanto, hay un ser que posee el mismo grado máximo de lo bueno y es participo de él; a otro ser le falta poco para llegar a esto; a otro le falta mucho; otro, finalmente, ni siquiera lo intenta, sino que le basta con llegar cerca del término; por ejemplo, si la salud es el fin, uno está siempre sano, otro está macilento, otro queda macilento luego de una carrera, otro por haber hecho cualquier cosa en vista a la carrera, de manera que son muchos los movimientos que llevan a una misma cosa. Existe también lo que no puede acercarse a la misma salud, sino tan solo a la carrera o a la maceración; y una de estas cosas es para ellos el fin. En efecto, para todos ellos lo mejor es conseguir el fin aquel, y si esto no tiene lugar, siempre está mejor cuanto más cerca está del fin y de lo óptimo.

Por esta razón la Tierra no se mueve en absoluto, y las cosas que están cerca de ella se mueven con pocos movimientos. No llegan, en efecto, al mismo término último, sino hasta tanto que pueden conseguir el mismo divinisimo principio. Mientras que el primer cielo lo consigue continuamente por un solo movimiento. Pero las cosas que están en medio del primero y los últimos seres, llegan a ello por medio de varios movimientos.

En cuanto a la otra dificultad de que en la rotación primera hay una gran abundancia de estrellas, mientras que cada una de las demás estrellas tiene por separado sus propios movimientos—esto

es la segunda dificultad—, podrá alguien pensar con razón que es debido a la misma realidad del ser primero y uno. En efecto, es necesario comprender que debe existir un exceso o superioridad de la vida primera y del primer principio respecto de todos los demás. Y que esto sucede así es lógico. La primera rotación, en efecto, mueve muchos de los cuerpos divinos, siendo ella misma única; las demás, en cambio, son muchas y, no obstante, cada una de ellas mueve una sola cosa. Ya que cada una de las estrellas errantes se mueve con varios movimientos.

De esta manera, pues, la misma Naturaleza reduce estas cosas a una igualdad y establece en ellas un orden, dando a un solo movimiento de traslación muchos cuerpos, y a un solo cuerpo, muchos movimientos de traslación. Y, además, por esta razón, los demás movimientos de traslación tienen un solo cuerpo, porque los movimientos que están cerca de la última y de la que posee una sola estrella, mueven muchos cuerpos, pues la última esfera se mueve ligada a muchas esferas, y cada esfera posee un cuerpo, y es ella un cuerpo. Así pues, la obra de aquella es común; porque a cada una le corresponde por naturaleza un movimiento propio, mientras que aquella hace como que está junto a él. Pero toda potencia de un cuerpo finito está dirigida a un algo finito.

Hemos ya hablado bastante sobre las estrellas que están en rotación. Hemos dicho cuál es su sustancia o esencia, cuál es su figura, y hemos hablado también de su traslación y de su orden.

CAPITULO 13

LA TIERRA. SU SITUACION Y SU FIGURA.
SOBRE SI ESTA O NO EN MOVIMIENTO,
Y POR QUE RAZONES

Nos queda ahora por hablar de la Tierra. Hay que decir dónde está colocada, si es uno de los seres que están en reposo o uno de los que se mueven, y también hemos de decir algo de su figura.

De su posición, no todos tienen iguales opiniones: muchos dicen que está colocada en el centro, los que dicen que el cielo es un todo infinito; por el con-

trario, los que habitan una parte de Italia y se llaman pitagóricos, opinan al revés de esto. Dicen, en efecto, que en el centro está el fuego, mientras que la Tierra es una de las estrellas y se mueve en torno al centro, y que de esta manera se produce el día y la noche. Además, conciben e imaginan otra Tierra, contraria a esta, que llaman la «anti-tierra», no ya buscando las explicaciones y las causas para las cosas que se ven, sino llevando a ciertas opiniones cuyas lo que se ve y procurando adornarlo. También a otros varios les parece o puede parecer que no es necesario darle a la Tierra el lugar del centro, apoyándose para ello no en las cosas aparentes, sino buscando más bien su argumentación y su creencia en algunas nociones abstractas. Creen, en efecto, que un cuerpo en grado sumo notable debe necesariamente ocupar un lugar en grado sumo notable; y creen que el fuego es de más digna condición que la tierra, y que el fin es más digno que los medios, y, finalmente, que el límite extremo y el centro son un fin. Razonando, pues, de esta manera, vienen a creer que la Tierra no está en el centro de la esfera, sino más es el fuego el que está allí. Además, los pitagóricos, fundados en que conviene sobre todo conservar lo que en el Universo es lo más importante, y en que el centro cumple esta condición, llaman por esta razón al fuego que ocupa aquel lugar la custodia de Júpiter: como quien habla absolutamente del centro y fuera este el centro de las magnitudes, de las cosas y de la Naturaleza.

Ahora bien: igual que en los animales no es lo mismo el centro del animal y el centro del cuerpo (1), así es como hay que pensar, y con mayor razón, acerca del mismo cielo total. Por consiguiente, por esta misma causa no es conveniente que nos turbemos en la cuestión del Universo, ni que llevemos al centro esta guardia o custodia; antes debemos buscar qué es y cuáles son las cualidades del centro, y dónde puede estar según su aptitud. Aquel centro es, en efecto, un principio, y precioso; pero el centro es más semejante a un límite del

lugar que a un principio. El centro, en efecto, constituye un término; y el término es él mismo un fin. Y es más apreciable o digno de aprecio lo que limita y contiene que lo que es limitado y contenido. Porque esto es la materia y aquello es la sustancia de la constitución misma del ser.

Esta es, pues, la opinión que algunos tienen respecto a la Tierra, y, análogamente, respecto del reposo y el movimiento. No todos, en efecto, piensan de igual manera, sino que los que no la creen situada en el centro dicen que se mueve en torno al centro; y no tan solo es esta la que se mueve, sino también la «anti-tierra», tal como hemos dicho antes. Para algunos, también todos estos varios cuerpos parece se pueden mover alrededor del centro, si bien no nos es manifiesto a causa de la interposición de la Tierra. Por esto dicen que en la Luna se verifican más eclipses que en el Sol, pues dicen que cada uno de los cuerpos son movidos o llevados en el espacio, se ocultan mutuamente y ocultan también a la Luna, no solo a la Tierra. Pues al no ser la Tierra el centro, sino que dista de él todo un hemisferio, creen que nada impide que sucedan las cosas que se ven, de manera igual aunque nosotros no habitemos en el centro, como si la Tierra estuviera también en el centro; porque ahora tampoco se nos hace nada evidente o manifiesto, al distar la mitad de un diámetro. Otros autores dicen que la Tierra, fija en el centro, gira sobre sí misma, y se mueve en torno al mismo polo a través del Universo extenso, como se halla escrito en el *Timeo*.

De manera análoga se discute sobre su figura. A algunos, en efecto, les parece ser esférica; a otros les parece ser extensa como un tambor; de esto último aducen esta prueba: que cuando el Sol nace o se pone, parece esconderse por una línea recta, no por una línea curva, ya que sería necesario que la división del Sol tuviera lugar por una línea curva si la Tierra fuese esférica; dicen esto sin tener en cuenta la distancia del Sol a la Tierra y la magnitud de la circunferencia, ya que en estos círculos que parecen pequeños también aparece recta. Por tanto, por esta sola apariencia no es necesario que crean ellos que la Tierra no es esférica. Añaden además y dicen que ella debe tener

(1) El centro lógico o real del animal es el corazón. Sobre su posición en el cuerpo, cfr. *Le partibus animalium*, 665b 21, 666b 3.

necesariamente esta figura por su estado de reposo. Pues los modos del movimiento y del reposo, de que hemos hablado, son muchos.

Es necesario, pues, que todos hayan dudado de esto, pues quizá es propio de una mentalidad demasiado despreocupada no admirar por qué razón una pequeña parte de la Tierra, elevada en el aire, si es arrancada, se mueve y no quiera estar en reposo, y siempre más rápidamente si es mayor, mientras que si es la Tierra entera la que uno suelte en el aire, una vez elevada a lo alto, no se mueve. Ahora, este peso tan grande está en reposo. Y si alguien, mientras se mueven las partes de ella y antes que caigan, quita la Tierra, estas partes serán llevadas hacia abajo si nada se lo impide.

De esta manera, a todos se les ocurre dudar, a causa de la filosofía; pero, sin duda, se puede uno admirar de que las soluciones no parecen más absurdas que la misma duda. Algunos, en efecto, por este motivo dicen que la parte inferior de la Tierra es esférica, diciendo que ella está enraizada en el infinito, como dijo, por ejemplo, Jenófanes de Colofonia, para que no tengan molestias los que buscan insistentemente las causas. Por esta razón, Empédocles le increpó con estas palabras:

Puesto que la profundidad de la tierra es infinita y el éter es abundante, ya que, por obra de las bocas y lenguas, muchas [cosas dichas en vano se derramaron, por bocas digo de los que no [veían más que una mínima parte del universo...

Otros dicen que está echada encima del agua. Esta es la sentencia más antigua que hemos recibido, la cual se atribuye a Tales de Mileto; es decir, que la Tierra está en reposo porque, igual que si fuera un madero o algo equivalente, flota o nada. Porque ninguna de estas cosas es apta para permanecer en el aire, pero sí sobre el agua. Como si no fuera la misma la noción acerca de la tierra y acerca del agua que lleva la Tierra. Porque tampoco el agua es apta para permanecer en lo alto, antes siempre está encima de algo.

Por otra parte, igual que el aire es más ligero que el agua, el agua es más ligera que la tierra. Así pues, ¿cómo pueden pensar que lo que es más ligero

está debajo de lo que es más pesado por naturaleza? Además, si toda ella es apta para permanecer encima del agua, es evidente que también cualquier parte de ella será igualmente apta para ello. Ahora bien: la experiencia nos enseña que esto no ocurre, sino que una parte cualquiera de la tierra se va al fondo del agua, y tanto más aprisa cuanto mayor es.

Pero parecen llevar su inquisición tan solo hasta cierto límite y no hasta donde se puede llevar la investigación. Porque todos nosotros tenemos esta costumbre, a saber: de no llevar las preguntas hasta la misma cuestión, sino tan solo de cara al que opina lo contrario. En efecto, uno busca en sí mismo hasta el punto o momento en que él mismo no se puede contradecir a sí mismo. Por esta razón, es conveniente que el que haya de investigar las cosas con exactitud sea apto y esté preparado para inferir todas las objeciones correspondientes a un género. Y está en estas condiciones el que ha considerado y meditado todas las diferencias.

Anaxímenes, por su parte, Anaxágoras y Demócrito, dicen que la causa de que la Tierra esté en reposo es su anchura. Porque pretenden que la parte inferior no corta el aire, sino que lo tapona completamente; que es lo que, al parecer, hacen los cuerpos que tienen anchura o extensión. Estos, en efecto, pueden moverse con dificultad por los vientos a causa de su capacidad de resistencia. Así pues, dicen que esto mismo hace que la Tierra esté junto al aire sujeto y que este, al no disponer de lugar suficiente al que trasladarse, reposa simultáneamente con ella en la parte inferior, como hace el agua en las clepsidras. Ahora bien: demuestran con abundantes pruebas y señales que el aire, si se le somete a una gran presión, puede llevar a sostener sobre sí un gran peso.

Primero, pues, si la figura de la Tierra no es ancha y aplanada, no por este motivo dejará de estar en reposo la Tierra. No obstante, según lo que dicen, no es esta la única causa del estado de reposo, sino más bien el tamaño de la Tierra, porque al no tener paso el aire, debido a la estrechez, reposa la Tierra a causa de su pluralidad (del aire). Y ese aire es abundante o copioso gracias a que está sometido a presión por la

enorme magnitud de la Tierra. De manera que ocurrirá lo mismo que dicen, aunque la Tierra sea esférica y sea tan grande su masa: estará en reposo, según el parecer de aquellos.

Por otra parte, a los que hablan así acerca de la cuestión del movimiento, no hay que discutirles sobre lo que ocurre en las partes, sino sobre lo que pasa en el Universo y la totalidad (1). Hay que determinar, en efecto, desde el comienzo, si existe algún movimiento que corresponda naturalmente a los cuerpos, o no existe este tal movimiento; y si en caso de no existir este movimiento natural existe, sin embargo, un movimiento violento. Pero puesto que ya hemos definido lo que hay que pensar acerca de este punto, según nos lo permitió la oportunidad de entonces, es preciso que ahora hagamos uso de estas conclusiones como verdaderas. Pues si a los cuerpos no les corresponde ningún movimiento natural, tampoco les corresponderá ningún movimiento violento. Y si ninguno de los dos existe, nada absolutamente estará en movimiento. Hemos ya determinado antes, en efecto, que era necesario que ocurriera esto.

Además, tampoco nada podría estar en reposo, pues igual que un movimiento es natural y otro es movimiento impuesto por la violencia, también ocurre así en el estado de reposo (2). Pero si realmente existe un movimiento natural, no solo no habrá movimiento violento, sino tampoco habrá reposo violento. De manera que, si ahora la Tierra descansa por la fuerza, fue también llevada al centro por una rotación violenta. Todos, en efecto, sostienen esta causa, apoyados en las cosas que se mueven en medios líquidos y en las cosas que ocurren respecto del aire. Ya que en estos medios las cosas mayores y más pesadas siempre se mueven hacia el centro mismo de la rotación. Por esta razón, todos los que dicen que el cielo nació alguna vez, dicen que la Tierra llegó al centro. Pero buscan la causa por la cual está en reposo. Y

la explican unos de esta manera, es decir, a base de que la extensión o anchura y la magnitud sean la causa de su estado de reposo; otros, como cree Empédocles, por ejemplo, opinan que el cielo, con su rotación, que es más rápida que la traslación de la Tierra, impide la traslación de esta misma, como ocurre con el agua que está en los cazos. Esta, en efecto, cuando el cazo se mueve en órbita, aunque con frecuencia el cazo se vuelve de tal manera que el fondo queda arriba y el agua queda abajo, no obstante, el agua no se mueve hacia abajo, con ser apta para moverse hacia allí, y ello por la misma causa sin duda.

Ahora bien: si no lo impide su anchura ni la rotación del cielo, pregunto yo: ¿hacia dónde se moverá desde allí, en el caso de que el aire ceda y se marche? En efecto, por hipótesis, ha sido llevada hacia el centro por la violencia, y permanece en él por la violencia. Ahora bien: es necesario que posea entonces algún movimiento de traslación propio de su naturaleza. ¿Es este el que se dirige hacia arriba, el que se dirige hacia abajo u otro cualquiera? Es necesario que sea alguno. Y si no es más el que tiende hacia arriba que el que tiende hacia abajo, y el aire que está encima no le impide el movimiento que la lleve hacia arriba, tampoco, sin duda, el aire que está debajo le impedirá el movimiento que la lleve hacia abajo. Porque es necesario que, respecto de los mismos seres, sean las mismas las causas de los mismos efectos.

Además, se le podría también decir a Empédocles lo siguiente: ¿cuál era la causa del reposo de la Tierra cuando los elementos estaban sujetos a la acción de la discordia y separación? Porque no va a decir que entonces la causa de ello era la rotación. Es también absurdo no entender que al principio las partes de la Tierra fueron llevadas por la rotación hacia el centro, pero ahora, ¿por qué razón son arrastradas hacia ella todas las cosas que tienen peso? Pues la rotación no se realiza en dirección a nosotros.

Más aún: ¿por qué razón el fuego es llevado hacia arriba? Ciertamente no será por rotación. Y si este es apto para ser llevado a algún lugar, evidentemente hay que creer que también la Tierra es, de igual manera, apta para dirigirse a

(1) Es decir, la conducta de un elemento particular, la tierra, por ejemplo, no se puede considerar aisladamente, sino tan solo como una parte del cosmos, con sus leyes universales.

(2) La conexión estrechísima entre movimiento y reposo, naturales o violentos, es debida a la definición de ambos, en relación con el lugar natural.

algún lugar determinado. Ahora bien: lo ligero y lo pesado no vienen determinados por la rotación, sino que de los seres que antes eran pesados o ligeros se dirigen los unos hacia el centro, y los otros se colocan por encima de todos los demás a causa del movimiento. Había, por tanto, ya antes de que tuviera lugar la rotación, un ser ligero y un ser pesado. ¿Y de qué manera se diferenciaban estas cosas y de qué manera y adónde eran aptas para ser llevadas? Porque si existe el infinito, no existe el lugar superior ni el inferior; y lo pesado y lo ligero vienen definidos por estos lugares.

Una gran mayoría de los autores dan vueltas en torno a estas causas. Los hay que dicen que la Tierra está en reposo, como por una indiferencia; por ejemplo, sostenía esto, entre los antiguos, Anaximandro (1). Dicen, en efecto, que aquello que está colocado en el centro y equidista de los extremos, no es necesario que sea llevado hacia arriba más que hacia abajo, o bien hacia los lados, y que, al mismo tiempo, no puede moverse hacia los contrarios, de manera que vienen a decir que ello está necesariamente en reposo.

Ahora bien: esto encierra ciertamente una elegancia en su formulación, pero no es verdadero. Pues, según esta opinión, es necesario que todo lo que se coloca en el centro permanezca en él en estado de reposo. Así pues, también el fuego estará en reposo. Porque lo que se ha dicho no es solo propio de la Tierra.

Pero es que ni tan siquiera es necesario (2), porque no parece tan solo estar en reposo en el centro, sino ser llevada también hacia el centro. Pues, al punto a que es llevada cada una de sus partes, es necesario sea llevada también ella en su totalidad; y en el punto a que

según su naturaleza es llevada, también allí permanece naturalmente en reposo. No es, pues, la razón de su reposo el estar equidistante de los extremos. Esto es, en efecto, común a todos los seres, mientras que el ser llevado hacia el centro es algo exclusivo y propio de la Tierra.

Es también absurdo inquirir por qué razón permanece la Tierra en el centro y no preguntarse o inquirir por qué razón el fuego halla su reposo en el extremo terminal. Porque si al fuego le corresponde por naturaleza aquel lugar superior y extremo, es necesario que también a la Tierra la corresponda algún lugar natural. Y si este lugar no le corresponde naturalmente a la Tierra, sino que permanece en él en estado de reposo a causa de la necesidad de la semejanza o simetría—como afirma aquella opinión que se aduce a raíz del cabello, extendido con fuerza pero homogéneamente hacia todas partes, dice, en efecto, que no se romperá, e igual lo que dice de un ser que estuviera muy sediento y hambriento, cuando dista una distancia igual de lo que se bebe y lo que se come, pues es necesario que esté quieto—, deben también ellos inquirir acerca del reposo del fuego en los lugares últimos. Ahora bien: es digno de admiración que se pregunte uno por el estado de reposo de estos seres y no se pregunte, en cambio, por su movimiento de traslación; es decir, que no se pregunte por qué causa uno de ellos se mueve hacia arriba y el otro es llevado hacia abajo, hacia el centro, si nada lo impide.

Pero es que tampoco es verdadero lo que se dice de él. Es, con todo, verdadero accidentalmente que sea necesario que todo ello permanezca en reposo en el centro; es decir, aquel ser a quien le corresponde no moverse más hacia una parte que hacia otra. Ahora bien: según esta opinión no estará en reposo, antes se moverá: no todo, sin embargo, sino totalmente desgarrado o separado. La misma teoría, en efecto, tendría su aplicación al fuego. Porque si se le colocara en el centro, será necesario que esté en reposo igual que la Tierra, porque será equidistante respecto de cualquier extremo de los puntos cardinales; no obstante, se apartará del centro, igual que vemos que es llevado hacia el límite extremo, de no haber nada que lo impida;

(1) El significado de «ἀποσίτητα» se ve claro por el contexto. Hemos adoptado, con otros autores, la versión de la palabra por «indiferencia».

(2) Algunos comentaristas creen que este necesario se refiere a una necesidad lógica. Pero parece algo difícil de entender que un argumento no es verdadero ni es necesario en este sentido. El sentido del fragmento es más bien este: «su argumento es falso, pero en todo caso no es necesario, porque la inmovilidad de la Tierra está suficientemente justificada por el hecho de la moción natural, que implica un natural lugar de reposo».

pero no será llevado todo él a un solo punto—ya que esto es necesario suceda tan solo por la noción que se deduce de la analogía—, sino que una parte será llevada a una parte del límite, hacia una parte sin duda proporcional a él; por ejemplo, una cuarta parte a una cuarta parte del continente. Porque ningún cuerpo es puntual. Pero así como un ser puede pasar de un sitio mayor a un sitio menor, por condensación, también puede pasar de uno menor a uno mayor, por rarefacción. De manera, pues, que la Tierra se movería de esta manera, por la noción de su semejanza o similitud, si este lugar no le correspondiera por naturaleza (1).

Estas parecen ser, en suma, las opiniones que corren acerca de la figura, el lugar, el reposo o el movimiento de la Tierra.

CAPITULO 14

LA TIERRA, CONCLUSIONES POSITIVAS

Digamos primero si tiene o no movimiento, y si en este caso está en reposo. Como dijimos, algunos creen que es una de las estrellas; otros la suponen colocada en el centro y que se mueve y gira en torno al polo. Es evidente, no obstante, que esto es imposible, tomando

(1) El argumento queda un tanto oscuro, porque solo está parcialmente desarrollado. Vendría a ser más o menos así: La razón real, por la que la Tierra permanece en el centro, es que este es un lugar natural. Resultado accidental de esta razón esencial es que la Tierra, una vez en el centro, no tenga ningún incentivo que la impulse a moverse más en una dirección que en otra; y es verdad que este hecho impide su movimiento. Para probar que ha discernido exactamente lo que es esencial, Aristóteles demuestra que la doctrina de la «indiferencia», sin apoyarse en la doctrina del lugar natural, es insuficiente para justificar la inmovilidad: a) la indiferencia se aplicaría por igual al fuego que a la Tierra, y la experiencia muestra que, en el caso del fuego, este no puede ser reducido a una casi total inmovilidad en el centro. Colocado en el centro, el fuego se dispersa, buscando cada partícula el punto más cercano de la circunferencia. La Tierra entonces haría lo mismo, sería indiferente tan solo de palabra. El error de los adictos a la doctrina de la indiferencia estaba en que no tuvieron en cuenta, en el movimiento que se aleja del centro, más que una sola cosa, es decir, un ser que se movía hacia afuera, en una dirección, engendrado por la tierra como una totalidad. Esto, pues,

pie de lo que sigue: si es llevada, sea que esté en el centro, sea que esté fuera del centro, es necesario que ella sea llevada por este movimiento de manera violenta. No es, en efecto, propio de la misma Tierra, ya que cada una de sus partes tendría también como propio este mismo movimiento de traslación; ahora, en cambio, todas las cosas terrestres son llevadas en línea recta al centro. Con lo cual, puesto que el movimiento es violento y contrario a la Naturaleza, es imposible que el movimiento sea eterno. En cambio, el orden del mundo es eterno. Además, todas las cosas que son llevadas en movimiento de rotación parecen quedar atrás y moverse, excepto la esfera primera, con más de un tipo de traslación. Luego también la Tierra, sea que esté colocada en el centro, sea que esté alrededor del centro, es necesario que se mueva con dos tipos de traslación. Y si ello es así, es necesario que se produzcan los cambios y evoluciones en las estrellas fijas. Pero no se ve que esto tenga lugar; antes las mismas estrellas nacen y se ponen en los mismos lugares de la Tierra (2).

Además, la traslación naturalmente propia de las partes de la Tierra tiende al centro mismo del Universo. Ya que,

sería incompatible con la indiferencia, pero no así la dispersión de un cuerpo, desde el centro de la circunferencia, en todas direcciones instantáneamente. Si, pues, la Tierra está en el centro, ello debe ser porque, de manera distinta al fuego, no tiene un impulso natural a apartarse de él, antes, por el contrario, un impulso natural hacia él. b) Hay otra clase de movimiento que es compatible con la doctrina de la indiferencia, y por tanto, ayuda a demostrar que la doctrina, si bien es verdadera, no exige completamente de necesidad esta total inmovilidad. Este es el movimiento de expansión uniforme en todas direcciones, que acompaña al proceso de rarefacción.

(2) La crítica depende de la analogía o semejanza con los planetas, siguiendo lo que admite Aristóteles de que, si la Tierra se moviera por su propio movimiento, de igual manera a como es llevada en órbita con el movimiento del primer cielo, su movimiento propio estaría en el plano de la eclíptica y no en el del ecuador. Si ello fuera así, las estrellas fijas nos mostrarían las irregularidades, que él describe con las palabras «*παρόδος καὶ τροπὰς*»; el polo de cada estrella parecería describir un círculo en el cielo, y las estrellas no estarían sujetas a las fases de nacimiento y puesta, como vemos nosotros.

precisamente por esto, está ahora en reposo en el mismo centro.

Podría plantearse la dificultad al ser el mismo el centro de unos y otros, de a cuál de las dos partes son llevadas las cosas que tienen peso, según su naturaleza. Si es porque es el centro del Universo o porque es el centro de la Tierra. Porque las cosas ligeras y el fuego, al tender al lugar contrario de los pesos de la Tierra, son llevados al extremo de aquel lugar que contiene el mismo centro. Pero sucede que es el mismo el centro de la Tierra y el del Universo, pues los pesos son llevados también hacia el centro de la Tierra, pero accidentalmente, sencillamente porque la Tierra tiene su centro en el centro mismo del Universo. Por su parte, de que las cosas pesadas son llevadas al centro de la Tierra esto es señal: los cuerpos, en efecto, que son llevados a ella, no son llevados según distancias iguales, sino según ángulos semejantes. De manera que son llevados a un mismo punto central del Universo y de la Tierra.

Es, por tanto, evidente, que la Tierra está necesariamente en el centro y que es inmóvil, tanto por las causas que ya hemos explicado como también porque los pesos que son arrojados hacia arriba vuelven de nuevo por el mismo sitio, aunque la fuerza que los lanza los lance hasta el infinito o hacia lo indeterminado. Así pues, queda con ello en claro que la Tierra ni se mueve ni está situada fuera del centro.

También queda en evidencia, por lo dicho, cuál es la causa del estado de reposo. Pues si es apta para ser llevada al centro desde cualquier parte, por naturaleza, según vemos ocurre, y el fuego es de manera semejante para moverse desde el centro hasta el último límite o extremidad, es imposible que ninguna de sus partes sea llevada fuera del centro sin que se le infiera una violencia. Una sola es, en efecto, la traslación de un único ser, y es simple la traslación de un ser simple; pero no las contrarias. La traslación que parte del centro es contraria a la que se dirige hacia él. Si, pues, no es posible que ninguna parte de ella sea sacada del centro, es evidente que la totalidad será aún más imposible de ser llevada fuera. Pues el todo es apto para ser llevado al mismo sitio a que es llevada la parte. Por consiguiente, si

es imposible que ella misma se mueva a no ser por fuerzas superiores, es necesario que ella permanezca en reposo en el centro.

Atestigua también esto lo que dicen los matemáticos sobre la astrología: en efecto, las cosas que se ven, cuando cambian las figuras, por las que se ha definido el orden de las estrellas, suceden porque la Tierra está situada en el centro.

Baste, pues, con esto en la cuestión del lugar de la Tierra y de las condiciones con que se dan su reposo y su movimiento.

Es, por otra parte, necesario que la Tierra tenga figura o forma esférica. Cada una de las partes, en efecto, posee un peso dirigido hacia el centro; y una parte menor, al ser empujada por una parte mayor, no puede salir (1), antes bien se comprime, y una cede el lugar a la otra, hasta que esta llega al centro. Y conviene entender lo que se dice, como si tuviera lugar lo que muchos naturalistas dicen del modo como la Tierra tuvo su origen. Solo que aquellos dicen que la causa de la Tierra fue la violencia de la traslación hacia abajo. Pero es mejor asentar bien la verdad y decir que esto sucede así porque lo que tiene un peso tiene por naturaleza la capacidad de ser llevado hacia el centro. Por tanto, cuando existía la confusión en potencia, las cosas que eran separadas eran llevadas hacia el centro, desde todas partes análogamente. Por tanto, sea que las partes divididas se congregaran en el centro procedente de los extremos, sea que ello ocurriera de cualquier otra manera, harán sin duda lo mismo.

Es, pues, evidente que lo que, de una manera semejante es llevado desde los extremos hacia el centro, es necesario que de igual manera sea ello una masa o volumen en todos sentidos. Porque si en todas dimensiones se hace una adición equivalente, es necesario que el extremo equidiste del centro. Ahora bien: esta figura es una figura esférica. En nada difiere el razonamiento, aunque las partes de ella no concurren al centro de una manera semejante desde todos los sentidos. Porque siempre es necesario que la parte mayor empuje a la parte

(1) El movimiento significa el empuje de las olas, según la raíz del verbo.

menor que está delante de ella, poseyendo ambas un movimiento hacia el centro y empujando el cuerpo mayor al que es menor en peso. La dificultad que aquí podría aducirse tiene, en efecto, la misma solución. Pues si la Tierra, situada en el centro y dotada de una figura esférica, aumentara en un peso múltiple, añadido en uno de los hemisferios, no sería el mismo el centro del Universo y el de la Tierra. Con lo cual, o bien no estará en reposo en el centro, o bien, si reposa allí, reposará sin tener el centro, al que ahora es naturalmente llevada por aptitud propia.

Esto es, pues, el motivo de las dificultades. No es difícil ver, por poco que ello se medite y se distinga, de qué manera concebimos nosotros el que una magnitud cuan grande se quiera, que posee un peso, es llevada hacia el centro. Es evidente que no es llevada hasta que toque el centro mismo, sino que es necesario que salga vencedora la parte mayor, hasta que con su centro comprenda el mismo centro, pues tan solo hasta este punto tiene movimiento. No importa que esto se diga de una gleba o una partícula mínima, o que se diga de toda la Tierra. Porque lo que hemos explicado que sucede no ocurre a causa de la pequeñez o grandeza, sino se ha dicho de todo aquello que tiene un movimiento tendencial hacia el centro. De manera que, tanto si se mueve desde algún lugar la Tierra toda, como si tan solo se mueve por partes, es necesario que ella sea llevada hasta tanto que ocupe el centro, de una manera proporcional desde todas partes, una vez se hayan equilibrado las partes menores con las mayores, según el empuje de la inclinación.

Por tanto, si ha sido hecha, es necesario que haya sido hecha de esta manera, con lo que es evidente que su generación debió de ser esférica; y si es ingénita y siempre está en reposo, reúne las mismas condiciones que hubiera tenido al comienzo, si hubiera tenido comienzo. Por este motivo, pues, es necesario que su forma sea esférica, y también porque todos los seres pesados son llevados hacia ella según ángulos semejantes, aun no equidistantes. Y esto es apropiado a lo que por naturaleza es esférico. En consecuencia, o bien es esférica, o bien es esférica por naturaleza.

Y es conveniente expresar cada ser tal como suele ser por naturaleza y lo que es por naturaleza, pero no aquello que es en contra de la naturaleza y por violencia.

También según aquello que se percibe sensorialmente. Ya que de lo contrario los eclipses o fases de la Luna no tendrían las divisiones que tienen. Mientras que ahora, en las distintas figuras o formas que toma a lo largo del mes, recibe todas las divisiones. Viene a ser, en efecto, recta y luego curva por una y otra parte (es decir, convexa), y luego cóncava. En las fases, con todo, siempre conserva una línea convexa que la distingue. Por tanto, puesto que se eclipsa o adquiere sus fases por la interposición de la Tierra, sin duda la causa de esta forma es la circunferencia de la Tierra.

Más aún: según lo que la vista nos enseña de las estrellas, es evidente que no solo es esférica, sino que además su volumen o su mole no es grande. Pues si se produce una ligera desviación hacia el mediodía o el Sur y hacia la Osa, el límite de la órbita se manifiesta distinto: de manera que las estrellas que tenemos encima de la cabeza sufren un gran cambio y no parecen las mismas yendo hacia el mediodía que yendo hacia la Osa. En efecto, algunas estrellas se ven en Egipto y cerca de Chipre, mientras que en los lugares que están hacia las Osas no se ven; y las estrellas que se ven siempre en lugares cercanos o hacia la parte de la Osa, se ponen en Egipto y Chipre. Por consiguiente, es por todo ello evidente que no solo es esférica la Tierra, sino también que su mole esférica no es muy grande. Porque no tendría lugar tan rápidamente este cambio con solo haber efectuado una desviación o desplazamiento tan breves.

Así, pues, los que creen que el lugar aquel que está cerca de las columnas de Hércules está unido al lugar que hay cerca de la región índica, y que de esta manera afirman que hay un solo mar, no parecen creer cosas tan increíbles. Dicen esto aventurando una conjetura que derivan de la existencia de los elefantes, ya que su género existe en ambos lugares, puesto que ambos extremos están así relacionados por una unión.

También los matemáticos que han intentado medir la circunferencia de la

Tierra dicen que la Tierra está ceñida por cuatrocientos mil estadios. De lo cual se deduce, si se tiene en cuenta la conjetura, que la masa de la Tierra no solo

es esférica, sino que, además, no es necesario que su magnitud, comparada con la magnitud de las demás estrellas, sea grande.

LIBRO TERCERO

CAPITULO 1

LOS CUERPOS SUBLUNARES IMPLICAN LA GENERACION. REVISION DE LA TEORIA DE LA GENERACION

Hemos hablado hasta ahora del primer cielo y de sus partes; también hemos hablado de las estrellas que se ven en él, de qué están constituidas, de cuáles son sus condiciones y cualidades naturales, y hemos dicho, además, que son inengendradas e incorruptibles.

Ahora bien: puesto que las cosas que decimos existen por naturaleza, unas son sustancias, otras son obras y modificaciones de las sustancias—y llamo sustancias a los cuerpos simples, el fuego, la tierra y las cosas que están en su misma línea o género, y también todas las cosas que están constituidas por estos elementos o cuerpos simples, como son, por ejemplo, el cielo y sus partes, y luego los animales, las plantas y sus partes; y, por otra parte, las modificaciones y acciones, los movimientos de cada uno de ellos, y las demás cosas, de las que estos elementos son causas por fuerza propia, y las alteraciones y cambios que se realizan recíprocamente de unos en otros—; es evidente que la ciencia de la Naturaleza y de los cuerpos es muy plural. Pues todas las sustancias naturales o bien son cuerpos o bien se producen con los cuerpos y magnitudes. Esto resulta evidente tanto por la definición que explica cómo son todas las cosas naturales, como por la contemplación o consideración inmediata de los seres concretos y singulares. Dijimos ya bastante sobre el primero de los elementos, sobre cuál es su esencia natural, y que es ingenerable e incorruptible. Nos queda ahora por decir acerca de dos de ellos (1). Y si hablamos de ellos, ten-

dremos que hablar o hacer referencia simultáneamente a la generación y la corrupción.

La generación, en efecto, o bien no tiene lugar en absoluto o bien se da tan solo en estos elementos y en los seres que están constituidos por ellos. En primer lugar, pues, es esto lo que hay que considerar: a saber, si existe o no la generación.

Los filósofos que primero se dedicaron a la inquisición de la verdad fueron distintos en su parecer de las ideas o teorías que nosotros exponemos ahora, y estuvieron también desacordados entre sí. En efecto, algunos de ellos quitan del medio la generación y la corrupción. Ya que, según su opinión, ninguno de los seres que existen se engendra o se corrompe; antes tan solo nos lo parece; por ejemplo, piensan así Melisso y Parménides; pero hay que pensar que ellos no hablan de manera conforme a la naturaleza de las cosas, aunque por otra parte lo expresen bien igual que las demás cosas. Que existen algunas cosas ingénitas y absolutamente inmóviles, es algo que toca más a una especulación distinta y anterior que no a un estudio de la Naturaleza. Los otros, en cambio, por no creer en la existencia de otra cosa que las sustancias sensibles y por haber comprendido los primeros algunas de tales naturalezas, en la medida en que sea posible algún conocimiento o sabiduría, nos transmitieron aquellas sentencias acomodadas a estas cosas.

Otros, por su parte, como de propósito, tuvieron una opinión contraria a estas. Los hay, en efecto, que no admiten la existencia de cosa alguna ingenerable,

Aristóteles significa aquí los dos pares de elementos, el par ligero—fuego, aire—y el par pesado—agua, tierra—. En efecto, como dice Stocks, genéricamente los elementos son solo dos, porque las únicas diferencias genéricas son el peso y la ligereza.

(1) Según Simplicio, con el término «dos»

antes mantienen que todas se hacen, y que las cosas que han sido engendradas permanecen en parte, y en otra parte se destruyen. El principal propugnador de esta sentencia es Hesíodo, y luego los primeros tratadistas de la Naturaleza. Algunos dicen que todas las demás cosas son hechas y fluyen, sin que exista nada estable; y que tan solo permanece un único ser sustancial, a partir del cual todas las cosas son aptas para cambiar y transfigurarse; esta sentencia la quieren sostener varios filósofos, y entre ellos Heráclito de Efeso. También hay quienes conciben todo cuerpo como generable, componiéndolo de planos y deshaciéndolo a su vez en planos.

De los demás hablaremos de otra manera distinta. Respecto a estos que sostienen esta teoría y componen los cuerpos de planos, es muy fácil ver que hablan en contra de las ciencias matemáticas. Y, no obstante, era equitativo o bien no trastornarlas en absoluto, o bien hacerlo con razones más dignas de fe que unas simples suposiciones.

En segundo lugar, es evidente que entra dentro de la misma manera de pensar o la misma opinión que los cuerpos sólidos se componen de planos, y que a su vez los planos se componen de líneas, y las líneas de puntos. Y si esto es así, no es necesario que la parte de una línea sea aún una línea. Pero de esto ya hemos hablado y tratado en nuestros anteriores tratados sobre el movimiento. Demostramos, en efecto, que no existía ninguna longitud indivisible.

Vamos a considerar ahora brevemente cuáles son los imposibles a que vienen a parar, en todo lo que se refiere a los cuerpos naturales, los que sostienen que las líneas son indivisibles. Pues los imposibles y absurdos que se siguen en ellas se siguen también en los cuerpos naturales. Pero no todos los absurdos que se dan en estos se dan también en aquellas, porque los seres matemáticos se dicen o predicán por abstracción, mientras que los seres naturales se dicen o expresan por adición.

Hay varias cosas que no pueden corresponder a los seres indivisibles y que corresponden, en cambio, a los seres naturales; por ejemplo, que exista algo indivisible; ahora bien: todas las afecciones o modificaciones son divisibles en dos sentidos: o bien específicamente o

bien accidentalmente. Específicamente se divide, por ejemplo, el color en blanco y negro; accidentalmente, si aquel ser en que se halla la modificación o cualidad es divisible. De manera, pues, que todas las afecciones o modificaciones simples son divisibles en este sentido.

Así, pues, hay que contar al imposible mismo entre las tales. Si pues es imposible que sin que una y otra parte tengan un peso, lo tenga el todo, y en cambio, los seres sensibles, o bien todos, o bien algunos, tienen un peso, por ejemplo, la tierra y el agua, según ellos mismos afirmaron y sostuvieron, es evidente que si los puntos carecen en absoluto de peso, tampoco lo tendrán las líneas; que si no lo tienen estas, tampoco lo tendrán los planos; luego, en consecuencia, tampoco lo tendrá ningún cuerpo.

Ahora bien: es evidente que el punto no puede tener un peso. Ya que todo ser pesado puede ser más pesado que otro, y todo cuerpo ligero puede ser más ligero que otro. Pero quizá no sea necesario que lo que es más pesado o más ligero sea absolutamente hablando pesado o ligero: igual que una cosa grande es mayor que otra, pero no es necesario que una cosa que sea mayor que otra sea, absolutamente hablando, grande. Hay, en efecto, muchas cosas que, absolutamente hablando, son pequeñas, pero son mayores que algunas otras cosas cualesquiera. Si, pues, lo que es más pesado, por ser pesado, es necesario que sea un peso mayor, todo ser pesado será divisible. En contra de esto, en cambio, suponen que el punto es indivisible.

Además, si lo pesado es denso y lo leve es raro, y lo denso se diferencia de lo raro en esto, a saber: que en una masa igual hay una mayor pluralidad del ser, en caso de ser el punto pesado y ligero, será también denso y raro. Pero lo denso es divisible y el punto no puede en manera alguna dividirse.

Y si todo ser pesado debe ser duro o blando necesariamente, se puede deducir de ello con facilidad otro imposible. Es, en efecto, blando lo que cede hacia sí mismo ante una presión; es duro lo que no cede. Ahora bien: lo que cede es evidente que es divisible.

Tampoco habrá peso procedente de los seres que carecen de peso. Pues ¿cómo van a determinar, si no quieren fingir,

en cuántos seres ocurre esto y en cuáles de ellos? Y si todo peso que es mayor por el peso es un peso mayor que otro peso, venimos a concluir que también cada uno de los seres que carecen de partes tendrá un peso. Pues si cuatro puntos tienen un peso, lo que conste de más puntos que esto es más pesado que un ser pesado, y lo que es más pesado es necesario que sea pesado, igual que es blanco lo que es más blanco que algo ya blanco; y sin duda aquello que es mayor que un punto será más pesado una vez quitado el equivalente. De manera que un solo punto tendrá peso.

Por lo demás parece absurdo que tan solo los planos puedan componerse como las líneas, pues igual que una línea respecto de otra se compone de una y otra manera por la longitud y por la anchura, así es necesario que con un plano se componga otro plano, y la línea se puede componer con otra línea, sobreponiéndolas no solo por aposición. Pero si pueden componerse también en la anchura, resultará un cuerpo especial, que ni es un elemento, ni consta de elementos, si se compone de planos según el modo dicho.

Mas si los cuerpos son pesados por la multitud y pluralidad de los planos, según se define en el *Timeo*, es evidente que también la línea y el punto tienen peso, porque hay entre ellos una relación de semejanza, como dijimos al comienzo. Pero si no difieren de esta manera, sino por el hecho de que la tierra es pesada y el fuego es ligero, habrá unos planos pesados y otros planos ligeros, e igualmente líneas y puntos pesados y líneas y puntos ligeros, ya que el plano de la tierra será más pesado que el plano del fuego. Y la consecuencia absoluta es que o bien nunca existe ninguna magnitud, o bien puede ser destruida o puede desaparecer, si el punto guarda una analogía o semejanza respecto de la línea y la línea respecto del plano, y el plano en relación con el cuerpo, porque todas las cosas, en el caso de deshacerse o destruirse, se resolverán en sus primeros componentes o elementos. De manera que es posible, sin duda, que en un momento dado cualquiera existan tan solo puntos, sin que exista ningún cuerpo.

Por otra parte, si el tiempo está constituido de manera semejante a esta, al-

guna vez dejará de existir, o bien, al menos, podrá dejar de existir. Porque el instante es indivisible, igual que lo es el punto de la línea.

Las mismas consecuencias deben afrontar los que conciben el cielo compuesto de números. En efecto, hay quienes componen la naturaleza de números, como son, por ejemplo, algunos de los pitagóricos.

Según nos da a ver en sus apariencias el mundo fenoménico, los cuerpos naturales tienen peso y ligereza, mientras que, por su parte, las mónadas, por más que compongan entre sí, ni pueden dar lugar a un cuerpo ni pueden tener un peso.

CAPITULO 2

TODOS LOS ELEMENTOS TIENEN UN MOVIMIENTO NATURAL

Por lo que vamos a decir se verá con claridad que es necesario que a los cuerpos simples les corresponda algún movimiento determinado, pues siendo evidente que ellos se mueven, es necesario que se muevan por la fuerza y violentamente, si carecen de movimiento propio. Ahora bien: es lo mismo ser movido violentamente y ser movido de manera antinatural o en contra de la naturaleza. Y si existe un movimiento en contra de la naturaleza es porque necesariamente existe también un movimiento que es conforme a ella, en contra del cual tiene efecto el primero. Y aunque sean muchos los movimientos en contra de la naturaleza, es, sin embargo, necesario que sea uno solo el que sea conforme a ella. Porque cada ser, en lo que es conforme a su naturaleza, posee una manera simple y absoluta de ser, mientras que, al margen de la naturaleza, son muchos los movimientos que posee (1).

También resulta esto evidente tomando pie del reposo. Es, en efecto, necesario que las cosas estén reposando o bien por la violencia o bien de manera natural. Están en reposo violentamente en el

(1) Si «*παρά φύσιν*» se toma en su sentido estricto, esta sentencia está en contradicción con la otra de que «a un cuerpo le corresponde un solo contrario». Hay que tomarla, pues, más bien en el sentido de no según la naturaleza o de manera marginal a la naturaleza.

sitio a que son llevadas por la fuerza, y están en reposo según su naturaleza en el punto al que son llevadas conforme a su naturaleza. Por tanto, puesto que es evidente que algo está en reposo en el centro, si su reposo es natural, es evidente que también le corresponde naturalmente la traslación con que es llevado al centro. Si, por el contrario, está allí violentamente, ¿qué es lo que le impide moverse? Pues si lo que le impide su movimiento está en reposo, volveremos a repetir respecto de ello los mismos razonamientos. Porque o bien lo que está en reposo en primer lugar está en reposo de conformidad con la naturaleza, o bien procederemos hasta el infinito, lo cual es imposible. Pero si se mueve, como dice Empédocles que la Tierra está en reposo por la rotación, se movería sin duda hacia algún lugar, siendo imposible ser llevado hasta el infinito. Ningún imposible, en efecto, tiene lugar, y es imposible recorrer el infinito. Luego es necesario que lo que es llevado se pare en alguna parte y que quede allí en reposo, no por la fuerza y la violencia, sino según su naturaleza. Y si el reposo tiene lugar según la naturaleza, también será un movimiento según la naturaleza la traslación con que ese ser es llevado a este lugar.

Por esta razón es necesario que Leucipo y Demócrito, que dicen que los primeros cuerpos se mueven siempre en el vacío y el infinito, digan con qué movimiento se mueven y cuál es el movimiento de los mismos según la naturaleza. Pues si un elemento se mueve por otro violentamente, es necesario que exista también un movimiento de cada uno conforme a la naturaleza, fuera o en contra del cual tiene lugar el movimiento este que es violento, y es necesario que lo que es primer motor se mueva, no violentamente, sino en conformidad con su naturaleza. Sería, en efecto, proceder hasta el infinito el no admitir un primer movimiento o motor que se moviera de manera conforme a la naturaleza, antes admitir que siempre el motor moverá recibiendo antes él el movimiento por la violencia.

Esto mismo es necesario que ocurra también si, como está escrito en el *Ti-móteo*, los elementos se movían desordenadamente, antes del nacimiento u origen del mundo. Es, en efecto, necesario

que el movimiento sea violento o sea según la naturaleza. Si se movían los elementos según la naturaleza, entonces necesariamente el mundo ya existía, por poco que consideremos la cuestión con prudencia. Porque de necesidad, el primer motor se movía a sí mismo, experimentando el movimiento según su naturaleza, y los seres que eran movidos, puestos en reposo en sus lugares, constituían el orden que ahora tienen, y no por la violencia; las cosas que tienen peso tendían a su lugar, el centro; las que tienen ligereza se apartaban del centro por su propio impulso. Ahora bien: este es el orden que tiene el mundo.

Por lo demás, podría alguien llegar a preguntar si es posible o no lo es que, sujetos a un movimiento desordenado, con estas mezclas se vengan a mezclar algunas de las cosas que constituyen los cuerpos formados naturalmente, como son, por ejemplo, los huesos y la carne, y todas las demás cosas análogas, como dice Empédocles, que se verifican bajo el signo de la amistad; dice, en efecto:

vinieron a ser muchas cabezas, sin cuello.

Respecto de los que dicen o conciben que las cosas que se mueven en el infinito son infinitas, si es uno solo el motor, es necesario que se muevan con un solo movimiento; por tanto, no se moverán sin orden. Pero si los motores son infinitos, también serán necesariamente infinitas las traslaciones, pues si fueran finitas habría algún orden. Porque no por el hecho de no ser llevadas las cosas hacia un mismo término son ya por eso desordenadas, ya que ni tan siquiera ahora son llevadas todas las cosas hacia un mismo término, sino tan solo las cosas que pertenecen a un mismo género.

A demás, que una cosa se realice de manera desordenada es lo mismo que realizarse en contra de su naturaleza. Porque el orden es la naturaleza propia de los seres sensibles. Ahora bien: también esto es imposible y absurdo, a saber: que el infinito tenga un movimiento desordenado, pues la naturaleza de las cosas es tal cual la tienen la mayoría de ellas y durante el mayor tiempo. Por tanto, ellos vienen a parar a la contrariedad: que el desorden es conforme a la naturaleza, mientras que el orden

y el mundo son contrarios a ella. No obstante, nada de lo que sucede por el azar o la suerte es de las cosas que son conformes a la naturaleza.

En cambio, al parecer, Anaxágoras concibió bien esta cuestión. En efecto, comienza a estructurar el mundo a partir de seres inmóviles. Los demás, por el contrario, intentan, reuniendo las cosas de alguna manera, volverlas a mover y separar. Pero hacer derivar la generación de cosas distantes y sujetas a movimiento o cambio no es conforme en manera alguna a la razón y a la lógica. Por esta razón, Empédocles hace caso omiso del movimiento que se da en la amistad y la concordia, pues no hubiera podido constituir el cielo estructurándolo a partir de seres separados y haciéndolos reunir, en cambio, por obra de la amistad y la concordia. Porque el mundo está constituido por elementos separados, con lo que resulta necesario que sea producido partiendo de un ser solo y unido.

Por lo que dijimos resultó, pues, evidente que cada cuerpo posee un movimiento natural por el que son movidos no violentamente ni de modo contrario a su naturaleza. Ahora bien: que es necesario que algunos cuerpos tengan un impulso natural de peso o ligereza se verá con claridad en lo que vamos a decir a continuación (1).

Decimos, en efecto, que es necesario el moverse. Pero si lo que es movido no posee una natural inclinación, no es posible que se aleje del centro o se mueva hacia el centro. Sea, en efecto, el ser A, que carece de peso, y el ser B, que tiene peso; y supongamos que A recorre un espacio CD, y B, en el mismo tiempo, el espacio CE, porque lo que posee un peso será llevado a lo largo de un espacio mayor. Por tanto, si dividimos el cuerpo que tiene peso proporcionalmente a la relación que hay entre CD y CE —puede, en efecto, guardar respecto de alguna de sus partes la relación que hay entre CD y CE—, es necesario que si el todo es llevado a lo largo de todo CE, la parte recorra, en el mismo tiempo, el espacio CD. En consecuencia, lo que carece de peso y lo que participa del peso se moverán a lo largo de un mismo

espacio durante un mismo tiempo, lo cual es imposible. El mismo razonamiento tiene cabida en la ligereza.

Además, si algún cuerpo, carente de peso y de ligereza, experimenta un movimiento, será necesario que se mueva violentamente. Pero si se mueve por la violencia produce un movimiento infinito e indeterminado, pues dado que es una determinada potencia la que mueve, lo que es menor y más ligero será más movido por la misma potencia. Sea, en efecto, el movido A, carente de peso, que recorre la distancia CE, y B, con peso, que recorre la distancia CD. Si, pues, se dividiera lo que tiene peso en una proporción igual a la que media entre CE y CD, lograremos que lo que se quita de B, que tiene peso, se moverá en un tiempo igual por la distancia CE, ya que el todo recorría CD. Pues la velocidad del menor será a la velocidad del mayor lo que es el cuerpo mayor respecto del cuerpo menor. Por tanto, lo que carece de peso y lo que participa de él recorrerán una distancia igual en un tiempo igual. Y esto es absolutamente imposible. De manera que si, presupuesto todo, lo que carece de peso ha de recorrer una distancia mayor, puede, sin duda, recorrer el infinito. Es, pues, evidente que todo cuerpo determinado posee un peso o una ligereza.

Ahora bien: puesto que la naturaleza es el principio del movimiento que está en el mismo ser, y la potencia es el principio del movimiento que está en otro ser, en cuanto es otro, y dado que el movimiento es uno violento, otro según la naturaleza, lo que mueve por potencia realizará más rápidamente el movimiento natural; por ejemplo, el de llevar hacia abajo una piedra; por el contrario, el movimiento en contra de la naturaleza lo realizará la potencia absoluta. Pero para uno y otro sirve o se sirve del aire como de un instrumento, porque este es apto para ser pesado y ligero. Realizará, pues, la traslación ascendente, en cuanto es ligero, una vez haya sido impulsado y haya recibido su principio de la misma potencia; la traslación descendente la realizará, en cambio, en cuanto pesado, porque la potencia hace como si entregara a uno y otro una fuerza unida a ellos. De manera que sin que el motor siga al ser en movimiento es llevado a su término lo que

(1) Todos, por tanto, en el mundo sub'unar. La única excepción es el éter.

se mueve en contra de su naturaleza, pues si el cuerpo no reuniera estas condiciones, no existiría en absoluto el movimiento violento. Y de la misma manera contribuye al movimiento natural de cada cosa.

Por lo dicho, pues, resulta evidente que todo cuerpo es o bien pesado o ligero, y también qué condiciones o modalidades reúnen en ellos los movimientos en contra de la naturaleza.

Como consecuencia de todo lo explicado, queda en claro que no existe en absoluto la generación de todos los cuerpos ni de ninguno de ellos. Es, en efecto, imposible la generación de todo el Universo si el vacío no puede ser algo determinado e independiente. Porque en el lugar en que estará lo que es engendrado, cuando haya nacido, es necesario que haya habido allí anteriormente, si no existe ningún cuerpo, el vacío, ya que un cuerpo puede hacerse a partir de otro distinto, como, por ejemplo, el fuego a partir del aire; pero es imposible que se produzca de ninguna magnitud anterior, porque en grado máximo es posible se haga de un cuerpo-potencia un cuerpo-acto. Pero si lo que es cuerpo-potencia no es anteriormente otro cuerpo-acto, deberá existir el vacío separado (1).

CAPITULO 3

SIGNIFICADO DE LA PALABRA ELEMENTO. RAZONES EN FAVOR DE LA EXISTENCIA NECESARIA DE LOS ELEMENTOS

Esto nos queda ahora por tratar: cuáles son los cuerpos que tienen una generación y por qué causa la tienen. Por tanto, puesto que en todas las cosas se llega al conocimiento por medio de las

(1) Este fragmento viene a probar que la generación «ex nihilo» exige la existencia de un vacío corporal o separado. Junto con los argumentos previos, eso es suficiente para probar la imposibilidad de tal generación. Vacío «separado» o «corporal» significa un espacio vacío entre los cuerpos, un espacio libre en que los cuerpos pueden moverse, como opuesto a los espacios intersticiales, o vacíos existentes dentro de los cuerpos, que facilita a algunas teorías un postulado necesario para explicar la condensación y la rarefacción. Cfr. *Física*, IV, caps. 8 y 9, sobre todo.

cosas que son primeras, y lo primero entre los componentes o constitutivos de un ser son los elementos, nos parece que lo primero que hay que considerar es qué son y por qué existen estos elementos de los cuerpos y luego cuántos son estos elementos y cuáles son sus modalidades.

Esto resultaría más claro si diéramos por supuesto qué es la naturaleza del elemento en sí mismo. Llamemos, pues, elemento de los cuerpos a aquello en que se dividen los demás cuerpos, en los cuales está aquello en potencia o en acto. Porque aún es ambiguo o dudoso de cuál de las dos maneras se halla en ellos. El, por otra parte, es indivisible en cosas formalmente distintas. A esto, en efecto, quieren todos llamarle elemento y en todas las ocasiones.

Si lo que hemos dicho es elemento, es necesario que los cuerpos tengan algunos de los tales. Porque en la carne y en la madera y en las demás cosas semejantes se hallan intrínsecamente el fuego y la tierra en potencia. Estos, en efecto, se separan de las cosas aquellas de una manera clara y manifiesta. Por el contrario, en el fuego no se halla intrínsecamente la carne o la madera ni en potencia ni en acto, ya que, de existir en él, sería posible separarlos. Análogamente, ni aun en el caso de que uno solo sea así, se halla en él, porque ni aunque estuviera la carne, o el hueso, o cualquiera de los demás seres, de ninguna manera hay que decir que existe en potencia, sino que antes hay que estudiar cuál haya sido el modo de su generación.

Anaxágoras, por su parte, habla de los elementos en un sentido contrario al de Empédocles. Este, en efecto, dice que el fuego y la tierra y todos los demás cuerpos del mismo orden son los elementos, y que por ellos están constituidas todas las cosas. Mientras que Anaxágoras afirma lo contrario. Dice, en efecto, que aquellas cosas que son de partes semejantes, a saber: la carne, el hueso y otras cosas análogas, son los elementos; mientras que el aire, el fuego y los demás cuerpos análogos a estos, son una mezcla de semillas. Pues uno y otro de estos mismos está constituido por la unión de todos los indivisibles de las partes semejantes. Así pues, cree que todas las cosas están constituidas por

elementos, ya que da el mismo nombre al fuego y al éter.

Pero como quiera que todo cuerpo natural posee un movimiento propio, y los movimientos son en parte simples y en parte mixtos, siendo simples los de los cuerpos simples y mixtos los de los cuerpos mixtos, es evidente que estos cuerpos son algo simple, ya que también los movimientos son simples.

Consta, pues, que existen los elementos y por qué razón existen.

CAPITULO 4

NO PUEDE HABER UN NUMERO INFINITO DE ELEMENTOS

A continuación hay que preguntarse si los elementos existen en número infinito o bien en número finito, y si su número es finito, saber cuál es este número.

Primero, pues, hay que demostrar que no son infinitos, como pretenden algunos. Y antes de otra cosa hablemos de los que dicen que todas las cosas que constan de partes semejantes son elementos, como Anaxágoras. En efecto, ninguno de los que piensan así toma en su debido sentido el elemento. Porque vemos que muchos de los cuerpos mixtos, como la carne, los huesos, la piedra, la madera, se dividen en partes semejantes. De manera que si el elemento no es algo compuesto, no todo lo que posee partes semejantes es elemento (1), sino que lo es aquello que no puede dividirse en cosas específicamente diversas, como ya dijimos antes.

Por lo demás, ni aun tomando en el sentido expuesto el elemento, es necesario admitir infinitos elementos, ya que todas las cosas serán idénticas, si se con-

cibe así, aunque sean finitos los elementos. Pues se conseguirá lo mismo si se supone que son dos o tres tan solo, como intenta demostrar Empédocles. Porque, ya que les ocurre a estos mismos que tampoco de esta manera obtienen todas las cosas a partir de los seres que tienen partes semejantes—ya que no hacen las caras a partir de las caras, ni otra cosa alguna a partir de las que según la naturaleza poseen una figura o una forma—, es evidente que es mucho mejor imaginar o concebir un número limitado de principios, y aun en estos los menos posibles, con tal que puedan demostrarse todas las cosas igual que los matemáticos. Siempre toman, en efecto, principios limitados, o bien por la forma o bien por la cantidad.

Más aún: si un cuerpo se llama distinto de otro por sus propias diferencias, y las diferencias de los cuerpos son limitadas y finitas—porque difieren por cosas sensibles, y estas son finitas, cosa que es preciso demostrar—, es evidente que también los elementos son finitos.

Pero tampoco, según dicen algunos, como Leucippo y Demócrito de Abdera, las cosas que suceden son conformes a la lógica. Porque sostienen que las primeras magnitudes, infinitas en su pluralidad, son indivisibles en cuanto magnitudes, y que ni de una se pueden hacer muchas, ni de muchas se puede hacer una, sino que todas las cosas se generan por combinación de unas con otras y porque se entrelazan entre sí las mónadas. Pues estos de alguna manera hacen números y hacen a partir de los números todas las cosas que existen, pues aunque no lo expresen con claridad, quieren, no obstante, venir a decir esto. Y además, puesto que los cuerpos difieren por su figura y las figuras son infinitas, dicen que también son infinitos los cuerpos simples. Pero no determinaron de ninguna manera cuál es la figura de cada uno de los elementos, sino tan solo atribuyeron al fuego la figura esférica, y el aire, el agua y lo demás lo dividieron por la magnitud o la pequeñez, porque su naturaleza es como la semilla de los elementos todos.

En primer lugar, pues, a estos parece acompañarles el mismo error, que es no tomar un número finito de principios,

(1) La diferencia entre homeomérico y simple es la siguiente: un cuerpo homeomérico es aquel que, dividido en un proceso de escisión o de rotura, manifestará la existencia en él de partes que son semejantes entre sí y respecto del todo, y tan solo de partes de esta clase. Por ejemplo, un pedazo de madera. Un cuerpo simple o un elemento es aquel que, sometido a un proceso cualquiera, nunca dará muestras de poseer una naturaleza compuesta. Así, la madera, aunque sea homeomérica, no es simple, porque si, por ejemplo, dos pedazos de madera se frotran al mismo tiempo, demostrarán que contienen fuego en un estado potencial.

siendo así que aun con el número finito podrían decir exactamente lo mismo. En segundo lugar, si las diferencias de los cuerpos no son infinitas, es evidente que tampoco son infinitos los elementos. Además, al decir que son cuerpos indivisibles están en contra de las matemáticas necesariamente, y necesariamente también quitan del medio muchas cosas que caen dentro del campo de opinión común y que son percibidas sensorialmente. De estas cosas hemos hablado ya antes en lo que dijimos del tiempo y del movimiento.

También es necesario que ellos afirmen cosas contrarias a sus mismas opiniones. Es, en efecto, imposible, si los elementos son indivisibles, que el agua, el aire y la tierra difieran entre sí por la magnitud o la pequeñez, pues es imposible que se engendren mutua y recíprocamente unos de otros. Porque los cuerpos más grandes, si se separan, mueren. Y de esta manera dicen a su vez que la tierra, el agua y el aire se hacen recíprocamente unos de otros.

Más aún: ni siquiera según su manera de pensar podrá parecer que los elementos son infinitos si los cuerpos difieren por la figura y todas las figuras constan de pirámides o formas piramidales: las figuras de líneas rectas, de pirámides de líneas rectas; la esfera, de ocho partes (1). Es, en efecto, necesario que existan algunos principios de las figuras. Luego tanto si son uno, como dos, como más, también será este el número de la pluralidad de cuerpos simples.

Por lo demás, finalmente, si cada cuerpo tiene un determinado movimiento propio y el movimiento de un cuerpo simple es simple, y, por otra parte, los movimientos simples no son infinitos, porque tampoco son más de dos las traslaciones simples, ni son infinitos los lugares, ni siquiera de esta otra manera serían infinitos los elementos.

(1) Igual que el triángulo es la figura plana elemental, a la cual pueden reducirse todas las figuras planas, así la pirámide es la figura estereométrica o volumen elemental. Las partes, obtenidas por la división sistemática de la esfera en ocho partes, serían pirámides con base esférica. Supuesto que estas partes no son propiamente pirámides, Aristóteles escoge la palabra vaga «partes».

CAPITULO 5

LOS ELEMENTOS DEBEN, NO OBSTANTE, SER MAS DE UNO. CRITICA DE LA TEORIA MONISTICA

Ahora bien: puesto que los elementos necesariamente deben ser un número finito, nos queda ahora por examinar y estudiar si son varios o uno solo. Algunos, en efecto, creen que hay un solo elemento; de ellos, unos creen que este elemento es el agua (2); otros, que es el aire (3); otros, que es el fuego (4); otros, finalmente, que es un ser más sutil que el agua y más denso que el aire (5), el cual ser, por ser infinito, dicen que contiene los cielos todos. Por consiguiente, los que suponen que este único elemento es el agua, el aire o bien un ser más sutil que el agua y más denso que el aire, y que de aquí engendran las demás cosas por rarefacción o densificación, ignoran, sin duda, que ellos suponen algo distinto anterior al elemento. Pues, como ellos dicen, la generación es una composición de elementos, y el proceso hacia los elementos es la disolución. De manera que es necesario que lo que posee las partes más sutiles sea anterior por naturaleza. Por tanto, al decir que el fuego es el más sutil de todos los cuerpos, el fuego será, por naturaleza, el primero de los cuerpos. Pero no importa nada, porque uno cualquiera de los demás, y no el central o el del medio, es necesario que sea el primero (6).

(2) Primariamente. Tales de Mileto.

(3) Anaximenes y Diógenes de Apolonia.

(4) Principalmente Heráclito de Efeso.

(5) La Física, lib. III, caps. 4 y 5, el *De generación y corrupción*, lib. II, cap. 5, y la *Metafísica*, I, 8, hablan de esta sustancia. En la Física, I, 4, el *De generación y corrupción*, II, 1 y 5, y la *Metafísica*, I, 6, se habla de una sustancia intermedia entre el aire y el fuego. Mucho se ha discutido sobre el autor de esta teoría, y la atribución de la misma a Anaximandro es una tendencia muy fuerte, sobre todo entre los comentaristas antiguos. Sin embargo, parece más bien que habría que relacionarla con los miembros más posteriores y menores de la escuela de Mileto.

(6) Es decir, intermedio en densidad. Cualquier cuerpo que sea más sutil o más raro en su estructura interna, debe ser primario.

Por lo demás, engendrar las demás cosas por la rarefacción o densificación, o engendrarlas por la sutileza y el grosor, no supone ninguna diferencia. Pues dicen que lo sutil es raro y lo grueso es denso. Por otra parte, es lo mismo sutileza y grosor que magnitud y pequeñez. Es, en efecto, sutil lo que consta de partes pequeñas; grueso, lo que consta de partes grandes. Porque lo que se extiende a mucho es sutil, y es de tal condición lo que consta de partes pequeñas. De donde resulta que vienen a dividir las sustancias de los demás seres por la magnitud y la pequeñez. Y resulta que los que así definen las cosas dicen todas las cosas relativamente. Luego ya no será en absoluto una cosa fuego, otra agua, otra aire, sino que una misma cosa es respecto de esto fuego, respecto de otra cosa distinta es aire. Esto mismo les ocurre a los que dicen que existen varios elementos, pero que difieren por la magnitud o la pequeñez (1). Pues al venir cada elemento definido por una cantidad, será porque entre las magnitudes hay una determinada relación o proporción. Luego es necesario que entre las cosas que poseen esta proporción, una sea aire; otra, fuego; otra, tierra; otra, agua, puesto que en los mayores se hallan las proporciones de los menores.

Por su parte, los que suponen que el fuego es un elemento, escapan de estas consecuencias absurdas, pero es necesario que vengan a parar a otros absurdos. Algunos de ellos, en efecto, añaden al fuego una figura, como son, por ejemplo, los que imaginan las formas piramidales. Unos de ellos lo explican de una manera muy sencilla, diciendo que la pirámide es la más incisiva de las figuras, mientras que el fuego es el más cortante de los cuerpos.

Otros, más ingeniosamente, dicen que todos los cuerpos se componen de fuego, el cual es en absoluto el que posee las partes más sutiles, diciendo que las figuras sólidas constan de pirámides. De manera que, puesto que el fuego es el más sutil de los cuerpos, y entre las figuras la que posee las partes más pe-

queñas es la pirámide (2), y es también la primera, y finalmente, ya que la figura primera corresponde al cuerpo primero, hay que concluir que el fuego es, sin duda, una pirámide.

Otros, en fin, no dicen nada respecto de la figura, pero admiten como único elemento el que posee las partes más sutiles, y luego dicen que de él, una vez sujeto a la composición, se producen las demás cosas, como si fuera polvo de oro fundido. Pero a unos y otros se les siguen las mismas dificultades. Pues si suponen que el primer cuerpo es indivisible, los raciocinios que antes hemos explicado vendrán a parar de nuevo, como es evidente, a esta misma manera de pensar.

Por otra parte, si quieren plantear el problema y estudiarlo bajo el punto de vista de la naturaleza, no pueden decir esto, porque si todo cuerpo es comparable con otro cuerpo en el aspecto de la cantidad, mientras que las magnitudes están sujetas a la semejanza de la proporción, tanto de las partes semejantes entre sí como de los elementos, como, por ejemplo, toda el agua respecto de todo el aire, o bien una parte o elemento del elemento respecto del elemento, y de igual manera en todo lo demás, y el aire es mayor que el agua, y en general, lo que consta de partes más sutiles es mayor que lo que consta de partes más gruesas, es evidente que el elemento del agua será también menor que el elemento del aire. Por tanto, si una magnitud menor está en una magnitud mayor, el elemento del aire será, sin duda, divisible, y de igual manera el del fuego y, en general, los de todos aquellos que tengan partes más sutiles.

En cambio, si los que atribuyeron al fuego una figura hacen divisible el elemento, resultará que una parte del fuego no es fuego, porque la pirámide no consta de pirámides. Y además, que no todo cuerpo es un elemento o consta de elementos, pues una parte del fuego no es ni un elemento ni es fuego.

Por otra parte, los que lo definen por

(2) Quiere decir no que la pirámide tenga las más pequeñas de las partes, sino que ella es la cosa más pequeña de una parte, es decir, que un cuerpo estructurado por átomos piramidales tendrá las partes más pequeñas de cada elemento, porque la pirámide es el volumen más pequeño.

(1) Los atomistas, cuyos elementos, estrictamente hablando, son los átomos; pero Aristóteles usa el término para significar los cuatro elementos de su propio sistema.

la magnitud llegarán a la consecuencia de que es elemento algo anterior al elemento, y que esto supone un proceso infinito si todo cuerpo es divisible y el elemento es lo que consta de partes más pequeñas. Además, vienen también a decir que una misma cosa es fuego respecto de esto y aire respecto de otra cosa distinta, y luego agua y tierra.

El error común a todos los que suponen un único elemento es admitir un único movimiento natural, idéntico para todos. Pues vemos que todo cuerpo natural posee un principio de movimiento. Si, pues, todos los cuerpos son una unidad, será uno solo el movimiento de todos. Y es necesario que cada uno se mueva con este movimiento tanto más cuanto mayor es, igual que el fuego, cuando es mayor, tanto más rápidamente se mueve en su traslación. Pero ocurre que muchas cosas son llevadas más rápidamente hacia abajo. De manera que a causa de estas mismas cosas y además porque ya hemos determinado antes que los movimientos naturales eran varios, es evidente que no puede existir un único elemento.

Por tanto, puesto que los elementos no son infinitos ni son uno solo, es necesario que sean varios y en un número limitado o finito.

CAPITULO 6

LOS ELEMENTOS NO SON ETERNOS, SINO QUE SON ENGENDRADOS

Hay que examinar, en primer lugar, si los elementos son eternos o bien están sujetos a generación y corrupción. Y una vez demostrado esto, resultará también evidente cuántos son y cuáles son sus cualidades.

Es, pues, imposible que sean eternos. Vemos, en efecto, que el fuego, el agua y cada uno de los cuerpos simples se deshace; ahora bien: es necesario que la destrucción sea o bien infinita o tenga un fin y se pare (1). Si, pues, es infinita, también será infinito el tiempo

(1) Puesto que los elementos pueden ser observados en un proceso de disolución, por eso, si ellos han de ser eternos, aunque el proceso no deba llegar a un fin, con todo se debe llegar a un fin, antes de que todos los elementos se hayan destruido.

del deshacerse, y lo será luego, a su vez, el tiempo de la composición. Porque cada una de las partes se deshace en un tiempo y se compone en otro tiempo distinto. De manera que resulta que, fuera de un tiempo infinito, hay otro tiempo distinto también infinito; como quiera que el tiempo de la composición es infinito, y anteriormente a esto lo es el tiempo del deshacerse, de manera que fuera de un infinito hay otro infinito, lo cual es imposible. Pero si el deshacerse se para en algún momento o en algún lugar, o bien el cuerpo en que se para el proceso de desintegración es indivisible, o bien es divisible, pero nunca se dividirá, como parece querer Empédocles, no será, pues, indivisible por las razones antes expuestas. Pero tampoco será divisible sin disolverse o deshacerse nunca, porque un cuerpo menor es más fácilmente corruptible que uno mayor. Por tanto, si el cuerpo mayor es destruido por este proceso de desintegración, de manera que se deshaga en otros cuerpos menores, es lógico que un cuerpo menor esté más expuesto a sufrir esto mismo. Ahora bien, de dos maneras vemos desintegrarse el fuego: en efecto, es desintegrado por su contrario cuando se le extingue, y es destruido por sí mismo cuando languidece. Y esto lo recibe el menor del mayor, y tanto más rápidamente cuanto menor es. De manera que es necesario que los elementos de los cuerpos sean corruptibles y generables.

Puesto, pues, que son generables, su generación se verificará a partir, o bien de un algo incorpóreo, o bien del cuerpo de los mismos; y si se verifica a partir de su mismo cuerpo, la generación de este procederá, a su vez, o bien de otro distinto, o bien de sí mismo.

Así pues, el que mantiene que es generado de lo incorpóreo, admite la existencia del vacío. Pues todo lo que se hace, se hace en algo; y aquello en que se realiza la generación o es incorpóreo o tiene un cuerpo; y si tiene un cuerpo, habrá dos cuerpos simultáneamente en un mismo lugar, a saber: el que se produce y el que le precede. Y si es incorpóreo, es necesario que sea un vacío determinado; pero ya antes hemos demostrado que esto es imposible.

Pero es que tampoco se pueden hacer los elementos a partir de un determina-

do cuerpo, porque sucedería que un cuerpo distinto sería anterior a los elementos, y esto, en caso de poseer peso o ligereza, será algo inmóvil y matemático, y si es así, no estará en un lugar. Pues un ser puede moverse en el sitio aquel en que también puede estar en reposo. Y si está allí por la fuerza, está en contra de su naturaleza; y si no está por la fuerza, está según su naturaleza. Por tanto, si está en algún lugar, también habrá en alguna parte uno cualquiera de los elementos; pero si no está en un lugar, nada podrá existir a partir de él. Porque lo que se hace y aquello a partir de lo cual se hace deben existir juntos. Por tanto, puesto que no pueden engendrarse ni a partir de un algo incorpóreo ni a partir de un cuerpo distinto, solo queda que se hagan recíprocamente a partir el uno del otro.

CAPITULO 7

DE QUE MANERA TIENE LUGAR LA GENERACION. CRITICA DE LAS TEORIAS ANTERIORES

Hay que considerar luego de esto cuál es el modo de la generación recíproca de los elementos, si es como dicen Empédocles y Demócrito, o bien es como dicen aquellos que descomponen los cuerpos en planos, o bien si hay incluso algún modo distinto además de estos.

A Empédocles, pues, y a Demócrito se les pasa por alto que ellos no admiten una generación mutua y recíproca, sino tan solo una generación aparente. Dicen, en efecto, que cada uno de los elementos, existiendo ya en el conjunto, es separado, como si la generación fuera sacar algo de una vasija, pero no aducir algo de una determinada materia. Ni siquiera dicen que se produzca la generación por cambio.

Por otra parte, aunque fuera la generación de esta manera última, no son menos absurdas sus consecuencias. En efecto, una misma magnitud, por más que se densifique, no parece volverse más pesada. Ahora bien: es necesario que admitan esto los que dicen que el agua existe en el aire y que se separa de él, pues cuando el agua ha nacido ya del aire, es entonces más pesada que él.

Además, no siempre es necesario que

una vez separado uno de los elementos de los cuerpos mixtos ocupe este un lugar mayor. Ahora bien: cuando nace aire del agua, el aire ocupa un lugar mayor. Esto es también evidente en el caso mismo del cambio de estado o de lugar. En efecto, al evaporarse lo humedo y estar turbulento el gas o vapor, las vasijas que contienen estas masas se rompen por su estrechez. De manera que si no existe absolutamente el vacío ni los cuerpos se extienden, como pretenden los que dicen esto, resulta evidente lo imposible. Pero si existe el vacío y la extensión, carece de lógica que todo lo que se separa ocupe necesariamente siempre un lugar mayor.

También es necesario, finalmente, que la generación recíproca se disminuya o destruya si en una magnitud finita no hay infinitas magnitudes finitas. Pues cuando se hace agua a partir de la tierra, se le resta algo a la tierra, si es que la generación es una separación; y otra vez ocurre igual cuando nace agua de la tierra restante. Si, pues, esto tiene lugar siempre, ocurrirá que en un cuerpo finito hay infinitas cosas. Pero como esto es imposible, no siempre se engendrarán recíprocamente.

Se ha dicho, pues, que el paso recíproco de los elementos de unos en otros no es una separación.

Queda tan solo la hipótesis de que los elementos, experimentando en sí un cambio, se engendren mutuamente. Y esto en dos sentidos o maneras: o bien por cambio de figura, por ejemplo, de la misma cera se hace una esfera o un cubo; o bien por disolución en planos, como dicen algunos. Ahora bien: si son engendrados por transfiguración o cambio de figura, resulta que hay que llamar necesariamente indivisibles los cuerpos. Porque si son divisibles, el fuego no será una parte del fuego ni la tierra una parte de la tierra, por la misma razón que la parte de la pirámide no es una pirámide ni la de un dado o un cubo es un dado o un cubo.

Si la descomposición se verifica por separación de planos, es en primer lugar absurdo que no todas las cosas se engendren recíprocamente unas de otras, lo cual les es necesario decir y en realidad dicen, ya que ni es lógico que una parte carezca de cambio de estado ni es lo que se ve por los sentidos, sino que

lo que vemos es que todas las cosas se cambian recíprocamente unas en otras. Y ocurre, en consecuencia, que los que dicen o hablan de las cosas que aparecen en el orden de la experiencia hablan ilógicamente respecto de las cosas fenoménicas, y la causa de ello está en que no captan debidamente los primeros principios, antes quieren reducir todas las cosas a un cierto número de opiniones determinadas. En efecto, es posible quizá que los principios de las cosas sensibles sean también sensibles; los de las cosas eternas, eternos; los de las cosas corruptibles, corruptibles; y, en general, que estén en el mismo género en que están los sujetos; quizá, decimos, sea esto incluso necesario. Y estos, por amor a estas cosas, parecen hacer lo mismo que hacen los que conservan la posición en las nociones. Estos, en efecto, toleran todo lo que ocurre como quien posee ya los principios verdaderos, como si no fuera necesario juzgar muchas cosas a partir de lo que sucede en la realidad, y sobre todo a partir de su fin. El fin de una ciencia efectiva o poética es la obra, y el fin de la ciencia de la Naturaleza es lo que siempre aparece propiamente por los sentidos.

Vienen estos a parar a la consecuencia de que la tierra es en máximo grado un elemento, y que es ella sola incorruptible, si lo que es indescomponible es incorruptible y es un elemento. En efecto, la tierra es la única que es indescomponible en otro cuerpo.

Pero tampoco en las cosas que se descomponen es lógica la suspensión o adherencia de los triángulos. Se verifica esto también en el cambio de estado con que cambian recíprocamente unos en otros, puesto que consta de un número distinto de triángulos (1).

Por lo demás, los que sostienen esta teoría no es necesario que hagan proceder la generación de un cuerpo, pues si procede de los planos, no habrá nacido de los cuerpos.

Más aún: es necesario que no todo cuerpo sea divisible, sino que han de estar en contra de las ciencias exactas. Porque las ciencias matemáticas admiten como divisible el mismo ser inteligible, mientras que estos ni tan siquiera

conceden que lo sean todos los sensibles, sencillamente porque quieren salvar su hipótesis. Pues los que atribuyen a cada elemento una figura y distinguen por esta las sustancias de los mismos, es necesario que admitan o conciban que los elementos son indivisibles. Porque una vez dividida una pirámide o una esfera, lo que queda no será ya una pirámide o una esfera. Y, en consecuencia, o bien la parte del fuego no es fuego, sino algo anterior al elemento, ya que todo cuerpo o es un elemento o consta de elementos, o bien no todo cuerpo es divisible.

CAPITULO 8

CRITICA DE LA TEORIA PLATONICA DE LOS ELEMENTOS

En general, intentar dar figuras a los cuerpos simples es algo absolutamente ilógico. En primer lugar, porque consiguientemente no se llena absolutamente el todo. Entre los planos hay tres figuras que parecen llenar el lugar: el triángulo, el cuadrado y el hexágono o figura de seis ángulos; entre los sólidos, tan solo dos: la pirámide y el cubo. Es necesario que se tomen más que estos, porque son más los que hacen los elementos.

En segundo lugar, todos los cuerpos simples parecen tomar su figura en el lugar que los contiene, y sobre todo el agua y el aire. Es, por tanto, imposible que el elemento conserve su figura, porque el todo no tocaría por todas partes lo que lo contiene. Y si es vertido en otra figura, no sería ya más agua si el agua se diferenciaba por su figura. De donde resulta evidente que las figuras de los elementos no son determinadas. Antes la misma Naturaleza parece darnos a entender esto mismo, que es lo lógico, pues igual que en los demás casos, es necesario que el sujeto sea informe —y sobre todo de esta manera aquello que recibe todas las cosas puede ser formado y recibir diversas figuras, como se halla escrito en el *Timeo*—, así también los elementos hay que concebirlos como la materia de los compuestos. Con lo cual pueden cambiar recíprocamente unos en otros cuando por las modificaciones se separan las diferencias propias de cada uno.

(1) El elemento del agua es el icosaedro, y el del aire, el octaedro. (*Timeo*.)

Además, ¿de qué manera se podrían engendrar la carne y el hueso o cualquier otra cosa propia de los cuerpos compuestos? No puede, en efecto, hacerse a partir de los elementos, porque por composición no se produce un ser continuo ni de simples planos sometidos a composición, pues son los mismos elementos los que son engendrados por composición y no las cosas que constan de elementos. Así, pues, si alguien pretende examinar con rigor estas teorías y no quiere admitir la generación a partir de los seres sin una discusión crítica, verá que hay que rechazarlas.

Ahora bien: respecto de las modificaciones o afecciones, de las potencias y de los movimientos, las figuras no se conforman ni acomodan a los cuerpos de cara a los cuales se hizo la distribución de las mismas. Por ejemplo, por ser el fuego fácilmente móvil y por calentar y quemar, lo concibieron unos como una esfera, otros como una pirámide. En efecto, estas figuras se mueven fácilmente por la sencilla razón de que entran en contacto con el medio ambiente lo menos posible y porque son en un grado mínimo estables, y calientan en grado máximo y en grado máximo queman, porque en una el mismo todo es un ángulo y la otra posee un ángulo muy agudo, y con los ángulos, según dicen ellos, calientan y queman.

En primer lugar, pues, unos y otros se equivocaron al hablar del movimiento. Pues aunque estas figuras sean muy móviles, sin embargo, no son fácilmente movibles con el movimiento que llamamos propio del fuego. El movimiento del fuego, en efecto, tiene lugar hacia arriba y en línea recta, mientras que estas figuras son, sí, fácilmente movibles, pero con el movimiento que llamamos de rotación.

En segundo lugar, si la tierra es un cubo o un dado, sencillamente porque es estable y está en reposo, y no en cualquier sitio, sino en su propio lugar, y se aleja de un lugar ajeno si no se lo impide nada, y de igual manera ocurre en el fuego y en los demás de manera análoga, es evidente que el fuego y cada uno de los elementos, al estar en un lugar ajeno, serán ciertamente una esfera o una pirámide, pero en su propio lugar serán un cubo.

Además, si el fuego calienta y quema

gracias a sus ángulos, todos los elementos calentarán, unos, con todo, más que otros. Todas las cosas, en efecto, tienen ángulos: por ejemplo, el octaedro y el dodecaedro. Y la teoría de Demócrito concibe que también la esfera corta, como si fuera una determinada especie de ángulo, por ser fácil de ser movida. De manera que se diferenciarán los seres entre sí tan solo por el más y el menos. Pero es evidente que esto es falso. Habrá que llegar también simultáneamente a la conclusión de que los cuerpos matemáticos calientan y queman, pues también ellos tienen ángulos y en ellos hay átomos o partículas indivisibles, como dicen. Porque si aquellas cosas queman, pero no queman estas, hay que aducir cuál es la diferencia que hay entre unas y otras y no afirmarlo simplemente así, como hacen ellos.

Más aún: si lo que se quema se convierte en fuego, y el fuego es una esfera o una pirámide, es necesario que las cosas que se queman se conviertan en pirámide o esfera. Pase, pues, que el cortar y el dividir de esta manera sea algo accidental a la figura, según su noción; pero que la pirámide haga necesariamente pirámides, o bien que la esfera deba producir necesariamente esferas, es algo absolutamente ilógico y es semejante a que alguien piense que una espada se cambia por división en espadas y una sierra en sierras.

Por otra parte, dar una figura al fuego, tan solo para dividir, parece realmente ridículo. El fuego, en efecto, parece más bien reunir y congregarse en uno los límites y no separarlos, pues separa las cosas que no son de un mismo género, pero une las cosas que están incluidas en un mismo género. Y además, la unión es algo que realiza por sí—ya que reunir y fundir los límites en uno es algo propio del fuego—; la separación, en cambio, se realiza accidentalmente. Porque lo que reúne, al reunir lo que está bajo un mismo género, excluye lo que corresponde a otro género. De manera que al fuego había que darle una figura apta para ambas cosas o más bien apta para reunir.

Además, por ser lo caliente y lo frío potencias contrarias, resulta imposible atribuir una figura al frío, puesto que sería necesario atribuirle una figura contraria a lo caliente, y no hay nada que

sea contrario a la figura. Por esta razón todos pasan por alto esta cuestión, y, no obstante, era necesario o bien definir todas las cosas por medio de figuras o bien no definir nada.

Algunos, empero, habiendo intentado decir algo de la potencia del frío, se contradicen a sí mismos. Dicen, en efecto, que lo frío es lo que consta de partes grandes, porque causa una presión y no atraviesa los poros. Es, pues, evidente que es cálido lo que los atraviesa, y será siempre cálido lo que consta de partes muy sutiles. Así, pues, resulta que lo frío difiere de lo caliente por la magnitud y la pequenez, pero no por la figura. Por otra parte, si las pirámides

son desiguales, las grandes no serán propias del fuego, y la figura no será la causa de que queme, sino lo contrario.

Por consiguiente, quedó en evidencia que los elementos no difieren por sus figuras, según lo que hemos dicho.

Ahora bien: puesto que las diferencias más propias de los cuerpos se dan por medio de las afecciones, las operaciones y las potencias—puesto que decimos que todo cuerpo natural posee operaciones, afecciones y potencias—, hemos de hablar primero de estas cosas para que, una vez verificado este examen o consideración, tomemos las diferencias de cada uno respecto de cada uno.

LIBRO CUARTO

CAPITULO 1

DEFINICIONES PRELIMINARES

Es preciso que sometamos a nuestra consideración qué es lo grave o pesado y qué es lo ligero, cuál es su naturaleza y debido a qué causas poseen estas potencias.

En efecto, la consideración de los mismos es conforme a un tratado del movimiento. Porque hablamos de pesado y ligero respecto de aquello que de alguna manera puede moverse naturalmente; pero sus nombres no han sido impuestos en virtud de alguna operación, a no ser que alguien crea que es una operación el impulso o inclinación. Ahora bien: ya que el estudio de la Naturaleza se centra en el movimiento, y estos seres poseen algo así como una tendencia al movimiento, por esta razón todos hacen uso de sus potencias, si bien apenas si unos pocos los definieron. Vistas, pues, primero las cosas que otros han dicho sobre el particular y traídas a colación las dificultades que nos son necesarias para proseguir este estudio, vamos ahora a decir qué es lo que opinamos nosotros sobre la cuestión presente.

Los términos pesado y ligero se aplican en parte absolutamente y en parte

de una manera relativa. En efecto, entre las cosas que tienen un peso, decimos que unas son pesadas y que otras son ligeras; decimos, por ejemplo, que el bronce es más pesado que la madera. Nada han dicho, pues, los antiguos de las cosas que llamamos absolutamente pesadas o ligeras, sino tan solo de las que reciben este nombre de una manera relativa. No dicen, efectivamente, qué es lo ligero y qué es lo pesado en sí, sino qué es más pesado y qué es más ligero entre las cosas que tienen peso.

Lo que decimos resultará más claro de la manera siguiente. Unas cosas, en efecto, son aptas siempre para alejarse del centro, y otras son aptas para moverse siempre hacia el centro. De ellas, la que se aleja del centro va hacia arriba; la que va hacia el centro, digo que se mueve hacia abajo, pues es absurdo creer que en el cielo no existe un arriba y un abajo, como creen algunos. Porque dicen que no hay un arriba y un abajo si el cielo es por todas partes semejante y si por dondequiera ande uno siempre ha de ser respecto de sí mismo un antípoda.

Nosotros, en cambio, llamamos arriba al límite mismo del Universo, el cual ciertamente está encima según su posición y es primero por naturaleza. Ahora bien: puesto que el cielo posee un límite y un centro, es evidente que existe

un arriba y un abajo, como dicen muchos, aunque no suficientemente. La razón de ello está en que ellos creen que el cielo no es semejante en todas sus partes, sino que tan solo lo es el único hemisferio que está encima de nosotros. Pero si consideraron el cielo igual en todas sus partes, y que el centro equidista del Universo entero, dirán que aquel es el arriba y que el centro es el abajo.

Por tanto, llamamos absolutamente ligero lo que es llevado al límite y hacia arriba, y pesado a lo que es absolutamente llevado hacia abajo y hacia el centro. Y llamamos relativamente ligero y más ligero a lo que naturalmente se mueve hacia arriba más rápidamente que otro, poseyendo ambos peso y una masa igual.

CAPITULO 2

REVISION DE LAS TEORIAS ANTERIORES ACERCA DEL PESO Y LA LIGEREZA

Así, pues, de entre los primeros que vinieron a considerar esta cuestión, los más casi hablaron tan solo de esta manera o en este sentido de las cosas ligeras o pesadas; es decir, uno de dos seres que, teniendo ambos peso, es más ligero que el otro. Y estudiados lo pesado y lo ligero en este sentido, creen haber definido también ellos mismos lo ligero y lo grave absolutamente considerados. No obstante, su manera de hablar no se acomoda a las cosas mismas.

Esto se hará más evidente si avanzamos algo más. Algunos, en efecto, hablan de lo pesado y lo ligero de la siguiente manera, como está, por ejemplo, escrito en el *Timeo*: es más pesado lo que consta de más número de los mismos seres; es más ligero lo que consta de menor número de los mismos seres; igual que un plomo mayor que otro y una masa de aire mayor que otra es más pesado o más pesada. De manera semejante lo es cada uno de los demás seres semejantes por la forma, pues en el exceso de partes iguales es cada ser más pesado. De la misma manera dicen que el plomo es más pesado que la madera, porque dicen que todos los cuerpos existen a partir de ciertas cosas idénticas a una materia, pero que ello no se ve.

Definidas así estas cosas, no se ha hablado de lo absolutamente ligero y pesado. Ahora, en efecto, el fuego es siempre ligero y se mueve siempre hacia arriba, mientras que la tierra y las cosas terrestres se mueven siempre hacia abajo y hacia el centro. De manera que no es por la escasez de triángulos por lo que el fuego es apto para moverse hacia arriba, como pretenden ellos que están constituidos cada uno de los elementos, pues el mayor se movería menos y sería más pesado al estar constituido por mayor número de triángulos. En realidad, en cambio, se ve todo lo contrario, porque cuanto mayor es, es más ligero y se mueve hacia arriba más rápidamente. Y desde la parte superior del lugar hacia abajo se mueve más rápidamente un fuego menor o pequeño, y el fuego grande se mueve más lentamente.

Por otra parte, al decir que aquello que posee menor número de partes de lo que es de su mismo género es más ligero, y que lo que tiene mayor número de estas partes es más pesado, y al afirmar, además, que el aire, el fuego y el agua están constituidos por triángulos idénticos, pero difieren por la escasez o abundancia de ellos, con lo cual uno de ellos es más ligero y otro es más pesado, habrá, sin duda, alguna cantidad de aire que será más pesada que el agua. Y, no obstante, sucede todo lo contrario de esto, porque siempre una masa mayor de aire se mueve más rápidamente hacia arriba, y, en general, una parte cualquiera de aire se mueve hacia arriba desde el agua. Algunos, pues, definieron de esta manera lo pesado y lo ligero.

A algunos, en cambio, no les pareció suficiente dividir así los conceptos, sino que, aun siendo más antiguos, no obstante, hablaron de las cosas que hemos dicho de una manera más nueva. Porque las apariencias nos enseñan que muchas veces los cuerpos son menores según su masa, pero son más pesados. Es, pues, evidente que no basta decir que las cosas que tienen un peso igual están constituidas por primeros elementos iguales, porque en este caso serían también iguales las masas.

Por otra parte, es absurdo decir que el mayor de ellos es más pesado, y es sobre todo absurdo que lo digan los que sostienen que los primeros elementos indivisibles de que están constituidos los

cuerpos que tienen peso son planos; con mayor razón lo pueden decir, en cambio, los que dicen que estos elementos primeros son cuerpos sólidos. Pero ya que no se ve que los seres concretos sigan estas condiciones, antes vemos que muchas cosas más pesadas poseen una masa menor, como ocurre, por ejemplo, con el bronce respecto de la lana, creen y dicen que existe alguna otra causa.

Dicen, en efecto, que un vacío comprimido levanta los cuerpos y que a veces hace más ligeros los cuerpos mayores, cuanto más vacío tengan, según su modo de decir. Por esta razón dicen que los seres compuestos de sólidos iguales o de sólidos menores muchas veces tienen una masa mayor. Y de una manera general dicen que la causa es en cualquier ser más ligero, el que haya en él más vacío. Esta es, pues, la manera como hablan de ellos.

Pero los que los definen de esta manera es necesario que añadan que si existe alguna cosa más ligera, no sólo posee más vacío, sino también menos de sólido o menos sólido. Pues si esta tal proporción queda excedida, no será más ligero. Por esta misma razón, en efecto, dicen que el fuego es el ser más ligero, ya que es quien más vacío tiene. Y ocurrirá, por tanto, que una masa grande de oro, que posea más vacío, será más ligera que un fuego pequeño, a no ser que tenga un sólido múltiple. De manera que es esto lo que hay que decir.

En consecuencia, algunos de los que no admiten la existencia del vacío nada determinaron sobre esta cuestión de lo pesado y lo ligero, como, por ejemplo, Anaxágoras y Empédocles. Pero los que lo determinaron, aunque sin admitir la existencia del vacío, nada dijeron de por qué unos cuerpos son ligeros y otros son pesados, y por qué unos se mueven siempre hacia arriba y otros siempre hacia abajo. Además no hicieron mención alguna de esto, a saber: de que algunos cuerpos que tenían una masa mayor eran más ligeros que otros con una masa menor. Y por lo dicho, no se ve en manera alguna de qué manera es posible que ellos hablen de manera que estén de acuerdo con las cosas que nos enseñan las apariencias.

También es necesario que los que dicen que la causa de la ligereza del fuego es la multitud del vacío estén ex-

puestos a las mismas dificultades. Porque tendrá, en efecto, menos sólido que los demás cuerpos, y tendrá más vacío que ellos. Con todo, habrá alguna multitud de fuego, en la cual lo sólido y lo lleno excederá a lo sólido que queda contenido en una pequeña cantidad de tierra. Y aun en el caso en que admitieran como causa el vacío, ¿de qué manera definirán entonces lo que es absolutamente pesado? O bien de esta manera, diciendo que es lo que posee gran número de sólidos, o bien que es lo que menos tiene de vacío. Por tanto, si lo dicen de esta manera, habrá alguna tierra lo suficientemente pequeña para que haya en ella menos sólidos que en un fuego grande. Análogamente, si lo definen siempre por el vacío, habrá algún ser de los que se mueven hacia abajo siempre, que será más ligero que lo que es absolutamente ligero y siempre se mueve hacia arriba, lo cual es imposible. Porque lo que es absolutamente ligero es siempre más ligero que las cosas que tienen peso y se mueven hacia abajo; en cambio, lo que es más ligero, no siempre es absolutamente ligero, porque también entre los cuerpos que tienen peso se dice que hay algo que es más ligero que otro ser, como, por ejemplo, que el agua es más ligera que la tierra. Pero ni tan siquiera parece ser suficiente para dar solución a las dificultades el que el vacío guarde una proporción respecto de lo lleno. Porque también los que hablan así vienen a parar exactamente al mismo imposible. Pues en un fuego mayor y en un fuego menor habrá la misma proporción entre lo que es sólido y lo que es vacío. Pero el fuego mayor se dirige más rápidamente hacia arriba que un fuego menor, y un oro y un plomo mayores se dirigen hacia abajo también más rápidamente, y de manera semejante ocurre con cada uno de los demás cuerpos que tienen peso. Ahora bien; esto no debería necesariamente ocurrir en manera alguna si lo pesado y lo ligero se definen tal como estos dicen.

Por otra parte, es también absurdo que si estos elementos se mueven hacia arriba a causa del vacío, el mismo vacío no se mueva hacia arriba. Ahora bien: si el vacío es apto para ser llevado hacia arriba, y lo lleno para ser llevado hacia abajo, y debido a esta causa son ellos

la causa en los demás seres de ambos movimientos de traslación, no era necesario considerar nada sobre los compuestos, preguntándose por qué unos cuerpos son pesados y otros son ligeros, sino que lo que había que decir de ellos es por qué uno es ligero y el otro tiene peso, y además cuál es la causa de que lo lleno y el vacío no disten entre sí.

Carece de lógica concebir también un lugar para el vacío como si él mismo no fuera una especie de lugar. Pero si el vacío se mueve, es necesario que tenga un lugar propio desde el cual y hacia el cual cambie.

Además, ¿cuál es entonces la causa del movimiento del vacío? En efecto, no va a ser el mismo vacío, pues no es solo el que se mueve, sino también el cuerpo sólido. De manera semejante se viene a parar a una serie de absurdos si se le define de otra manera, concibiendo las cosas más pesadas o más ligeras que las otras por medio de la magnitud y la pequeñez, estructurándolo de cualquier otra manera, con tal que se asigne una misma materia a todos los seres, o bien varias, pero subcontrarias. Porque si es una sola la materia, no existirá lo absolutamente pesado o lo absolutamente ligero, como les ocurre a los que forman los elementos de triángulos; pero si son contrarias, como les pasa a los que dicen que esta materia es lo lleno y lo vacío, no se puede explicar por qué razón las cosas que están entre las absolutamente pesadas y ligeras son entre sí más pesadas o más ligeras y también más pesadas o más ligeras que las absolutamente tales.

El definir lo pesado y lo ligero por la magnitud y la pequeñez es, más aún que pueden serlo los sistemas anteriores, algo semejante a una ficción: pero como es posible concebir en cada uno la diferencia de los cuatro elementos, con más seguridad hay que referirlo a las dificultades anteriores.

Por otra parte, al que dice que la naturaleza de las cosas que difieren por la magnitud es única, es necesario que le ocurra lo mismo que les pasa a los que dicen que es una sola la materia y que no existe nada absolutamente ligero ni que sea llevado o tienda hacia arriba, sino que es arrastrado o bien es exprimido, y que muchas cosas pequeñas sean

más pesadas que pocas cosas grandes. Y, de ser esto así, vendremos a parar a que una cantidad grande de aire y una gran cantidad de fuego pesan más que una cantidad pequeña de tierra o de agua, lo cual es absolutamente imposible.

Estas son, pues, las cosas que dicen los demás y también la manera como las enfocan o presentan.

CAPITULO 3

VERDADERO SIGNIFICADO DE LOS TERMINOS PESADO Y LIGERO

Nosotros comenzamos por el punto en que más dudaron otros, definiendo en primer lugar por qué razón unos cuerpos tienden siempre hacia arriba y otros tienden siempre hacia abajo, mientras que otros tienden arriba y abajo, y esto todo según una manera natural de ser; hablamos luego de lo pesado y lo ligero y de las modificaciones que tienen lugar en relación con ellos, explicando por qué causa se realizan.

Sobre la cuestión esta de que cada ser sea llevado a su lugar propio hay que opinar igual que respecto de las demás generaciones y cambios. Pues supuesto que existen tres tipos de movimiento, uno en la magnitud, otro en la forma y otro local, vemos que en cada uno de ellos tienen lugar cambios de un contrario a otro contrario y a los términos intermedios, y que los cambios de cualquier ser no se dirigen hacia un término cualquiera. De igual manera, tampoco es uno cualquiera el motor de un ser cualquiera, sino que así como son cosas distintas lo alterable y lo acrecible, así lo son el ser que altera y el ser que hace crecer. Tampoco es uno cualquiera el motor local de un ser localmente móvil, y eso es lo que hay que pensar. Los motores, pues, que llevan las cosas hacia arriba o hacia abajo, son lo que produce el peso y lo que produce la ligereza, y es móvil lo que es potencialmente pesado y potencialmente ligero. Así pues, que cada ser sea llevado a su lugar no es otra cosa que ser llevado hacia su propia forma. Y de esta manera nos acercaremos más a lo que opinaban los antiguos, es decir, que lo semejante es llevado y tiende a lo semejante, aunque

esto no ocurre así de una manera absoluta. Pues si se coloca la Tierra donde ahora está la Luna, cada una de sus partes sería llevada hacia ella, pero hacia el lugar en que está colocada ahora. Por tanto, de una manera general, es necesario que les ocurra esto, y con el mismo movimiento, a los seres semejantes y no sujetos a diferencias. De manera que el sitio a que una de las partes es apta para ser llevada es también el sitio a que naturalmente tiende el todo.

Pero puesto que el lugar del continente es el término, y el límite extremo y el centro contienen todas las cosas que se mueven hacia arriba y hacia abajo, y puesto que esto no es más que, de alguna manera, la forma de lo que es contenido, ser llevado a su propio lugar no es nada más que ser llevado hacia su semejante. Pues las cosas que están en cierta continuidad son recíprocamente semejantes; por ejemplo, el aire y el agua y el fuego y el aire. Se puede hablar en contra de las cosas intermedias, pero no en contra de los extremos; por ejemplo, el aire respecto del agua, y el agua respecto de la tierra. Porque lo que está en un lugar superior respecto de lo que está situado debajo de él es de igual condición que la forma respecto de la materia.

Ahora bien: inquirir por qué razón el fuego es llevado hacia arriba y la tierra hacia abajo es lo mismo que preguntar por qué razón lo que es curable, en caso de moverse y cambiar, se dirige y tiende a la salud y no a la blancura. Y de manera igual en todos los demás seres alterables. Y por otra parte, lo acrecible, cuando cambia lo que es acrecible, y en cuanto es acrecible se dirige, no a la salud, sino a un aumento o exceso de magnitud. De igual manera, cada uno de estos seres cambia el uno hacia la cualidad, el otro en la cantidad, y en el lugar los cuerpos ligeros caminan hacia arriba, y los pesados, hacia abajo. Solo hay que hacer esta aclaración: que lo pesado, en efecto, y lo ligero parecen tener en sí mismos el principio del cambio, mientras que aquellas cosas no parecen tenerlo en sí mismas, sino fuera de sí; por ejemplo, lo sanable y lo acrecible; aunque a veces estas cosas también cambian por sí mismas, y con un pequeño movimiento que se produzca en

el exterior pasan el uno a la salud y el otro llega al crecimiento. Y al ser lo mismo lo sanable y lo susceptible de enfermedad, si se mueve según la razón por la que es sanable, va hacia la salud; pero si se mueve en cuanto es susceptible de enfermedad, es llevado hacia la enfermedad. No obstante, lo pesado y lo ligero parecen tener más en sí mismos el principio, porque la materia de estos está mucho más cerca de la sustancia. Prueba de ello es que la traslación pertenece a los seres absolutos y es el último de los movimientos, según el orden de generación. De manera que este movimiento es el primero en el orden de la sustancia.

Así pues, cuando del agua se produce aire y de lo pesado lo ligero, se dirige el producto hacia arriba. Simultáneamente es ligero y ya no se hace, sino que está allí. Es, pues, evidente que al ser una potencia en marcha hacia su acto, se dirige a aquel sitio, a aquella cantidad y a aquella cualidad en que está el acto del cuanto, la cualidad y el lugar. Esa misma es la causa de que la tierra y el fuego ya en acto se dirijan a sus lugares sin que nada lo impida. Pues el alimento, cuando se le quita lo que lo prohíbe, y lo curable, cuando se elimina lo que detiene la salud, se mueven continuamente, y son motores tanto lo que le dio comienzo como lo que le quitó la causa impeditiva, o bien aquello de donde se apartó, tal como se dijo en nuestros tratados anteriores, en los que definíamos que ninguno de estos seres se movía a sí mismo.

Hemos explicado, pues, por qué causa es llevado cada uno de los seres que se mueven y qué es ser llevado a su propio lugar.

CAPITULO 4

PROPIEDADES DISTINTIVAS DE LOS CUATRO ELEMENTOS, EN RELACION CON EL PESO Y LA LIGEREZA

Es preciso ahora que hablemos de las diferencias de los elementos y lo que ocurre en ellos en relación con el peso y la ligereza.

En primer lugar, pues, quede en pie la definición de que lo pesado es, según el parecer de todos—lo absolutamente pesado, decimos—, lo que está debajo de

todo, y ligero lo que flota sobre todas las cosas. Y digo absolutamente teniendo la vista puesta en el género y en los seres en que no existen intrínsecamente ambos. De esta manera vemos que es llevada hacia arriba una cantidad cualquiera de fuego, a no ser que algo lo impida. Y también que una magnitud cualquiera de tierra es llevada hacia abajo. Y de igual manera es llevado más rápidamente lo que es mayor. En otro sentido, son pesados y ligeros los seres en quienes se dan ambas maneras de ser, pues flotan sobre algunos seres y están debajo de otros, como son, por ejemplo, el aire y el agua.

Ninguno de estos dos elementos, en efecto, hablando absolutamente, es pesado ni ligero, porque ambos son más ligeros que la tierra—ya que cualquier parte de estos flota en la tierra—y son más pesados que el fuego—una partícula de cualquier magnitud de los mismos está siempre debajo del fuego—; pero respecto de sí mismos, el uno es absolutamente pesado y el otro absolutamente ligero. El aire, en efecto, sea cual fuere su magnitud, está siempre sobre el agua; el agua, en cambio, fuere cual fuere su cantidad, está siempre debajo del aire.

Ahora bien: supuesto que los demás seres tienen unos peso y otros ligereza, es evidente que la diferencia que hay en los elementos o seres simples es la causa de la ligereza o peso de todos estos. En efecto, del hecho de poseer en sí unos más de un elemento y otros menos de él, unos cuerpos son ligeros y otros son pesados. Así pues, hemos de hablar de ellos. Porque todas las demás cosas se acomodan y son consecuencia de aquellos primeros elementos. Cosa esta que también debían hacer los que dicen que lo pesado se debe a la plenitud y lo ligero al vacío.

Ocurre, pues, que unas mismas cosas no parecen en todas partes pesadas o ligeras a causa de la diferencia de los primeros elementos. En efecto, un madero de cien libras de peso es más pesado que un trozo de plomo de una libra en el aire, pero es más ligero en el agua. La causa de ello está en que todas las cosas, fuera del fuego, tienen peso, y todas ellas también, fuera de la tierra, tienen ligereza. La tierra, pues, y las cosas que tienen una mayor canti-

dad de tierra, es necesario que tengan peso en todas partes; el agua, a su vez, que la tenga en todas partes, excepto en la tierra, y de igual manera el aire, excepto en el agua y la tierra. Porque en su propio lugar todas las cosas, incluso el mismo aire, con la sola excepción del fuego, tienen peso. Prueba de ello es que un odre hinchado pesa más que un odre vacío. De manera que un ser que tenga más cantidad de aire que de tierra o de agua, será en el agua más ligero que otro cuerpo, mientras que en el aire puede ser más pesado, pues no flota ciertamente sobre el aire, pero sí lo hace sobre el agua.

Por lo dicho resulta evidente que existe algo absolutamente pesado y algo absolutamente ligero. Y llamo absolutamente ligero a lo que es apto para tender siempre hacia arriba de no haber nada que se lo impida, y pesado lo que es apto para tender siempre hacia abajo. Existen, pues, algunos seres de esta condición, y no todas las cosas tienen peso, como opinan algunos.

A algunos, en efecto; les parece que existe lo pesado y que siempre tiende hacia abajo. Pero existe también lo ligero de manera análoga. Pues vemos, como hemos dicho antes, que las cosas térrreas están situadas debajo de todo y que se mueven hacia el centro. Ahora bien: el centro es algo determinado. Por tanto, si hay algo que está por encima de todas las cosas, como parece ser que el fuego se mueve hacia arriba en el mismo aire, estando este en reposo, es evidente que el fuego es llevado hacia el mismo límite superior; con lo cual este ser no puede tener nada de peso, ya que, de tenerlo, se situaría debajo de otro ser. Y si esto fuese así, habría, sin duda, algún otro cuerpo que tendería a subir arriba hacia el límite extremo, el cual se situaría por encima de todas las cosas que se mueven. Pero en el presente no se ve nada de este tipo. El fuego, por consiguiente, no tiene ningún peso, y tampoco la tierra tiene ninguna ligereza, ya que está debajo de todos los seres, y lo que está debajo tiende a moverse hacia el centro.

Por otra parte, que existe un centro hacia el que tiene lugar la traslación de los seres que tienen peso, y desde el cual se mueven los seres que van hacia arriba, es evidente por muchas razones.

CAPITULO 5

DE COMO SE DIFERENCIA LA MATERIA DE
LOS CUATRO ELEMENTOS

En primer lugar, porque nada puede moverse o trasladarse hasta el infinito, pues igual que no existe nada imposible, así tampoco tiene lugar un imposible, mientras que la traslación es una generación desde un lugar o ser a otro lugar o ser. En segundo lugar, el fuego se mueve hacia arriba, y la tierra y todo lo que tiene peso se mueve hacia abajo, según ángulos semejantes. De donde resulta necesario que sean llevados al mismo centro. Si es al centro de la Tierra hacia donde se mueven o es hacia el centro del Universo, al ser el mismo el centro de los dos, es una cuestión que hay que tratar en otra parte.

Ahora bien: puesto que lo que está debajo de todas las cosas se mueve hacia el centro mismo, lo que flota sobre todas las cosas es llevado hacia el extremo último del espacio, en el que tiene lugar el movimiento, y ello necesariamente. Porque son contrarios el centro y el extremo, estar debajo y flotar. Así, pues, con razón y lógica son dos los extremos, pesado y ligero; ya que también son dos los lugares, el centro y el límite extremo. Es también, pues, algo lo que está entre estas cosas, lo cual se predica de manera distinta respecto de uno y otro de los dos. Porque lo que está entre ellos es, de alguna manera, extremo y centro de ambos; de manera que existe algo distinto, que es pesado y ligero, como, por ejemplo, el agua y el aire.

Decimos, por otra parte, que el continente es como la forma, y que el contenido es como la materia. Esta diferencia se da en todos los géneros. En la cualidad y en la cantidad, efectivamente, una cosa es preferentemente forma, y la otra es con preferencia materia; y en el lugar, de manera análoga, el lugar superior es propio del ser definido o determinado, y el inferior es el propio de la materia. De manera que, en la misma materia de lo grave y lo ligero, en cuanto es tal cosa en potencia, es tanto más pesada la materia; en cuanto es más el ser determinado, la materia es más ligera. Y es la misma la materia, pero no es la misma la manera de ser; de igual manera que lo susceptible de enfermar y lo curable son lo mismo, pero su existir no es idéntico; de manera que tampoco es lo mismo estar enfermo o estar sano.

Por consiguiente, lo que tiene una materia de esta clase es ligero y siempre tiende hacia arriba, mientras que lo que tiene lo contrario es pesado y siempre tiende hacia abajo. Y las cosas que tienen materias distintas de estas, pero que guardan entre sí la misma relación que ellas, son llevadas absolutamente hacia arriba y hacia abajo. Así, pues, el aire y el agua están debajo de todas las cosas, excepción hecha de la tierra; y el aire está por encima de todas las cosas, exceptuado el fuego.

Ahora bien: ya que hay un solo elemento que flota sobre todas las cosas, y asimismo uno solo que está debajo de todo, es necesario que haya otros dos elementos que estén debajo de algo y encima de algo. De manera que es necesario que haya tantas materias cuantos son estos elementos, es decir, cuatro; pero de tal manera cuatro que sea una sola la materia común, sobre todo si los elementos se producen recíprocamente unos de otros; pero es necesario que el existir sea diverso.

En efecto, nada impide que entre los contrarios haya solo un intermedio o varios, como ocurre, por ejemplo, en los colores. Porque lo que está en medio y es intermedio se predica en muchos sentidos.

Por tanto, cada uno de los seres que tienen peso y ligereza posee peso en su propio lugar; la tierra, en cambio, tiene peso en todas partes, y no tiene ligereza sino en aquellas cosas sobre las que flota. Por lo cual, si se la quitara de allí, se mueve hacia abajo, hacia ello, lo que está colocado encima: el aire hacia el lugar del agua, y el agua al lugar de la tierra. Pero hacia arriba, hacia el lugar del fuego, si se quitara el fuego, no se movería el aire, a no ser por la fuerza: igual que el agua es también arrastrada cuando el plano es uno solo, y se podría entonces llevar el agua hacia arriba, más rápidamente de lo que ella se mueve hacia abajo. Y de manera análoga, tampoco el agua se mueve hacia el lugar del aire, de no ser de la manera

que acabamos de decir. La tierra, en cambio, no está expuesta a experimentar esto, porque el plano no es uno. Por esta razón, el agua contenida en un vaso que se quema, es arrastrada, mientras que no lo es la tierra. Y de igual manera que la tierra no se mueve hacia arriba, si se le quita el aire, tampoco el fuego se mueve hacia abajo, si se quita de debajo de él el aire: porque no tiene nada de peso, ni siquiera en su propio lugar, así como la tierra no participa de ninguna ligereza. Pero hay dos cuerpos que se mueven hacia abajo, si se saca de debajo de ellos lo que es más inferior: porque hay otra cosa distinta que es absolutamente pesada, que está debajo de todos los seres; y hay otro ser relativamente pesado, que se mueve hacia su propio lugar, o bien al lugar de las cosas sobre las que flota, a causa de la semejanza de la materia.

Es evidente que es de necesidad concebir en ellos iguales diferencias. Pues si es una sola la materia de todos, como, por ejemplo, el vacío, lo lleno, la magnitud, los triángulos, o bien todas las cosas se moverán hacia arriba, o bien todas se moverán hacia abajo, pero no habrá otra clase de movimiento de traslación. Y así, no habrá nada absolutamente ligero, si todas las cosas tienden hacia abajo con preferencia, por la razón de que consten de cuerpos mayores, o bien de mayor número de ellos o por estar llenas. Pero esto es lo que vemos y lo que hemos demostrado, a saber, que de una manera semejante los cuerpos se mueven siempre hacia abajo y hacia arriba. Pero si existe el vacío, o algo equivalente, que siempre se mueve hacia arriba, no existirá lo que siempre se mueve hacia abajo: y algunos de los seres intermedios se moverán hacia abajo más rápidamente que la tierra. Porque en una gran cantidad de aire habrá mayor número de triángulos, o bien de sólidos o de planos; ahora bien: la experiencia sensible no nos enseña que ninguna parte del aire se mueva hacia abajo. Lo mismo ocurre en lo ligero, si se le hace aumentar en su materia.

Pero si en el medio hay dos elementos, el aire y el agua, ¿de qué manera los seres intermedios harán lo que hacen? Por ejemplo, si se dice que existe el vacío y el lleno. Dicen, pues, que el fuego es el vacío, razón por la cual

se mueve hacia arriba; y que la tierra, por el contrario, es lo lleno, con lo cual es llevada hacia abajo: mientras que el aire contiene más fuego, y el agua contiene más tierra. Podrá, pues, existir algún agua que tenga más fuego que un aire pequeño, y un aire de gran magnitud, que tenga más tierra que una pequeña cantidad de agua. De manera que será necesario que una parte grande de aire se mueva hacia abajo más rápidamente que una parte pequeña de agua; pero esto, según lo que la experiencia sensible nos muestra, no ocurre nunca y en ninguna parte. Por tanto, igual que es necesario que el fuego se dirija hacia arriba, porque tiene esto, es decir, el vacío, pero no los demás seres; y la tierra debe ser llevada hacia abajo, porque posee lo lleno, de la misma manera el aire debe ser llevado a su lugar y debe colocarse encima de la masa de agua, porque tiene esto y es así; y el agua debe moverse hacia abajo y colocarse debajo del aire, porque es así. Pero si ambos son una misma cosa, o bien son dos cosas, pero ambos existen intrínsecamente en ellos, habrá algún número de cada uno de los dos, según el cual el agua superará a una cantidad pequeña de aire en el ir hacia arriba, y el aire al agua en el ir hacia abajo, según hemos dicho ya muchas veces.

CAPITULO 6

PARTE QUE TIENE LA FIGURA EN EL MOVIMIENTO DE LOS CUERPOS

Las figuras no son causa de que los seres se muevan absolutamente hacia arriba o hacia abajo, sino tan solo de que se muevan con más rapidez o más lentamente. No es difícil ver por qué motivos. En efecto, la duda que se plantea ahora es la de saber por qué motivo un hierro y un plomo anchos flotan en el agua, mientras que otros hierros o plomos más pequeños y menos pesados, al ser esféricos o longitudinales, como, por ejemplo, una aguja, se mueven hacia abajo; y también por qué algunos seres, a causa de su pequeñez, como son, por ejemplo, el polvillo de oro y otras cosas terreas y semejantes al polvo, flotan encima del aire. No es recto creer que la causa de todas estas cosas es como dice

Demócrito. Dice él, en efecto, que las cosas calientes que salen del agua y las cosas pesadas que son anchas se sostienen, mientras que las que son estrechas se deslizan hacia abajo. Porque son pocas las cosas que chocan por sí mismas.

Pero esto era más necesario aún que ocurriera en el aire, como objeta él mismo; pero, una vez expuesta la objeción, la solventa blanda y flojamente. Dice, en efecto, que la traslación de los cuerpos que se mueven hacia arriba no se dirige a un mismo término.

Ahora bien: puesto que de los cuerpos continuos unos son más fácilmente divisibles y otros lo son con menor facilidad, y de igual manera los seres que dividen lo hacen unos más fácilmente y otros con menor facilidad, hay que creer que estas son las causas de lo que estamos tratando. Es, pues, fácilmente divisible aquello que puede con facilidad recibir límites; y más aún, lo que más fácilmente puede recibirlos. Y así, el aire posee esta cualidad más que el agua, y el agua la posee en mayor grado que la tierra. Y lo que en cada género de cosas es menos cuerpo, con mayor faci-

lidad se divide y más fácilmente se rompe.

Por tanto, las cosas que poseen anchura, al abarcar mucho, permanecen por esta razón encima, porque ello no se rompe con más facilidad; en cambio, las que tiene figuras de tipo contrario, al abarcar poco se mueven por ello hacia abajo, porque pueden fácilmente dividir aquello; y mucho más con el aire, por cuanto se divide con mayor facilidad que el agua.

Por otra parte, dado que el peso tiene ciertas fuerzas con que se mueve hacia abajo, y también las tienen de manera análoga las cosas continuas para no ser rotas, conviene conferir entre sí estas fuerzas. Pues si las fuerzas del peso son mayores, de cara a la rotura y la división, que las fuerzas que hay en el continuo, el ser pesado prevalecerá y será llevado más rápidamente hacia abajo; pero si sus fuerzas son más débiles, permanecerá encima y flotará.

Esta es, pues, nuestra posición y manera de pensar, en lo que se refiere a lo pesado y lo ligero y a las cosas que ocurren en ellos y con ocasión de los mismos.