

ASTRONOMÍA

CAPÍTULO IX

Las estrellas. - Tamaño real y- aparente del sol. - Apología. - Eclipses. - Las manchas de la luna. - Gravitación lunar. - Diámetro de la luna. - Rayos solares. - La música de las esferas.

311. Dicen los autores que las estrellas tienen luz propia, alegando que si fuera de otro modo en lo que concierne a Venus Marte, cuando se interponen entre nuestra mirada y el sol, lo oscurecerían casi tanto como si lo ocultaran a nuestra vista. Esto es falso porque está probado que la sombra colocada en un medio luminoso está rodeada y cubierta por rayos laterales. Esto se demuestra cuando se mira el sol a través de las ramificaciones de las plantas desprovistas de hojas, a larga distancia, los ramajes no ocupan ninguna parte del sol a nuestros ojos. Del mismo modo sucede con las mencionadas plantas que, sin tener luz propia, no roban a nuestros ojos ninguna parte del sol. (R. 860).

312. Segunda prueba: Dicen ellos que las estrellas en la noche parecen tanto más claras cuanto más elevadas están, y que si no tuvieran luz propia, por la sombra que hace la tierra interponiéndose entre ellas y el sol, se las vería oscurecerse o no las veríamos más, y no podrían ser percibidas desde el cuerpo terrestre. No han considerado que la sombra piramidal de la luna no alcanza ni mucho menos a las estrellas hacia donde apunta; la pirámide disminuye, según el espacio que ocupa el cuerpo de la estrella, y queda iluminada por el sol. (R. 860).

313. Si miras a las estrellas evitando los destellos (como lo conseguirás mirando por un agujero muy pequeño, hecho con la punta de una aguja fina y teniendo ese agujero casi en contacto con el ojo), verás las estrellas tan pequeñas que nada podría parecerlo tanto; y es que verdaderamente la distancia debilita su radiación, aunque muchas de ellas sean infinitamente más grandes que la tierra y el agua. Imagínate de qué tamaño parecería nuestro inundo visto a semejante distancia. Considera en seguida cuántas estrellas podrían intercalarse en longitud y en anchura, entre aquellas que ves tan dispersas en el cielo nocturno. Yo no puedo evitar el criticar vivamente a esos antiguos autores que decían que el sol no es mayor de lo que parece. Entre ellos Epicuro; éste extraía su opinión de la comparación de una fuente de luz colocada en nuestra atmósfera y equidistante del centro. El que la mira no la ve jamás menos grandes a ninguna distancia. (R. 860).

314. Los rayos de su grandeza y virtud yo los reservo para el cuarto libro. Pero a mí me asombra que Sócrates tuviera en poco a ese cuerpo celeste y que lo comparara a una piedra inflamada; y, ciertamente, el que lo castiga por tal error, peca poco.

Yo quisiera tener palabras que me sirvieran para invectivar a aquellos que quieren adorar a los hombres antes que al sol, no viendo en todo el Universo un cuerpo tan magnífico y de igual virtud.

Su luz alumbra todos los cuerpos celestes que existen en el Universo; toda vida descende de él: puesto que el calor en los animales vivos, proviene del corazón; y no existe en todo el universo ninguna otra fuente de calor ni de luz, como lo demostraré en el libro IV.

Y ciertamente los que han querido adorar a los hombres como dioses: Júpiter, Saturno, Marte, han cometido un gran error. Considerando que el hombre sólo es grande en relación a nuestro

mundo que parece una pequeña estrella, es decir, un punto en el universo, y viendo a los hombres mortales y corruptibles en sus sepulturas, la "Esfera" y "Alarullus" celebran el sol. (F. S, r.).

315. Dice Epicuro que el sol tiene el tamaño que aparenta tener; luego, lo que parece de un pie, es como si lo fuera en realidad. De esto se deduce que la luna, cuando oscurece el sol, no sería tan grande como en realidad es. Sabiendo que la luna es más pequeña que el sol, sería de menos de un pie y por consiguiente, cuando nuestro mundo oscurece la luna, sería menor del mencionado pie.

De este modo, siendo el sol de un pie y nuestra tierra proyectando una sombra piramidal sobre la luna, necesario es que la luminosa causa de la pirámide de sombra sea más grande que la causa opaca de esa pirámide. (F. 6, r.).

316. Epicuro ha visto tal vez las sombras de las columnas, proyectadas sobre el muro colocado delante, iguales al diámetro de las columnas. Dado el recorrido paralelo de la sombra de su nacimiento a su fin, juzga él que el sol forma el frente de ese paralelo y que por consecuencia, no debe ser mayor que la columna: pero es que él no percibió que esta disminución de sombra es insensible a causa del gran alejamiento del sol.

Si el sol fuera más pequeño que la tierra, las estrellas de la mayor parte de nuestro hemisferio carecerían de luz. (F. 4, v.).

317. Mide cuantos soles se pueden intercalar en su curso de veinticuatro horas. Si Epicuro dice que el sol no es mayor de lo que parece tomando el diámetro del sol en medida de pies, y entrando el sol mil veces en su curso de veinte y cuatro horas, éste tendría un curso de mil pies, o sea quinientas brazas, que equivalen a un sexto de milla.

Ahora bien: el curso del sol, en el día y la noche, recorrería la sexta parte de una milla y esta venerable luz del astro habría caminado a razón de veinticuatro brazas por hora. (F. S., r.).

318. Del sol: Dicen que el sol no es caliente porque no tiene color de fuego, sino irás bien blanco y claro.

Se puede contestar a esto que cuando el bronce derretido está en su más alto grado de calor es cuando más se parece al color del sol, en tanto que a medida que se enfríase presenta más parecido al color del fuego. (F. 10, r.).

319. Yo probaré que el sol, por su naturaleza, es caliente y no frío, como se ha dicho.

El espejo cóncavo, siendo frío, pero recibiendo los rayos de fuego, refleja más calor que el fuego mismo.

La bola de vidrio, llena de agua fría, envía afuera sus rayos, cerca del fuego, más calientes que el propio fuego. Resulta de estos dos experimentos que los rayos procedentes del espejo cóncavo o de la bola de agua fría son calientes por propia virtud y no porque el espejo o la bola sean calientes.

Lo mismo sucede con el sol que pasando por los cuerpos los calienta por medio de su virtud. Y se ha deducido que el sol no era caliente, él, a quien la experiencia señala como un foco de calor, y esto se demuestra por medio del espejo y de la bola que estando fríos absorben los rayos del calor del fuego y hacen de ellos rayos calientes porque la causa primera es caliente; lo mismo ocurre para el sol que, siendo caliente, y pasando por los espejos fríos, refleja gran calor.

No es el esplendor del sol lo que calienta, sino su calor natural. (G. 34, r; F. 34, r.).

320. Los rayos solares pasan por la fría región del aire y no cambian su naturaleza, pasan por los vasos llenos de agua fría y por lo demás cualquiera que sea el lugar transparente por donde pasen, es como si penetraran en el propio aire. (F. 85, v.).

321. La tierra no está en el centro del círculo de sol, ni en el centro del mundo, sino que está en el medio de los elementos que la acompañan y le están unidos. (F. 44, v.).

322. Las manchas que se ven en la luna llena no varían jamás durante el movimiento que el astro hace en nuestro hemisferio. (F. 85, r.).

323. Si la luna es densa, resulta pesada y no puede estar sostenida por el espacio que ocupa; debería, pues, descender hacia el centro del universo y unirse a la tierra, o en su defecto, sus aguas deberían caer: lo que naturalmente debería producirse, no se produce. Porque la luna está vestida de sus propios elementos, agua, aire, fuego, y se sostiene también en el espacio como hace nuestra tierra, con sus elementos en este otro espacio. Y los cuerpos densos hacen en sus elementos precisamente lo que ellos hacen en los nuestros. (F. 902).

324. La luna:

1. Nada que sea muy liviano, es opaco.
2. Nada que sea más liviano permanece debajo de lo que es más pesado.
3. La luna, ¿ocupa un lugar en medio de sus elementos o no?

Si ella no tiene ubicación particular, como la tierra en sus elementos, ¿cómo es que no cae hacia el centro de nuestro sistema?

Si la luna no está en el centro de sus elementos y no descende, ¿es porque es más liviana que el otro elemento? Y si la luna es más liviana que el otro elemento, ¿por qué es sólida y no transparente? (F. 41, v.).

325. La luna es densa y pesada. ¿Cómo se sostiene la luna? (R. 892).

326. Nada denso es más ligero que el aire. Hemos probado que la parte de la luna que brilla es acuosa, y, vuelta hacia el cuerpo del sol, refleja el esplendor que recibe; y como si esa agua fuera sin olas, parece pequeña, pero de un brillo casi semejante al del sol; ahora hace falta averiguar si la luna es un cuerpo pesado o liviano. Si es grave confesemos que su tierra, a tanta altura, adquiere cierto grado de ligereza. Ahora, el agua es más liviana que la tierra, y el aire que el agua, y el fuego que el aire, y así sucesivamente. Parece que si la luna tuviera densidad, como la tiene, tendría también gravedad; y que teniendo gravedad, el espacio en que se halla no podría sostenerla y en consecuencia debería descender hacia el centro del universo y unirse a la tierra. Y si por lo menos sus aguas llegaran a caer, y a abandonarla, la luna quedaría desnuda y sin brillo. Luego, pues, no siguiendo la razón evidente, manifiesta que la luna está vestida de sus elementos, a saber: agua, aire y fuego, y en ella y por ella se sostiene en el espacio, como lo hace nuestra tierra con sus elementos en otro espacio, y que esto es oficio de las cosas graves en sus elementos, como hacen las cosas graves en nuestros propios elementos. (F. 69, v.).

327. Todo sonido es causado por el aire percutido dentro de un cuerpo denso, y si tiene lugar entre dos cuerpos pesados, es debido al aire que los rodea y que opera. Esta conflagración

consume los cuerpos frotados. Luego, se deduce que los cielos, en sus frotamientos, no teniendo aire entre ellos, no generan ningún sonido.

Y si ese frotamiento fuese verdadero, los cielos, en tantos siglos que cumplen sus revoluciones se habrían consumido por la enorme velocidad que despliegan todos los días; y si hiciera algún sonido, éste no se propagaría, porque el sonido de la percusión hecho bajo el agua poco se siente, y cada vez menos a medida que los cuerpos son más densos.

Entre los cuerpos lisos no hay fricción y de este modo no lo puede haber entre el contacto o frotamiento de los cielos; y si estos cielos no son lisos en el contacto de su frotamiento, serían globulosos y rugosos, y así su contacto no sería continuo, y sería como si generaran el vacío, el cual no existe en la Naturaleza.

Se deduce que el frotamiento habría consumido las extremidades de cada cielo y tanto más cuanto más rápido fuera; con preferencia en su parte media que en sus polos. Además, cuanto menos se frotaran, menos existiría el sonido y sus giros se detendrían, si dos cielos giraran el uno a Oriente y el otro a Septentrión. (A propósito de la "música de las esferas" de Pitágoras). (C. A. 122, v.).