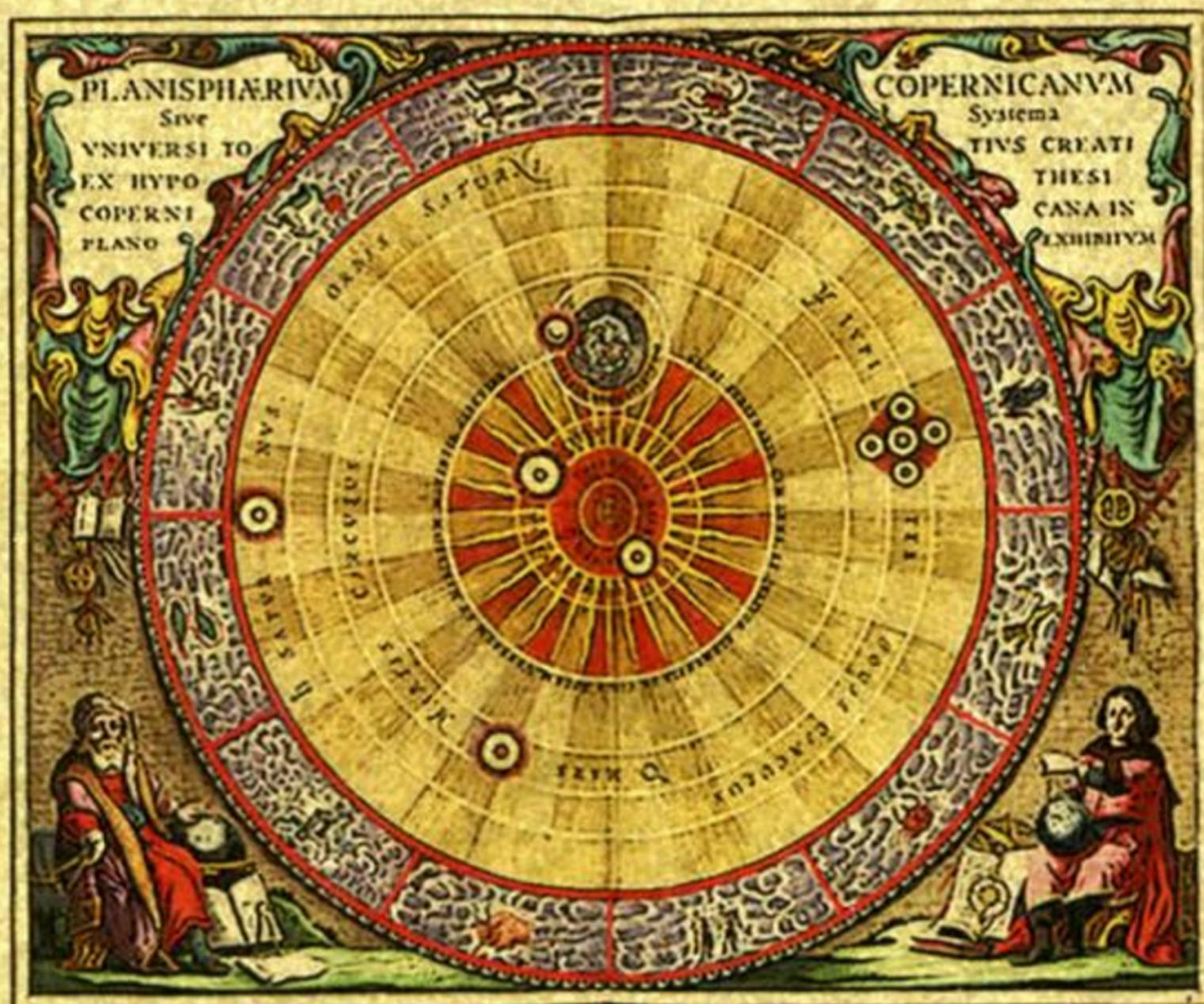


# DIÁLOGOS SOBRE LOS SISTEMAS DEL MUNDO

GALILEO GALILEI



GALILEO

DIALOGOS  
SOBRE LOS  
SISTEMAS DEL MUNDO

MXMXLVI  
EDICIONES ALCOMA  
MADRID

© de la presente edición  
del 2010:

**Editorial MAXTOR**

Fray Luis de León, 20

47002 Valladolid (España)

+34 983 090 110

pedidos@maxtor.es

www.maxtor.es

I.S.B.N. 978-84-9761-739-0

depósito legal: VA-170-2010



DIALOGO  
di  
GALILEO GALILEI INCEO  
AL SER.<sup>mo</sup> FERD. II. GRAN. DVCA DI  
TOSCANANA

DIO ET PATRI  
G.B.

Stefan Della Bella. F.

# DIALOGO

DI

GALILEO GALILEI LINCEO

MATEMATICO SOPRAORDINARIO

DELLO STUDIO DI PISA.

*E Filosofo, e Matematico primario del*

SERENISSIMO

GR.DVCA DI TOSCANA.

Dooue ne i congressi di quattro giornate si discorre  
sopra i due

MASSIMI SISTEMI DEL MONDO  
TOLEMAICO, E COPERNICANO;

*Proponendo indeterminatamente le ragioni Filosofiche, e Naturali  
tanto per l'una, quanto per l'altra parte.*

CON PRI



VILEGI.

IN FIORENZA, Per Gio:Batista Landini MDCXXXII.

---

CON LICENZA DE' SUPERIORI.

# PRÓLOGO

Es curioso observar cómo a lo largo de la Historia florece siempre junto a la ribera de los grandes descubrimientos, arrollada al tronco vigoroso del creador genial, una pléyade de cronistas y críticos, hidra que se nutre del jugo sazonado de los nuevos frutos y que apunta, sin embargo, hacia paisajes y pasajes deformados por su propia tortuosa dirección, cuando no a biseles falsos, de tendenciosa pendiente. Tal es el caso Galileo Galilei. El padre de la Dinámica, fundador auténtico de la filosofía moderna, no necesita de encendidos elogios para acotar la titánica labor que realizara. Pero aún más nocivas resultan las exégesis parciales de su vida y su obra, enderezadas a un fin preconcebido que sirven de derrotero a intenciones inconfesables.

Se ha dicho de Galileo que la Iglesia, no contenta con hacerle sufrir en las cárceles de la Inquisición, le torturó con tormentos morales de huella más cáustica. Se quiere hacer patente con tales afirmaciones el contraste entre la ciencia y la religión, que produce—según tan avispados espíritus—una honda divergencia, imposible de cancelar en el futuro. Y hasta el mismo Hegel llega a decir en su «Filosofía de la Historia Universal», que, a raíz de la injusta campaña emprendida por la Iglesia contra Galileo, todos los hom-

bres que piensan se han alejado de ella; y aún se atreve a declarar con absoluta carencia de respeto a la verdad: «De este modo el mundo católico ha permanecido rezagado en la cultura y sumido en el mayor embotamiento.» No es preciso subrayar, pues resulta notoria y definitiva, la descarnada malicia e imperdonable ligereza que en tales juicios alienta, pero sí queremos analizar un hecho, tal vez poco conocido, que contribuye a iluminar las relaciones de la Iglesia con Galileo, y al mismo tiempo, enaltece todavía más la grandeza de San José de Calasanz—santo español a cuya gloria no se le rendirá jamás el culto debido—, fundador de las Escuelas Pías, la magnífica institución nacida en Roma a fines del siglo XVI, y que poco más tarde iba a extender por el mundo, con la cultura para los niños pobres difundida con el mayor altruísmo, una verdadera revolución pedagógica forjada por el genio apostólico del Santo de Peralta de la Sal.

En aquellos tiempos, graves y sesudos varones sostenían, incluso desde las más altas cátedras, que la geometría era un arte diabólico, que los matemáticos debían ser barridos de las máximas herejías. Pues bien, José de Calasanz, adelantándose al espíritu de su época, se sitúa con arrogancia frente a las tinieblas, frente a los mercaderes de falsa ciencia, y con aquella clarividencia en él característica, dice al padre rector del colegio de Nápoles: «Procurad que los nuestros estudien las matemáticas, porque vendrá un tiempo en que esta ciencia se halle en grande estima.» Y fruto de esta su creencia fué el cuidado con que procuró que el mismo Galileo, con el cual le unía profunda amistad, aleccionase en las ciencias exac-

tas a los PP. Escolapios Angel Sesti, Clemente Settimi y Francisco Michelini, entre otros, siendo de notar que el último sucedió a Galileo en su cátedra de la Universidad de Pisa. Vicente Viviani, el gran matemático discípulo de Galileo, corrobora el extraordinario interés con que seguía el Santo las teorías del descubridor de la ley de inercia y alaba al escolapio, padre Clemente Settimi, quien en aquella época «era el único que enseñaba matemáticas en la capital de Toscana».

Frente a la ciencia apolínea de la antigüedad brota la ciencia cáustica, moderna, hija de la astronomía, que desciende del cielo a la tierra a lo largo del plano inclinado de Galileo, San José de Calasanz, oye una vez más aquellas persuasorias palabras: «Mira, José, mira; comprende perfectamente que en el cerebro de aquél anida una de las más preclaras inteligencias del siglo, y como a tal lo distingue, confiándole la educación científica de sus más queridos hijos.» Y así, no puede sorprendernos que cuando Galileo, en su residencia de Arcetri, necesita un joven inteligente a quien dictar las leyes que él va, semi-ciego, arrancándole a la Naturaleza, solicite del Rector de las Escuelas Pías de Florencia un amanuense, ni que San José de Calasanz se dirija a aquel Rector y en carta de 16 de abril de 1639 le diga: «Si Galileo desea que el P. Settimi se quede con él una o más noches, no tenga reparo en darle gusto. ¡Ojalá, que éste aproveche como puede y debe, con la compañía y trato de tan sabio varón!» He aquí cómo el Fundador de las Escuelas Pías juzga al que los perspicaces autores antes citados consideran como vitupe-

rado por la Iglesia y hostilizado continuamente por las insidias de los católicos. Es ocioso añadir comentario alguno sobre tan gratuitas aseveraciones, pues es evidente que, de ser ciertas, ni José de Calasanz se hubiese atrevido a hacer pública su admiración por Galileo, ni mucho menos a dispensar a algunos de sus religiosos de la regla que prohíbe severamente *pernoctar fuera de los conventos*.

Queda mucho por estudiar en la contribución de España a la historia de la Ciencia, pero es digno de destacarse el rasgo que señalamos, ya que prueba, además, que el Santo que consagró su vida al mayor incremento de la piedad, no ignoraba que la filosofía se halla escrita, con lenguaje matemático, en el gran libro de la Naturaleza.

\* \* \*

El 17 de febrero de 1564 nació en Pisa Galileo Galilei. El sol quizá sintiese ese día un íntimo estremecimiento, y la población celeste tal vez se conmoviera de consuno al saludar a quien en breve plazo revelaría al mundo más verdades acerca de la astronomía que la totalidad de las entrevistas en el curso de los treinta siglos precedentes. Pues en sus continuas y fecundas excursiones por el espacio, atraído por la perpetua aventura del universo y esa su armonía que es realmente la «música de las esferas», gobernando el telescopio por él mismo inventado, descubrió los cuatro satélites de Júpiter, suministró noticias sobre las fases de Venus, analizó la estructura de la Vía Láctea y de las nebulosas, advirtió las cordilleras de la Luna y demostró el «teorema de existencia» de las

manchas solares, las cuales habían sido consideradas como mera apariencia, en gracioso homenaje a la aristotélica incorruptibilidad de los cielos.

Ejemplo notable del más puro afán de investigación nos ofrece Galileo, estudiante de Medicina, cuando a sus diecinueve años, clavada la vista en los vaivenes de la lámpara de la catedral de Pisa, descubre el isocronismo de las pequeñas oscilaciones del péndulo y piensa, luego, como útil aplicación a la Medicina, en aprovecharlas para medir la frecuencia del pulso a los pacientes. Mas no eran Galeno e Hipócrates los maestros preferidos por el joven toscano. Los elementos de Eúclides y la obra del genial siracusano fueron estudiados con verdadero ahinco. Y entre los filósofos de la antigüedad es fácil derivar de su culto a Demócrito el inicial escepticismo hacia los peripatéticos.

Resulta fácil hoy, después de tres siglos a través de los cuales el racionalismo galileano ha permeabilizado el intelecto, sonreír de los sofismas dialécticos que entonces imperaban. Eran las ciencias exactas, todavía tiernas de infancia, brotes que prometían dilatadas previsiones que iban a destruir privilegios de casta o taumatúrgicos remedios explotados por profesionales taimados, cuyos intereses entraban en colisión con el desarrollo de aquellas jóvenes teorías. Las lanzadas del autor de los «Discursos» frente a toda aquella filosofía pseudocientífica son muy conocidas. Cuando los peripatéticos «demostraban» que el agua sube por los tubos de las bombas porque «la Naturaleza tiene horror al vacío», Galileo comenta con su peculiar sarcasmo: «Cierto, y quiere ello decir que el horror de la Naturaleza no es mayor de 18 brazas.»

Su credo está admirablemente resumido en esta luminosa frase: «La filosofía está escrita en este grandísimo libro que continuamente está abierto delante de nuestros ojos—yo nombro al Universo—; pero no se puede entender si antes no estudiamos la lengua y conocemos los caracteres en los cuales está escrita. La lengua es la matemática y los caracteres son triángulos, circunferencias y otras figuras geométricas, sin cuyos medios es humanamente imposible entender una sola palabra; sin ellos vagará uno inútilmente por oscuro laberinto. Y de aquí se deduce que la esencia del método experimental consiste en la observación de la Naturaleza y en la interpretación de estas observaciones a la luz de la razón, a través de la matemática.»

Si hubiésemos de hacer un inventario detallado de su aportación a las distintas ramas del saber, seguramente que desde la Filosofía a la Biología encontraríamos parcelas acotadas por su genial, sintética visión. Baste recordar que el principio de inercia, la balanza hidrostática, el principio de los trabajos virtuales, la ley de composición de las fuerzas, del movimiento parabólico de los proyectiles, la del movimiento acelerado y tantas otras estudiadas en Dinámica, fueron explícitamente enunciadas o descubiertas por él. Además, su nombre figura en la prehistoria del cálculo de probabilidades e incluso en la de la Biología matemática.

Se ha divulgado erróneamente que con ello la ciencia de la Naturaleza destronaba y esclavizaba a la filosofía; antes al contrario, lo que hizo fué liberarla, y, por cierto, en grado superlativo. Mach describe in-

superablemente este proceso y concluye que la divina intuición del genio es la única brújula para navegar por el océano infinito de lo desconocido. Lagrange, el creador de la Mecánica analítica realizada por Galileo, afirma que si bien muchos de sus descubrimientos sólo exigían telescopio y asiduidad, era preciso, sin embargo, un genio extraordinario para desentrañar las leyes de la Naturaleza en los fenómenos que se habían tenido al alcance de los ojos; pero cuya explicación había escapado siempre a los intentos de los filósofos. Quizá el éxito en tan ardua empresa residió en abandonar las vanas cuestiones crecidas a la sombra del «porqué», y perseguir, en cambio, con redoblado ahinco las leyes del «cómo».

No nos detenemos en comentar el tan conocido episodio de la pretendida persecución por parte de la Iglesia; subrayamos su amistad íntima con San José de Calasanz, y cómo los RR. PP. escolapios Sesti, Settimi y Michelini fueron discípulos suyos, y el último, además, su sucesor en la Universidad de Pisa.

Queremos, para terminar, insistir en otra faceta no menos digna de contemplación en su poliédrica personalidad. Aludimos a su magnífico estilo, que le hace crear la prosa científica, y, por otra parte, su amor a la música y a la poesía. El protagonista de los «Diálogos» y de «Il Saggiatore» compuso poemas de suprema belleza. He aquí una muestra:

*Il Ciel m'alzo verso le stelle'l volto  
E con belleze eterne  
Alle rote superne  
Mi chiama: Io le sue voci nor ascolto.*

... ..

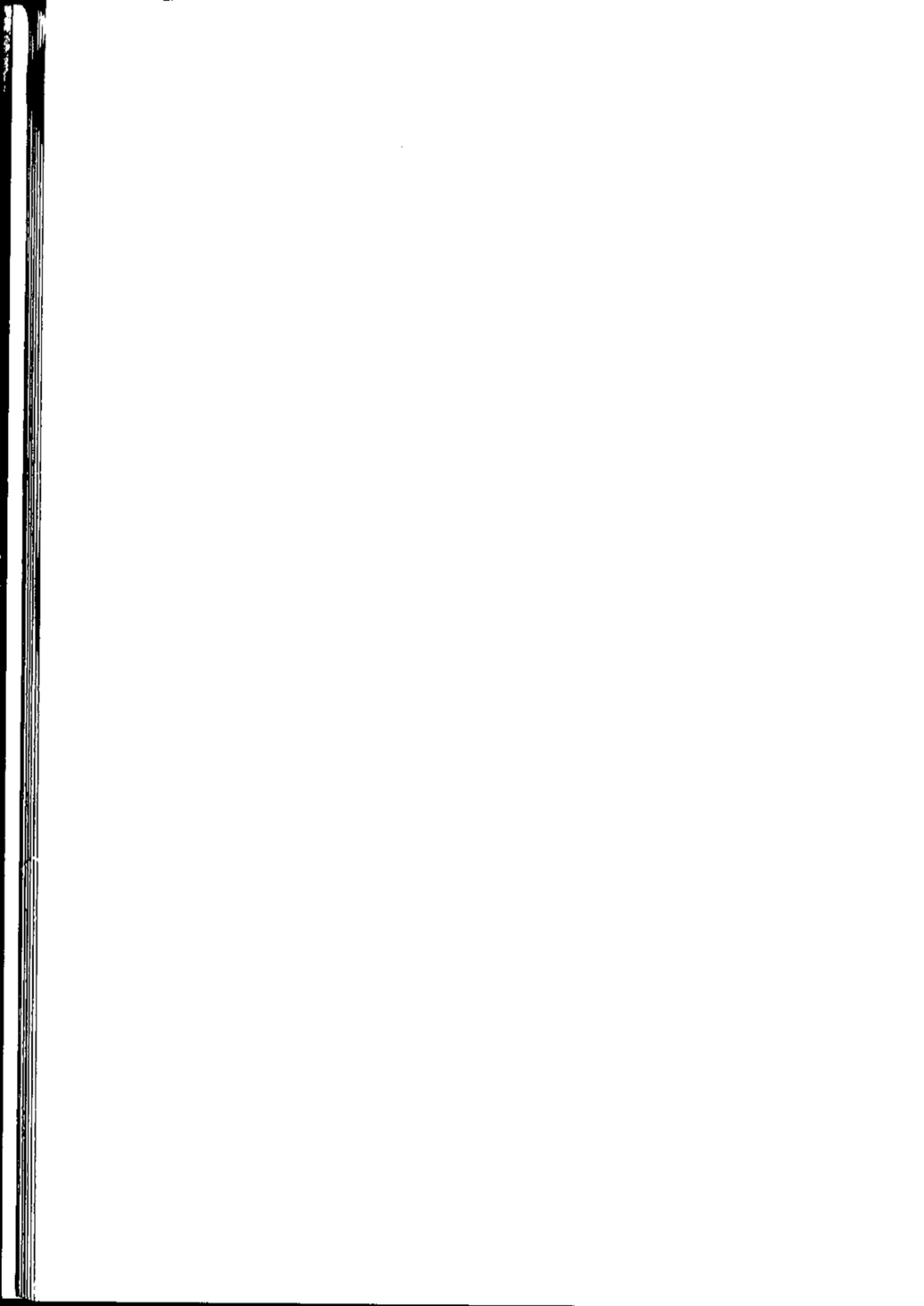
*E in una chioma bionda  
Pare che piu s'asconda  
L'anima mia che nel suo proprio velo  
Cosi del mio pensiero  
Non dalle stelle m'e contesto'l vero.*

... ..

Galileo falleció en Arcetri el 5 de enero de 1642.  
En el mismo año, Isaac Newton nació, para recoger  
su gloriosa herencia.

E. S.

**D I A L O G O S**  
**SOBRE LOS SISTEMAS DEL MUNDO**



### SERENÍSIMO DUQUE:

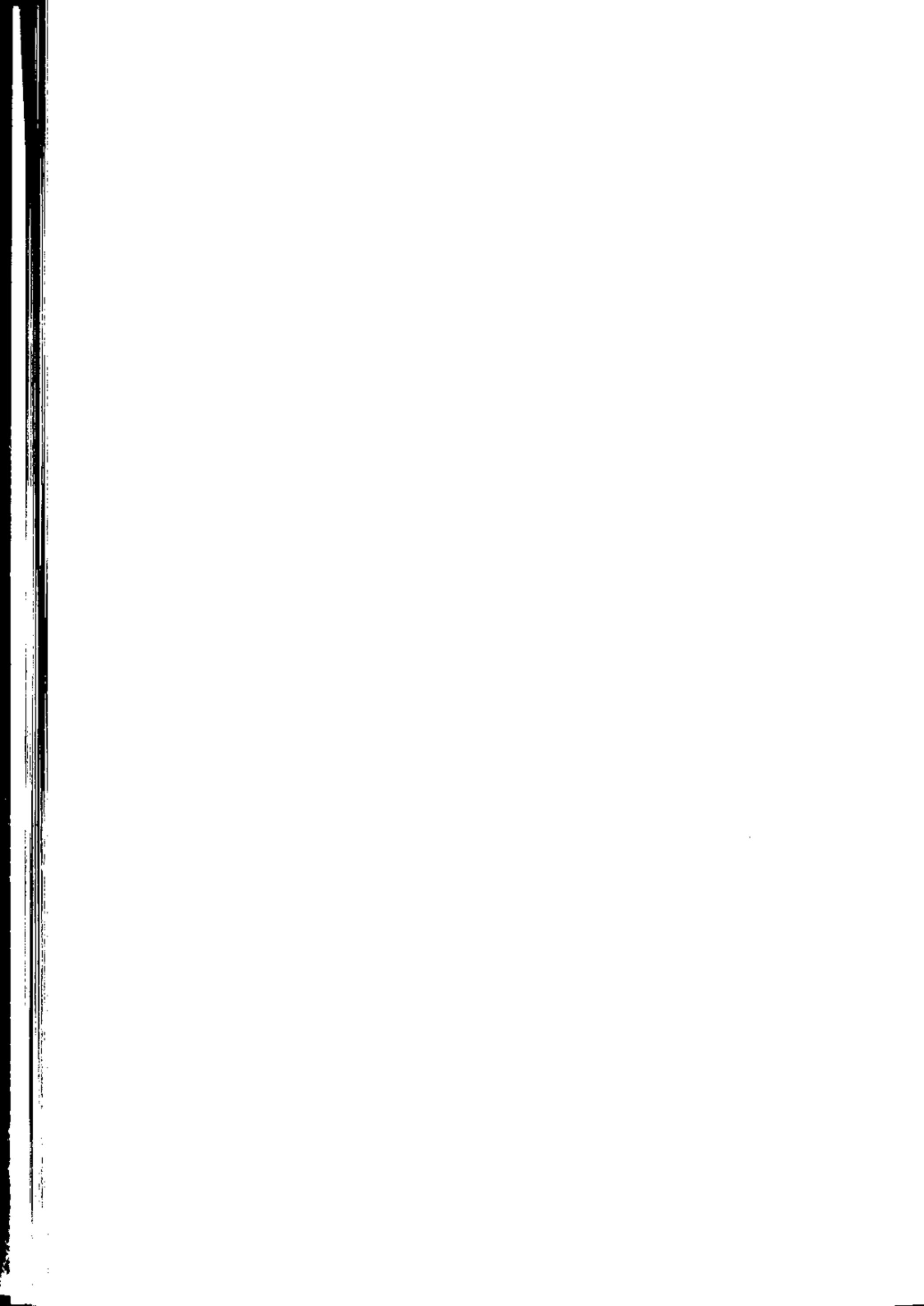
*La diferencia que hay entre los hombres y los otros animales, por grandísima que sea, que se dice puede haber poca entre los mismos hombres, acaso no esté fuera de razón. ¿Qué proporción hay de uno a mil? Y sin embargo, es dicho común que un solo hombre vale por mil, donde mil no valen por uno solo. Tal diferencia depende de las diversas dotes de los intelectos, que yo reduzco a ser o no ser filósofo; porque la filosofía, como alimento propio de los que pueden nutrirse de ella, les separa en efecto del ser común del vulgo, en mayor y más alto grado, según varía tal alimento. El que mira más alto se diferencia más altamente. Y el volverse al gran libro de la Naturaleza, que es el objeto propio de la filosofía, es la manera de alzar los ojos: en cuyo libro todo lo que se lee, como obra del Artífice omnipotente, es por esto proporcionadísimo y es más claro y*

digno, donde aparece mayor, a nuestra vista, la obra y el artificio. La constitución del Universo, entre los naturales aprehensibles, a mi parecer, puede ponerse en primer lugar: que si, como universal continente, adelanta en grandeza a todos los otros, como orden y mantenimiento de todo debe superarles en nobleza. Pero si algunos se diferenciaron superlativamente en inteligencia sobre los demás hombres, fueron Ptolomeo y Copérnico, que tan elevadamente leyeron, estudiaron y filosofaron de la constitución del mundo. En torno a sus obras giran principalmente estos Diálogos míos, que parecen no deben dedicarse a otro que a Vuestra Alteza; porque, basándose su doctrina en estos que yo estimo los mayores ingenios que en semejantes especulaciones han dejado aquí sus obras por no decaer en grandeza, conviene apoyarla en el favor de aquel que cerca de mí es el mayor, de donde pueden recibir gloria y patrocinio. Y si aquellos dos han dado tanta luz a mi entendimiento, que esta obra mía puede decirse suya en gran parte, también podrá decirse de Vuestra Alteza, cuya liberal magnificencia no sólo me ha dado ocio y quietud para poder escribir, sino también su eficaz ayuda, no cansándose jamás de honrarme e iluminándome finalmente. Acéptela, pues, Vuestra Alteza con

*su acostumbrada benignidad; y si aquí encuentra cosa alguna donde los amantes de la verdad puedan cosechar fruto de mayor conocimiento y gozo, reconózcala como propia de sí mismo, tan avezado a disfrutar, porque en su dichoso señorío no hay ninguno que de las angustias universales, propias del mundo, sienta alguna que le perturbe. Con lo que, deseándole prosperidad, para engrandecerse siempre en su pía y magnánima costumbre, le saludo humildísimamente.*

*De Vuestra Alteza Serenísima,  
humildísimo y devotísimo siervo y vasallo,*

**GALILEO GALILEI.**



## AL DISCRETO LECTOR

**S**E promulgó el año pasado en Roma un saludable edicto, que, para evitar los peligrosos escándalos de la edad presente, imponía oportuno silencio a la opinión pitagórica de la movilidad de la Tierra. No faltó quien asegurara temerariamente que el decreto había salido, no del juicioso examen, sino de la pasión demasiado poco informada, y se oyeron quejillas de que consultores totalmente inexpertos de las observaciones astronómicas no debían cortar las alas a las inteligencias especulativas con prohibiciones repentinas. No pudo callarse mi celo al oír la temeridad de tan vanos lamentos. Decidí, como plenamente instruído de aquella prudentísima prohibición, comparecer públicamente en el teatro del mundo, como testimonio de sincera verdad. Me encontraba entonces en Roma; obtuve no solamente audiencias, sino hasta aplausos de los más eminentes pre-

lados de aquella Corte; y no sin antecedente información, seguí después la publicación de aquel decreto. Por tanto, es mi decisión en la presente fatiga demostrar a las naciones extranjeras que de esta materia se sabe tanto en Italia, y particularmente en Roma, cuanto más pueda haber imaginado la diligencia de otros países; y, recogiendo conjuntamente todas las especulaciones correspondientes en torno al sistema copernicano, hacer saber que tiene noticia de todas la censura romana, y que no son sólo frutos de este clima los dogmas para la salud del alma, sino también los ingeniosos hallazgos para delicia de discretos. Con tal fin he incluido en el razonamiento la parte copernicana, procediendo en pura hipótesis matemática, intentando por todos los caminos artificiosos representarla como superior, no sólo por aquello de la inmovilidad de la Tierra, sino, según la defienden algunos que, profesándose peripatéticos, lo son sólo en el nombre, contentos despreocupadamente con adorar las sombras, no filosofando con las verdaderas normas, sino con la memoria de cuatro principios mal aprendidos.

Se tratarán aquí tres puntos principales. Primero intentaremos demostrar que todas las experiencias factibles en la Tierra son medio insuficiente para deducir su inmovilidad, pues

pueden referirse lo mismo a la tierra móvil como a la quieta; y espero que en este caso se harán muchas observaciones desconocidas de la antigüedad. Seguidamente, se examinarán los fenómenos celestes, reforzando la hipótesis copernicana, como si hubiese de quedar absolutamente victoriosa, añadiendo nuevas especulaciones, las cuales sirven para facilidad de la astronomía, no por necesidad de la Naturaleza. En tercer lugar plantearé una ingeniosa fantasía. Resulta que dije, hará muchos años, que el ignoto problema del flujo del mar podría esclarecerse por medio del movimiento terrestre. Este dicho mío, corriendo por boca de los hombres, ha encontrado padres caritativos que lo han adoptado como prole del propio ingenio. Y para que no pueda aparecer jamás ningún extranjero que, fortificándose con armas nuestras, resalte la poca sabiduría que hay aquí sobre accidente tan principal, he decidido argumentar qué probabilidades lo hacen posible, dado que la Tierra se mueva. Espero que por estas consideraciones el mundo reconocerá que si otras naciones han navegado más, nosotros no hemos especulado menos, y que el ponerse a asegurar la inmovilidad de la Tierra y llevar la contraria solamente por capricho matemático, no nace de la ignorancia de cuantos han filosofado aquí,

sino, aunque no hubiese otra causa, de aquellas razones que la piedad, la religión, el conocimiento de la divina omnipotencia y la conciencia de la debilidad del ingenio humano aquí se aducen.

He encontrado muy a propósito explicar estos conceptos en forma de diálogos, que por no estar restringidos a la rigurosa observación de las leyes matemáticas, suministran además campo a digresiones no menos curiosas que el principal argumento.

Estuve, hará muchos años, varias veces en la maravillosa ciudad de Venecia charlando con el señor Giovan Francesco Sagredo, ilustrísimo por el nacimiento, discretísimo por el ingenio. Vino allí desde Florencia el señor Filippo Salviati, cuyo menor esplendor era su preclara sangre y lo magnífico de su riqueza; sublime intelecto, que no se nutría tan ávidamente de ninguna delicia como de las especulaciones exquisitas. Con estos dos discutí frecuentemente de esta materia, con la intervención de un filósofo peripatético, al que parecía no estorbar grandemente cosa alguna para el entendimiento de la verdad, excepto su fama adquirida en las interpretaciones aristotélicas.

Ahora, puesto que la muerte amarguísima, en los más bellos y serenos días de ambos, han pri-

vado de dos grandes lumbreras a Venecia y a Florencia, yo he resuelto prolongar, en lo que valgan mis débiles fuerzas, la vida de fama de ellos en mis escritos, introduciéndoles como interlocutores de la presente controversia. No faltará su lugar al buen peripatético, al cual, por su gran afecto a los comentarios de Simplicio y por modestia, sin declarar el nombre, le dejaré el del reverendo escritor. Este público monumento de mi nunca jamás extinto amor, es en agradecimiento a aquellas dos grandes almas, venerables siempre al corazón mío, que con la memoria de su elocuencia me ayudarán a explicar a la posteridad las prometidas especulaciones.

Casualmente ocurrieron (como sucede) varias discusiones desordenadas entre estos señores, que tenían en su ingenio más ansiosa que consolada, la sed de saber. Tomaron la sabia resolución de reunirse algunos días, en los cuales, olvidando todo otro cuidado, se dedicaron a discurrir con la más ordenada especulación sobre las maravillas de Dios en el Cielo y en la Tierra. Reunidos en el palacio del ilustrísimo Sagredo tras los debidos, pero breves, cumplimientos, el señor Salviati comenzó de esta manera:

## JORNADA PRIMERA

*Interlocutores:* SALVIATI, SAGREDO y SIMPLICIO.

SAL.—Fué conclusión y acuerdo de ayer que debíamos discurrir en este día lo más distinta y claramente que podamos, en torno a las razones naturales, y su eficacia, que por una y otra parte hasta aquí son producto de los fautores de la posición aristotélica y tolemaica y de los seguidores del sistema copernicano. Y como, colocando Copérnico a la Tierra entre los cuerpos movibles del Cielo, viene a hacerla además un globo semejante a un planeta, convendrá que el comienzo de nuestras consideraciones sea ir examinando cuál y cuánta es la fuerza y la energía de los razonamientos peripatéticos al demostrar cómo tal asunto es del todo imposible; visto que sea necesario introducir en la Naturaleza sustancias diversas entre ellas, así la celeste y la elemental; aquélla, impassible e inmortal; ésta, mudable y caduca. Argumento que tratan ellos

en los libros del Cielo, insinuando lo primero con discursos dependientes de algunos asuntos generales, y confirmándolo después por experiencias y demostraciones particulares. Yo, siguiendo el mismo orden, expondré, y después libremente diré mi parecer, exponiéndome a la censura vuestra, y en particular a la del señor Simplicio, tan extremado campeón y mantenedor de la doctrina aristotélica.

Es el primer paso del razonamiento peripatético aquel donde Aristóteles prueba la integridad y perfección del mundo enseñando cómo no es una simple línea, ni una superficie pura, sino un cuerpo dotado de longitud, anchura y profundidad; y como las dimensiones no son más que tres, teniéndolas, las tiene todas y teniendo el todo, es perfecto. Porque después, partiendo de la simple longitud constituída por aquella magnitud que se llama línea, añade la anchura y se constituye la superficie, y vuelve a añadir la altura o profundidad y resulta el cuerpo, que después de estas tres dimensiones no da lugar a otra, así es si con estas tres solas se termina la integridad y por decir así la totalidad, me hubiera gustado que Aristóteles lo hubiese demostrado necesariamente y más pudiéndose deducir con claridad y sencillez.

SIMPL.—¿Faltan acaso las demostraciones be-

llísimas en el segundo, tercero y cuarto texto, después de la definición del continuo? ¿No halláis primeramente, que, más allá de las tres dimensiones, no existe otra porque el tres es toda cosa, y el tres existe en todas partes? ¿Y esto no viene confirmado por la autoridad de la doctrina de los pitagóricos, que dicen que todas las cosas son determinadas por tres, principio, medio y fin, que es número del todo? ¿Y dónde dejáis la otra razón, aquella de que, casi por ley natural, se usa tal número en los sacrificios de los dioses? ¿Y que, así dictado por la naturaleza, las cosas que son tres, y no menos, llevan el título de todas? Porque de dos se dice ambos, y no se dice todos; pero de tres sí se dice. Y toda esta doctrina la tenéis en el texto segundo. Después en el tercero *ad plenioram scientiam*, se lee que todas las cosas, el todo, y la perfección, formalmente son lo mismo; y que sólo el cuerpo con grandeza es perfecto, porque él solo está determinado por tres, que es el todo, y siendo divisible en tres modos, es divisible por todo lo demás: pero de los otros quien es divisible en una manera, y quien lo es en dos, según. Pero además, quien es divisible en un modo, y quien lo es en dos, porque según el número que les ha tocado, así tiene su división y continuidad; y así aquélla es continua por un lado, ésta por

dos, pero el cuerpo lo es por todos. Además, el texto, después de alguna teoría, nos prueba lo mismo con otra demostración, o sea que no haciéndose traspaso sino según cualquier error (y así si la línea sobrepasa a la superficie es porque a la línea le falta latitud), y siendo imposible que falte lo perfecto, estando él por todos los lados. ¿Luego no se puede pasar del cuerpo a otra magnitud? Ahora, con todos estos lugares ¿no os parece probado suficientemente cómo además de las tres dimensiones, longitud, latitud y profundidad no hay otra, y que entonces el cuerpo, que las tiene todas, es perfecto?

SAL.—Yo, a decir verdad, en todos estos discursos no me he sentido constreñido a reconocer más que lo que tiene principio, medio y fin, puede y debe llamarse perfecto; pero que luego, como principio, medio y fin son tres, el número tres sea número perfecto y tenga la facultad de conferir perfección a quien lo tenga, no he escuchado cosa ninguna que me haga admitirle; y no entiendo y no creo que, verbigracia, para las piernas el número tres sea más perfecto que el cuatro o el dos; ni sé que el número cuatro es imperfección en los elementos y que sería más perfecto fuesen tres. Sería mejor dejar todas estas vaguedades para los retóricos, y probar su intento con de-

mostraciones necesarias, que así conviene hacer en las ciencias demostrativas.

SIMPL.—Porque tomáis a broma estas razones, y hasta toda la doctrina de los pitagóricos, los que tanto atribuían a los números; y vos, que sois matemático y hasta creo que en muchas opiniones filósofo pitagórico, parece que ahora despreciáis sus misterios.

SAL.—Que los pitagóricos tenían en suma estima la ciencia de los números y que el mismo Platón admiraba el intelecto humano y lo estimaba partícipe de la divinidad, sólo por entender la naturaleza de los números, lo sé muy bien y no estoy lejos de pensar lo mismo; pero que los misterios, por los que los pitagóricos y su secta tienen en tanta veneración la ciencia de los números, sean las bobadas que corren por boca y papeles del vulgo, no lo puedo creer en modo alguno; antes bien, pienso que ellos, para que cosas admirables no fueran expuestas a las burlas y el desprecio de la plebe, consideraron como sacrilegio publicar las más recónditas propiedades de los números y de aquellas cantidades inconmensurables e irracionales de sus investigaciones, y enseñaron que el que las manifestase sería atormentado en el otro mundo; también pienso que uno de ellos, para satisfa-

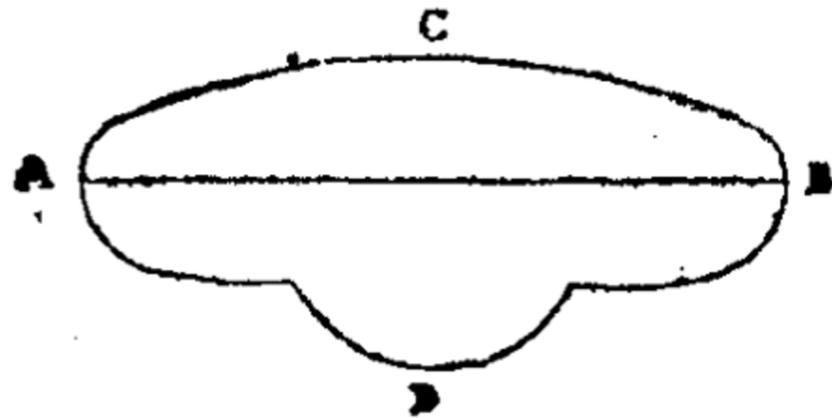
cer a la plebe, dijo que el misterio de sus números eran aquellas necedades que pueden propagarse entre el vulgo; y esto con astucia y prevención igual a la del prudente muchacho que, por librarse no sé si de las importunidades de su madre o de su mujer, que le asediaban para que las contase los secretos del senado, compuso aquella fábula donde ella con otras muchas mujeres cayeron después, con gran risa del mismo senado, divertido.

SIMPL.—Yo no quiero entrar en el número de los demasiado curiosos de los misterios pitagóricos; pero estando en nuestros propósitos, repito, que las razones que da Aristóteles para probar que las dimensiones no son, ni pueden ser más de tres, me parecen concluyentes y creo que si fuese necesaria otra demostración, Aristóteles no se la habría dejado en el tintero.

SAGR.—Añadid entonces, si la hubiese sabido, o si se le hubiese ocurrido. Pero vos, señor Salviati, me daríais gran gusto explicándome alguna razón evidente, si hay alguna tan clara, que pueda ser comprendida por mí.

SAL.—De vos y hasta del señor Simplicio.

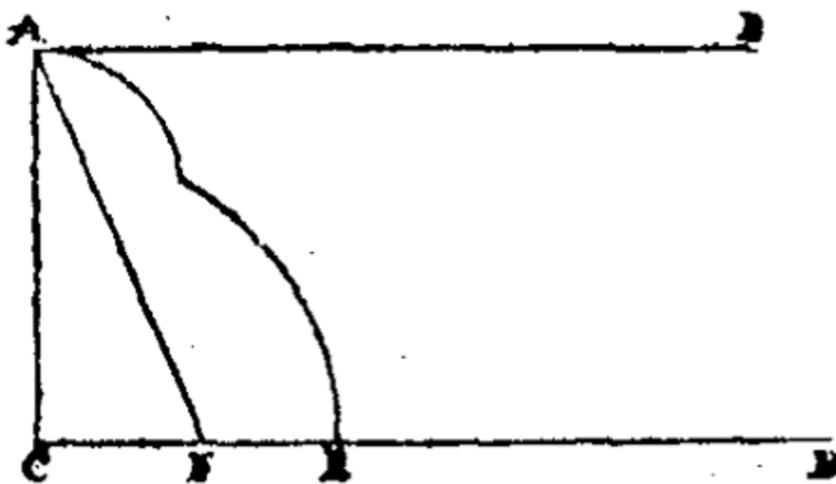
Y no sólo comprendida, sino además, sabida, si bien casi no advertida. Y para entenderla más fácilmente, cogemos papel y pluma, que ya veo que con semejante idea los preparasteis y levantaremos algunas figuras.



Primeramente observaremos estos dos puntos, A B, y trazando del uno al otro la línea curva A, C, B, A, D, B, y la recta A, B, os pregunto cuál os parece determina la distancia entre los términos A y B, y por qué.

SAGR.—Yo diría la recta, y no la curva, porque la recta es la más breve; porque es una, sola y determinada donde las otras son infinitas, desiguales y más largas, y me parece se debe concluir que esta es la única cierta.

SAL.—Entonces, nosotros tenemos la línea recta para determinar la longitud entre dos puntos; añadimos encima otra línea recta y paralela a la A B, la cual puede ser



C D, y así queda entre estas dos una superficie, de la que yo quisiera me señalaseis la anchura.

Pero partiendo del término A, decidme dónde y cómo queréis ir a terminar la línea C D para señalarme la anchura comprendida entre esas líneas; digo, si queréis determinarla según la cantidad de la curva A E, o de la recta A F, o...

SIMPL.—Según la recta F, y no según la curva, estando excluída ya la curva de tal uso.

SAGR.—Pero yo no me serviría ni de una ni de otra, viendo que la recta A F, va oblicuamente, sino trazaría una línea que fuese a escuadra sobre la C D, porque ésta me parece sería la única de las infinitas mayores y entre todas su iniguales, que del término A pueden ir a unos y otros puntos de la línea opuesta C D.

SAL.—Me parece vuestra elección, y la razón que me aducís, perfectísima; así tenemos que la primera dimensión se determina con la línea recta; la segunda, o sea la latitud, con otra línea también recta, y no solamente recta, sino además, en ángulo recto sobre la otra que determinó la longitud; y así hemos definido las dos dimensiones de la superficie, la longitud y la latitud. Pero cuando tenéis que determinar la altura, por ejemplo, lo alto que está este balcón respecto al pavimento que tenemos bajo los pies; dado que desde cualquier punto del balcón se pueden tirar infini-

tas líneas, y curvas y rectas, y todas de diversa longitud, hasta los infinitos puntos del dicho pavimento, ¿de cuáles de estas líneas os serviréis?

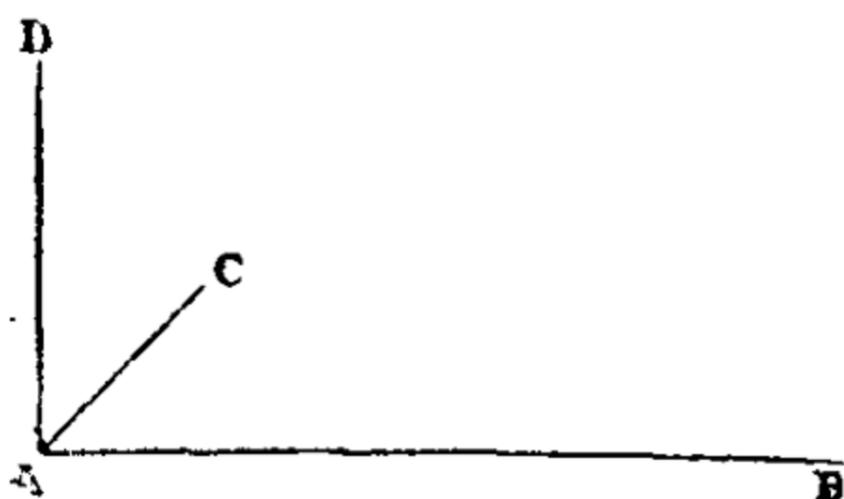
SAGR.—Yo ataría un hilo al balcón, y con un plomo, que colgase de él lo dejaría caer libremente, hasta que llegase cerca del suelo; y la longitud de tal hilo, siendo la más recta y brevísima de cuantas líneas se pudieran tirar desde el mismo punto al pavimento, diré que será la verdadera altura de esta estancia.

SALT.—Muy bien. Y cuando desde el punto señalado en el pavimento por este hilo pendiente (suponiendo el pavimento liso y no inclinado) vos queréis hacer partir otras dos líneas rectas, una por la longitud y otra por la latitud de la superficie de ese pavimento, ¿qué ángulo formarán con el hilo?

SAGR. — Formarán, seguramente, ángulos rectos, cayendo el hilo a plomo bien plano y liso.

SAL.—Además, si establecéis algún punto para comienzo y fin de la medida, y de ése hacéis partir una línea recta como determinación de la longitud, por necesidad aquella que define la latitud partirá hasta el ángulo recto sobre la primera y aquella que ha de determinar la altura, que es la tercera dimensión, partiendo

del mismo punto formará, con las otras dos, ángulos no oblicuos, sino rectos; y así con las tres perpendiculares tendréis tres líneas de una manera cierta y brevísima, las tres dimensiones, A B longitud, A C latitud y A D altura. Y por que es cosa clara, que al mismo punto no puede concurrir otra línea que con aque-



llas haga ángulo recto, y las dimensiones de las líneas que hacen ángulo recto deben ser determinadas, pues tales dimensiones no son más

que tres; y quien tiene las tres tiene todas, y quien tiene todas es divisible por todas las demás, y quien es así es perfecto, etc.

SIMPL.—¿Y quién dice que no se puedan tirar otras líneas? ¿Y por qué no puedo yo hacer venir desde abajo otra línea al punto A, que esté a escuadra con las otras?

SAL.—Seguramente vos no podéis hacer concurrir desde un mismo punto a otro más que tres únicas líneas rectas, que entre ellas constituyan ángulos rectos.

SAGR.—Sí, porque lo que quiere decir el señor Simplicio, me parece que sería la misma D A prolongada hacia abajo; y de este modo,

podíamos trazar otras dos, pero serían las mismas tres primeras, no diferentes en nada y que no nos aportarían nuevas dimensiones.

SIMPL.—Yo no diré que vuestra razón no pueda ser concluyente, pero mejor digo con Aristóteles que en las cosas naturales no se debe buscar siempre una necesidad de demostración matemática.

SAGR.—Quizá sí, donde no la puede haber. ¿Pero si aquí la hay, por qué no la queréis usar? Pero mejor será no decir palabra más sobre este particular, porque creo que el señor Salviati y Aristóteles, y vos, sin otra demostración concedéis que el mundo es cuerpo y ser perfecto y perfectísimo como obra máxima de Dios.

SAL.—Así es, en verdad. Pero abandonada la general contemplación del todo, vengamos a la consideración de las partes, las cuales en la primera división de Aristóteles son dos, y entre ellas diversas y en cierto modo contrarias; digo, la celeste y la elemental: aquella ingenerable, incorruptible, inalterable, impasible, etc., y esta, expuesta a una continua alteración, mudanza, etc. Cuya diferencia deduce él como de su principio originario, de la diversidad de los movimientos locales; y prosigue así.

Saliendo, por así decirlo, del mundo sensible y retirándose al mundo ideal, comienzo a

considerar arquitectónicamente que siendo la naturaleza principio del movimiento, los cuerpos naturales deben ser móviles de movimiento local. Declara después que los movimientos locales son de tres géneros, circular, recto y mixto del recto y del circular; y a los dos primeros llama simples, porque de todas las líneas la circular y la recta son las únicas simples. Y de aquí, limitándose bastante, vuelve de nuevo a definir que de los movimientos simples, es circular el que se hace en torno al medio, recto hacia arriba y hacia abajo, o sea, hacia arriba el que parte del medio y hacia abajo aquel que va hacia el medio; y de aquí infiere cómo necesariamente conviene que todos los movimientos simples se reduzcan a estas clases, al medio, desde el medio y en torno al medio; lo que responde, dice él, con cierta bella proporción a lo que se ha dicho antes sobre el cuerpo, que él también es perfeccionado en tres cosas, e igualmente su movimiento. Establecidos estos movimientos, sigue diciendo que, siendo los cuerpos naturales unos simples y otros compuestos de estos (y llama cuerpos simples á los que tienen por naturaleza principio de movimiento, como el fuego y la tierra), afirma que los movimientos simples son de los cuerpos simples, y los mixtos de los compuestos, pero de modo que los compuestos si-

gan el movimiento de la parte predominante en la composición.

SAGR.—Por favor, señor Salviati, deteneos un poco, porque yo siento en esta disertación pulular por todos los lados tantas dudas, que me será forzoso dejarlas, si quiero escuchar con atención las cosas que vos sugerís, o quitar atención de las cosas que decís, si quiero acordarme de las dudas.

SAL.—Con mucho gusto me detendré un poco, porque corro el mismo riesgo, y estoy a punto de perderme y me conviene vigilar los escollos, que me han hecho, como se dice, perder la brújula. Pero, antes que se complique más, exponed vuestras dudas.

SAGR.—Vos, junto con Aristóteles, me separasteis bastante desde el principio, del mundo sensible para explicarme la arquitectura con la que debía ser fabricado, y con mi gusto me comenzasteis a decir que el cuerpo natural es por naturaleza móvil, habiéndose definido en otra parte que la naturaleza es principio del movimiento. De esto me hace dudar un poco; y es por qué motivo no dijo Aristóteles que los cuerpos naturales unos son móviles por naturaleza y otros inmóviles, puesto que en la definición viene a decir que la naturaleza es principio de movimiento y de quietud; que si los cuerpos naturales tienen todos principio de mo-

vimiento, no era preciso meter la quietud en la definición de la naturaleza, o no era necesario reducir tal definición en este lugar. Después, en cuanto al demostrarme que entiende él como movimiento simple y como lo determina en los espacios, llamando simples los que se hacen por líneas simples, que tales son la circular y la recta solamente, lo acepto mansamente, y no me preocupo de utilizarle la instancia de la elíptica en torno al cilindro, que, por ser en todas sus partes semejante a sí misma, se podía clasificar entre las líneas simples. Pero me disgusta al verle constreñido (mientras que parece con otras palabras quiere repetir la misma definición) a llamar a aquello movimiento en torno al medio y a este *sursum ideorsum*, o sea, arriba y abajo; términos que no se usan fuera del mundo existente, y le suponen no sólo existente, sino ya habitado por nosotros. Que si el movimiento recto es simple por la simplicidad de la línea recta, y si el movimiento simple es natural sea hecho hacia cualquier lado, digo arriba, abajo, delante, detrás, a derecha y a izquierda, y si otra diferencia se puede imaginar, con tal de que sea recto, deberá convenir a cualquier cuerpo natural simple; y sino, la suposición de Aristóteles es errónea. Veis además, que Aristóteles indica un solo ser al mundo y al movimiento circular, y en consecuencia

un solo centro, al cual sólo se refieren los movimientos rectos hacia arriba y hacia abajo; indicios todos de que él tiene la mira de cambiar los papeles y de querer acomodar la arquitectura a la fábrica, y no construir la fábrica conforme a los preceptos de la arquitectura; que si yo digo que en la universidad de la naturaleza pueden ser mil movimientos circulares, y en consecuencia mil centros, habría además mil movimientos arriba y abajo. Además, él admite, como se ha dicho, movimiento simple y movimiento mixto, llamando simple al circular y al recto y mixto al compuesto de estos dos; de los cuerpos naturales llama a unos simples (aquellos que tienen por principio natural el movimiento simple) y otros compuestos; y los movimientos simples los atribuye a los cuerpos simples, y a los compuestos, el compuesto; pero por movimiento compuesto él no entiende nunca el mixto de recto y circular, sino introduce un movimiento mixto un tanto imposible, puesto que es imposible mezclar movimientos opuestos hechos en la misma línea recta sin que de ellos nazca un movimiento que sea parte arriba y parte abajo; y para moderar tanta inconveniencia e imposibilidad, se reduce a decir que tales cuerpos mixtos se mueven según la parte simple predominante; finalmente necesita decir de otros

que también el movimiento hecho por la misma línea recta es ya simple y ya compuesto, así que la simplicidad del movimiento no depende nunca de la sencillez de la línea solamente.

SIMPL.—¿No os parece diferencia suficiente si el movimiento simple y absoluto es más veloz que aquel que viene del predominio? ¿Y cuánto más velozmente viene abajo un poco de barro que un trozo de leño?

SAGR. — Bien, señor Simplicio; pero si la sencillez se ha de mudar por éste, amén de que aquí habría cien mil movimientos mixtos, vos no me sabéis determinar el simple; al contrario, mejor, si la mayor y menor velocidad pueden alterar la sencillez del movimiento, ningún cuerpo simple se moverá nunca de movimiento simple, puesto que en todos los movimientos rectos naturales la velocidad va siempre aumentando, y en consecuencia cambiando la simplicidad, la cual para ser simplicidad conviene que sea inmutable; y lo que más importa, vos haréis a Aristóteles una nueva observación, como aquello de que en la definición del movimiento compuesto no ha hecho mención de la lentitud y de la velocidad, la cual ya consideraréis como artículo necesario y esencial. Añádase que tampoco podréis sacar de tal regla fruto alguno; ya que aquí habrá mixtos, y no pocos, de los cuales unos se moverán lenta-

mente y otros más velozmente que el simple, como, por ejemplo, el plomo y el leño en comparación con la tierra. ¿Con todo eso, de estos movimientos, a cuáles llamaréis simples y a cuáles compuestos?

SIMPL.—Llamaré simple a aquel que hace el cuerpo simple, y mixto al del cuerpo compuesto.

SAGR.—Muy bien, de verdad. ¿Y qué decís vos, Simplicio? Hace poco queríais que el movimiento simple y el compuesto me enseñaran cuáles son los cuerpos simples y cuáles los mixtos, y ahora queréis que por los cuerpos simples y los mixtos yo venga a conocer cuál es el movimiento simple y cuál el compuesto; excelente regla para no saber conocer jamás ni los cuerpos ni los movimientos. Además, que ya llegáis a confesar que no os basta la mayor velocidad, si no buscáis una tercera condición para definir el movimiento simple, para el cual Aristóteles contestó con una sola, la de la simplicidad del espacio; pero ya, según vos, el movimiento simple será aquel que hace sobre una línea simple con cierta determinada velocidad un cuerpo móvil simple. Sea ya como vos gustáis, y volvamos a Aristóteles, el cual definió que el movimiento mixto es aquel que se compone de recto y de circular; pero no me encontré que cuerpo alguno sea naturalmente móvil con tal movimiento.

SAL.—Vuelvo, pues, a Aristóteles, el cual, habiendo comenzado muy bien y metódicamente su demostración, pero cuidando más de terminar acertando en un blanco establecido antes en su mente que donde la demostración directamente le conducía, interrumpiendo el hilo en cuanto nos sale torcidamente a mostrar como cosa conocida y manifiesta, que en cuanto los movimientos rectos arriba y abajo, estos convienen naturalmente al fuego y a la tierra, y que con todo es necesario que además de estos cuerpos que conocemos nosotros, haya otro en la naturaleza al que convenga mejor el movimiento circular, el cual será tanto más excelente cuanto el movimiento circular es más perfecto que el recto;—pues que aquél sea más perfecto que éste, lo determina la perfección de la línea circular sobre la recta, llamando a aquella perfecta, e imperfecta a ésta; imperfecta, porque si es infinita la falta fin y límite; si es finita, fuera de ella, aquí hay alguna cosa donde ella se puede prolongar. Esta es la primera piedra, base y fundamento de toda la fábrica del mundo aristotélico, sobre la cual se apoyan todas las otras propiedades de no grave, ni ligero, de ingenerable, incorruptible y exento de toda mutación, fuera de las locales, etcétera...; y las condiciones contrarias de gravedad, ligereza, corruptibilidad, etc., se las

asigna a los cuerpos movidos naturalmente de movimiento recto. De ahí que si alguna vez en esto establecido se puede encontrar algún error, se podrá razonablemente dudar de todo lo demás que sobre éste está construído. Yo no niego que esto, que Aristóteles ha introducido con discurso general, dependiente de los principios universales y primeros, no venga confirmado después de la demostración con razones particulares y experiencias, las cuales es necesario que vengan distintamente consideradas y ponderadas; pero ya que en lo dicho se han presentado muchas y no pequeñas dificultades (y además convendría que los primeros principios y fundamentos fuerán seguros, firmes y estables, a fin de que más resueltamente se pueda fabricar sobre aquellos), estará bien, antes de que aumente el cúmulo de dudas, ver si por casualidad (si como yo creo) encaminándonos por otros senderos nos enderezamos a más recto y seguro camino, y con preceptos de arquitectura mejor considerados podemos establecer los primeros fundamentos. Pero, suspendiendo por ahora los razonamientos de Aristóteles, los cuales a su tiempo volveremos a coger y examinar separadamente, digo que de las cosas que se han dicho aquí, convengo con él y admito que el mundo es un cuerpo dotado de todas las dimensiones, con ese todo perfectísimo; y añadido

que como tal, él será necesariamente ordenadísimo, o sea que las partes están dispuestas con sumo orden en él; lo que no creo que sea para ser negado ni por vosotros ni por otros.

SIMPL.—¿Y cómo queréis que lo niegue? Ya, primeramente, es lo mismo de Aristóteles; y después, su denominación no parece que se haya tomado de otra parte que del orden que él contiene perfectamente.

SAL.—Establecido, pues, tal principio, se puede concluir inmediatamente que si los cuerpos integrantes del mundo deben ser por naturaleza móviles, es imposible que sus movimientos sean rectos, o al contrario que circulares; y la razón es bastante fácil y manifiesta, porque aquello que se mueve de modo recto, cambia en seguida; y continuando moviéndose, se va más y más siempre alejando del punto de partida y de todos los lugares por los que va sucesivamente pasando; y así movido naturalmente se encuentra donde en el principio no era su lugar natural, y con todo eso las partes del mundo no estarían dispuestas en orden perfecto; pero supongamos nosotros que están perfectamente ordenados: entonces, como tal, es imposible que tengan naturaleza para cambiar de lugar y en consecuencia moverse con movimiento recto. Además, siendo el movimiento recto infinito por naturaleza, porque

infinita e indeterminada es la línea recta, es imposible que móvil alguno tenga por naturaleza la cualidad de moverse por línea recta, o sea hacia donde es imposible llegar, no habiendo allí término finito; y la naturaleza, como bien dice el mismo Aristóteles, nunca emprende aquello que no puede ser hecho, ni intenta moverse hacia donde es imposible llegar. Y si acaso alguno dijera que si bien la línea recta, y en consecuencia lo movido por ella, es productible en el infinito, o sea interminable, pero sin embargo la naturaleza, por así decir, ha asignado algunos límites y dado naturales instintos a sus cuerpos naturales de moverse hacia aquellos, yo responderé que esto por casualidad se podría imaginar que hubiese acontecido en el primer caos, donde confusa y desordenadamente andaban vagando las indistintas materias, para ordenar las cuales la naturaleza se habría servido resignadamente de los movimientos rectos, los que, así como moviendo los cuerpos bien constituídos los desordenan, así son mañosos para ordenar lo perversamente dispuesto; pero después de la óptima distribución y colocación es imposible que quede en ellos natural inclinación a moverse más con movimiento recto, del cual ya sólo se seguiría salirse del propio y natural lugar, o sea, desordenarse. Podemos, pues, decir que

el movimiento recto sirve para conducir las materias para fabricar la obra, pero una vez fabricada, ella queda inmóvil, o si móvil, se mueve sólo circularmente; sin embargo, no queremos decir con Platón que también los cuerpos mundanos, después de estar del todo fabricados y establecidos, fueron movidos por algún tiempo por su Hacedor por movimiento recto, pero que después que llegaron a ciertos y determinados lugares, fueron revueltos en uno y otro giro, pasando del movimiento recto al circular, donde después se han mantenido y todavía se conservan; esclarecido pensamiento y bien digno de Platón, sobre el cual me acuerdo haber oído hablar a nuestro común amigo Academo Linceo; y si bien me acuerdo, dijo así: Todo cuerpo constituido por cualquier causa en estado de quietud, pero que por su naturaleza sea móvil, puesto en libertad se moverá, pero toda vez que él tenga natural inclinación hacia cualquier lugar particular; que cuando fuere indiferente a todos, permanecerá en su estado de quietud, no teniendo mayor razón para moverse hacia ésto que hacia aquéllo. De haber esta inclinación, se deduce necesariamente que él, en su movimiento, irá continuamente acelerando; y comenzando de manera lentísima, no adquirirá ningún grado de velocidad, que primeramente no haya pa-

sado por todos los grados de velocidad menor, o podemos decir de lentitud mayor; porque, partiendo del estado de quietud (que es el grado de infinita lentitud de movimiento), no hay razón ninguna por la cual deba entrar en un determinado grado de velocidad, antes que entrar en uno menor, y en otro aún menor antes que en aquél; al contrario, parece muy razonable pasar primero por los grados vecinos a aquello de donde él parte, y de aquéllos a los más remotos; pero el grado donde el móvil comienza a moverse es el de la suma lentitud, o sea el de la quietud. Ya, esta aceleración del motor no se hará sino cuando el móvil mejore en el moverse; ni hay otra mejoría para él que el avecinarse al lugar deseado, es decir, donde la inclinación natural le atrae; y allí se dirigirá él por lo más breve, o sea por la línea recta. Podemos, pues, afirmar razonablemente, que la naturaleza, para conferir en un móvil, antes constituido en quietud, una determinada velocidad, lo hace mover, y por algún tiempo y por cualquier espacio de movimiento recto. A causa de estas razones imaginamos que Dios ha creado el cuerpo, *verbigracia*, de Júpiter, al que había determinado conferir una velocidad, la cual él después debe conservarse perpetuamente uniforme; podemos decir con Platón que le concedió moverse desde el principio con movi-

mimiento recto y acelerado, y después, llegado aquél a la determinada velocidad, convirtió su movimiento recto en circular, en el cual conviene naturalmente la velocidad a ser uniforme.

SAGR.—Escucho esta disertación con gran placer, y creo que éste será mayor después que me hayáis aclarado un problema: que es, que no entiendo cómo sea necesario que un móvil, arrancando de la quietud y entrando en un movimiento por el cual él tiene inclinación natural, pase por todos los grados de lentitud precedente, que están entre cualquier señalado grado de velocidad y el estado de quietud, grados que son infinitos; sin que haya podido contribuir la naturaleza a crear de súbito en el cuerpo de Júpiter su movimiento circular con tal y tanta velocidad.

SAL.—Yo no digo, ni me atreveré a decir, que a la naturaleza y a Dios le fuese imposible dar aquella velocidad que vos decís, inmediatamente; pero sí os diré que *de facto* la naturaleza no la ha hecho; de suerte que el hacerle vendría a ser operación fuera del curso natural, y por tanto milagroso. Si se mueve con cualquier velocidad cualquier fortísimo móvil, y tropieza cualquier cuerpo en quietud, bien que debilísimo y de mínima resistencia, aquel móvil, al tropezarlo, no lo incorpora inmediatamente su velocidad; signo evidente de esto es

sentirse el sonido del golpe, el que no se sentiría, o mejor dicho, no se sabría, si el cuerpo que estaba en quietud recibiese, con la llegada del móvil, la misma velocidad de éste.

SAGR.—¿Entonces, vos creéis que una piedra, partiendo de la quietud, y entrando en su movimiento natural hacia el centro de la tierra, pasa por todos los grados de lentitud inferiores a cualquier grado de velocidad?

SAL.—Lo creo, aunque estoy seguro, y seguro con tanta certeza, que puedo volveros aún más seguros.

SAGR.—Aunque toda la conversación de hoy no trajese otro conocimiento, yo lo juzgaría importantísimo.

SAL.—Por cuanto me parece comprender de vuestras razones, gran parte de vuestras dificultades consiste en que aquel deber pasa en un tiempo, y brevísimo, por los infinitos grados de lentitud precedentes hasta que llegue a la velocidad adquirida por el móvil en aquel determinado tiempo; y sin embargo, antes de que sobrevenga otro, intentaré disiparos este crepúsculo; lo que será factible, en el instante en que os replique que el móvil pasa por dichos grados, pero que el tránsito lo hace sin detenerse en ninguno; de suerte que no permaneciendo en el tránsito más de un solo instante de tiempo, y conteniendo cualquier poquito de

tiempo infinitos instantes, no nos faltarán para asignar el correspondiente a cada uno de los infinitos grados de lentitud, aunque sea el tiempo todo lo breve que se quiera.

SAGR.—Hasta aquí, comprendo; pero todavía me parece extraordinario que aquella bola de artillería (que tal me imagino es el móvil candente), que también se ve descender con tanta precipitación que en menos de diez latidos del pulso recorre más de doscientas brazas de altura, haya comenzado su movimiento con tan chico grado de velocidad que, si hubiese continuado moviéndose así, sin acelerarle, no las habría recorrido en todo un día.

SAL.—Di también en todo un año, ni en diez, ni en mil, si como yo me ingeniaré a persuadirlos, y acaso sin que me contradigáis a algunas objeciones que yo os haré. Pero decidme si vos tenéis dificultad alguna en conceder que esa pelota, en su descenso, va siempre adquiriendo mayor ímpetu y velocidad.

SAGR.—Estoy seguro de eso.

SAL.—Y si yo os digo que el ímpetu adquirido en cualquier lugar de su movimiento es tanto que bastaría a reconducirla a aquella altura de donde partió, ¿me lo admitiréis?

SAGR.—Te lo concederé sin contradicción, siempre que la pudiese aplicar, sin estorbo alguno, todo su ímpetu en aquel solo acto, de

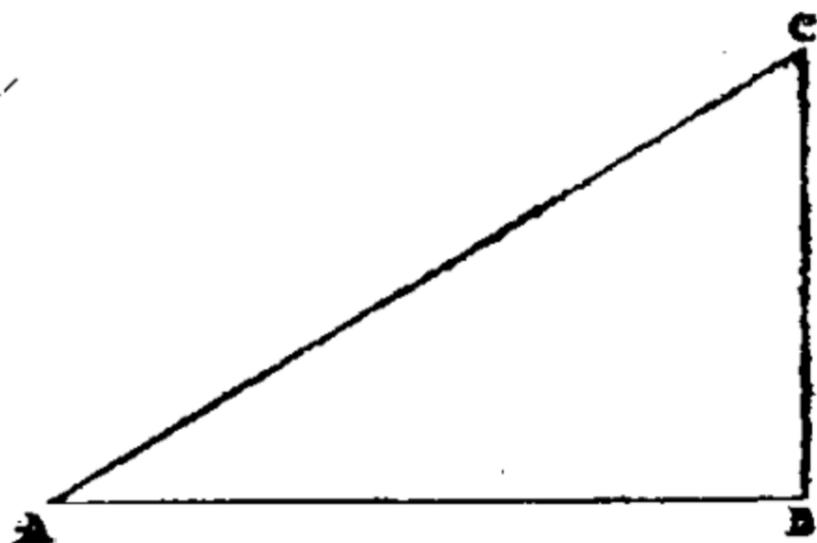
reconducirse a sí misma o a otra igual a sí, a aquella misma altura; como sería si la Tierra fuese perforada por el centro, y si, lejanos de ella en cien y mil brazas, se dejase caer la bola; creo firmemente que ella pasaría más allá del centro, saliendo otro tanto cuanto descendió; que así me muestra la experiencia al caer un peso pendiente de una cuerda, que quitado de la perpendicularidad, que es su estado de quietud y dejado después en libertad, cae según dicha perpendicular, y la traspasa por otro tanto espacio, y solamente cuando el obstáculo del viento y de la cuerda u otros accidentes se lo impiden. Me demuestra lo mismo el agua que ascendiendo por un sifón sube otro tanto cuanto fué su caída.

SAL.—Discurrís perfectamente. Y como yo sé que no tenéis duda en admitir que el aumento del ímpetu sea mediante la lejanía del punto donde se parte, y la cercanía al centro donde tiende su movimiento, ¿tendréis vos dificultad en conceder que sus móviles iguales, aunque bajen por distintas líneas, sin ningún impedimento, adquieren velocidad igual, una vez que la cercanía al centro es igual?

SAGR.—No entiendo bien esto.

SAL.—Me explicaré mejor trazando una figura. Pero haré notar que esta línea *AB* es paralela al horizonte, y sobre el punto *B* trazaré

la perpendicular  $BC$ , que después coincidirá con la inclinada  $CA$ . Entendiendo ahora que la línea  $CA$  es un plano inclinado, perfectamente pulido y duro, sobre el cual desciende



una pelota perfectamente redonda y de materia durísima, y una semejante desciende libremente por la perpendicular  $CB$ , os pregunto si vos

admitís que el ímpetu de la descendiente por el plano  $CA$ , cuando está cerca al término  $A$  puede ser igual al ímpetu adquirido por la otra desde el punto  $B$ , después de haber bajado por la perpendicular  $CB$ .

SAGR.—Creo resueltamente que sí, porque, en efecto, ambas se han acercado al centro igualmente, y por aquello que asimismo ya he concedido, que sus fuerzas son igualmente suficientes para conducir las a ellas mismas a la misma altura.

SAL.—Decidme ahora qué es lo que vos ereéis que haría la misma pelota sobre el plano horizontal  $AB$ .

SAGR.—Estaría en reposo, si no hubiese en ese plano ninguna inclinación.

SAL.—Pero sobre el plano inclinado  $CA$  des-

cendería, pero con movimiento más lento que por la perpendicular *CB*.

SAGR.—Estoy dispuesto a responder resueltamente que sí, pareciéndome también necesario que el movimiento por la perpendicular *CB* debe ser más veloz que por la inclinada *CA*; sin embargo, si esto es, ¿cómo podrá el que cae por la inclinada, cerca del punto *A*, tener tanto ímpetu, es decir, tal grado de velocidad, cuanto y cual el que cae por la perpendicular tendrá en el punto *B*? Estas dos proposiciones se contradicen.

SAL.—Pues mucho más falso os parecerá si yo digo que la velocidad en los que caen es absolutamente igual por la perpendicular y la inclinada. Y también esta proposición es exacta; así como es verdadera también esta que dice que el que cae se mueve más velozmente por la perpendicular que por la inclinada.

SAGR.—A estos oídos míos suenan a contradictorias. ¿Y a los vuestros, Simplicio?

SIMPL.—A mí me parece lo mismo.

SAL.—Creo que os burláis de mí fingiendo no comprender lo que vos entendéis mejor que yo. Pero decidme, señor Simplicio: cuando vos imagináis un móvil más veloz que otro, ¿qué concepto os formáis en la mente?

SIMPL.—Me imagino que el uno recorre en

el mismo tiempo mayor espacio que el otro, o que recorre igual espacio en menor tiempo.

SAL.—Muy bien; y pará móviles igualmente veloces, ¿qué os imagináis?

SIMPL.—Que recorren espacios iguales en tiempos iguales.

SAL.—¿Y ningún otro concepto?

SIMPL.—Este me parece la justa definición de los movimientos iguales.

SAGR.—Añadamos también esta otra más: que puede decirse la velocidad igual cuando los espacios recorridos tienen las mismas proporciones que los tiempos en los que son recorridos, y será una definición más universal.

SAL.—Así es, porque comprende los espacios iguales recorridos en tiempos iguales, y además los desiguales, recorridos en tiempos desiguales, pero proporcionales a dichos espacios. Volvamos ahora a la misma figura, y aplicando el concepto que os hacéis del movimiento más veloz, decidme por qué os parece que la velocidad del que cae por *CB* es mayor que la velocidad del que desciende por la *CA*.

SIMPL.—Me parece que porque en el tiempo en que el que cae recorrerá toda la *CB*, el otro recorrerá una parte menor de la *CB*.

SAL.—Y así es; y así se comprueba que el móvil se mueve más velozmente por la perpendicular que la inclinada. Considera ahora si

en esta misma figura se puede comprobar de cualquier modo el otro concepto, y encontrar que los móviles son igualmente veloces en ambas líneas *CA*, *CB*.

SIMPL.—Yo aquí no sé ver cosa tal; al contrario, me parece contradicción de lo antedicho.

SAL.—¿Y vos qué decís, señor Sagredo? No quisiera ya enseñaros lo que vosotros mismos sabéis, y aquello cuya definición ahora me habéis dado también.

SAGR.—La definición que yo he aducido y establecido, que los móviles se pueden llamar igualmente veloces cuando los espacios recorridos por ellos tienen la misma proporción que los tiempos en los que ellos recorren; pero de querer que la definición tuviese lugar en el presente caso, se necesitaría que el tiempo de la bajada por *CA* y el tiempo de la caída por *CB* tuviera la misma proporción que la misma línea *CA* con la *CB*; pero yo no sé cuál puede ser éste, dado que el movimiento por la *CB* es más veloz que por la *CA*.

SAL.—Y también es fuerza que lo entendáis. Decidme, ¿estos movimientos no se van acelerando continuamente?

SAGR.—Se van acelerando, pero más en la perpendicular que en la inclinada.

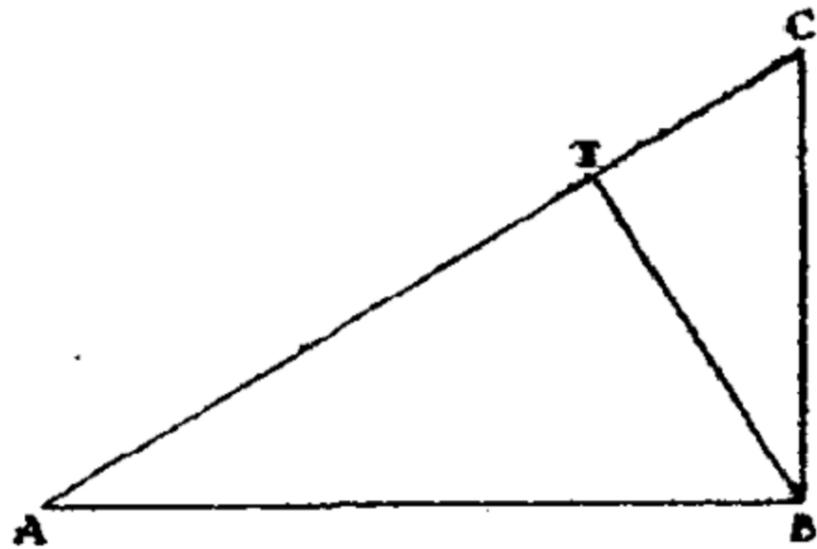
SAL.—Pero esta aceleración en la perpendicular es tal, en comparación con la de la in-

clinada que, tomadas dos partes iguales en cualquier lugar de esas líneas perpendicular e inclinada, ¿el movimiento en la parte de la perpendicular será siempre más veloz que en la parte de la inclinada?

SAGR.—No, señor; puedo yo encontrar un espacio en la inclinada, en el cual la velocidad será bastante mayor que en otro igual espacio en la perpendicular, y éste será si el espacio en la perpendicular se toma cerca del término *C*, y en la inclinada, muy lejano.

SAL.—Ved, pues, que la proposición que dice: «El movimiento por la perpendicular es más veloz que por la inclinada» no se verifica universalmente, sino en los movimientos que comienzan en el primer término, o sea de inquietud, sin cuya condición la proposición sería bastante defectuosa, pues también su contradicción podía ser verdadera, que el movimiento en la inclinada es más veloz que en la perpendicular, porque es cierto que en la inclinada podemos hallar un espacio recorrido en el móvil en menos tiempo que iguales espacios recorridos en la perpendicular. Ya porque el movimiento en la inclinada es en algunos lugares más veloz y en otros menos que en la perpendicular, pues en algunos lugares de la inclinada el tiempo del movimiento es el móvil respecto al movimiento del otro, móvil por

algunos lugares de la perpendicular tendrá mayor proporción que el espacio recorrido con el otro espacio recorrido, y en otros lugares la proporción del tiempo respecto al tiempo será menor que aquella del espacio respecto al espacio. Como, por ejemplo, partiendo dos móviles de la quietud, o sea desde el punto  $C$ , uno por la perpendicular  $CB$  y otro por la inclinada  $CA$ , en el tiempo en que en la perpendicular un móvil ha recorrido toda la  $CB$ , el otro habrá recorrido la  $CT$  menor; pero el tiempo por  $CT$  respecto al tiempo por  $CB$  (que es igual), tendrá mayor proporción a la menor que a la



mayor; y por lo opuesto, cuando en la  $CA$ , prolongada cuanto fuera necesario, se tomase una parte igual a la  $CB$ , pero recorrida en tiempo más breve, el tiempo en la inclinada, respecto al tiempo en la perpendicular, tendría menor proporción que el espacio respecto al espacio. Si entonces en la inclinada y en la perpendicular pudiéramos comprender espacio y velocidad tales que las proporciones entre esos espacios sean las menores y mayores de las pro-

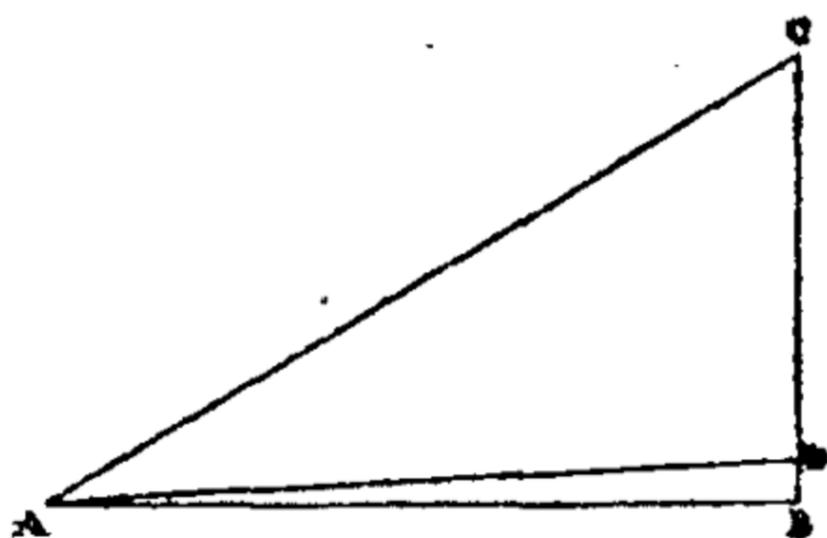
porciones del tiempo, podemos admitir razonablemente que allí hay también espacios por los cuales los tiempos de los movimientos mantienen la misma proporción que los espacios.

SAGR.—Ya siento disipado mi mayor escrúpulo, y comprendo que es no sólo posible, sino diría hasta necesario, lo que me parecía contradictorio; pero aún no entiendo por qué uno casi posible o necesario sea éste del cual al presente tenemos necesidad, aunque sea cierto que el tiempo de la caída por  $CA$  y el de la caída por  $CB$  tengan la misma proporción que la línea  $CA$  y la  $AB$ , de donde se puede decir sin contradicción que la velocidad por la inclinada  $CA$  y por la perpendicular  $CB$  sean iguales.

SAL.—Contentaos por ahora con que yo haya conmovido vuestra incredulidad; pero la ciencia espera otra ocasión, cuando veréis las cosas demostradas de nuestro Académico en torno a los movimientos locales, donde encontraréis demostrado que en el tiempo en que el móvil cae por toda la  $CB$ , el otro baja por la  $CA$  hasta el punto  $T$ , en el cual cae la perpendicular que tiráis desde  $B$ ; y para encontrar donde el mismo que cae por la perpendicular, se encontraría cuando el otro llega al punto  $A$ , trazáis de ese  $A$  la perpendicular sobre la  $CA$ , prolongando esa y la  $CB$  hasta el concurso que será el punto buscado. Entre tanto, ved cómo

es cierto que el movimiento por la  $CB$  es más veloz que por la inclinada  $CA$  (poniendo el punto  $C$  por principio de los movimientos que comparamos), porque la línea  $CB$  es mayor que la  $CT$ , y la otra desde  $C$  hasta la intersección de la perpendicular trazada desde  $A$  sobre la  $CA$ , es mayor la  $CA$ , pero el movimiento por  $CB$  es más veloz que por  $CA$ . Pero cuando comparamos el movimiento hecho por toda la  $CA$ , no con todo el movimiento hecho por el mismo tiempo por la perpendicular prolongada, sino con el hecho en parte del tiempo por la sola parte  $CB$ , no choca que el móvil por  $CA$ , continuando en bajar más allá de  $T$  pueda en tal tiempo llegar a  $A$ , y que según la proporción que se encuentra entre las líneas  $CA$ ,  $CB$ , tal ser entre los tiempos. Ahora, volviendo a nuestro primer propósito, que era demostrar que el móvil grave, partiendo de la quietud, recorre, bajando por todos los grados de lentitud precedente a cualquier grado de velocidad que él adquiriera, volviendo también a la misma figura, recordaremos que habíamos convenido en que el que caía por la perpendicular  $CB$  y el que bajaba por la inclinada  $CA$ , en los términos  $B$ ,  $A$ , se encontraría que habían adquirido iguales grados de velocidad. Ahora, siguiendo más adelante, no creo que tengáis dificultad ninguna en admitir que so-

bre otro plano menos elevado que  $CA$ , como sería, verbigracia,  $DA$ , el movimiento del descendente sería aún más lento que en el plano  $CA$ ; y no ha lugar a dudar que se pueden trazar planos muy poco elevados sobre el hori-



zonte  $AB$ , que el móvil, la misma pelota, en cualquier larguísimo rato llegaría al término  $A$ , ya que para marchar por el plano  $BA$  no basta tiem-

po infinito, y el movimiento se hace siempre tanto más lento cuando el declive es menor. Entonces hay que confesar necesariamente que se puede sobre el término  $B$  coger un punto tan próximo al mismo  $B$ , que trazando desde ése al punto  $A$  un plano, la pelota no lo recorrería ni en un año. Es preciso ahora que sepáis que el ímpetu, es decir, el grado de velocidad que la pelota ha adquirido cuando llega al punto  $A$  es tal, que si ella continuase moviéndose con este mismo grado, uniformemente, sin acelerarse o retardarse, en tanto tiempo en cuanto ha llegado por el plano inclinado recorrería un espacio el doble de largo que el plano inclinado, o sea por ejemplo, si la pelota hubiera recorrido el plano  $DA$  en una

hora, continuando moviéndose uniformemente con el grado de velocidad que tenía en el punto *A* recorrería un espacio, en una hora, el doble de largo que *DA*; y como (según decíamos) los grados de velocidad adquiridos en los puntos *B*, *A*, por los móviles que parten de cualquier punto tomado en la perpendicular *CB*, y que bajan el uno por el plano inclinado y el otro por esa perpendicular, son siempre iguales, pues el que cae por la perpendicular puede partir de un término tan cercano al *B* que el grado de velocidad adquirido en *B* no fuese bastante para conducir al móvil por un espacio de doble longitud que el plano inclinado, en un año, ni en diez, ni en ciento. Podemos, pues, concluir que si es verdad que siguiendo el curso ordinario de la Naturaleza, un móvil, quitados todos los impedimentos externos y accidentales, se mueve sobre los planos inclinados con mayor o menor lentitud, según la inclinación sea menor, y finalmente, la lentitud llegará a ser infinita cuando la inclinación llega a ser plano horizontal; y si es cierto igualmente que el grado de velocidad que resulta tener el que cae por la perpendicular en el punto secante de una paralela al horizonte que pasa por cualquier punto del plano inclinado, es preciso confesar que el que cae partiendo de la quietud recorre todos los infinitos grados de lentitud,

y que, en consecuencia, para adquirir determinado grado de velocidad es necesario que se mueva antes por la línea recta, bajando por corto o largo espacio, según la velocidad que que deba adquirir sea mayor o menor, y según si el plano sobre el que desciende sea poco o mucho inclinado; pues puede darse un plano con tan poca inclinación que para adquirir cierto grado de velocidad fuera antes necesario que se moviera por mucho espacio y en mucho tiempo; puesto que en plano horizontal, cualquiera que sea la velocidad, no se adquirirá jamás naturalmente, puesto que el móvil allí no se moverá. Pero el movimiento por la línea horizontal que no es en declive ni elevada, es movimiento circular en torno al centro; luego el movimiento circular no se adquirirá jamás naturalmente sin el movimiento recto precedente; pero bien, en cuanto esté adquirido, continuará perpetuamente con velocidad uniforme. Yo puedo deciros, y también demostraros con otras razones, esta misma verdad; pero no quiero interrumpir con tan grandes digresiones nuestro razonamiento principal, y volveros aquí en otra ocasión, y máxime ahora que hemos llegado a este propósito no por servirnos para una demostración necesaria, sino para adornar un concepto platónico, al que quiero añadir otra observación particular, tam-

bién de nuestro Académico, que es admirable. Nos imaginamos entre los dictados del divino Arquitecto que al crear en un mundo estos globos que vemos girar continuamente, os ha establecido el centro de su conversión y ha colocado al Sol inmóvil, y después de haber fabricado todos los dichos globos en el mismo lugar, y de ahí tales inclinaciones a moverse bajando hacia el centro, sin que adquirieran más que aquellos grados de velocidad que a la misma mente divina le place, los que una vez adquiridos, fueron puestos en giros cada uno en su círculo, manteniendo ya la concebida velocidad. Se busca en qué altura y lejanía del Sol era el lugar donde primitivamente los globos esos fueron creados, y puede ser que la creación de todos hubiese sido en el mismo lugar. Para hacer esta investigación es preciso tomar de los más peritos astrónomos la grandeza de los círculos en los que se mueven los planetas e igualmente el tiempo de sus revoluciones; de estos dos conocimientos se deduce mucho; verbigracia, el movimiento de Júpiter es más veloz que el de Saturno; y hallado (como en efecto es) que Júpiter se mueve más velozmente, parece que, partiendo de la misma altura, Júpiter haya bajado más que Saturno, así como luego sabemos que es cierto, estando su orbe inferior al de Saturno, y de la distan-

cia entre sus órbitas y las proporciones de la aceleración del movimiento natural se puede deducir en cuánta lejanía y altura del centro de sus revoluciones estaba el lugar de donde partieron. Encontrado y establecido esto, si busca si Marte, bajando desde allá hasta su orbe (.....) se encuentra que la grandeza de la órbita y la velocidad del movimiento conviene con aquello que se deduce de cálculo; y lo mismo se hace con la Tierra, con Venus y con Mercurio, cuyas grandezas de órbita y velocidad de movimiento se aproximan tanto a las que dan los cálculos que es cosa notable.

SAGR.—He escuchado con sumo gusto esta ocurrencia, y si no creyera que el hacer esos cálculos exactamente sería empresa larga y laboriosa, y casi demasiado difícil para ser comprendida por mí, yo no os insistiría.

SAL.—La operación es verdaderamente larga y difícil, y tampoco aseguraría el hacerla así rápidamente; pero la reservaremos para otra ocasión.

SIMPL.—Por favor, permitid a mi poca práctica en la ciencia matemática que diga sinceramente cómo vuestros razonamientos, fundados sobre proporciones mayores y menores y sobre otros términos por mí no entendidos cuanto necesitaría, no me han disipado la duda o, mejor dicho, la incredulidad, sobre que es

preciso que aquella grandísima pelota de 100 libras de plomo, dejada caer de lo alto, partiendo de la quietud, pase por otros elevados grados de lentitud, mientras se ve en cuatro latidos del pulso que ha recorrido más de 100 brazas de espacio; hecho que hace totalmente increíble que ella se haya encontrado en momento alguno en tal estado de lentitud que, continuando moviéndose así, no haya recorrido ni siquiera en mil años el espacio antes dicho. Y si esto sucede, quisiera comprenderlo.

SAGR.—El señor Salviati, como varón de profunda doctrina, juzga bien toscos los términos que nos son conocidos y familiares, y acaso le viene a la mente que hablando con nosotros conviene ayudar nuestra incapacidad con razonamientos menos profundos; pero yo, que no me elevo tanto, intentaré, con su permiso, disipar al menos en parte la incredulidad del señor Simplicio de manera sensata. Y estando con el caso de la pelota de artillería, decidme, por favor, señor Simplicio, ¿no admitís que al pasar de un estado a otro sea más fácil pasar a uno más próximo que a otro más remoto?

SIMPL.—Esto lo entiendo y lo admito; y no dudo que, verbigracia, un hierro ardiendo, al enfriarse, antes pasara del grado 10 de calor al 9 que del 10 al 6.

SAGR.—Muy bien. Decidme en seguida: aquella bala, lanzada arriba perpendicular con la violencia del fuego, ¿no va continuamente retrasando en el movimiento, hasta que finalmente llega al término elevadísimo que es el de la quietud? Y en el disminuirse la velocidad, o si queréis decir, aumentar la lentitud, ¿no es razonable que se pase antes de los 10 grados a los 11, que de los 10 a los 12? ¿Y de los 1.000 a los 1.001 que a los 1.002? ¿Y en suma, de cualquier grado a uno más próximo, antes que a uno más lejano?

SIMPL.—Eso es lo razonable.

SAGR.—¿Pero qué grado de lentitud está tan lejano de cualquier movimiento que no esté lejano de la quietud y que no sea la lentitud infinita? Por lo que no se debe dudar que la antedicha pelota, antes que llegue el término de quietud, pase por todos los grados de lentitud mayor y menor, y por consiguiente por aquellos que en cien años no recorrerían el espacio de un dedo. Y siendo esto así, como es, ciertísimo, no le deberá parecer improbable al señor Simplicio que, en el volver abajo, la misma pelota, partiendo de la quietud, recupere la velocidad del movimiento con recorrer los mismos grados por los que pasó al ir arriba; pero deba, dejando los otros grados de lentitud ma-

yor y más cercanos al estado de quietud, pasar de prisa a uno más remoto.

SIMPL.—Yo comprendo bastante más gracias a este razonamiento que por las sutilezas matemáticas; y ya podrá el señor Salviati continuar con sus demostraciones.

SAL.—Volveremos, pues, a nuestro primer propósito, cogiéndole donde le dejamos, que, si bien me recuerdo, estábamos en el determinar cómo el movimiento por línea recta no puede tener uso alguno en las partes bien ordenadas del mundo; y proseguíamos diciendo que no sucede así con el movimiento circular, el cual hecho por el móvil en sí mismo, ya lo retiene siempre en el mismo lugar, y el que conduce al móvil por la circunferencia de una órbita en torno a su centro estable y fijo, no desordena ni a él ni a sus convecinos. Porque dicho movimiento es, primeramente, finito y terminado, al contrario de lo no finito y terminado; pero no hay punto alguno en la circunferencia que no sea primero y último término de su circulación; y continuándose en la circunferencia señalada, deja todo el resto dentro y fuera de ella libre para las necesidades de los otros, sin desordenarlos o estorbarlos jamás. Esto, siendo un movimiento que hace el móvil siempre se parte y siempre llega al término; luego primeramente él solamente es

uniforme, puesto que la aceleración del movimiento se hace en el móvil cuando él va hacia el término donde él tiene inclinación, y el retrasarse ocurre por la repugnancia que él tiene a salir y alejarse de dicho término, y porque en el movimiento circular el móvil siempre parte del término natural y siempre se mueve hacia el mismo, pues en él la repugnancia y la inclinación son siempre de igual fuerza, de cuya igualdad resulta un no retrasarse en la velocidad acelerada, o sea la uniformidad de movimiento. De esta uniformidad y del ser determinada puede seguirse la continuación perpetua con el reiterar siempre la circulación, que en una línea ilimitada y en un movimiento continuamente retardado o acelerado no puede hallarse naturalmente; y digo *naturalmente*, porque el movimiento recto que se retrasa, más el forzado que no puede ser perpetuo, y el acelerado, llega necesariamente al límite, si lo hay; y si no lo hay, no puede entonces ser movido, porque la Naturaleza no se mueve hacia donde es imposible llegar. Concluyo, por tanto; sólo el movimiento circular puede convenir naturalmente a los cuerpos naturales integrantes del Universo, y colocados en óptima disposición; y el recto, lo más que se puede decir es que está asignado de natura a los cuerpos que alguna vez se encontraron fuera de

sus lugares y colocados en perversa disposición; pero necesitan reducirse lo más brevemente posible a su estado natural. De aquí que a mí me parezca bastante razonable se pueda deducir que, para mantenimiento del orden perfecto entre las partes del mundo es preciso que los móviles sean móviles sólo circularmente, y si alguno no se mueve circularmente, es necesario que sean inmóviles, no habiendo otra cosa excepto la quietud y el movimiento circular, idónea para la conservación del orden. Y no me maravilla poco que Aristóteles, el cual pensó también que el globo terrestre estaba colocado en el centro del mundo, y que allí permanecía inmóvil, no dijera que los cuerpos naturales unos son móviles por naturaleza, y otros inmóviles, máxime habiendo ya definido que la Naturaleza es principio de movimiento y quietud.

SIMPL.—Aristóteles, como aquello no se deducía de su ingenio, aunque perspicacísimo, más de lo que se concuerda, pensó en su filosofía que las experiencias sensatas se deben anteponer a cualesquiera otras razones construídas por el ingenio humano, y dijo que los que habían negado el sentido, merecían ser castigados con quitarles tal sentido, ya que es ciego el que no ve las partes de la tierra y del agua moverse, como graves, naturalmente hacia abajo, o sea

hacia el centro del universo, señalado por la misma Naturaleza como fin y término del movimiento *deorsum*; ¿y no verá igualmente moverse el fuego y el aire allá arriba, rectamente hacia la concavidad del orbe lunar, como término natural del movimiento *sursum*? Y viéndose tan manifiestamente esto, y estando nosotros seguros que *eadem est ratio totius et partium*, ¿cómo no se va a decir que es proposición cierta y manifiesta que el movimiento natural de la Tierra es el recto *ad medium*, y el del fuego el recto *a medio*?

SAL.—En virtud de ese vuestro discurso, lo más que vos podéis pretender es que os fuese admitido que la tierra se mueve en todo, o sea desde el lugar donde estaba naturalmente reposando, finalmente reducida a perversa y desordenada disposición; volvió luego a su lugar espontáneamente, pero naturalmente, con movimiento recto; así (concedido que *eadem sit ratio totius et partium*) se puede deducir que movido violentamente el globo terrestre del lugar asignado por la naturaleza, él retornaría por línea recta. Esto, como digo, es lo sumo que se puede admitir, y os falta todavía toda clase de sutileza; pero quien quisiera ver con rigor esta salida, primeramente os negaría que las partes de la tierra en el volver a su todo se moverían por línea recta, y no por circular u

otra mixta; y vos, seguramente, tendréis que hacer bastante con demostrar lo contrario, como abiertamente entenderéis en las respuestas de los razonamientos y experiencias particulares de Ptolomeo y Aristóteles. Segundamente, si alguien os dijese que las partes de la tierra se mueven no para ir al centro del mundo, sino para llegar a reunirse con su todo, y que por esto tiene natural inclinación hacia el centro del globo terrestre, inclinación por la cual conspiran para formarlo y conservarlo, ¿qué otro todo y qué otro centro encontraréis vos al mundo, al cual el globo terrestre entero, siendo removido, buscase volver, donde la razón del todo fuese semejante a la de las partes? Añadid que ni Aristóteles ni vos probaréis nunca que la Tierra esté *de facto* en el centro del Universo; pero, si se puede asignar centro alguno al Universo, encontraremos que en aquel estará en seguida colocado el Sol, como entenderéis de lo que sigue.

Ya, así como del conspirar concordemente todas las partes de la Tierra para formar su todo se sigue que todas las partes con igual inclinación concurren allí y, por unirse lo que sea más posible conjuntamente, esféricamente se adaptan allí, ¿por qué no debemos creer nosotros que la Luna, el Sol y los otros cuerpos mundanos son ellos de figura redonda no por

otra cosa que por un concorde instinto y concurso natural de todas sus partes componentes, de las que si alguna fuera separada con violencia de su todo, no es razonable creer que espontáneamente y por natural instinto retornaría ella allí, y de este modo concluir que el movimiento recto alcanza igualmente a todos los cuerpos humanos?

SIMPL.—Y no hay duda alguna de que como vos queréis negar no solamente los principios de la Ciencia, sino las experiencias manifiestas en los mismos sentidos, vos no podréis ya admitir jamás la disuasión de ninguna opinión concebida; y yo antes me tranquilizaré porque *contra negantes principia non est disputandum*, que por persuadido en virtud de vuestras razones. Y estando sobre las cosas que también habéis dicho ahora (ya que ponéis en duda hasta que el movimiento de los graves sea recto o no), ¿cómo podéis negar razonablemente que las partes de la Tierra, o sea las materias gravísimas descenden hacia el centro con movimiento recto, si tiradas desde una altísima torre, cuyas paredes son derechísimas y fabricadas a plomo, ellas vienen, por decirlo así, lamiéndola y golpeando en tierra en aquel mismo punto a clavo donde vendría a terminar el plomo que pendiese de un bramante atado allí arriba exactamente donde se dejó

caer el guijarro? ¿No es este argumento más que evidente de que tal movimiento es recto y hacia el centro? En el segundo lugar, vos ponéis en duda si las partes de la tierra se mueven para ir, como afirma Aristóteles, al centro del mundo, como si él no lo hubiera demostrado concluyentemente por los movimientos contrarios, mientras argumenta de tal manera: Los movimientos de los graves son contrarios a los de los ligeros; pero el movimiento de los ligeros se ve que es directamente hacia arriba, o sea hacia la circunferencia del mundo; luego el movimiento de los graves es rectamente hacia el centro del mundo, y sucede *per accidens* que sea hacia el centro de la Tierra, puesto que éste se encuentra que está unido con aquél. Y buscar luego lo que haría una parte del globo lunar o del Sol cuando fuese separado de su todo, es tontería, porque se busca lo que seguiría en consecuencia a un imposible, visto que, como también demuestra Aristóteles, los cuerpos celestes son impasibles, impenetrables, infrangibles, así que no se puede dar el caso; y cuando pese a todo se diese, y la parte separada volviese a su todo, ella no tornaría allí como grave o ligera, que el mismo Aristóteles prueba que los cuerpos celestes no son ni graves ni ligeros.

SAL.—Lo razonablemente que yo dudo, si los

graves se mueven por línea recta y perpendicular, lo entenderéis, como ya también os he dicho, cuando examinemos este argumento particular. Respecto al segundo punto, me maravilla que vos tengáis necesidad de que el paralogismo de Aristóteles os sea descubierto, siendo por sí mismo tan manifiesto, y que vos advertáis que Aristóteles supone aquello que está en tela de juicio. Pero reparad...

SIMPL.—Por favor, señor Salviati, hablad con respeto de Aristóteles. ¿Y a quién podréis vos persuadir jamás que quien ha sido el primero, único y admirable maestro del método silogístico, de las demostraciones, de las clasificaciones, de los modos de conocer los sofismas, los paralogismos, y en suma de toda la lógica, se equivocase luego tan gravemente dando por cierto lo dudoso? Señores, es necesario entenderle primero perfectamente, y después intentar el quererlo impugnar.

SAL.—Señor Simplicio, no estamos aquí discutiendo familiarmente entre los tres para investigar cualquier verdad; yo nunca tomaré a mal que vos me aclaréis mis errores, y cuando yo no siga el pensamiento de Aristóteles, corregidme también con libertad, que yo lo aceptaré con gusto. Admitid mientras tanto que yo exponga mis dificultades, y que responda también alguna cosa a vuestras últimas palabras,

diciéndoos que la lógica, como vos sabéis muy bien, es el instrumento con el cual se filosofa; pero, así como puede haber artífices muy duchos en fabricar órganos, pero indoctos en el saber tocarlos, así puede haber un gran lógico, pero poco experto en el saberse servir de la lógica; así, aquí son muchos los que entienden toda la poética y luego son desafortunadísimos para componer siquiera cuatro versillos; otros saben todos los preceptos de Vinci y no saben luego bosquejar un taburete. El tocar el órgano no se aprende de los que saben hacer órganos, sino de quienes saben tocarlo; la poesía se aprende de la continua lectura de los poetas; el pintor con el continuo dibujar y pintar; el demostrar con la lectura de los libros llenos de demostraciones, que son sólo los matemáticos, y no los lógicos. Ahora volviendo a lo discutido, digo que aquello que ve Aristóteles del movimiento de los cuerpos ligeros, es el partir el fuego de cualquier lugar de la superficie terrestre y directamente desviarse, saliendo hacia lo alto; y esto es en verdad moverse hacia una circunferencia mayor que la de la Tierra, aunque el mismo Aristóteles lo haga moverse hacia el cóncavo de la Luna; pero que tal circunferencia sea luego la del mundo, o concéntrica de ella, y así el moverse hacia ésta sea también un también moverse hacia la del

mundo, esto no se puede afirmar si antes no se supone que el centro de la Tierra, del cual nosotros vemos apartarse los ligeros ascendientes, sea el mismo que el centro del mundo, lo que es tanto como decir que el globo terrestre es el centro del mundo; y lo que nosotros dudamos y Aristóteles intenta probar. ¿Y decís que esto no es paralogismo manifiesto?

SAGR.—Este argumento de Aristóteles me parecía también a mí por otros respectos, equivocado y no concluyente, en cuanto se admitiese llanamente que la circunferencia hacia la que se mueve directamente el fuego fuera la que armoniza el mundo. Ya que, comprendido dentro de un círculo no solamente el centro, sino cualquier otro punto, todo móvil que partiendo de él caminara en línea recta y hacia cualquier parte, sin duda alguna se encaminará hacia la circunferencia, y continuando el movimiento llegará además allí, así que verdaderamente podrá decir que se mueve hacia la circunferencia; pero no será ya cierto que aquel que se moviera por la misma línea con movimiento contrario vaya hacia el centro, sino cuando el punto tomado fuera el mismo centro, o cuando el movimiento se hiciera por la línea que engendrada por el punto señalado pasase por el centro. De modo que al decir: «El fuego, moviéndose rectamente, va hacia la cir-

cunferencia del mundo; pues las partes de la Tierra que se mueven por las mismas líneas en movimiento contrario, van hacia el centro del mundo», no concluye nada, si no ha supuesto antes que las líneas del fuego, prolongadas, pasan por el centro del mundo; y como de esas nosotros sabemos perfectamente que pasan por el centro del globo terrestre (siendo perpendiculares a su superficie y no inclinadas), entonces, para concluir, se necesita suponer que el centro de la Tierra es el mismo que el centro del mundo; lo que es falso y repugna a la experiencia que nos demuestra que las partes del fuego, no por una línea sola, sino por las infinitas producidas desde el centro de la Tierra a todas las partes del mundo, ascienden siempre por líneas perpendiculares a la superficie del globo terrestre.

SAL.—Vos, señor Sagredo, conducís muy ingeniosamente a Aristóteles al mismo error, mostrando el equívoco manifiesto; pero añadid otra objeción. Nosotros, vemos que la Tierra es esférica, y luego estamos seguros de que tiene su centro; hacia el que vemos que se mueven todas sus partes, que así es necesario decir mientras los movimientos de ellas son todos perpendiculares a la superficie terrestre; y entendemos cómo, moviéndose hacia el centro de la Tierra, se mueven hacia su todo y hacia

la madre universal; y somos luego tan sencillos, que nos queremos dejar persuadir de que el instinto natural no es andar hacia el centro de la Tierra, sino hacia el del Universo, el cual no sabemos dónde está, ni si existe, y que cuando exista no sea un punto imaginario, una nada sin ninguna facultad. A lo último que dijo el señor Simplicio que discutir si las partes del Sol o de la Luna o de otro cuerpo celeste, separadas de su todo, volverían naturalmente a él, es una tontería, por ser cosa imposible siendo manifiesto que los cuerpos celestes son impasibles, impenetrables, indivisibles, etc., respondo: que ninguna de las condiciones por las que Aristóteles hace distinguir los cuerpos celestes de los elementales tiene otra subsistencia que la que se deduce de la diversidad de los movimientos naturales de unos y otros; de modo que, negado que el movimiento circular sea sólo de los cuerpos celestes, y afirmado que conviene a todos los cuerpos naturales móviles, es preciso por necesaria consecuencia decir que los atributos de generable o ingenerable, partible o impartible, etc., igual y comúnmente convienen a todos los cuerpos mundanos, o sea tanto a los celestes cuanto a los elementales, o que Aristóteles, torcidamente y con error dejó del movimiento circular los que ha asignado a los cuerpos celestes.

SIMPL.—Este modo de filosofar tiende a la subversión de toda la filosofía natural, y a desordenar y poner en revolución la Tierra, el cielo y todo el Universo. Pero yo creo que los fundamentos de los peripatéticos son tales, que no se ha de temer que con su ruina se puedan construir nuevas ciencias.

SAL.—No caviléis ya por el cielo ni por la Tierra, ni temáis su subversión, ni tampoco la de la filosofía; porque, en cuanto al cielo, es vano que vos temáis de lo que vos mismo juzgáis inalterable e impasible; en cuanto a la Tierra, nosotros intentamos ennoblecerla y perfeccionarla, al procurar hacerla semejante a los cuerpos celestes y en cierto modo ponerla casi en el cielo de donde vuestros filósofos la han expulsado. La misma filosofía no puede más que beneficiarse con nuestras controversias, porque si nuestros razonamientos son verdaderos, se harán nuevos descubrimientos, y si son falsos con refutarlos se verán más confirmadas las pristinas doctrinas. En cambio, tomad cualquier pensamiento de algunos filósofos, y ved cómo del confirmarle y sostenerle la misma ciencia no adelanta nada. Y volviendo a lo nuestro, expresad libremente lo que se os ocurra para corroborar la suma diferencia que Aristóteles halla entre los cuerpos celestes y la parte elemental, en el hacer aquéllos generales,

incorruptibles, inalterables, etc., y éstos corruptibles, alterables, etc.

SIMPL.—No veo todavía que Aristóteles necesite socorros, quedando en pie, firme y fuerte, y no siendo por ahora, ya no abatido, sino ni siquiera atacado por vos. ¿Y cuál será vuestra arma en el primer asalto? Escribe Aristóteles: «Aquello que se engendra, se hace de un contrario en cualquier sujeto, y semejantemente se corrompe en cualquier sujeto de un contrario por un contrario, así que (reparad bien) la corrupción y la generación no nace sino de los contrarios; pero los movimientos de los contrarios son contrarios; luego si al cuerpo celeste no se le pueden señalar contrarios, puesto que el movimiento circular no tiene ningún otro movimiento contrario, entonces la naturaleza ha hecho muy bien en hacer exento de contrarios lo que deba ser ingenerable e incorruptible.» Establecido este primer fundamento, expeditamente se saca en consecuencia que éste sea inmutable, inalterable, impasible, y finalmente eterno y habitación proporcionada a los dioses inmortales, conforme a la opinión que todos los hombres han concebido hasta ahora de los dioses. Luego, se confirma también por el sentido, puesto que en todo el tiempo pasado, según las tradiciones y memorias, no se ha visto que ninguna cosa fuera transmu-

dada, ni según todo el último cielo ni según alguna de sus propias partes. Luego, que no haya ningún movimiento contrario al circular, lo prueba Aristóteles de muchas maneras; pero sin repetir todas, queda bastante claramente demostrado que los movimientos simples no son otros que tres, al medio, de el medio y entorno al medio, de los cuales los dos rectos *sursum* y *deorsum* son manifiestamente contrarios, y como uno solo tiene uno solo por contrario, entonces no queda otro movimiento que pueda ser contrario al circular. Aquí tenéis el razonamiento de Aristóteles, agudísimo y concluyentísimo, por el que se prueba la incorruptibilidad del cielo.

SAL.—Esto no es nada más que la pura demostración de Aristóteles, ya por mí esbozada, en la que, como siempre, os negué que el movimiento, que vos atribuís a los cuerpos celestes, no convenga además a la Tierra; no vale continuar. Os dije, por tanto, que el movimiento circular, que vos asignásteis a los cuerpos celestes, conviene también a la Tierra; de donde, supuesto que el resto de vuestro razonamiento sea concluyente, se seguirá una de estas tres cosas, como hace poco se dijo y ahora os repito: que la Tierra sea también ingenerable e incorruptible, como los cuerpos celestes, o que los cuerpos celestes son como los elementales,

generables, alterables, etc...., o que esta diferencia de los movimientos no tiene que ver con la generación y corrupción. Vuestra demostración y la de Aristóteles contiene muchas proposiciones para admitirlas ligeramente, y para poderlas examinar mejor será bien reducir a lo más claro y distinto que sea posible; y disculpe el señor Sagredo si siente con algún tedio repetir las mismas cosas y hágase la idea de que escucha rehacer los argumentos en los círculos públicos de controversia. Vos decíais: «La generación y la corrupción no se hacen sino donde hay contrarios; los contrarios no existen sino entre los cuerpos simples naturales, móviles de movimiento contrario, movimientos contrarios son solamente los que se hacen por línea recta entre los términos contrarios, y estos son sólo dos, el desde el medio y al medio, y tales movimientos no son de otros cuerpos naturales que la Tierra, el fuego, y los otros dos elementos; luego la generación y la corrupción no existen sino entre los elementos. Y como el tercer movimiento simple, o sea el circular, en torno al medio tiene contrario (porque contrarios son los otros dos, y uno solo tiene un solo contrario), luego al cuerpo natural al que compite tal movimiento le falta contrario, y no teniendo contrario queda ingenerable, incorruptible, etc., porque donde no hay

contrariedad no hay generación ni corrupción, etcétera..., pero tal movimiento compite sólo a los cuerpos celestes; pues son los únicos incorruptibles, ingenerables, etc....» Y, primero, a mí me parece bastante más factible el poder asegurarse de si la Tierra, cuerpo vastísimo y por vecindad con nosotros experimentabilísimo, se mueve con un movimiento máximo, cual sería por ejemplo girar en torno a sí misma en veinticuatro horas, que no entender y asegurarse de si la generación y la corrupción se hacen de contrarios y los contrarios están en la naturaleza; y si vos, señor Simplicio, me sabéis indicar cuál es el modo de obrar de la naturaleza para engendrar en tan brevísimo tiempo cien mil moscas de un poco de vapor de mosto, mostrándome cuáles son aquí los contrarios, qué cosas se corrompen y cómo, yo os tendré por muy superior a mí, porque ninguna de estas cosas entiendo. Además, apreciaré mucho el entender cómo y por qué estos contrarios corruptibles son tan benignos con los astados y tan fieros con las palomas, así de tolerantes con los ciervos e impacientes contra los caballos, por qué a aquéllos conceden más años de vida, o sea de incorruptibilidad que de semanas a éstos. Los melocotoneros y los olivos, tienen las raíces en los mismos terrenos, están expuestos a los mismos fríos y a los mismos calores,

a la mismas lluvias y a los mismos vientos, y, en suma, a las mismas contrariedades; y sin embargo, aquellos vienen a ser destruídos en poco tiempo, y éstos viven muchas centenas de años. Además, yo no he entendido bien estas transmutaciones sustanciales (quedando siempre dentro de los puros términos naturales), por las que una materia venga a transformarse tanto, que se deba decir por necesidad que ha sido del todo destruída, sin que nada de su pristino ser permanezca en un otro cuerpo, diversísimo de aquélla, no producido; y el representarse un cuerpo bajo un aspecto y de allí a poco en otro bastante diferente, no tengo por imposible que pueda venir de una simple transposición de las partes, sin corromper o generar alguna de nuevo, porque semejantes metamorfosis vemos todos los días. Así que vuelvo a repetir que como vos me queréis persuadir que la Tierra no se puede mover circularmente por obra de corruptibilidad y generabilidad, tendréis mucho que hacer conmigo, pero que con argumentos mucho más difíciles, pero no menos concluyentes os probaré lo contrario.

SAGR.—Señor Salviati, me perdonaréis si yo interrumpo vuestro razonamiento, el cual, así como me deleita bastante, porque yo me encuentro ahora envuelto en la misma dificultad, así dudo que sea imposible poderlo llevar a cabo

sin deponer en todo y por todo nuestro principal tema; pero, si se pudiese llevar adelante la primera demostración, yo creo que sería bueno dejar en otro razonamiento separado y entero esta cuestión de la generación y la corrupción, así como también, cuando plazca a vos y al señor Simplicio, se podrá hacer con otras cuestiones particulares, para que el curso de la discusión siga adelante, las cuales yo tendré, aparte, en la memoria, para proponerlas y examinarlas otro día. Ahora, en cuanto a lo presente, ya que vos decís que negando a Aristóteles que el movimiento circular no es de la Tierra, como de los otros cuerpos celestes, seguirá aquello que sucede a la Tierra, respecto al ser generable, alterable, etc., es también propio del cielo, dejemos estar si las generaciones y corrupciones son o no son en la naturaleza, y volvamos a tratar de ver lo que hace el globo terrestre.

SIMPL.—Yo no puedo acomodar mis orejas para que escuchen cómo se pone en duda si la generación y la corrupción existen en la naturaleza, cuando son cosas que tenemos siempre delante de los ojos y de las que Aristóteles ha escrito dos libros enteros, pero cuando se niegan los principios de la ciencia y se pone en duda cosas manifiestísimas, no sé qué podrá probar si otros quieren sostenerlo en cualquier

paradoja. Y si vos no veis todos los días cómo se generan y corrompen hierbas, plantas, animales, ¿qué otras cosas veis? ¿Cómo no veis pelearse perpetuamente opuestos los contrarios, y la tierra mudarse en agua, y el agua convertirse en aire, el aire en fuego, y de nuevo el aire condensarse en nubes, lluvia, granizos y tempestades?

SAGR.—Al contrario, vemos también todas estas cosas, y sin embargo, queremos admitiros las razones de Aristóteles, en cuanto a esta parte de la generación y la corrupción hecha de contrarios. Pero si yo concluyo, en virtud de las mismas proposiciones concedidas a Aristóteles, que los cuerpos celestes son también, y no menos que los elementales, generables y corruptibles, ¿qué me diréis vos?

SIMPL.—Diré que habéis hecho lo que es imposible hacer.

SAGR.—Decidme un momento, señor Simplicio, ¿no son estas afecciones contrarias entre ellas?

SIMPL.—¿Cuáles?

SAGR.—Vedlas aquí: alterable, inalterable, pasible, impasible, generable, ingenerable, corruptible, incorruptible...

SIMPL.—Son muy contrarias.

SAGR.—Como sea así, y sea también verdad que los cuerpos celestes son ingenerables, in-

corruptibles, yo os pruebo que necesariamente los cuerpos celestes son generables y corruptibles.

SIMPL.—No será más que un sofisma.

SAGR.—Escuchad el argumento, y luego nombradlo y deshacedlo. Los cuerpos celestes, como son ingenerables e incorruptibles, tienen en la naturaleza contrarios, que son los cuerpos generables y corruptibles; pero donde hay contrarios hay generación y corrupción; luego los cuerpos celestes son generables y corruptibles.

SIMPL.—¿No os dije que no podía ser más que un sofisma? Esta es una de aquellas cornudas argumentaciones que llaman suritas: como lo del Candiota, que decía que todos los Candiotas eran embusteros; pero, siendo él Candiota, tenía que mentir al decir que todos los Candiotas eran embusteros; luego era preciso que los Candiotas fueran veraces, y en consecuencia de esto, como decía la verdad, y comprendiéndose a sí, como Candiota, era necesario que él fuese embustero. Y así, esta suerte de sofismas estarían dando vueltas eternamente, sin que jamás se concluyera nada.

SAGR.—Vos hasta aquí lo habéis nombrado; queda ahora que lo deshagáis, descubriendo su falacia.

SIMPL.—En cuanto al deshacerlo y demostrar su falsedad, ¿no veis vos, primeramente, la

contradicción manifiesta? ¿Los cuerpos celestes son ingenerables e incorruptibles?, luego los cuerpos celestes son generables y corruptibles. Y luego, lo contrario no existe entre los cuerpos celestes, sino entre los elementos, que tienen la contrariedad de los movimientos *sursum et deorsum* y de la ligereza y la gravedad; pero los cielos, que se mueven circularmente, cuyo movimiento no tiene otro contrario, carecen de contrariedad, luego son incorruptibles, etc.

SAGR.—Pasito, señor Simplicio. Esta contrariedad, por la que vos decís que algunos cuerpos simples son corruptibles, ¿reside en el mismo cuerpo que se corrompe o también está en relación a otro? Digo si la humedad, por ejemplo, por la que se corrompe una parte de la tierra, ¿reside en la misma tierra o acaso en otro cuerpo que sería el aire o el agua? Yo creo que vos diréis que así como los movimientos arriba y abajo, y la gravedad y la ligereza que consideráis los primeros contrarios, no pueden existir en el mismo sujeto, así tampoco lo húmedo y lo seco, el calor y el frío, así necesariamente vos diréis que cuando el cuerpo se corrompe esto sucede por la cualidad que en otra se encuentra, contraria a la suya propia. Luego, para hacer que el cuerpo celeste sea corruptible, basta que en la naturaleza haya cuer-

pos contrarios al cuerpo celeste; y tales son los elementos, si es cierto que la corruptibilidad es contraria a la incorruptibilidad.

SIMPL.—No basta con esto, señor mío. Los elementos se alteran y se corrompen porque se tocan y se mezclan entre ellos, y así pueden ejercitar su contrariedad; pero los cuerpos celestes están separados de los elementos de los que no son ni tocados, si bien ellos tocan a los elementos. Necesariamente, si queréis probar la generación y la corrupción en los cuerpos celestes, tendréis que demostrar que entre ellos reside la contrariedad.

SAGR.—He aquí que yo os la encuentro entre ellos. La primera fuente de la que vos sacáis lo contrario de los elementos es lo contrario de sus movimientos hacia arriba y abajo; pues es fuerza que los contrarios sean igualmente entre ellos que los principios de los que dependen tales movimientos; y como aquél es móvil hacia arriba por su ligereza y éste móvil hacia abajo por la gravedad, es necesario que la gravedad y la ligereza sean contrarias entre ellas; no menos se debe creer que sean contrarios aquellos otros principios que son causas de que éstos sean graves y ligeros aquéllos. Pero, para vos mismo la ligereza y la gravedad se deducen de la fluidez y la densidad; luego serán contrarias la densidad y la fluidez; condiciones

que se encuentran tan ampliamente en los cuerpos celestes que vos creéis que las estrellas no son otra cosa que partes más densas del cielo; lo que manifiesta que el cielo es sumamente transparente, y las estrellas sumamente opacas, y el no encontrarse allá arriba otras cualidades que lo más y menos denso o ralo, que puedan ser principios de la mayor o menor transparencia. Habiendo, pues, tales contrarios entre los cuerpos celestes, es necesario que ellos sean también generables y corruptibles en el mismo modo que lo son los cuerpos elementales, o sino los contrarios no son causa de la corruptibilidad, etc.

SIMPL.—No es necesario ni lo uno ni lo otro; porque la densidad y la no densidad de los cuerpos celestes no son contrarias entre ellas como en los cuerpos elementales; puesto que no dependen de las primeras cualidades, calor y frío, que son contrarios, sino de la mucha o poca materia en proporción a la cantidad: y ya el mucho y el poco expresan solamente una oposición relativa, que es la manera que existe y que no tiene que ver con la generación y corrupción.

SAGR.—De suerte que de querer que lo denso y lo ralo, que entre los elementos deben ser motivos de gravedad y ligereza, y pueden ser causa de movimientos contrarios, *sursum et deor-*

*sum*, de los que depende después la contrariedad por la generación y la corrupción (...), no basta que sean de aquellos densos y ralos que bajo la misma cantidad o mejor dicho volumen, contengan poca o mucha materia, pero es necesario que sean densos y ralos gracias a las calor y al frío, y no cerrarse en su simple movimiento *sursum et deorsum*; porque yo os aseguro que para hacer los cuerpos graves y ligeros, de donde luego sean móviles de movimientos contrarios cualquier densidad y rareza basta, venga ella por el calor, por el frío o por lo que más os plazca, porque el calor y el frío no tienen nada que ver en esta operación y vos veréis que un hierro al rojo, que también se puede llamar caliente, pesa lo mismo y se mueve lo mismo que frío. Pero, dejando esto, ¿cómo sabéis que la densidad y rareza celeste no dependen del frío y del calor?

SIMPL.—Sólo porque tales cualidades no se encuentran entre los cuerpos celestes, que no son ni fríos ni calientes.

SAL.—Veo que volvemos a engolfarnos de nuevo en un piélago infinito para no salir jamás, y esto es como navegar sin brújula, sin estrellas, sin remos, sin timón, donde necesariamente hay que pasar de escollo en escollo o dar en seco y navegar perdidos para siempre. Pero, si conforme a vuestro parecer, nosotros

queremos llevar adelante nuestro principal tema, es preciso que, dejando por ahora esta consideración general, de si el movimiento recto existe en la naturaleza y conviene a algunos cuerpos, vengamos a las demostraciones, observaciones y experiencias particulares, proponiendo primero todas las de Aristóteles, Tolomeo y otros, que han sido hasta aquí aducidas como prueba de la estabilidad de la Tierra, intentando luego demostrarlas, y llegando a lo último a aquellas otras que pueden persuadir de que la Tierra tenga, no menos que la Luna u otro planeta, que contarse entre los cuerpos naturales movidos circularmente.

SAGR.—Yo, con tanto gusto me reduzco a esto, cuanto he quedado bastante más satisfecho de vuestros razonamientos arquitectónicos y generales que de los de Aristóteles, porque los vuestros en algún momento me tranquilizan, y en los otros a cada paso se me atraviesa cualquier obstáculo; y no sé cómo el señor Simplicio no se ha convencido rápidamente de las razones aducidas por vos para probar que el movimiento por línea recta no puede tener lugar en la naturaleza, dado que se suponga que las partes del universo están dispuestas en óptima constitución y perfectamente ordenadas.

SAL.—Callad, por favor, señor Sagredo, que también ahora se me ocurre el modo de poder

dar satisfacción al señor Simplicio, ya que él no querrá permanecer tan apegado a todos los dichos de Aristóteles, que tenga por sacrilegio apartarse de ninguno. No se duda que para mantener la óptima disposición y el orden perfecto del universo, en cuanto a la situación local, no hay otra cosa que el movimiento circular y la quietud; pero en cuanto al movimiento en línea recta, no veo que pueda servir para otra cosa que para reducir a su natural constitución a algunas partículas de algunos cuerpos integrales que por cualquier accidente fueron conmovidas y separadas de su todo, como antes dijimos. Consideremos ahora todo el globo terrestre y veremos qué puede ser de él, dado que él y los otros cuerpos mundanos se deben conservar en la disposición óptima y natural. Es preciso decir que él se conserva perpetuamente inmóvil en su lugar, o que, quedando también inmóvil en ese mismo lugar, gira en torno a sí mismo, o va en torno a un centro moviéndose por la circunferencia de un círculo, cuyos accidentes Aristóteles, Tolomeo y todos sus secuaces dicen también que él ha observado siempre y para mantener eternamente, el primero, o sea una perpetua quietud en el mismo lugar. ¿Pues por qué luego en buen hora, no se deben decir que su natural afección es el quedar inmóvil, antes que hacer el

su natural movimiento hacia abajo con el que jamás se ha movido, ni está para moverse? En cuanto al movimiento por línea recta, dejando que la natura se baste para reducir a su todo las partículas de la tierra, del agua, del aire, del fuego y de todos los otros cuerpos integrales mundanos, cuando alguna de ellas, por cualquier caso, se encontrase separada, y luego traspuesta hacia lugar desordenado; si no se viese también que para hacer esta restitución cualquier movimiento circular sería más adecuado. Me parece que esta primaria posición responde mejor, y digo según el mismo Aristóteles, a todas las otras consecuencias, que atribuir como intrínseco y natural principio de los elementos los movimientos rectos. Lo que es manifiesto; porque si yo pregunto al peripatético, si, sosteniendo él que los cuerpos celestes son incorruptibles y eternos, cree que el globo terrestre no sea tal sino corruptible y mortal, llegará el tiempo en que continuando en sus movimientos el Sol y la Luna y las estrellas, la Tierra no se encuentre jamás en el mundo, sino sea con todos los demás elementos destruída y reducida a nada, y estoy seguro de que él respondería que no; pues la corrupción y generación son en las partes y no en el todo, y en partes bien mínimas y superficiales, las cuales son como imperceptibles en comparación a

todo el volumen; y como Aristóteles argumenta la generación y corrupción de la contrariedad a movimientos rectos, déjense los tales movimientos a las partes, que solas se alteran y corrompen, y al globo entero y esfera de los elementos atribúyase o el movimiento circular o una perpetua consistencia en el propio lugar, afecciones que son las únicas aptas para la perpetuación y mantenimiento de un orden perfecto. Esto que se dice de la Tierra, puede decirse con mayor razón del fuego y de la mayor parte del aire; por cuyos elementos son reducidos los peripatéticos a asignar su intrínseco y natural movimiento uno con el cual no se han movido jamás, ni son para moverse, y llamar fuera su naturaleza a aquel movimiento con el que se mueven, se han movido y se moverán perpetuamente. Esto lo digo porque asignan al aire y al fuego el movimiento hacia arriba, con el que jamás se han movido ninguno de estos elementos, sino sólo sus partículas, y éstas no por otra cosa que por reducirse a la perfecta constitución, mientras se encontraban fuera de su lugar natural; y al encuentro su natural movimiento circular, con el que incesantemente se mueven, olvidados en cierto modo de la que Aristóteles ha dicho varias veces, que nada violento puede durar largo tiempo.

SIMPL.—Para todas estas objeciones tenemos nosotros respuestas que dejaré ahora aparte para tratar de razones más particulares y experiencias oportunísimas, sensatas, que finalmente deben anteponerse, como bien dice Aristóteles, a cuanto pueda ser suministrado por el humano discurso.

SAGR.—Sírvannos, pues, las cosas dichas hasta aquí para considerar cuál de las dos razones es más probable; digo, la de Aristóteles para persuadirnos que la naturaleza de los cuerpos sublunares es generable, corruptible, etcétera, y por tanto diversísima de la esencia de los cuerpos celestes, por ser ellos impasibles, ingenerables, incorruptibles, etc., sacada de la diversidad de los movimientos simples; o esto del señor Salviati, que suponiendo que las partes del mundo están dispuestas en óptima ordenación, excluye por necesaria consecuencia los movimientos rectos de los cuerpos simples, como no usados en la naturaleza, y cree que la Tierra es también uno de los cuerpos celestes, adornados de todas las prerrogativas que convienen a éstos: razón esta que hasta aquí a mí me contenta bastante más que ninguna. Así que se explaye el señor Simplicio presentándonos todas las razones particulares, experiencias y observaciones, tanto naturales como astronómicas, por las que él puede estar con-

vencido de que la Tierra es distinta de los cuerpos celestes, inmóvil, colocado en el centro del mundo, y si hay otras por las que se la excluya de ser móvil como un planeta, como Júpiter y la Luna, etc.; y el señor Salviati, con su cortesía, se satisfará respondiéndole punto por punto.

SIMPL.—Ved aquí, primeramente, dos poderosísimas razones que prueban que la Tierra es diferentísima de los cuerpos celestes. Primero, los cuerpos que son generables, corruptibles, alterables, etc., son muy diferentes de aquellos que son ingenerables, incorruptibles, inalterables, etc.; la Tierra es generable, corruptible, alterable, etc., y los cuerpos celestes, ingenerables, incorruptibles, inalterables, etc.; luego la Tierra es muy distinta de los cuerpos celestes.

SAGR.—Con este primer argumento vos volvéis a plantear lo que hemos estado discutiendo todo el día y que acabamos de dejar ahora.

SIMPL.—Despacio, señor; escuchad el resto y veréis cuán diferente es de aquélllo. Antes se probó la menor *a priori*, y ahora quiero probarosla *a posteriori*; mirad si es lo mismo. Pruebo, pues, la menor, siendo la mayor manifestísima. La sensata experiencia nos muestra cómo en la Tierra obran continuas generaciones, corrupciones, alteraciones, etc., de las que ni según nuestros sentidos ni según tradi-

ciones ni memorias de nuestros antepasados se han visto ninguna en el cielo; luego el cielo es inalterable y la Tierra alterable, etc., y por tanto distinta del cielo. El segundo argumento lo deduzco yo de un principal y esencial accidente, y es éste: el cuerpo que por su naturaleza es oscuro y privado de luz, es distinto de los otros cuerpos luminosos y resplandecientes; la Tierra es tenebrosa y sin luz; y los cuerpos celestes, esplendorosos y llenos de luz; luego, etc., respondedme a esto, para no acumular demasiadas, y luego os aduciré otras.

SAL.—En cuanto a lo primero, cuya fuerza deducís vos de la experiencia, desde que me expongáis más claramente las alteraciones que veis hacerse en la Tierra y no en el cielo, por los que llamáis a la Tierra alterable y al cielo no.

SIMPL.—Veo continuamente generarse y corromperse en la Tierra hierbas, plantas, animales, levantarse vientos, lluvias, tempestades, temporales, y en suma estar el aspecto de la Tierra en perpetuas metamorfosis; mutaciones que no se perciben en los cuerpos celestes, cuya constitución y forma es puntualísimamente conforme a aquella que todos recuerdan sin ser engendrada alguna cosa nueva, ni corrompidas las antiguas.

SAL.—Pero como vos aseguráis sobre cosas

visibles, o mejor dicho sobre experiencias vistas, fuerza es que os parezcan la China y América cuerpos celestes, porque de seguro en éstas nunca habéis visto las alteraciones que veis en Italia, y por tanto, en cuanto a vuestra aprehensión, son inalterables.

SIMPL.—Aunque yo no haya visto esas alteraciones en tales lugares, las relaciones son seguras; aparte que, *cum eadem sit ratio totus et partium*, siendo aquellos países parte de la Tierra, como lo son los nuestros, es fuerza que sean alterables como estos.

SAL.—¿Y por qué vos, en vez de limitaros a creer las relaciones de otros, no los habéis observado y visto con vuestros propios ojos?

SIMPL.—Porque esos países, aparte de no estar ante nuestros ojos, son tan remotos que nuestra vista no podría llegar a abarcar las mutaciones semejantes.

SAL.—Ved cómo vos mismo habéis descubierto casualmente la falacia de vuestra argumentación. Puesto que si decís que las alteraciones que se ven en la Tierra junto a nosotros, no podéis, por la excesiva distancia, percibirlas en América, mucho menos las podréis ver en la Luna, tantos cientos de veces más lejana; y si vos creéis las alteraciones mejicanas por noticias venidas de allí, ¿qué memorias os han venido de la Luna comunicándoos que allí no

había alteraciones? Pues al no ver vos las alteraciones en el cielo, dónde, cuándo fueron, no podríais verlas por la excesiva distancia, y al no tener noticias de allí mientras no se puedan tener, no podéis argüir que allí no las haya, como al verlas y entenderlas en la Tierra argüís que aquí las hay.

SIMPL.—Yo os encontraré mutaciones tan grandes sucedidas en la Tierra, que si tales se hicieran en la Luna las podríamos observar muy bien desde aquí abajo. Nosotros sabemos por antiquísimas memorias que, en otros tiempos, el estrecho de Gibraltar, Abilis y Calpe estaban unidos, con otras montañas menores que jalonaban el océano; pero habiéndose, no se sabe por qué causa, separado dichos montes y abierto el camino a las aguas del mar, éstas corrieron dentro de tal manera, que formaron todo el mar Mediterráneo; si consideramos la grandeza y la diversidad de aspectos que debe haber entre la superficie del agua y la de la tierra, vista desde lejos, no hay duda de que tal mutación puede muy bien ser presabida por quien estuviera en la Luna, así como nosotros, habitantes de la Tierra, nos deberíamos apercebir de alteraciones semejantes en la Luna; pero aquí no hay memoria de que nunca se haya visto cosa tal; así, no os queda motivo para

poder decir que algunos de los cuerpos celestes son alterables, etc.

SAL.—Que mutaciones tan grandes se hayan producido en la Luna, no me arriesgaré yo a decirlo; pero no estoy seguro de que no puedan suceder; porque un cambio semejante no podría indicarnos otra cosa que alguna variación entre las partes más claras y más oscuras de esa Luna, y yo no sé que haya habido en la Tierra selenógrafos curiosos, que durante larguísima serie de años nos hayan provisto aquí de selenografías tan exactas que nos puedan decir exactamente que no ha habido ningún cambio en la faz de la Luna, de cuya fisonomía no encuentro más detalladas descripciones, que decir alguno que representa un rostro humano, otros que es semejante a un morro de león, y otros que es Caín con un haz de espinos a la espalda. Por lo que el decir: «El cielo es inalterable, porque en la Luna, en otros cuerpos celestes no se ven las alteraciones que se observan en la Tierra», no sirve para concluir cosa alguna.

SAGR.—Y a mí me queda no sé qué otro escrúpulo, en ese primer argumento del señor Simplicio, y me gustaría verlo disipado. Por ello le pregunto si la Tierra, antes de la inundación mediterránea era generable y corruptible, o acaso comenzó a serlo entonces.

SIMPL.—Sin duda que era de antes generable y corruptible; pero como fué un cambio tan grande, se podría haber observado desde la misma Luna.

SAGR.—¡ Oh!, si la Tierra fué antes de tales aluviones, generable y corruptible, ¿ por qué no puede ser así igualmente la Luna, sin mutaciones? ¿ Por qué es necesario en la Luna lo que nada importa en la Tierra?

SAL.—Agudísima salida. Pero yo voy dudando de que el señor Simplicio altera un poco la interpretación de los textos de Aristóteles y de los otros peripatéticos, que dicen que se ha de tener al cielo por inalterable, porque en él no se ha visto generar ni corromper jamás estrella alguna, que quizá es del cielo menor parte que una ciudad lo es de la Tierra, y también son innumerables las ciudades que se han destruído aquí sin que hayan quedado vestigios de ellas.

SAGR.—Ciertamente, yo pensaba de otra manera, y creía que el señor Simplicio disimulaba esta contradicción del texto para no agravar al maestro y a sus discípulos con una palabra bastante más deforme que la otra. Pues que vanidad es decir: «Las partes celestes son inalterables, porque en ellas no se generan y corrompen estrellas.» ¿ Aquí hay acaso alguno que haya visto corromperse el globo terrestre

y regenerarse en otro? ¿Y no es admitido por todos los filósofos que hay poquísimas estrellas en el cielo menores que la Tierra, habiendo muchas mucho mayores? Así, el corromperse una estrella en el cielo no es cosa menor que destruirse todo el globo terrestre; pero, cuando para poder con certeza introducir en el universo la generación y la corrupción es necesario que se corrompan y regeneren cuerpos tan vastos como una estrella, esto cierra también el camino a todo, porque os aseguro que jamás se verá corromperse el globo terrestre u otro cuerpo integral del mundo, de modo que, habiéndose visto durante muchos siglos, se disuelva de manera que no deje vestigio alguno de sí.

SAL.—Pero para dar al señor Simplicio superabundantes satisfacciones y sacarlo, si es posible, del error, diré que nosotros tenemos en nuestro siglo accidentes y observaciones nuevas y tales, que yo no dudo de que si Aristóteles viviera en nuestra edad, cambiaría de opinión. Lo que manifiestamente se deduce de su modo de filosofar, ya que cuando él escribe que piensa que los cielos son inalterables, etc., porque no se ha visto en ellos apartarse o generarse ninguna cosa nueva de las viejas, viene implícitamente a dar a entender que si él hubiese visto uno de tales accidentes, hubiera

pensado lo contrario a lo antedicho, como conviene la sensata experiencia al natural discurso, porque si no hubiera querido tomar en cuenta los sentidos, al menos no habría argumentado la inmutabilidad, si hubiera visto palpablemente alguna mutación.

SIMPL.—Aristóteles hizo su principal argumento en el razonamiento *a priori*, mostrando la necesidad de la inalterabilidad del cielo por sus principios naturales, manifiestos y claros; y después *a posteriori*, estableció la misma por el sentido y las tradiciones de los antiguos.

SAL.—Esto que vos decís, es el método con que él ha escrito su doctrina, pero no creo que sea también aquel con el que la investigó, porque estoy seguro que antes buscaría por medio de los sentidos, experiencias y observaciones, para asegurarse cuanto fuera posible en aquella conclusión, y que después andaría buscando el medio de poderla demostrar, porque así se hace en las ciencias demostrativas; y sucede así, porque siendo acertada la conclusión, sirviéndonos del método resolutivo, se encuentra fácilmente cual proposición demostrada ya, o se llega a cualquier principio ya conocido por sí; pero si la conclusión es falsa, se puede proceder hasta el infinito sin encontrar jamás alguna verdad conocida, si no se encuentra además algún absurdo o imposible manifiesto. Y no

dudéis de que Pitágoras mucho tiempo antes de encontrar la demostración por la que hizo la hecatombe, se aseguró de que el cuadrado del lado opuesto al ángulo recto en el triángulo rectángulo era igual a la suma de los cuadrados de los otros dos lados; y la certeza de la conclusión ayuda no poco a encontrar la demostración, entendiéndose siempre en la ciencia demostrativa. Pero fuera el razonamiento de Aristóteles como fuese, ya el discurso *a priori* procediese al sentido *a posteriori*, o lo contrario, basta que el mismo Aristóteles anteponga (como más veces se ha dicho) la experiencia sensata a todos los discursos; aparte de que, en cuanto a los discursos *a priori* ya se ha visto cuánto valen. Así, volviendo al tema, digo que las cosas descubiertas en nuestros tiempos en los cielos son y están siendo tales, que pueden satisfacer enteramente a todos los filósofos, ya que en los cuerpos particulares y en la universal expansión del cielo se están viendo y se verán todavía accidentes semejantes a aquellos que entre nosotros llamamos de generación y corrupción, puesto que excelentes astrónomos han observado muchos cometas generados y desaparecidos en la parte más alta de la órbita lunar, otras dos estrellas nuevas en el año 1572 y en el 604, altísimas, sin contradicción ninguna sobre todos los planetas; y

en la superficie del mismo Sol se ven gracias al telescopio, producir y disolverse materias densas y oscuras, muy semejantes a las nubes entorno a la Tierra, y muchas de ellas son tan grandes que superan muy largamente no sólo al Mediterráneo, sino a todo el Africa con Asia de añadidura. Ahora, si Aristóteles viese estas cosas, ¿qué creéis vos que diría y haría, señor Simplicio?

SIMPL.—Yo no sé lo que diría ni haría Aristóteles, que era patrón de las ciencias, pero por mi parte sé bien lo que hacen y dicen, y lo que conviene que hagan y digan sus discípulos, para no quedarse sin guía, sin escolta y sin cabeza en la filosofía. En cuanto a los cometas, ¿no están de acuerdo los modernos astrónomos, que los quieren hacer celestes, con el Antiticone, y convencidos según sus mismas armas, digo, por vía de paralaje y de cálculos rodeados de cien modos, concluyendo finalmente a favor de Aristóteles que todos son elementales? Y deshecho esto, que era el fundamento que tenían los seguidores de la novedad, ¿qué otra cosa más les queda para mantenerse en sus trece?

SAL.—Con calma, señor Simplicio. Este moderno autor, ¿qué cosas dice de las nuevas estrellas del 72 y del 64, y de las manchas solares? Porque, respecto a los cometas, yo, en

cuanto a mí, hallaré poca dificultad en el poder generarse bajo o encima de la Luna, ni he tomado gran fundamento con las locuacidades de Ticeno, ni siento repugnancia alguna en poder creer que su materia sea elemental, y que pueden sublimarse cuando les parece a ellos, sin encontrar obstáculo alguno en la impenetrabilidad del cielo peripatético, el que yo estimo más flexible y sutil que nuestro aire; y en cuanto a los cálculos de las paralajes, primero, dudo yo si están los cometas sometidos a tales accidentes, y luego la inconstancia de las observaciones sobre las que se han hecho los cómputos, me hacen dudar igualmente de estas y aquellas opiniones, y más ya me parece que el Antiticone alguna vez acomodó a su manera, o puso por error aquellas observaciones que contradicen sus razonamientos.

SIMPL.—En cuanto a las estrellas nuevas, el Antiticone se explica clarísimamente en cuatro palabras, diciendo que tales modernas estrellas nuevas no son partes ciertas de los cuerpos celestes, y que necesita que los adversarios, si quieren probar que allá arriba hay alteraciones y generaciones, demuestren las mutaciones hechas en las estrellas descritas hace tanto tiempo, de las que ninguno duda que sean cosas celestes, lo que no pueden hacer nunca de ningún modo. Luego, respecto a las materias que

algunos dicen se generan y disuelven en la superficie del Sol, él no hace mención alguna; de donde yo arguyo que él las tenía por fábula, o por ilusión de los anteojos, o a lo sumo por ficcioncillas obradas por el aire, y en suma por cualquier otra cosa que materias celestes.

SAL.—Pero vos, señor Simplicio, ¿qué pensáis objetar a las oposiciones de estas manchas importunas sobrevenidas para enturbiar el cielo, y aún más que el cielo la filosofía peripatética? Fuerza es que, como intrépido defensor de ella, hayáis encontrado explicación y soluciones, de las que no debéis privarnos.

SIMPL.—Yo he cumpulsado diversas opiniones respecto a este particular. Quien dice que son las estrellas, que en su propia órbita, como Venus y Mercurio se mueven en torno al Sol, y al pasar bajo él se nos muestran oscuras, y por ser muchísimas, ocurre a menudo que parte de ellas se reúnen juntas y después se separan; otros creen que son impresiones del aire; otros, ilusiones de las lentes, y otros, otras cosas. Pero yo me inclino bastante a creer, y hasta lo tengo por cierto, que son un conglomerado de muchos y varios cuerpos opacos, casi casualmente concurrentes entre ellos; y además vemos a veces que en una mancha se pueden contar diez o más cuerpecillos diminutos, de forma irregular y que aquí nos parecen copos de nieve,

o de lana, o moscas volando; variando la situación entre ellos y ya disgregándose, ya congregándose, y más bajo el Sol, en torno al cual como en torno a su centro se van moviendo. Pero luego es necesario decir que se corrompen o generan, sino que alguna vez se ocultan detrás del Sol, y otras, bien lejanos de él, no se ven por la vecindad con la desmesurada luz del Sol; ya que en la órbita excéntrica del Sol está constituida una casi cebolla compuesta de mil gruesas capas, una dentro de la otra, cada una de las cuales, siendo acusada por alguna mancha, se mueve; y aunque el movimiento al principio haya parecido inconstante e irregular, ahora se dice que se ha observado últimamente que dentro de determinados tiempos vuelven las mismas manchas al mismo punto. Esto me parece a mí la más acertada explicación que hasta aquí se ha encontrado para hallar razón a tal apariencia, y mantener la incorruptibilidad e ingenerabilidad del cielo; y si esto no bastase, no faltarán ingenios superiores que encontrarán otras mejores.

SAL.—Si esta disputa fuese sobre un punto de ley o de otros estudios humanos, en los cuales no hay verdad ni falsedad, se podría confiar bastante en la sutileza del ingenio y en la presteza del decir y en la mayor práctica de los escritores, y confiar que aquello que se excedie-

se de tales cosas, fuese para hacer aparecer y juzgar su razón superior; pero en las ciencias naturales, cuyas conclusiones son verdaderas y necesarias no tiene nada que hacer el arbitrio humano, y es preciso guardarse de no ponerse a defender lo falso, porque mil Demóstenes y mil Aristóteles quedarían en mal lugar contra todos los mediocres ingenios que hayan tenido la suerte de aprender la verdad. Así, señor Simplicio, dejad la esperanza y el pensamiento que tenéis de que puede haber hombres mucho más doctos, eruditos y versados en los libros que lo que somos nosotros, que, a despecho de la naturaleza, puedan hacer devenir lo que es falso. Y ya que entre todas las opiniones que se han traído hasta aquí respecto a la esencia de las manchas solares, está explicada además por vos, os parece la verdadera, resulta que todas las otras son falsas; y yo, para libraros también de esta, que también es falsísima quimera, dejando las otras mil improbabilidades que ahí hay, arguyo en contra sólo dos experiencias. Una, que muchas de tales manchas vienen a nacer en medio del disco solar, y que igualmente muchas se disuelven y desvanecen también lejanas de la circunferencia del Sol, argumento necesario de que se generan y se disipan; que si sin generarse y corromperse comparecieran aquí sólo

por el movimiento local, todas se verían entrar y salir por la misma circunferencia. La otra observación que es de que no están en el ínfimo grado de ignorancia de la perspectiva, de las mutaciones de las figuras aparentes, y de las aparentes mutaciones de la velocidad del movimiento, concluye necesariamente que las manchas están contiguas al cuerpo solar, y que tocando su superficie se mueven con esa o por encima de esa. Y que en los círculos remotos no giran en modo alguno. Conclúyela el disco solar, aparece lentísima, y hacia el centro más veloz; demuéstranla las figuras de las manchas, que hacia la circunferencia parecen estrechísimas en comparación de lo que se muestran en las partes del centro, y esto, porque en las partes del centro se ven ostentosamente y tal cual ellas son, y hacia la circunferencia por la huída de la superficie del globo, se muestran en escorzo; y una y otra disminución, la de la figura y la del movimiento, para quien ha sabido calcular y observar diligentemente, responden con precisión a lo que debe aparecer cuando las manchas están contiguas al Sol, y contradice inexcusablemente el moverse en círculos remotos, aunque sea por pequeños intervalos, del cuerpo solar, como profusamente ha demostrado un amigo nuestro en las «Cartas de las manchas solares al señor Marco

Velseri». Se deduce de la misma mutación de las figuras que ninguna es estrella u otro cuerpo de figura esférica; puesto que entre todas las figuras sólo la esfera no se ve jamás en escorzo, ni puede representarse nunca más que perfectamente redonda; y así, si alguna de las manchas particulares fuese un cuerpo redondo, como se cree que son todas las estrellas, la misma redondez se mostraría tanto en el medio del disco solar cuanto hacia el extremo; de donde el descorzarse tanto y mostrarse tan sutiles hacia la extremidad, y al contrario anchas y espaciadas hacia el medio, nos da la seguridad de que son láminas de poca profundidad o grosor respecto a la longitud y anchura. Que se ha observado últimamente que las manchas después de determinados períodos suyos vuelven las mismas justamente, no lo creo, señor Simplicio, y quien os lo ha dicho quiere engañaros; y quien sea, mirad que os ha callado cuáles se generan y cuáles se disipan en la superficie del Sol, o lejanas a la circunferencia; ni os ha dicho tampoco palabra de aquel escorzar, que es el argumento necesario de estar contiguas al Sol. Lo del retorno de las mismas manchas, no es otra cosa que lo que también se lee en las antedichas «Cartas», o sea que algunas de ellas puede a veces que sean de tan larga duración, que no se deshagan por

una sola vuelta en torno al Sol, la cual se hace en menos de un mes.

SIMPL.—Yo, a decir la verdad, no he hecho ni tan largas ni tan diligentes observaciones, que me puedan bastar para ser buen patrón del *quod* de esta materia; pero de todos modos quiero hacerlas, y luego comprobar yo también si me ocurre concordar con lo que da la doctrina de Aristóteles, pues clara cosa es que dos verdades no se pueden contradecir.

SAL.—Siempre que queráis acordar lo que os demuestra el sentido con la más sólida doctrina de Aristóteles no fatigaréis al mundo. ¿Y no es cierto que Aristóteles dice que de las cosas del cielo, por la gran lejanía, no se puede tratar nada definitivamente?

SIMPL.—Lo dice abiertamente.

SAL.—¿No afirma él mismo que aquello que nos demuestra la experiencia y el sentido, se debe anteponer a todas las razones, aunque nos pareciesen bien fundadas? ¿Y esto no lo dice resueltamente y sin titubear?

SIMPL.—Lo dice.

SAL.—Luego de estas dos proposiciones, que son ambas doctrinas de Aristóteles, la segunda, que dice que es preciso anteponer el sentido al discurso, es doctrina mucho más firme y resuelta que la otra, que estima que el cielo es inalterable; y así filosofaréis más aristotélica-

mente diciendo: «El cielo es alterable porque así me lo muestra el sentido», que si decís: «El cielo es inalterable, porque así lo demuestran las razones de Aristóteles». Añadid que nosotros podemos discurrir mucho mejor que Aristóteles las cosas del cielo, porque, confesando el que tal conocimiento le es difícil por la lejanía de los sentidos, viene a admitir que aquellos que con mejores sentidos lo pudieran representar, podrán filosofar con certeza mayor en torno a él; y ahora nosotros, gracias al telescopio, que nos lo ha hecho treinta o cuarenta veces más cercano que lo era para Aristóteles, podemos observar en él cien cosas que él no podía ver, y entre ellas estas manchas del Sol, que le fueron absolutamente invisibles; nosotros podemos hablar del cielo y del Sol con más autoridad que Aristóteles.

SAGR.—Yo entiendo en mi corazón al señor Simplicio, y veo que él se conmueve bastante por la fuerza de este argumento tan concluyente; pero, por otra parte, el ver la gran autoridad que tiene Aristóteles universalmente, considerar el número de intérpretes famosos que se han afanado para explanar su sentido, el ver otras ciencias, tan útiles y necesarias al público, fundando gran parte de su estimación y reputación sobre el crédito de Aristóteles, le confunde y le espanta tanto, que me parece

oírle decir: «¿Y a quién se va a recurrir para definir nuestras controversias, una vez que se haya desplazado a Aristóteles? ¿Qué otro autor se va a seguir en las escuelas, en las academias, en los estudios? ¿Qué filósofo ha escrito todas las partes de la filosofía natural, y tan ordenadamente, sin dejar fuera ni una conclusión particular? ¿Entonces se debe asolar aquella fábrica, bajo la que se reconfortan tantos viajeros? ¿Se debe destruir aquel asilo, aquel Pritaneo, donde tan desahogadamente se recogieron tantos estudiosos, donde, sin exponerse a las injurias del aire, con sólo revolver unos pocos papeles, se adquirirían todos los conocimientos de la naturaleza? ¿Se ha de supplantar aquel baluarte donde se estaba en defensa contra todos los asaltos enemigos?» Yo le compadezco, y no menos que a aquel señor que con mucho tiempo, inmensa constancia, concurso de cientos y cientos de artífices, fabricó nobilísimo palacio, y después vino, por estar mal cimentado, a amenazar ruina, y que por no ver con tanto pesar deshacer los muros adornados de tantas atractivas pinturas, caídas las columnas que sostenían soberbias logias, derribados los dorados balcones, arruinado numerosas estípites, frontones y cornisas con grietas, intenta con cadenas, pun-

tales, contrafuertes, barbacanas y perchas reparar tanta ruina.

SAL.—Ea, no tema ahora el señor Simplicio semejante caída; yo, con bastante menor gasto suyo le fortaleceré para asegurarle del daño. No existe aquí el peligro de que una multitud de grandes filósofos sagaces y sutiles se dejen aventajar por uno o dos que hagan un poco ruido; al contrario, no sólo con volver contra ellos la punta de sus plumas, sino con su solo silencio les castigarían con desprecio e irrisión universal. Muy vano es el pensamiento del que crea introducir nueva filosofía con reprobar este o aquel autor; necesita primero llegar a rehacer los cerebros de los hombres y volverlos aptos para distinguir la verdad del error, cosa que sólo Dios puede hacerla. Pero, de un razonamiento en otro, ¿dónde hemos ido a parar? Yo no podré retornar al hilo sin la ayuda de vuestra memoria.

SIMPL.—Yo me acuerdo muy bien. Estábamos en torno a las respuestas del Antiticone (1) y las objeciones contra la inmutabilidad del cielo, entre las que vos insertasteis las de las manchas solares, no tocada por él; y creo que vos queríais considerar su respuesta respecto a las estrellas nuevas.

---

(1) Nota de la traductora: Se refiere a Tiko-Bahe.

SAL.—Ahora me acuerdo de lo demás; y siguiendo la materia, me parece que en la respuesta del Anticone hay algunas cosas dignas de objeción. Primero, si las dos estrellas nuevas, que él me puede hacer que falten en las partes altísimas del cielo, y que fueron de larga duración y que finalmente se desvanecieron, no le fastidian para mantener la inalterabilidad del cielo, por no ser partes seguras de aquél, ni mutaciones hechas en las estrellas antiguas, ¿para qué meterse con tanta ansia y afán contra los cometas, para desterrarles en absoluto de las regiones celestiales? ¿No le bastaba el poder decir de ellos lo mismo que de las estrellas nuevas? O sea, ¿que por no ser partes seguras del cielo ni mutaciones hechas en ninguna de sus estrellas, no llevan ningún prejuicio a la doctrina de Aristóteles? Segundo, yo no comprendo bien lo íntimo de su ánimo, mientras confiesa que las alteraciones que se hicieran en las estrellas serían destructivas de las prerrogativas del cielo, incorruptibilidad, etc., y esto, porque las estrellas son cosas celestes, como por el concorde consenso de todos está manifiesto; y al contrario, nada le perturba, cuando las mismas alteraciones se verifican fuera de las estrellas, en el resto de la común expansión. ¿Acaso juzga él que el cielo no es cosa celeste? Yo, por mí, creía que

las estrellas se llamaban cosas celestes por estar en el cielo o ser hechas de la materia del cielo, y que el cielo era más celeste que ellas, del mismo modo que no se puede decir que haya alguna cosa terrestre o ígnea más terrestre o ardiente que el fuego o la tierra mismos. El no haber hecho mención de las manchas solares, que se ha demostrado concluyentemente que se producen y alejan y están próximas al cuerpo solar y con él o en torno a él giran, me hace suponer que este autor escribe más para complacencia de otros que para satisfacción propia; y digo esto porque, demostrando ser entendido en matemáticas, es imposible que él no esté persuadido por las demostraciones que tales materias son necesariamente contiguas al cuerpo solar, y tiene generaciones y corrupciones tan grandes, que ninguna así tan grande sucedió jamás en la Tierra; y si tales y tan frecuentes suceden en el mismo Sol, que razonablemente puede juzgarse como la parte más noble del cielo, ¿cuál otras no podrán acontecer en los otros astros?

SAGR.—Yo no puedo sin gran admiración, y hasta diré que con gran repugnancia de mi intelecto, sentir atribuir a los cuerpos naturales e integrantes del universo este ser impasible, inmutable, inalterable, etc., y por el contrario estimar como grandes perfecciones el ser al-

terable, generable, mudable, etc., pues cuanto a mí reputo la Tierra como nobilísima y admirable por todas las diversas alteraciones, mutaciones, etc., que en ella suceden; y si, sin estar sujeta a ningún cambio, fuese una vasta soledad de arena o una masa de jaspe, o, helándose en tiempo del diluvio el agua que la cubría, quedase convertida en inmenso globo de cristal, donde jamás naciese ni se alterase cosa alguna, yo la juzgaría como un corpachón inútil al mundo, lleno de ocio, y en resumen, superfluo y como si no estuviesen la naturaleza, y con la misma diferencia que yo haría entre un animal vivo y otro muerto; y lo mismo digo de la Luna, de Júpiter y de todos los otros globos mundanos. Pero cuanto más me adentro a considerar la vanidad de los discursos populares, más los encuentro ligeros y estultos. ¿Y qué mayor simpleza se puede imaginar que la que llama preciosos al oro y a las gemas, y vilísimos a la tierra y al fango? ¿Y cómo no se les ocurre a estos que así consideran que si la Tierra estuviese cubierta de joyas o de los metales más preciosos no habría príncipe que no gastase con sumo gusto un puñado de diamantes y rubíes y cuatro carretas de oro para poseer sólo la tierra que basta para plantar en un vaso un jazmín o una enredadera? Y si la escasez y la abundancia son

las que encarecen o envilecen las cosas ante el vulgo, el cual dirá en seguida que un diamante es bellísimo porque se parece al agua pura, yo no lo cambiaría por diez vasos de agua. Estos que exaltan tanto la inalterabilidad, incorruptibilidad, etc., creo que se han limitado a decir estas cosas por el temor que tienen a la muerte y para ser notados; y no consideran que, si los hombres fueran inmortales, no les habría tocado a ellos venir al mundo. Y todos merecerían encontrarse frente a una cabeza de Medusa, que los transformara en jaspe o diamante, para que así viniesen a ser más perfectos de lo que son.

SAL.—Y tal vez semejante metamorfosis fuera conveniente; pues creo que es mejor no discurrir nada que discurrir mal.

SIMPL.—Yo no tengo ninguna duda de que la Tierra sea mucho más perfecta, siendo como es alterable, mudable, etc., que si fuese una masa de piedra, o hasta un diamante entero, durísimo, impasible. Pero si estas condiciones enriquecen la nobleza de la Tierra, en cambio harán a los cuerpos celestes más imperfectos, que siendo cuerpos celestes, serían superfluos, la Luna, el Sol y las estrellas, si no estuvieran dispuestos para el servicio de la Tierra, fin que, para conseguirse, no necesita más que de la luz y del movimiento.

SAGR.—Luego, ¿la naturaleza ha producido tantos vastísimos, perfectísimos y nobilísimos cuerpos celestes, impasibles, inmortales, divinos, etc., para ningún otro uso que el servir a la Tierra, pasible, caduca y mortal? ¿Al servicio de esto que vos llamáis las heces del mundo, la sentina de toda inmundicia? ¿Y por qué motivo hace los cuerpos celestes inmortales para servir a uno caduco, etc.? Si todo esto es para servir a la Tierra, la innumerable banda de los cuerpos celestes son del todo inútiles y superfluos, ya que no tienen, ni pueden tener, ninguna recíproca acción entre ellos, pues todos son innumerales, inalterables, inmutables, e impasibles; que si verbigracia, la Luna es impasible ¿qué queréis que hagan el Sol y las otras estrellas en ella? Será, sin duda, una operación menor y mucho, que la de aquel que con el pensamiento y la vista quisiera liquefactar una gran masa de oro. Además, me parece que mientras los cuerpos celestes concurren a las generaciones y alteraciones de la Tierra, es preciso que también sean alterables, pues de otra manera yo no entiendo que el aplicarse el Sol o la Luna sobre la Tierra fueran otra cosa que poner junto a la recién casada una estatua de mármol, y estar esperando parte de tal unión.

SIMPL.—La corruptibilidad, la alteración y

la mudanza, no existen en todo el globo terráqueo, que en su integridad es no menos eterno que el Sol o la Luna, pero es generable y corruptible en cuanto a sus partes externas; luego es verdad que en ellos la generación y corrupción son perpetuas, y como tales, se encaminan a las operaciones celestes eternas; luego es necesario que los cuerpos celestes sean eternos.

SAGR.—Todo esto va bien; pero si la eternidad del globo terrestre no es nada perjudicial a la corruptibilidad de las partes superficiales, al contrario esto de ser generable, corruptible, alterable, etc., le adorna y perfecciona, ¿por qué no debéis y podéis vos admitir igualmente alteraciones, generaciones, etc., en las partes externas de los globos celestes, añadiéndoles ornato, sin disminuirle perfecciones o restarle acciones, antes acrecentándoselas, haciendo que no sean sólo sobre la Tierra, sino cambiando entre ellas todas sus operaciones y la Tierra también hacia ellas?

SIMPL.—Esto no es posible, porque la generación, mutación, etc., que se verificasen en la Luna serían vanas y *natura nihil frustra facit*.

SAGR.—¿Y por qué serían inútiles y vanas?

SIMPL.—Porque claramente vemos y palpamos que todas las generaciones, mutaciones, etcétera, que suceden en la Tierra, todas, media-

ta e inmediatamente están enderezadas al uso y beneficio del hombre; para comodidad de los hombres nacen los caballos, para alimento de los caballos produce heno la Tierra, y las nubes lo riegan; para comodidad y alimento de los hombres nacen hierbas, bayas, frutos, fieras, pájaros, peces y en suma, si vamos examinando y resolviendo diligentemente todas estas cosas, encontraremos el fin para el que son hechas y que es el ser necesarias, útiles, cómodas y gustosas a los hombres. Ahora, ¿de qué podrían servir al género humano las generaciones que sucediesen en la Luna o en otro planeta, a no ser que queráis decir que en la Luna hay hombres que pueden gozar de sus frutos, pensamiento fantástico o impío?

SAGR.—Que en la Luna o en otro planeta se generen hierbas, o plantas, o animales semejantes a los nuestros, o que haya lluvias, vientos y truenos como en la Tierra, yo no lo sé, ni lo creo, y mucho menos que esté habitada por hombres; pero no entiendo yo cómo una vez que no se generan allí cosas semejantes a las nuestras, se deba concluir necesariamente que no sucede allí ningún cambio, ni cómo pueda haber allí otras cosas que se disuelvan, generen y muden, no sólo distintas de las nuestras, sino lejanísimas de nuestra imaginación, y en suma, desconocidas del todo para nosotros.

Y como yo estoy seguro de que uno nacido en una selva inmensa, entre fieras y aves, y que no tuviese conocimiento alguno del elemento agua, no le podría venir a las mientes que hubiese otro mundo distinto de la Tierra, lleno de animales, que sin pies y sin alas caminan velozmente, y no sólo en la superficie, como las fieras sobre la Tierra sino por toda la profundidad, y que no sólo caminan, sino que donde les place se paran firmemente, cosa que no pueden hacer los pájaros en el aire, y que aquí hay hombres que construyen palacios y ciudades, y que tienen tanta comodidad para viajar, que sin fatiga ninguna se van con toda la casa y con toda la familia y la ciudad entera hacia lejanos países; así como os digo, que estoy seguro de que un hombre así, aunque de dotadísima imaginación, no podría jamás imaginar el océano, los peces, las naves, las flotas y los ejércitos navales; mucho mejor puede suceder que en la Luna, tan lejana de nosotros y de materia tan distinta a la de la Tierra, se verifiquen sucesos no sólo lejanos, sino distantes y fuera del todo de nuestra imaginación, porque no tienen similitud ninguna con los nuestros, y porque son del todo inimaginables, ya que siempre se imaginan cosas vistas o compuestas de partes de cosas otra vez vistas, como

sucede con esfinges, sirenas, quimeras y centauros.

SAL.—Yo he pensado muchas veces sobre ésto, y al fin me parece que bien puede haber cosas que no existan ni puedan existir en la Luna, pero ninguna de aquellas que yo creo que existen o pueden existir, en una amplísima generalidad, o sea cosas que la adornan, obrando y moviéndose y viviendo y quizá en un modo distinto al nuestro, viendo y admirando la gran belleza del mundo y de su Hacedor y Rector, y cantando con elogios continuos su gloria y, en suma, esto es lo que yo entiendo, haciendo lo que tantas veces han asegurado los escritores sacros, la perpetua ocupación de todas las criaturas de alabar al Señor.

SAGR.—Cosas son éstas que, hablando generalmente, pueden suceder; pero yo oiría con mucho gusto recordar aquellas que se cree no pueden existir allí, por lo cual es forzoso que se puedan nombrar más particularmente.

SAGR.—Mirad, señor Sagredo, que esta es la tercera vez que, así, paso a paso, nos desviamos de nuestro principal objetivo, y que llegaremos muy tarde al final de nuestro razonamiento haciendo tantas digresiones; así, si difiriéramos este discurso con los otros que conviene dejar para particular sesión, haríamos muy bien.

SAGR.—Por favor, ya que llegamos a la Luna, explicadnos las cosas que hay en ella, para no tener que hacer otra vez tan largo camino.

SAL.—Sea como queréis. Comenzando por las cosas más generales, yo creo que el globo lunar es bastante diferente del terrestre, aunque en algunas cosas haya conformidad; explicaré primero la conformidad y luego la diversidad. La Luna es de seguro conforme con la Tierra en la figura, que es indudablemente esférica, como se concluye por necesidad al ver su disco perfectamente circular, y la manera en que recibe luz del Sol, pues si la superficie fuese plana, en un mismo momento sería vestida de luz, y luego, igualmente, despojada de ella, y no primero las partes que miran hacia el Sol y sucesivamente las siguientes, así que junta la oposición y no antes, queda todo el disco aparente iluminado; lo que, al contrario, sucedería opuestamente, si su superficie visible fuese cóncava, pues la iluminación comenzaría desde las partes contrarias al Sol. Segundo, ella es como la Tierra, por sí misma, oscura y opaca, por cuya opacidad es apta para recibir la luz del Sol, pues si ella no fuese así no la recibiría. Tercero, yo considero su materia densísima y solidísima, no menos que la de la Tierra; y me parece claro argumento de esto que su superficie es desigual en la mayor parte, por

las muchas eminencias y concavidades que se descubren con el telescopio; eminencias que son muy semejantes a nuestras más ásperas y escabrosas montañas, y allí se descubren algunas de cien millas de largas; otras están en grupos recogidos, y las hay destacadas y solitarias, escarpadas y pendientes; pero lo que allí hay con mayor frecuencia—y usaré este nombre por no recordar alguno que signifique mejor—son algunos diques bastante elevados, que encierran y rodean llanuras de diversa magnitud y forman diversas figuras, pero la mayor parte circulares muchas de las cuales tienen en el medio un monte bastante elevado, y algunas pocas están llenas de una materia un tanto oscura, semejante a la de las grandes manchas que se ven con los ojos y estas son las mayores; el número de las menores es grandísimo y son todas circulares. Cuarto, así como la superficie de nuestro globo es distintamente dos partes máximas, la terrestre y la acuática, así en el disco lunar vemos una gran diferencia entre unos campos más resplandecientes y otros menos, aspecto que yo creo que tendría la Tierra, si desde la Luna, o desde otra lejanía semejante se la pudiera ver iluminada por el Sol, pues aparecería más clara la superficie terrestre y más oscura la marina. Quinta, así como nosotros vemos desde la Tierra iluminada

la Luna, ya toda, ya menos, ya más, a veces creciente, y otras queda del todo invisible, o sea cuando está bajo los rayos solares, y la parte que mira a la Tierra queda tenebrosa, así creo que se vería desde la Luna, con el mismo período de ocultación y bajo las mismas mutaciones de aspecto, las iluminaciones que el Sol hace en la sobrehaz de la Tierra. Sexto...

SAGR.—Un poco despacio, señor Salviati. Aunque las iluminaciones de la Tierra, en cuanto a las diversas figuras, le pareciesen a quien estuviese en la Luna semejantes a las que nosotros observamos en la Luna, lo entiendo muy bien; pero ya no comprendo cómo sucedería en el mismo período, puesto que lo que hace la luz del Sol en un mes en la superficie lunar, en la terrestre lo hace en un día.

SAL.—Es cierto que el efecto del Sol, al iluminar estos cuerpos y rodear con su esplendor toda su superficie, sucede en la Tierra en un sólo día natural, y en la Luna en un mes; pero de esto no dependen las variaciones de las figuras, bajo las que desde la Luna se verían las partes iluminadas del globo terrestre, sino de los diversos aspectos que la Luna va cambiando con el Sol; así que, cuando la Luna siguiese puntualmente el movimiento del Sol, y estuviese siempre linealmente entre él y la Tierra, en ese momento que nosotros llamamos conjun-

ción, viendo siempre ella el mismo hemisferio de la Tierra que vería el Sol, lo vería perpetuamente todo luciente; como, al contrario, si ella permaneciese siempre en oposición al Sol, no vería jamás la Tierra, que tendría así vuelta continuamente hacia la Luna la parte tenebrosa y por tanto invisible; pero cuando la Luna está en la cuadratura del Sol, del hemisferio terrestre expuesto a la vista de la Luna, la mitad que está hacia el Sol es luminosa y la otra opuesta al Sol es oscura, y así la figura de la Tierra iluminada parecería desde la Luna medio círculo.

SAGR.—Quedo muy enterado de todo; y entiendo la Luna de la oposición del Sol, de donde ella no ve nada iluminado en la terrestre superficie, y viniendo de día en día hacia el Sol, comienza poco a poco a descubrir cualquier partecilla de la Tierra iluminada, y la ve en figura de sutilísima haz por ser redonda la Tierra y conquistando la Luna por su movimiento, de día en día una mayor vecindad con el sol, viene a descubrirse más y más, y más siempre del hemisferio terrestre iluminado, así que en la cuadratura descubre la mitad justa tal como nosotros vemos a ella mientras tanto; continuado luego hacia la conjunción, descubre sucesivamente parte mayor de la superficie iluminada y, finalmente, en la conjunción, ve en-

tero todo el hemisferio luminoso. Y, comprendo muy bien que lo que sucede a los habitantes de la Tierra, en el ver la variedad de la Luna, sucedería al que estuviese en la Luna para ver la Tierra, pero con orden contrario; o sea que cuando la Luna es llena para nosotros y en oposición al Sol, para él la Tierra estaría en conjunción con el Sol y oscura e invisible por completo; y al contrario, el estado que es para nosotros conjunción de la Luna con el Sol, y por consiguiente la Luna no se ve, sería allí oposición de la Tierra al Sol, —y por decirlo así—Tierra llena y luminosa; y finalmente, cuanta parte se nos muestra a nosotros, de tiempo en tiempo, de superficie lunar iluminada, tanta se vería en el mismo tiempo oscura en la Tierra, y cuando para nosotros la Luna está privada de luz, la Tierra está iluminada para la Luna; así que sólo en la cuadratura éstos ven aquel semicírculo luminoso de la Luna y aquéllos otro tanto en la Tierra. En una sola cosa me parece que se diferencian estas semejantes operaciones, y es que, concedido que estuviese en la Luna quien desde allí pudiera mirar a la Tierra, vería todos los días la superficie terrestre, por el movimiento de la Luna en torno a la Tierra en veinticuatro o veinticinco horas; pero nosotros no vemos más que la mitad de la Luna, porque ella

no gira sobre sí misma, como sería necesario para poderse mostrar toda.

SAL.—Pero el girar sobre sí misma es causa de que nosotros no veamos nunca la otra mitad; que así sería forzosamente si ella tuviera epiciclo. ¿Pero dónde dejasteis otra diferencia, en compensación de la advertida por vos?

SAGR.—¿Y cuál es, que por ahora no veo otra?

SAL.—Si la Tierra (como vos habéis remarcado bien) no ve más que la mitad de la Luna, y desde la Luna se vería toda la Tierra (en cambio toda la Tierra ve la Luna, pero desde la Luna sólo la mitad de ella ve la Tierra), ¿por que, por así decirlo, los habitantes del hemisferio superior de la Luna, que es invisible para nosotros, están privados de la vista de la Tierra, y son casi los antípodas? Pero me acuerdo ahora de un particular accidente nuevamente observado por nuestro Académico en la Luna, del que se deducen dos consecuencias necesarias: una, que nosotros vemos algo más que la mitad de la Luna, y otra que el movimiento de la Luna tiene justa relación con el centro de la Tierra, hacia el cual mira con determinada parte suya, y es necesario que las líneas rectas que conjugan allí sus centros pasen siempre por el mismo punto de la superficie de la Luna, tal que el que desde el centro

de la Tierra las mirase vería siempre el mismo disco de la Luna, puntualmente terminado por una misma circunferencia; pero de uno constituído sobre la superficie terrestre el rayo que de sus ojos fuese hasta el centro del globo lunar no pasaría por el mismo punto de la superficie por el que pasa la línea trazada desde el centro de la Tierra al de la Luna, sino cuando ella le fuese vertical; pero puesta la Luna en oriente o occidente, el punto de la incidencia del rayo visual es superior al de la línea que conjuga los centros, y luego se descubre cualquier parte del hemisferio lunar hacia la circunferencia de arriba y se esconde entre tanto la parte de abajo; se descubre y se esconde, digo, respecto al hemisferio que se vería desde el verdadero centro de la Tierra, porque la parte de la circunferencia de la Luna que es superior al nacer, es inferior al ponerse, luego deberán diferenciarse bastante los aspectos de esas partes superior e inferior, descubriéndose ya, y ahora escondiéndose por las manchas u otras cosas notables de esas partes. Una variación semejante debería descubrirse también hacia la extremidad boreal y austral del mismo disco, según que la Luna se encuentra en este o en aquel vientre de su dragón, porque cuando ella está septentrional, se esconde alguna de sus partes hacia septentrión, y en cambio,

se descubren las australes. Y que estas experiencias se verifican ciertamente, nos lo demuestra el telescopio. Puesto que hay en la Luna dos manchas particulares, una de las que cuando la Luna está en el meridiano, mira la mayor parte, y la otra es casi diametralmente opuesta, y la primera es visible sin el telescopio, pero no sucede así con la otra; la mayor es una manchita ovalada, dividida por otra grandísima, y la contraria es menor e igualmente separada de la grandísima, y situada en campo bastante claro; en estas dos se observan muy manifiestamente las variaciones ya dichas, y se ven contrarias la una a la otra, ya vecinas al disco lunar, ya lejanas, con tal diferencia que el intervalo entre la mayor y la circunferencia del disco es más del doble mayor una vez que otra; en cuanto a la otra mancha (como está más cercana a la circunferencia), tal mutación importa más que el triple de una vez a otra. De donde se manifiesta que la Luna, como seducida por una virtud magnética, mira constantemente con una de sus caras al globo terrestre, sin separarse jamás de él.

SAGR.—¿Y cuándo terminarán las nuevas observaciones y descubrimientos con ese admirable instrumento?

SAL.—Los progresos de éste son para andar

seguidos de otras invenciones grandes, y para esperar que con el tiempo se lleguen a ver cosas hoy inimaginables; pero volviendo a nuestro primer tema, digo, como sexta congruencia entre la Luna y la Tierra, que así como la Luna suple gran parte la falta del Sol y nos da con sus reflejos noches bastante claras, así la Tierra la devuelve a ella en recompensa, cuando ella más lo necesita, con reflejarle los rayos solares, una muy gallarda iluminación, y tanta, a mi parecer, más grande que la que de ella viene hasta nosotros, cuanto la superficie de la Tierra es más grande que la de la Luna.

SAGR.—Basta, basta, señor Salviati; dadme el gusto de demostrarnos cómo por esta primera señal he comprendido la causa de un accidente en el que he pensado mil veces. pero que nunca he podido entender. Vos queréis decir que cierta luz deslumbradora que se ve en la Luna, máxime cuando está en creciente, procede del reflejo del Sol en la superficie de la Tierra y del mar; y se ve tal luz más clara cuanto la haz es más sutil, porque entonces es mayor la parte luminosa de la Tierra que se ve desde la Luna, conforme a lo que concluimos hace poco, o sea que siempre es tanta la parte luminosa de la Tierra que se muestra a la Luna, cuanto la oscura de la Luna que mira hacia la Tierra; de donde cuando la Luna es una sutil

hoz, y en consecuencia grande su parte tenebrosa, más grande es la parte iluminada de la Tierra vista desde la Luna, y tanto más potente el reflejo de su luz.

SAL.—Eso es justamente lo que yo quería decir. En resumen, que es gran placer hablar con personas de criterio y buena comprensión, máxime cuando además van persiguiendo y discurrendo la verdad. Me he encontrado tantas veces con cerebros tan duros que, por mil veces les he repetido esto que vos de súbito habéis comprendido, pero no ha sido posible que lo entiendan.

SIMPL.—Si queréis decir que no los habéis podido convencer me maravillo mucho, y estoy seguro de que si no lo entendieron con vuestras explicaciones, menos lo entenderán por otras, pues me parece la vuestra la más expresiva y clara; pero si vos creéis que no les habéis podido persuadir que lo crean, eso no me maravilla nada, porque yo mismo confieso que soy uno de los que entienden vuestros razonamientos, pero con ellos no se disipan, sino al contrario, me quedan en esta y otra parte de sus relaciones, muchas dificultades, las que plantearé cuando hayáis terminado.

SAL.—El deseo que tengo de encontrar alguna verdad en cuya adquisición me pueden ayudar las objeciones de los hombres inteligentes

como vos, me hará ser brevísimo para explicar lo que queda. Sea pues la séptima relación el responderse recíprocamente a las ofensas como a los favores; de donde la Luna, que bien de veces en el colmo de su iluminación se ve privada de la luz y eclipsada por la interposición de la Tierra entre ella y el Sol, así también, para revancha suya, se interpone entre la Tierra y el Sol, y con su sombra oscurece la Tierra; si bien la venganza no es igual a la ofensa, pues bien de veces permanece la Luna, y también por bastante tiempo, inmersa por completo en la sombra de la Tierra, pero jamás toda la Tierra, y ni por largo tiempo queda oscurecida por completo por la Luna, y habiéndose visto la pequeñez del cuerpo de ésta en comparación con la grandeza de aquél, no se puede negar que el valor, en cierto modo, del ánimo sea grandísimo. Esto es cuanto a las semejanzas. Seguiría ahora discurrendo respecto a la disparidad; pero como el señor Simplicio nos quiere favorecer con sus reparos, será bien escucharlos antes de pasar adelante.

SAGR.—Sí, y es de creer que el señor Simplicio no ponga reparos a la diferencia y disparidad entre la Tierra y la Luna, ya que él piensa que son sustancias diversísimas.

SIMPL.—De las semejanzas dichas por vos en el paralelo entre la Tierra y la Luna, no

puedo admitir sin repugnancia más que la primera y otras dos. Admito la primera, o sea la conformación esférica, si bien también en esta veo un no sé qué, pues creo que la superficie de la Luna es pulidísima y tersa como un espejo, mientras que la de la Tierra que tocamos con la mano es escabrosísima y áspera; pero ésta, ateniéndose a la desigualdad de la superficie, va considerada en otra de las relaciones extraídas por vos; así que me reservo el decir cuanto se me ocurre al considerar aquélla. Que la Luna sea luego, como vos decís, opaca y oscura por sí misma, como la Tierra, yo no admito más que el primer atributo, la opacidad, del que me aseguran los eclipses solares; pues si la Luna fuera transparente, el aire, en el total oscurecimiento del Sol, no quedaría tan tenebroso como queda, sino que por la transparencia del cuerpo lunar pasaría una luz refractada, como vemos que pasa con las nubes más densas. Pero en cuanto a la oscuridad, yo no creo que la Luna esté del todo privada de luz, como la Tierra; al contrario, aquella claridad que se descubre en el resto de su disco, además de los sutiles cuernos iluminados por el Sol, estimo que es su propia y natural luz, y no un reflejo de la Tierra, a la que juzgo impotente, por su suma aspereza y oscuridad para reflejar los rayos del Sol. En el tercer

paralelo convengo con vos en una parte y disiento en otra: convengo en estimar el cuerpo de la Luna solidísimo y duro, como la Tierra, y hasta más, porque si según Aristóteles creemos que el cielo es de dureza impenetrable, y las estrellas las partes más densas del cielo, es necesario que éstas sean solidísimas e impenetrabilísimas.

SAGR.—¡Qué bella materia sería la del cielo para fabricar palacios! ¡Y quién la pudiera tener tan dura y transparente!

SAL.—Al contrario, pésima, porque siendo, por su suma transparencia, invisible del todo, no se podría, sin gran peligro de tropezar en los estípites y romperse la cabeza, por las habitaciones.

SAGR.—Pero ese peligro no sucedería si, como dicen los peripatéticos, ella es intangible, pues si no se puede tocarla, mucho menos se podría tropezar con ella.

SAL.—No resuelve nada esto; pues si bien la materia celeste es intangible, por que la faltan las cualidades tangibles, ella puede bien tocar los cuerpos elementales; y para fastidiarnos lo mismo de que ella tropieza con nosotros, y aún sería peor que si topáramos nosotros con ella. Pero dejemos estos palacios o, mejor dicho, castillos en el aire, y no entretengamos al señor Simplicio.

SIMPL.—La cuestión que vos habéis promovido tan accidentalmente es de las difíciles que se estudian en los filósofos, y yo tengo aquí sobre ella bellísimos pensamientos de un catedrático de Padua; pero ahora no es oportunidad de hablar de eso. Volviendo a nuestro tema, os repito que creo que la Luna es más sólida que la Tierra, pero no creo, como vos, en la aspereza y escabrosidad de su superficie; al contrario, creo que es apta para recibir (como vemos en las gemas más duras) un pulimento y lustre superior al de los espejos más tersos; que es forzoso que tal sea su superficie para poder hacer tan viva reflexión de los rayos del Sol. Esas apariencias que vos decís de valles, montes, escollos, diques, etc., son todas ilusiones; y yo he llegado a oír sostener en público y gallardamente contra estos introductores de novedades, que tales apariencias no provienen de otra cosa que de las partes desigualmente opacas y transparentes de las que está compuesta la Luna, como vemos que sucede en los cristales, en el ámbar y en otras piedras preciosas y perfectamente pulidas, donde, por la opacidad de algunas partes y la transparencia de otras, aparecen varias concavidades y prominencias. En vuestro cuarto postulado admito que la superficie del globo terrestre, vista de lejos, tendría dos diversas apariencias, una

más clara y la otra más oscura, pero creo que tal diversidad ocurriría de modo contrario al que vos decís, o sea, que la superficie del agua parecería luminosa, porque es lisa y transparente, y la de la Tierra quedaría oscura, por su opacidad y escabrosidad, mal acomodada para reverberar la luz del Sol. En cuanto al quinto postulado, lo admito todo, y comprendo que cuando la Tierra resplandeciera como la Luna se mostraría, para quien desde arriba la mirase, según la imagen que nosotros vemos de la Luna; comprendo también como el período de su iluminación y variación de imagen sería de un mes, aunque el Sol la recorre toda en veinticuatro horas; y finalmente no tengo dificultad en admitir que sólo una mitad de la Luna ve a toda la Tierra, y que toda la Tierra ve sólo la mitad de la Luna. En el sexto, estimo falsísimo que la Luna pueda recibir luz de la Tierra, que es oscurísima, opaca e ineptísima para reflejar el Sol, tan bien como la Luna nos lo refleja a nosotros; y, como he dicho, creo que aquella luz que se ve en el resto de la superficie de la Luna, aparte de los cuernos esplendorosamente iluminados por el Sol, es propio y natural de la Luna y sería muy difícil hacerme pensar de otra manera. Lo séptimo, lo de los eclipses permutables, se puede también admitir, si bien propiamente se acos-

tumbra a llamar eclipse de Sol lo que vos queréis llamar eclipse de Tierra. Y esto es cuanto se me ocurre deciros por ahora en contradicción a vuestros postulados; y si os agrada contradecirme alguna cosa, yo escucharé con sumo gusto.

SAL.—Si he oído bien cuanto habéis dicho, me parece que entre vos y yo quedan todavía en controversia algunas condiciones, que yo hacía comunes a la Luna y a la Tierra, y que son estas: Vos creéis que la Luna es tersa como un espejo y como tal apta para reflejar la luz del Sol, y al contrario, la Tierra, por su aspereza, no apta para semejante refracción. Admitís que la Luna es sólida y dura, y de esto argumentáis que es pulida, tersa y no montuosa; y el aparecer montañas asignáis como causa que en partes es menos opaca y transparente. Y finalmente pensáis que la luz secundaria es propia de la Luna, y no de la refracción de la Tierra, aunque parece que al mar, por ser superficie pulida, vos no le negáis alguna refracción. En cuanto a apartaros del error de que la reflexión de la Luna no se haga como en un espejo, yo tengo poca esperanza, al ver que respecto a eso se lee en el *Aquilatador* y en las *Cartas solares* de nuestro común amigo, en vuestro concepto no ha servido para nada, y

vos habéis leído atentamente cuanto hay escrito sobre tal materia.

SIMPL.—Yo lo he repasado bastante superficialmente, conforme al poco tiempo que me dejan libre otros estudios más sólidos; pero si con repetirme alguna de aquellas razones o con aducirme otras, vos pensáis resolverme mis dificultades, yo os escucharé muy atentamente.

SAL.—Os diré lo que ahora me viene a la mente, y que puede que fuera una mezcla de mis propios conceptos y de aquellos que ya leí en dichos libros, con los que me acuerdo bien que quedé enteramente convencido, aunque las conclusiones, en el primer momento, me parecieron grandes paradojas. Nosotros buscamos, señor Simplicio, si para hacer una reflexión de luz semejante a aquella que nos viene de la Luna, es necesario que la superficie a la que viene la reflexión sea tan tersa y lisa como un espejo, o si es más conveniente una superficie no tersa y no lisa, sino áspera y mal pulida. Ahora, cuando llegasen a nosotros dos refracciones, una más luciente y otra menos, de dos superficies opuestas, yo os pregunto cuál de las dos superficies creéis vos que se presentaría a nuestros ojos más clara y cuál más oscura.

SIMPL.—Creo firmemente que aquella que

con más vivacidad reflejara la luz se mostraría como más clara, y la otra más oscura.

SAL.—Por favor, coged aquel espejo colgado de la pared y salgamos a aquel patio. Venid, señor Sagredo. Fijad el espejo allá, en aquel muro, donde da el Sol, y retirémonos y apartémonos a la sombra. He aquí dos superficies batidas por el Sol, o sea la del muro y la del espejo. Decidme ahora cuál os parece más clara, ¿la del muro o la del espejo? ¿No me respondéis?

SAGR.—Dejo que responda el señor Simplicio, que es quien tiene dificultades; que yo, en cuanto a mí, por principio de experiencia estoy persuadido que necesariamente la superficie de la Luna tiene que estar muy mal pulida.

SAL.—Decid, señor Simplicio: si vos tenéis que retratar aquel muro, con aquel espejo, ¿dónde pondréis los colores más oscuros, para pintar el muro, o para pintar el espejo?

SIMPL.—Bastante más oscuros para pintar el espejo.

SAL.—Entonces, si de la superficie que parece más clara viene la refracción de luz más potente, el muro reflejará los rayos de luz más vivamente que el espejo.

SIMPL.—Muy bien, señor mío. ¿No tenéis mejor experiencia que esta? Vos nos habéis colocado en lugar donde no da la reverberación

del espejo; pero venid conmigo un poco más allá; más allá todavía.

SAGR.—¿Acaso buscáis el lugar de la reflexión que hace el espejo?

SIMPL.—Sí, señor.

SAGR.—Oh, vedla allá, en el muro opuesto, justamente del mismo tamaño que el espejo, y casi tan clara como si diese el Sol directamente.

SIMPL.—Venid entonces aquí, y mirad la superficie del espejo y decidme si es más oscura que la del muro.

SAGR.—Miradla vos, que yo por ahora no quiero quedarme ciego; y sé muy bien, sin mirarla, que se muestra tan vivaz como el Sol mismo, o casi igual.

SIMPL.—Entonces, ¿qué me decís de que la reflexión de un espejo sea menos potente que la de un muro? Yo veo que en este muro opuesto, donde llega el reflejo de la otra pared iluminada, junto con el del espejo, el del espejo es más claro; e igualmente veo que desde aquí el mismo espejo me parece más claro que el muro.

SAL.—Vos con vuestra agudeza me habéis prevenido, porque de esta misma observación necesitaba yo para declarar lo que queda. Vos veis, pues, la diferencia que hay entre las dos reflexiones, hechas por las dos superficies del

muro y del espejo, batidas del mismo modo por los rayos solares; y ved cómo la reflexión que llega al muro se difunde hacia todas las partes opuestas, pero que la del espejo va hacia una parte sola, ni un punto mayor que el espejo mismo; ved igualmente cómo la superficie del muro, mirada desde cualquier lugar, se muestra clara siempre igual a sí misma, y por todo bastante más clara que la del espejo, exceptuando en aquel chico lugar donde solamente da el reflejo del espejo, que desde allí aparece mucho más claro que el muro. De estas tan sensatas y palpables experiencias me parece a mí que puede deducir muy expeditamente, si la reflexión que nos viene de la Luna, viene de una superficie lisa como un espejo, o de una áspera.

SAGR.—Si yo estuviese en la Luna misma, no creo que pudiese tocar con las manos más claramente la aspereza de su superficie que la toco ahora con escuchar vuestro razonamiento. La Luna, vista en cualquier postura, respecto al Sol y respecto a nosotros, nos muestra su superficie bañada por el Sol igualmente clara; lo que corresponde a maravilla con lo del muro, que mirado desde cualquier parte, aparece igualmente claro y discorde del espejo que en un solo lugar se muestra luminoso y en todos los otros oscuro. Además, la luz que me viene

de la reflexión del muro es tolerable y débil, en comparación con la del espejo, que es brillantísima y casi tan ofensiva a la vista como la del mismo Sol; y así, por su suavidad, podemos mirar la superficie de la Luna; que si fuese como la de un espejo, mostrándose como se muestra, por la proximidad, tan grande como el mismo Sol, su fulgor sería absolutamente intolerable y casi nos parecería que miráramos otro Sol.

SAL.—Por favor, señor Sagredo, no atribuyáis a mis demostraciones más de aquello a donde llegan. Yo quiero ahora ponerlos contra una objeción que no creo muy factible deshacer. Vos veis gran diversidad entre la Luna y el espejo, porque ella envía su refracción hacia todos los lados, igualmente, como hace el muro, mientras que el espejo la envía a un sólo punto porque su superficie es plana, y debiendo los rayos repartirse en rayos iguales que los ángulos incidentes, es forzoso que de una superficie plana vayan unidamente hacia el mismo lugar; pero siendo la superficie de la Luna no plana sino esférica, y los rayos incidentes sobre una tal superficie al reflejarse en ángulos iguales a los de incidencia dirigidos hacia todas las partes, mediante la infinidad de inclinaciones que componen la superficie esférica, luego la Luna puede mandar sus refle-

xiones por todas partes y no por un lugar solo, como el espejo, que es plano.

SIMPL.—Esta es una de las objeciones que yo quería haceros.

SAGR.—Si esta es una, fuerza será que vos tengáis otra; luego decidla, que me parece que ésta se puede resolver más en contra vuestra que a favor.

SIMPL.—Vos habéis enunciado como cosa manifiesta que la reflexión hecha por el muro es tan clara e iluminada como la que viene de la Luna, y yo no veo comparación posible con aquélla, puesto que «en este asunto de la iluminación es preciso considerar y distinguir la esfera de la actividad; ¿y quién duda de que los cuerpos celestes tienen mayor esfera de actividad que los nuestros elementales, caducos y mortales, y que el muro, finalmente, es un poco de tierra, oscura e inepta para iluminar?»

SAGR.—Ahora creo que os equivocáis también. Pero vamos a la primera objeción presentada por el señor Salviati; y considero que para hacer que un objeto aparezca luminoso, no basta que caigan sobre él los rayos del cuerpo iluminante, sino se necesita que los reflejos lleguen hasta nuestros ojos; como abiertamente se ve en el reflejo del espejo, sobre el cual no hay duda de que vienen los rayos del

Sol, con todo esto no se nos muestra claro e iluminado sino cuando ponemos los ojos en aquel lugar particular donde debe haber reflexión. Consideremos también lo que sucedería si el espejo fuese de superficie esférica; que sin duda encontraríamos que de las reflexiones que se hacen en toda la superficie iluminada, es pequeñísima la parte que llega a los ojos de quien particularmente las mira, por ser una mínima partecilla de la superficie esférica aquella inclinación de donde luego repercute el rayo al lugar particular del ojo; de donde conviene que es mínima la parte de la superficie esférica que se muestra esplendente al ojo, presentándose todo el resto como oscuro. Pues aunque la Luna fuese tersa como un espejo, pequeñísima parte se mostraría a los ojos de un particular como no iluminada e invisible, y finalmente invisible también del todo la Luna, sucedería que aquella particulilla de donde vendría la reflexión se perdería por su gran pequeñez y lejanía; y así como quedaría invisible a los ojos, así resultaría nula su iluminación, que es imposible que un cuerpo luminoso aparte las tinieblas nuestras con su esplendor y que nosotros no lo veamos.

SAL.—Por favor, señor Sagredo, deteneros, que ya observo en el rostro y persona del señor Simplicio algunos movimientos que son in-

dicios de que él no comprende bien o no está satisfecho de lo que vos con suma evidencia y absoluta verdad habéis dicho; y ahora me acuerdo de que con otra experiencia puedo disiparle todo escrúpulo. He visto en una habitación de arriba un gran espejo esférico; hagámosle traer aquí, y mientras lo traen, que el señor Simplicio vuelva a considerar cuán grande es la claridad que viene a la pared por el reflejo del espejo plano.

SIMPL.—Yo veo que es casi tan clara como si diese en ella el Sol directamente.

SAL.—Así es, en verdad. Ahora decidme: si quitamos el espejo plano y ponemos en su lugar uno esférico, ¿qué creéis vos que sucederá a la reflexión sobre la misma pared?

SIMPL.—Creo que se reflejará una luz mucho más grande y fuerte.

SAL.—Pero si la iluminación no existe, o es tan pequeña que no la percibís, ¿qué me diríais?

SIMPL.—Cuando lo vea pensaré en la respuesta.

SAL.—Aquí está el espejo, y quiero que lo pongan al lado del otro. Pero veamos primero el reflejo del plano y su claridad; ved qué claro está donde se refleja, y qué distintamente se ven todos los detalles del muro.

SIMPL.—Lo he visto y he observado muy

bien. Haced que pongan el otro espejo al lado del primero.

SAL.—Ya está. Se puso de repente cuando comenzasteis a mirar las minucias, y no os disteis cuenta si fué grande el aumento de la luz en la pared. Ahora quitad en seguida el espejo plano. Y ved cómo desaparece toda reflexión, aunque permanezca el gran espejo convexo. Y he aquí demostrada cómo la reflexión del Sol hecha en espejo esférico convexo no ilumina sensiblemente los lugares próximos. Ahora, ¿qué decís de la experiencia?

SIMPL.—Tengo miedo de que no haya en ella cualquier juego de manos. Pues yo veo al mirar aquel espejo un gran resplandor, que casi me ciega, y lo que es más, lo veo siempre desde cualquier lado que lo mire; y lo veo andar cambiando sobre la superficie del espejo, según que me pongo a mirarlo en este o en aquel lugar; argumento necesario de que si la luz se refleja así tan viva hacia todos los lados, es en consecuencia tan potente sobre aquella pared como sobre mis ojos.

SAL.—Ahora veis cuán necesario es andar cauto y reservado en el asenso a todo lo que sólo nos presenta la razón. No hay duda que esto que vos decís tiene bastante de aparente; pero aún podéis ver cómo la experiencia os demuestra lo contrario.

SIMPL.—¿Cómo explicar esto, entonces?

SAL.—Yo os diré lo que pienso, que no sé si valdrá para convencerlos. Primero, el vivo resplandor que vos veis, abre el espejo; lo que parece que ocupa bastante buena parte no es un gran pedazo, sino al contrario, muy chico; pero su viveza ocasiona en vuestros ojos, mediante la reflexión hecha en la humedad de los bordes de los párpados, que se distiende sobre la pupila una irradiación adventicia, semejante al nimbo que parece hay en torno a la llamita de una candela colocada muy lejana, o si queréis comparable asimismo al resplandor adventicio de una estrella; que si vos comparáis el chico cuerpecito, verbigracia, del Canicular, visto de día con el telescopio, cuando se ve sin radiación, con el mismo visto de noche con los ojos libres, comprenderíais, fuera de toda duda, que el cuerpecito irradiado se muestra más de mil veces mayor que desnudo y real; y un símil del mayor aumento lo tenéis en la imagen del Sol, que vos veis en el espejo; y digo mayor por ser ella más viva que la de la estrella, como se manifiesta en el poder mirar a las estrellas con bastante menos molestia para la vista que a la reflexión del espejo. Pues el reverbero que ha de dar sobre esta pared, viene de parte más pequeña que la del espejo; y si aquello que antes venía de todo el espejo pla-

no, se quedaba reducido a una pequeñísima parte de esta pared, ¿qué ha de asombrar que la reflexión primero ilumine vivamente, y que esta otra resulte casi imperceptible?

SIMPL.—Más vivaz no, sino más universal; que en cuanto a la viveza, vos veis que la reflexión del espejo plano ilumina gallardamente el lugar de la pared donde da, y el recto de la pared, que recibe la reflexión del muro, donde está colgado el espejo no está iluminado como la chica parte donde llega el reflejo del espejo. Y si vos deseáis entender de todo esto, considerad cómo la superficie del muro es áspera, y hasta está compuesta de innumerables superficies pequeñísimas dispuestas según innumerable diversidad de inclinaciones, entre las cuales necesariamente muchas están dispuestas a reflejar los rayos y mandarlas a un lugar, y otras a otro; y, en suma, no hay lugar alguno al que no lleguen muchísimos rayos reflejados por muchísimas superficies, esparcidas por toda la superficie entera del cuerpo escabroso, sobre el que caen los rayos luminosos; de lo que se deduce la necesidad de que sobre cualquier parte de cualquier superficie opuesta la que recibe los rayos primarios incidentes, llegan los rayos reflejos y en consecuencia las iluminaciones. Se sigue, además, que el mismo cuerpo sobre el que vienen los

rayos iluminantes, mirado desde cualquier lugar, aparece luego todo iluminado y claro; luego la Luna, por ser de superficie áspera y no tersa, mandan la luz del Sol hacia todos los lados, y para todos los que la miran aparece igualmente luminosa. Que si su superficie, siendo esférica, fuese además lisa como la de un espejo, quedaría del todo invisible, y hasta aquella pequeñísima parte en la que pudiese reflejarse la imagen del Sol, por la gran lejanía seguiría invisible para quienes la miraran.

SIMPL.—Comprendo bastante bien vuestro razonamiento; pero todavía me parece que se puede resolver sin trabajo y mantener muy bien que la Luna es redonda y pulidísima y que refleja la luz del Sol para nosotros al modo de un espejo; y por esto la imagen del Sol no se debe ver en su medio; puesto que «no por la especie del mismo Sol se puede ver a tan gran distancia la pequeña imagen del Sol, sino que es percibida por nosotros gracias a la luz producida por el Sol en la iluminación de todo el cuerpo lunar. Esto lo podríamos ver nosotros en una piastra dorada y bien bruñida, que bañada por un cuerpo luminoso, se mostraría a quien la mirase de lejos, toda resplandeciente; y sólo de cerca se percibe en el medio de esa la pequeña imagen del cuerpo luminoso».

SAL.—Confesando ingenuamente mi incapa-

dad, os digo que no entiendo de vuestro discurso otra cosa que piastra dorada; y si vos me permitís hablar más claramente, mucho me temo que vos tampoco lo entendéis, pero habéis aprendido de memoria las palabras escritas por alguno por deseo de contradecir y mostrarse más inteligente que el adversario, pero aquellos que por parecer más inteligentes, aplauden lo que no entienden, mayor concepto se formarán de los demás según los entiendan menos. Pero, dejando esto, os digo, respecto a la piastra de oro, que mientras ella sea plana y no muy grande, podrá aparecer desde lejos toda resplandeciente, mientras sea bañada por una luz muy brillante, pero se verá así cuando los ojos estén en una línea determinada, o sea en la de los rayos reflejados; y se verá más reluciente que si fuese de plata, por ser coloreada y apta, por la suma densidad del metal para recibir bruñido perfectísimo; y en cuanto a su superficie, siendo bien brillante, no fuera exactamente plana, si tuviera varias inclinaciones, entonces se vería su esplendor desde más lugares tantos como donde llegasen las reflexiones hechas en su superficie; que así se labran los brillantes con muchas caras, para su fulgor se perciba desde muchos sitios; pero si la piastra fuese muy grande, no sólo de lejos, aunque ella fuese plana del todo, se vería

toda resplandeciente. Y para mejor explicarme, supóngase una piastra dorada y plana, y grandísima expuesta al Sol; muéstrese a un ojo lejano que la imagen del Sol ocupa sólo una parte de la piastra, o sea, aquella donde viene la reflexión de los rayos solares incidentes; pero es cierto que por la vivacidad de la luz tal imagen aparecerá rodeada de muchos rayos y así parecerá ocupar bastante mayor espacio de la piastra del que en realidad ocupa. Y esto es verdad, porque determinado el lugar particular de la piastra donde viene la reflexión, trazado igualmente cuando grande se me parece el espacio resplandeciente, cúbrase de ese espacio la mayor parte, dejando sólo descubierto en torno al centro; no disminuirá la grandeza del aparente esplendor para quien lo mire desde lejos, antes se verá esparcido largamente sobre el paño u otra cosa con que se cubriera. Así, si alguno, al ver una chica piastra dorada resplandecer desde lejos toda, se imaginó que debería suceder lo mismo con piastras tan grandes como la Luna, se ha engañado lo mismo que si creyera que la Luna no era mayor que el fondo de una tina. Pues si la piastra fuera de superficie esférica, se vería en una sola de sus partecillas el reflejo brillante, pero, bien por la vivacidad, se vería rodeada de muchos rayos bastante brillantes;

el resto de la bola se mostraría como colorado, y esto sólo si no estuviese muy pulido, que entonces aparecería oscuro. Un ejemplo de esto lo tenemos en los vasos de plata, que mientras sólo están cocidos en el blanqueamiento, son cándidos como la nieve, y nunca devuelven las imágenes; pero si se bruñen en algún lado, en aquél se hacen oscuros de repente, y nos dan imágenes como si fueran espejos; y este devenir oscuro no tiene otro motivo que el haber alisado unos finísimos granos que la hacían escabrosa la superficie de la plata, que reflejaba la luz hacia todas las partes, por lo que desde todos los lugares aparecía igualmente iluminada; luego, cuando con bruñirla se alisaran exquisitamente aquellas mínimas desigualdades, así como la reflexión de los rayos incidentes, se dirigió toda hacia un lugar determinado, y ahora en cierto lugar se muestra la parte bruñida más clara y luciente que la restante, que sólo estaba blanqueada, pero desde todos los demás se ve más oscura. Y resalto que la diversidad de la visión, al mirar superficies bruñidas, motiva tan diferentes apariencias, que para imitar y representar en pintura, verbigracia, una coraza bruñida, se necesita acopiar negros y blancos, unos junto a otros, en las partes de ese arma donde cae la luz igualmente.

SAGR.—Entonces, si estos señores filósofos se contentaran con otorgar a la Luna, Venus y los otros planetas superficies no tan lisas y bruñidas como las de un espejo, sino como las de una piastra de plata, blanqueada solamente y no bruñida, ¿esto bastaría para hacerla visible y apta a reflejar la luz del Sol?

SAL.—En parte, bastaría; pero no devolvería una luz tan potente, como lo hace siendo montañosa y muy llena de eminencias y grandes concavidades. Pero estos señores filósofos no la admitirán menos pulida que un espejo, sino mucho más, si aún se puede imaginar, por que estimando ellos que a los cuerpos perfectísimos convienen figuras perfectísimas, necesitan que la esfericidad de los globos terrestres sea absolutísima; aparte que, cuando me concedieran cualquier desigualdad, aunque mínima, yo cogería sin escrúpulo otras mayores, pues siendo tal perfección intocable, lo mismo la estropea un cabello que una montaña.

SAGR.—De aquí me vienen dos dudas: una, entender por qué la mayor desigualdad de la superficie tenga más potente reflexión de luz; otra por qué estos señores peripatéticos quieren exacta la figura.

SAL.—A lo primero responderé yo, y dejo al señor Simplicio el cuidado de responder a lo segundo. Debéis advertir que las mismas

superficies dan la misma luz más o menos iluminada, según los rayos iluminantes caen sobre ellas más o menos oblicuamente; así que la máxima iluminación es donde los rayos son perpendiculares. Y esto os lo demuestra el sentido. Yo doblo esta hoja de forma que una parte haga ángulo con la otra, y exponiéndola a la reflexión de la luz de aquel muro opuesto, veo cómo esta cara, que recibe los rayos oblicuamente, es menos clara que esta otra, donde la reflexión viene en ángulo recto; y notad cómo según yo la voy poniendo más y más oblicuamente, la iluminación se hace más débil.

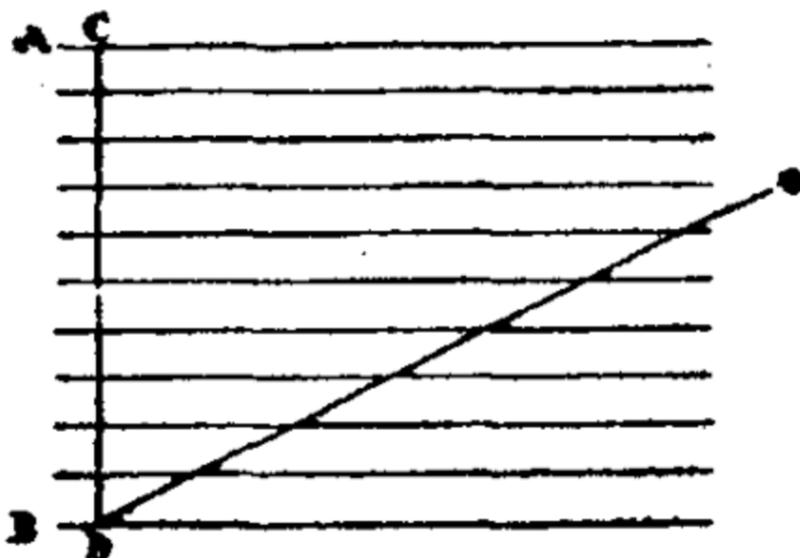
SAGR.—Veo el efecto, pero no comprendo la causa.

SAL.—Si vos pensárais un centésimo de hora, la encontraríais; pero para no gastar tiempo, he aquí un poco de demostración con esta figura.

SAGR.—La sola vista de la figura me ha aclarado todo, pero seguid.

SIMPL.—Explicad, en gracia a mí, que no soy de tan veloz comprensión.

SAL.—Haced cuenta de que todas las líneas paralelas que vos veis partir de los términos



A B son los rayos que sobre la línea CD vienen a los ángulos rectos; inclinad ahora la misma CD, así como DO. ¿No veis qué buena parte de los rayos que herían la CD, pasan sin tocar la DO?

SAL.—Volvamos ahora a la Luna que, siendo de figura esférica, si su superficie fuese tan pulida como la de este papel, las partes de su hemisferio iluminado por el Sol que están hacia la extremidad, recubrirán muchísimo menos luz que las partes del centro, cayendo sobre aquellos rayos oblicuísimos y sobre estas en ángulo recto; por lo que en el plenilunio, cuando nosotros vemos casi todo el hemisferio iluminado, las partes hacia el centro se nos debían mostrar más resplandecientes que hacia la circunferencia; pero no se ve. Imaginaos ahora el haz de la Luna lleno de montañas muy altas, ¿no veis cómo sus vertientes y lomas elevándose sobre la convexidad de la perfecta superficie esférica están expuestas a la vista del Sol, y acomodadas para recibir los rayos, bastante menos oblicuamente y por tanto para mostrarse tan iluminadas como el resto?

SAGR.—Está bien; pero si allá hay tales montañas, el Sol las heriría más directamente que lo haría en la inclinación de una superficie pulida, y también es cierto que entre esas montañas que darían todos los valles oscuros, por

esas grandísimas sombras que al tiempo habría en los montes; de donde las partes del centro, aunque llenas de valles y montes, como tendrían el Sol elevado, permanecerían en sombra, y luego más luminosas que las partes extremas, cubiertas menos de sombra que de luz, y aún no se ve tal diferencia.

SIMPL.—Semejante objeción me andaba a mí bulliendo en la imaginación.

SAL.—Señor Simplicio, ¡cuánto más dispuesto estáis a comprender las dificultades que favorecen las opiniones de Aristóteles que a resolverlas! Pero decidme, ¿creéis vos que pueda haber sombra donde den los rayos del Sol?

SIMPL.—Creo y hasta aseguro que no, por ser él el máximo luminar, que espanta con sus rayos las tinieblas; es imposible que donde él llegue quede algo tenebroso y además tenemos la definición de que *tenebrae sunt privatio luminis*.

SAL.—Luego el Sol, mirando a la Tierra o a la Luna, o a otro cuerpo opaco, no ve nunca ninguna de sus partes umbrosas, no teniendo otros ojos para ver que sus rayos aportadores de luz; y en consecuencia, uno que viviese en el Sol, no vería nunca nada sombreado, puesto que sus rayos de visión irían siempre acompañados de los solares iluminantes.

SIMPL.—Esto es verdadero, y sin contradicción alguna.

SAL.—Pero cuando la Luna está opuesta al Sol, ¿qué diferencia hay entre el viaje que hacen los rayos de vuestra vista y el que hacen los del Sol?

SIMPL.—Ahora entiendo. Vos queréis decir que caminando los rayos de la vista y los del Sol por la misma línea nosotros no podríamos descubrir ninguno de los valles umbrosos de la Luna. Por favor, dejad, que yo os juro a fe de caballero, que no habría entendido tal respuesta, ni la habría encontrado sin vuestra ayuda o sin cavilar mucho.

SAGR.—Me satisface esta solución; pero, al mismo tiempo, el caminar de los rayos de la vista con los del Sol, me ha hecho surgir otro escrúpulo respecto a la otra parte. No hay duda alguna de que las partes hacia la circunferencia del hemisferio pulido, pero no bruñado, que es iluminado por el Sol, recibiendo los rayos oblicuamente reciben bastante menos que las partes del medio, que los reciben directamente; y puede que una faja ancha, verbigracia, veinte grados, que esté hacia la extremidad del hemisferio, no reciba más rayos que otra hacia la parte del medio que no tenga más de cuatro grados; por lo que será más oscura que ésta, y tal parecerá a quien mire

a las dos juntas. Pero si los ojos del que mira fueran constituídos de tal manera que la anchura de los veinte grados de la faja oscura se le representase como no más ancha que una de cuatro grados colocada en el centro del hemisferio, no tengo por imposible que le pudieran parecer igualmente clara y luminosa una que otra, porque, finalmente, dentro de dos ángulos iguales, o sea de cuatro grados cada uno, vienen a los ojos las reflexiones de dos iguales multitudes de rayos, de las cuales, la que se refleja desde la faja de veinte grados se viera en escorzo bajo la cantidad de cuatro grados; y en tal situación verá el ojo, cuando esté colocado entre el dicho hemisferio y el cuerpo que lo ilumina, porque entonces la vista y los rayos van por las mismas líneas. Por lo que no es imposible que la Luna sea de superficie bastante igual, y de ahí que en el plenilunio no se muestre menos luminosa en la extremidad que en las partes del medio.

SAL.—La duda es ingeniosa y digna de tenerse en cuenta. Pero bueno será que nos aseguremos con la experiencia de si vuestra opinión responde tanto al hecho, como se deduce por la apariencia. Y volviendo a coger el mismo papel, inclinándole, con doblar una pequeña parte sobre lo que queda, probaremos si exponiéndolo a la luz, así como sobre la parte menor

caen los rayos de luz directamente y sobre la otra oblicuísimos, esta que recibe los rayos directos se muestra más clara; y ya es manifiesto que es notablemente más luminosa. Ahora, cuando vuestra oposición sea concluyente, es preciso que, bajando nosotros tanto los ojos que mirando a la otra mayor parte, menos iluminada, en escorzo, nos parezca no más ancha que la más iluminada, y en consecuencia no será vista bajo mayor ángulo que aquélla, necesitará digo, que su luz se acreciente así hasta que parezca tan luciente como la otra. He aquí que yo la miro, y la veo así oblicuamente y me parece más estrecha que la otra; pero con todo esto, su oscuridad no se me aclara un punto. Mirad ahora si os pasa a vos lo mismo.

SAGR.—He visto que no porque yo baje los ojos veo iluminarse más o aclararse todavía dicha superficie; al contrario, me parece que se oscurece más.

SAL.—Estamos, pues, seguros de la ineficacia de la objeción. Y creo que por ser la superficie de este papel un poco menos que tersa, pocos son los rayos que se reflejan hacia los incidentes (pero aquellos que se reflejan a la vista, hacen aparecer al objeto) en comparación con la multitud que se reflejan hacia las partes opuestas, y que de aquellos pocos se pierden siempre más en cuanto más se apartan los

rayos visibles de los rayos luminosos incidentes; y porque no los rayos incidentes, sino los que se reflejan a los ojos, hacen aparecer el objeto luminoso, pero, al bajar los ojos, más es lo que se pierde que lo que se quiere, como vos mismo decís al pareceros ver el folio más oscuro.

SAGR.—Me basta con la razón y la experiencia. Ahora falta que el señor Simplicio me responda en lo de que los peripatéticos quieren que sea tan exacta la redondez de los cuerpos celestes.

SIMPL.—El ser cuerpos celestes hace que sean absolutamente perfectos; y del ser absolutamente perfectos se deduce que tengan todo género de perfecciones, y si su figura es esférica, ha de serlo perfectamente.

SAL.—¿Y esta perfección de dónde la sacáis?

SIMPL.—Inmediatamente de que faltan los contrarios, y mediatamente del movimiento circular.

SAL.—Pero el que la esencia de los cuerpos celestes sea inalterable, incorruptible, etc., no da como causa y requisito necesario la redondez; que aunque ésta ocasionase la inalterabilidad, no podremos volver a nuestro gusto el leño, la cera y otras materias elementales, incorruptibles, con sólo darles forma esférica.

SIMPL.—¿Pero no está bien claro que una pe-

lota de madera durará más que una tabla o cualquier otra forma angular hecha con el mismo leño?

SAL.—Esto es verdad, pero no se volverá incorruptible, sino que continuará siendo corruptible, aunque durará más tiempo. Pero si lo corruptible puede ser mayor o menor, lo incorruptible no admite el más y el menos, puesto que las cosas incorruptibles son eternas. Así que la diversidad de figuras sólo puede verificarse en las materias capaces de durar más o menos; pero en las eternas que no pueden ser más que igualmente eternas, cesa ya la operación de la figura. Así que la materia celeste no es incorruptible por figura, ni está ansiosa de la perfecta esfericidad, porque cuando es incorruptible lo será siempre, tenga la forma que tenga.

SAGR.—Y esto más. Siendo el cuerpo redondo incorruptible, la corruptibilidad vendría a consistir en que le alterasen la perfecta redondez (en aquellas partes); así una pelota perfectamente redonda y, en consecuencia, incorruptible, se volvería corruptible en los ángulos que la recubrieran y escondieran su redondez; y lo más que podría suceder sería que estos ángulos y excrecencias se corrompieran. Pero si vamos considerando más internamente, pueden ser en parte esferas menores de la

misma materia, y por ser esferas incorruptibles, de modo que considerando el todo de la pelota será necesario confesarlo como incorruptible. Y este mismo razonamiento con fin semejante se puede hacer de todas las demás figuras.

SAL.—Esto va muy bien; así, cuando un cristal esférico tuviese la figura para ser incorruptible, o sea resistir a todas las alteraciones internas y externas, el añadirle otro cristal y convertirlo, verbigracia, en cubo, no alteraría su interior, ni siquiera lo externo, ni sería menos apto para resistir el nuevo ambiente, hecho de la misma materia, que para resistir el otro de materia diversa, máxime que según Aristóteles, la corrupción está hecha de contrarios. ¿Y qué puede rodear una pelota de cristal, que sea menos contrario que el cristal mismo? Pero no nos damos cuenta de que pasa el tiempo, y yo apenas me acuerdo de las proposiciones que habéis propuesto a la consideración del señor Simplicio.

SIMPL.—Yo me acuerdo bien; y respecto al particular de lo montañoso de la Luna, queda aún en pie la causa de tal apariencia, pudiendo muy bien decirse que sea una ilusión producida por ser las partes de la Luna desigualmente opacas y claras.

SAGR.—Hace poco, cuando el señor Simplicio, peripatéticamente, atribuía la desigualdad de la Luna a la diferente opacidad y claridad, conforme se ve en los cristales y las gemas se me ocurrió compararla a las madreperlas, que se trabajan en varias figuras, tan bien alisadas, pero que parecen a los ojos tan excavadas y colmadas, que sólo el tacto nos puede dar fe de su lisura.

SAL.—En verdad es bello este pensamiento; pero para no estorbar a ninguno callaré la respuesta que se me ocurre y procuraré sólo satisfacer las objeciones presentadas por el señor Simplicio. Digo por tanto que vuestra razón es demasiado general. Y de las muchas y varias apariencias que se descubren de noche en noche en la carrera lunar, ni una sola podréis imitar con fabricar vuestra pelota a vuestro gusto, con partes más opacas y claras y con superficie pulida, mientras que si con cualquier materia sólida y no transparente se fabricaran pelotas, sólo con eminencias y concavidades y con recibir variadamente la luz se representarían las mismas mutaciones, que de hora en hora se descubren en la Luna, lo que vuelvo a deciros que no conseguiríais representar nunca con vuestro opaco y claro.

SAGR.—Por favor, señor Salviati, no perda-

mos tiempo con esto, porque si uno de los dos hubiese tenido paciencia para observar una o dos Lunas, y no quedara convencido de esta sensatísima verdad, se podría tener por loco; así que ¿para qué gastar el tiempo con cosas semejantes?

SIMPL.—Yo aún no las he observado, porque no he tenido ni curiosidad, ni instrumento con que observar; pero pasemos al por qué. Vos estimáis que la Tierra puede reflejar la luz del Sol no menos gallardamente que la Luna, porque a mí me parece ella tan oscura y opaca, que me resulta imposible tal reflejo.

SAL.—Decidme un momento, señor Simplicio, ¿cuando la Luna está casi llena que se puede ver de día y a media noche, cuándo os parece más esplendente?

SIMPL.—De noche. Y yo he observado que de día, entre ciertas nubecillas, la Luna no era otra cosa que un trazo blanquecino; pero luego, a la noche, se mostraba esplendorosa.

SAL.—De modo que si sólo hubiérais visto la Luna de día, ¿no la habríais juzgado más resplandeciente que una nubecilla?

SIMPL.—Así creo firmemente.

SAL.—¿Creeis que la Luna es de verdad más luciente por la noche que por el día, o que por cualquier accidente lo parece?

SIMPL.—Creo que resplandece lo mismo de día que de noche, pero que su luz nos parece mayor de noche porque la vemos en el campo oscuro del cielo; y de día, como ella es poco más luciente que el ambiente claro, nos brilla menos.

SAL.—¿Y habéis visto a media noche el globo terrestre iluminado por el Sol?

SIMPL.—Vos sabéis que es imposible que uno que esté en la Tierra, como estamos nosotros, vea de noche aquella parte de la Tierra, donde es de día, o sea que está bañada por el Sol.

SAL.—Y esta es, señor Simplicio, la causa que os hace creer que la Tierra no resplandece como la Luna; pues si pudiéseis ver la Tierra iluminada mientras estuviéseis en lugar tenebroso como la noche, la veríais aún más esplendoroso que la Luna. Ahora, si queréis que la comparación marche bien, haremos el paralelo de la luz de la Tierra con la de la Luna vista de día, puesto que aquí no vemos la Tierra iluminada sino de día, ¿no es así?

Y como vos mismo confesáis haber visto a la Luna de día entre nubecillas blancas, y como una de ellas que siendo materias elementales son tan aptas para recibir la luz como la Luna, y aún más, y recordaréis haber visto una grandísima nube blanca como la nieve; y

no se puede dudar que si ella se conservara así de luminosa en la profunda noche, iluminaría los lugares próximos más que cien Lunas. Por lo que estamos seguros de que si la Tierra se iluminase por el Sol como una de estas nubes, no quedaría duda de que era tan resplandeciente como la Luna. Y en ausencia del Sol hemos visto quedar la nube tan oscura como la Tierra, y nubes bajas y lejanas que dudábamos si eran nubes o montañas, signo evidente de que las montañas no son menos luminosas que las nubes.

SAGR.—¿Pero a qué más discursos? Ahí está, allá arriba, la Luna; mirad aquel muro alto, donde da el Sol. ¿Qué os parece más claro? El muro. El Sol da en la pared; aquélla, de ahí a la pared de la cámara, de la cámara a la sala; así que ésta llega en tercera reflexión; y cada vez luce más que si llegase directamente luz de la Luna.

SAL.—Ahora, señor Simplicio, podéis comprender cómo vos mismos sabíais de verdad que la Tierra resplandece no menos que la Luna; y que la Luna es más resplandeciente por la noche que durante el día; que una nube se muestra tan clara como la Luna; sabíais igualmente que la iluminación de la Tierra no se ve de noche, y en suma sabíais todo sin sa-

ber saberlo. Y ya no será difícil conceder que la reflexión de la Tierra pueda iluminar la parte tenebrosa de la Luna, con luz no menor que la de ésta por la noche y mucho más, ya que la Tierra es cuarenta veces menor que la Luna.

SIMPL.—Yo creía que la luz secundaria era propia de la Luna.

SAL.—Y sabíais algo más. ¿No veis vos mismo que la Luna parece más luminosa durante la noche que el día, por la oscuridad del campo ambiente? ¿Y no venís a saber en general que todo cuerpo lúcido parece mucho más claro en cuanto más oscuro es el ambiente?

SIMPL.—Lo sé muy bien.

SAL.—Cuando la Luna está creciente y os muestra bastante claro su luz secundaria, ¿no está siempre vecina al Sol, y por tanto, a la luz del crepúsculo?

SIMPL.—Sí; y he deseado muchas veces que oscureciese para poder ver la luz lunar más clara.

SAL.—¿Luego sabíais que en la profunda noche brillaría más?

SIMPL.—Sí, señor.

SAL.—¿Y no pudisteis ver nunca dentro de la oscurísima noche todo el disco de la Luna sin que fuera nada iluminado por el Sol?

SIMPL.—Sólo en los eclipses totales de Luna, y la he visto unas veces del color del cobre y un poco blanquecina; pero otras quedó tan oscura que la perdí de vista.

SAL.—¿Cómo entonces puede ser suya propia esa luz que vos veis tan clara en el albor del crepúsculo, no obstante el impedimento del esplendor grande y contiguo de los cuernos, y que después en la más oscura noche, sin otra luz, no aparece nunca?

SIMPL.—Porque debe venir de Venus, su vecina, o de otras estrellas.

SAL.—Pero en el tiempo de su total oscuridad debía mostrarse más luciente, porque no se puede decir que la sombra de la Tierra la esconde la vista de Venus o de las otras estrellas, sino que está privada del todo entonces, porque el hemisferio terrestre que en ese tiempo mira hacia la Luna está en la noche, o sea en una completa privación de la luz del Sol. Y si vos vais observando diligentemente, veréis cómo la Luna, cuando es una sutil hoz, ilumina muy poco la Tierra, y que según va creciendo la parte iluminada por el Sol, aumenta su esplendor; así la Luna mientras es sutilmente creciente y por estar entre la Tierra y el Sol descubre gran parte del hemisferio terreno iluminado; así se muestra bastante

clara, y apartándose del Sol y viniendo hacia la cuadratura, se ve que tal luz va languideciendo, y además la cuadratura se ve tan débil, porque siempre va perdiendo la vista de la parte luminosa de la Tierra; y por tanto debería suceder lo contrario cuando tal luz fuese suya y comunicada por las estrellas, porque entonces la podríamos ver en la profunda noche y en el ambiente muy tenebroso.

SIMPL.—Ahora me acuerdo haber leído en un librito moderno de conclusiones, muy lleno de novedad: «Esta luz secundaria no es ocasionada por las estrellas, ni es propia de la Luna y mucho menos se la comunica la Tierra, sino deriva de la misma iluminación del Sol, la cual por ser transparente la sustancia del globo lunar, penetra por todo su cuerpo, pero ilumina más vivamente la superficie del hemisferio opuesto a los rayos del Sol, y la profundidad, embebiéndose, y por así decirlo, empapándose de tal luz como una nubecilla o un cristal, la transmite y la hace visiblemente luminosa. Y esto (si bien me acuerdo) lo prueba con la autoridad, la experiencia y la razón, aduciendo a Cleomedes, Vitelio, Macrobio y cualquier otro autor moderno; y añadiendo que se demuestra por la experiencia que parece más lúcida en los días próximos a la con-

junción, o sea cuando está creciente, y que más resplandece en torno a su limbo; y escribe que en los eclipses solares, cuando está bajo el disco del Sol, se ve traslucir y más en torno al cerco; y en cuanto a estas razones, permítidme que os diga que no pudiendo derivarse esa luz de la Tierra, ni de las estrellas, ni de la Luna misma, tiene necesariamente que venir del Sol. Puesto que al mostrarse tales luces secundarias más vivaces en torno al limbo, es causa la brevedad del espacio que es penetrado por los rayos del Sol, siendo así que de las líneas que pasan por un círculo la mayor es la que pasa por el centro, y que las más lejanas siempre son menores que la más cercana a ésta. Del mismo principio dice el que deriva que tal luz disminuya poco. Y finalmente, por este camino asegura la causa por la que el círculo más luminoso en torno a los extremos márgenes de la Luna se descubra en el eclipse solar en aquella parte que está bajo el disco del Sol, pero no en la que está fuera del disco; sucediendo esto porque los rayos del Sol traspasan en derechura a nuestros ojos por las partes de la Luna puestas debajo, pero por las partes que están fuera, caen fuera de los ojos.»

SAL.—Si este filósofo fuese el autor de tal

invención no me chocaría que la tuviese carifio, pero habiéndola recibido de otros, no logro explicarme cómo no cayó en su falsedad, y más después de haber escuchado la verdadera causa de tal efecto, y de haber podido asegurarse él con mil experiencias y demostraciones que la luz secundaria proviene sólo del reflejo de la Tierra. Y yo os voy a decir llanamente que, a mi juicio, este autor moderno cree lo mismo, pero que sabe que no merecería el aplauso de los simples, cuyo número es grandísimo; y son muchos los que prefieren las alabanzas del vulgo numeroso al asentimiento de unos pocos no vulgares. Pero volvamos a demostrar al señor Simplicio la ineficacia de las razones de su moderno autor, en las que hay falsedad y cosas no concluyentes e inopinables. Primero, es falso que la luz secundaria sea más clara en torno a los extremos márgenes que en las partes del centro, así como si formase un anillo o círculo resplandeciente en torno al resto del campo. Aun es verdad que, mirando la Luna en el crepúsculo, se ve en el primer aparecer un círculo semejante, pero engañoso, pues nace de la diversidad de los confines con que termina el disco lunar, bañado por esta luz secundaria; puesto que por la otra parte hacia el Sol confina con los cuernos

luminosísimos de la Luna, y por la otra tiene por término confinante el campo oscuro del crepúsculo, que nos hace parecer más claro el albor del disco lunar, que en la parte opuesta viene ofuscado por el resplandor mayor de los cuernos. Que si el moderno autor hubiera intentado poner un obstáculo entre los ojos y el resplandor primero con el techo de cualquier casa o con otro medio, de modo que quedase visible solo el círculo de la Luna fuera de los cuernos, la habría visto igualmente luminosa.

SIMPL.—Me parece recordar que él dice haberse servido de semejante artificio para no ver la hoz luminosa.

SAL.—¡ Oh, cómo lo que yo creí inadvertencia resulta tontería, o más bien temeridad, porque semejante prueba la puede hacer cualquiera y frecuentemente! Que en el eclipse de Sol se vea el disco de la Luna en otro modo que por privación, yo no lo dudo, y máxime cuando el eclipse no es parcial, como necesariamente tienen que haber sido los observados por el autor; pero si también apareciese luminosa, esto no contraría, sino que favorece la opinión nuestra, ya que entonces se opone a la Luna todo el hemisferio terrestre iluminado por el Sol, que si bien la sombra de la Luna oscurece una parte, ésta es poquísima en com-

paración con la que permanece iluminada. Se añade además, que en este caso la parte del borde bajo el Sol, se muestra bastante luminosa, pero no así al que queda fuera, y esto se deduce de venir directamente por aquella parte los rayos solares al ojo, pero no por ésta es una de las fábulas mentirosas que él cuenta; porque, si para hacer visibles las luces secundarias el disco lunar necesita que los rayos del Sol vayan directamente a nuestros ojos, ¿no ve el pobrecillo que nunca veríamos tales luces secundarias sino en el eclipse de Sol? Y si el estar una parte de la Luna distante del disco solar sólo puede desviar bastante menos de medio grado los rayos del Sol, es como llegaran a nuestros ojos, ¿qué sucederá cuando ella se encuentre lejana unos veinte o treinta, cual está en su primera aparición? ¿Y cómo vendrán los rayos del Sol, que han de traspasar el cuerpo de la Luna a encontrar nuestros ojos? Este autor va figurándose las cosas tal como necesitaría que fueran para servir a sus postulados, y no va acomodando sus postulados a como son las cosas. Esto es, para que el esplendor del Sol pueda atravesar la sustancia de la Luna, la hace en parte diáfana, como es la transparencia de una nube o un cristal; pero no sé qué pensaría él cuando los rayos sola-

res tuvieran que atravesar una profundidad de nubes de más de dos mil millas. Pero admitamos que respondiese atrevidamente, que esto puede suceder muy bien en los cuerpos celestes, porque son de otra manera que los nuestros elementales, y rodeemos el error suyo con objeciones que no admitan respuestas, o mejor dicho, subterfugios. Cuando él quiera mantener que la sustancia de la Luna es diáfana, necesita decir que es así mientras los rayos del Sol tengan que traspasar toda su profundidad, aunque tengan que penetrar más de dos mil millas, pero que oponiéndoseles sólo un perdigón y aún menos, no la penetrarían más de los que traspasan una montaña.

SAGR.—Vos me recordáis a uno que me quería vender un secreto para poder hablar por medio de cierta simpatía de las agujas imantadas, a uno que estuviese a dos o tres mil millas de distancia; y diciéndole yo que con mucho gusto se lo compraría, pero que quería experimentarlo, y que me bastaba para hacerlo con estar yo en una de mis cámaras y él en otra, me respondió que a tan pequeña distancia no se podía ver bien la operación; y entonces yo le despedí, diciendo que no me sentía a la sazón con ganas de ir al Cairo o a Moscovia para comprobar tal experiencia. Pero escu-

chemos cómo siguen las consecuencias de este autor y cómo es preciso que él admita que la materia de la Luna es permeabilísima para los rayos solares en una profundidad de mil millas, pero tan opaca como una montaña en cuanto ella es el grosor de un grano de maíz.

SAL.—Las mismas montañas de la Luna nos testimonian esto justamente, porque heridas en un lado por el Sol, arrojan al opuesto sombras negrísimas, terminadas y bastante más tajantes que las sombras de las nuestras; y si fueran diáfanas no habríamos podido ver ninguna aspereza en la superficie de la Luna, ni ver las cúspides luminosas distintas en el límite que distingue la parte iluminada de la tenebrosa; antes nunca veríamos estos mismos límites tan claros, si fuera cierto que la luz del Sol traspasa toda la profundidad de la Luna, sino, según lo dicho por el mismo autor, sería forzoso ver el paso y los límites entre la parte vista y no vista por el Sol, con bastante confusión y mezclado de luz y de tinieblas, que es inexcusable que la materia que deja paso a los rayos solares en profundidad de dos mil millas sea tan transparente como poquísimos los contrastes en la menor o mayor parte de tal profundidad; y todavía el límite que separa la parte iluminada de la oscura

es tajante y tan distinto cuanto pueda serlo el blanco del negro, y máxime donde la división pase sobre la parte de la Luna naturalmente más clara y más áspera; pero donde surcan las manchas antiguas, que son llanuras, por ir inclinándose esféricamente de modo que reciben los rayos del Sol oblicuísimos, allí el límite no es tan claro, porque la iluminación es más lánguida. Finalmente, eso que dice de que no disminuye ni baja la luz secundaria según la Luna va creciendo, sino que conserva continuamente la misma eficacia, es falsísimo, y al contrario, poco se ve en la cuadratura cuando, por lo opuesto, debería verse más viva, pudiéndose ver fuera del crepúsculo en la noche más profunda. Concluyamos por tanto, que es potentísima la reflexión de la Tierra en la Luna; y de esto debéis estimar más, se deduce de ella una consecuencia bellísima: que si es verdad que los planetas operan sobre la Tierra con movimiento y luz, acaso la Tierra no es menos potente para operar recíprocamente sobre ellos con la misma luz y quién sabe si también con movimiento; y aunque no se moviese, sucedería lo mismo, porque ya, como se ha visto, la acción de la luz es justamente la misma, como sucede con la del Sol reflejado, en la que el movimiento no hace

otra cosa que variar los aspectos, lo que sucedería lo mismo haciendo moverse a la Tierra y estando quieto, el Sol, que viceversa.

SIMPL.—No se encontrará ningún filósofo que haya dicho que los cuerpos inferiores operan en los celestes, y Aristóteles dice bien claramente todo lo contrario.

SAL.—Aristóteles y los otros que no han sabido que la Tierra y la Luna se iluminaban recíprocamente, son dignos de disculpa; pero serían bien merecedores de críticas si, mientras nosotros les concedemos que la Luna opera en la Tierra con su luz, quisieran después negarnos a nosotros que les hemos enseñado que la Tierra ilumina la Luna, la acción de aquélla sobre ésta.

SIMPL.—En resumen, yo siento una gran repugnancia para admitir esta sociedad que vos queréis demostrarme entre la Tierra y la Luna, poniéndola en parangón con las estrellas; que aunque no hubiera otras cosas, la gran separación y lejanía entre ella y los cuerpos celestes me parece que ha de producir una gran disimilitud entre ellos.

SAL.—Ved, señor Simplicio cuánto puede un afecto inveterado y una arraigada opinión; y son tan poderosos, que os hacen parecer favorable las propias cosas que vos mismo pro-

ducís contra vos. Pues si la separación y lejanía son accidentes válidos para convenceros de gran diversidad natural, también ocurrirá lo contrario, que la vecindad y contigüidad produzcan similitud. ¿Pero cuánto más cercana está la Tierra de la Luna que de los otros globos celestes? Confesad, pues, por vuestro mismo parecer (y tendréis a otro filósofo por compañero), la grandísima afinidad existente entre la Tierra y la Luna. Ahora sigamos adelante, y exponednos, si os queda algo más que decir, las dificultades que vos halláis entre la relación de estos dos cuerpos.

SIMPL.—No sé qué había a propósito de la solidez de la Luna, que yo defendía como sumamente pulida y lisa y vos como montuosa. Y había otra dificultad por creer yo que la reflexión del mar debería ser, por la igualdad de su superficie, más poderosa que la de la Tierra, cuya superficie es tan accidentada y opaca.

SAL.—En cuanto a la primera duda digo que, así como las partes de la Tierra todas, por su gravedad, conspiran para acercarse cuanto más pueden al centro, unas permanecen más remotas que otras—sea las montañas más que las llanuras—, y esto por su solidez y dureza (que si fueran materias flúidas se es-

parcirían), así el ver nosotros que alguna parte de la Luna queda elevada sobre la esfericidad de las partes más bajas, arguye a favor de su dureza, porque es de creer que la materia de la Luna se configure en forma esférica, por la concorde conspiración de todas sus partes hacia el mismo centro. Respecto a la otra duda, me parece que por lo que hemos podido observar con los espejos, podemos muy bien entender que la reflexión de la Luna que viene del mar es bastante inferior a la que viene de la Tierra, considerando, desde luego, la reflexión universal; porque en cuanto a la particular que la superficie del agua quieta manda a un lugar determinado, no hay duda que en tal lugar será potentísima, pero que desde los otros lugares se verá la superficie del agua más oscura que la de la Tierra. Y para demostrarlo sensiblemente, vayamos a esta sala y vertamos un poco de agua sobre el pavimento: decidme ahora, ¿no parecen más oscuras estas baldosas mojadas que el resto del suelo? Claro que sí, y así parecerán desde todas partes, excepto desde una sola, de aquella donde llega el rayo de luz que entra por la ventana; mirad desde ahí.

SIMPL.—Desde aquí veo la parte mojada más brillante que el resto del suelo, y veo que esto

pasa porque el rayo de luz que entra por la ventana viene hacia mí.

SAL.—Al mojar, no se ha hecho otra cosa que llenar esas pequeñas cavidades que hay en las baldosas y reducir su superficie a un plano perfecto, de donde luego van unidos los reflejos a un mismo lugar; pero el resto del pavimento seco tiene sus asperezas, o sea una innumerable variedad de inclinación en sus mínimas partículas, de donde las reflexiones de la luz van hacia todas partes, pero más débiles que si fueran juntas; y así poco o nada cambia su aspecto al mirarlo por todos los lados, pues desde todos aparece igual, pero también menos claro que la reflexión de la parte mojada. Concluye por tanto que la superficie del mar, vista desde la Luna, así como aparecerá igualísima, también aparecerá no menos clara que la de la Tierra, montañosa y desigual. Y si no fuese porque no quiero parecer, como se suele decir, excesivo, os diría que he observado en la Luna que esa luz secundaria, que digo viene de la reflexión del globo terrestre, es notablemente más clara dos o tres días antes de la conjunción que después, o sea cuando la vemos antes del alba en Oriente más que cuando la vemos a la tarde, después de la puesta del Sol, en Occidente; cuya diferencia se motiva por-

que el hemisferio terrestre que se opone a la Luna oriental tiene poco mar y muchísima tierra, teniendo todo el Asia, mientras que cuando ella mira al Occidente, mira hacia grandísimos mares, o sea todo el Océano Atlántico, hasta América; argumento bastante probable de que se muestra menos resplandeciente la superficie del agua que la de la tierra.

SIMPL.—Entonces, en vuestra opinión, tendría un aspecto semejante al que nosotros vemos en la Luna de las dos partes máximas. ¿Pero creéis vos que las manchas que se ven en la Luna son mares, y el resto, más claro, tierra o cosa semejante?

SAL.—Esto que vos preguntáis, yo creo que es el principio de la incongruencia entre la Tierra y la Luna, de la que ya es tiempo que nos desembaracemos porque nos hemos detenido demasiado én esta Luna. Digo, pues, que si en la Naturaleza no hubiese otro modo para que parecieran dos superficies iluminadas por el Sol, una más clara que otra, que el ser una de tierra y otra de agua, habría que afirmar forzosamente que la superficie de la Luna es en parte térrea y en parte acuosa; pero hay varias maneras conocidas por nosotros de producir el mismo efecto, y otros que tal vez desconozcamos pero que pueden muy bien existir

en la Luna. Ya se ha visto antes cómo una piastra de plata mate con bruñirla de blanco parece oscura; la parte húmeda de la Tierra parece más oscura que la árida; en las lomas de las montañas la parte forestal de ellas parecen más oscuras que las desnudas y estériles; esto sucede porque entre las plantas se esconde gran cantidad de sombra y los lugares abiertos son todos iluminados por el Sol; y esta mezcla de la sombra importa tanto que vos veis en el terciopelo cómo parece más oscuro el de seda labrada que el de sin labrar, por las sombras diseminadas entre pelo y pelo, y el terciopelo liso parece más oscuro que un ormesí hecho con la misma seda; así que cuando en la Luna hubiera cosas que imitaran una grandísima selva, su aspecto podría dar esas manchas que nosotros vemos; semejante diferencia habría si en ella hubiese mares; y finalmente, no es descaminado suponer que aquellas manchas fueran en realidad de color más oscuro que el resto, que de esta manera hace la nieve que parezcan más claras las montañas. Lo que más manifiestamente se ve en la Luna es que las partes más oscuras son todo llanura, con pocos escollos y cavidades dentro, y que en particular, en torno a las manchas, hay grandes hileras de montañas. Que las manchas son super-

ficies planas nos lo demuestra el ver cómo el límite que distingue la superficie iluminada de la oscura, al atravesar las manchas hace un trazo igual, pero en las partes claras se muestra por todas anfractuoso y almenado. Pero no sé si ya con esta igualdad de la superficie basta para que aparezca la oscuridad, y más bien creo que no. Creo, aparte de esto, que la Luna es diferentísima a la Tierra, porque, si bien imagino que aquellos no son países ociosos y muertos, no puedo afirmar que allí haya movimiento y vida, y mucho menos que se generen plantas, animales y otras cosas semejantes a las nuestras, y si acaso existieran, serían diversísimas y remotas a toda imaginación nuestra; y me mueve a pensar así el que, primeramente, creo que la materia del globo lunar no es de tierra y agua, y esto sólo basta para dejar imposible toda generación y alteración semejantes a las nuestras; pero, supuesto que allá arriba también hubiese agua y tierra, de todos modos no nacerían plantas y animales semejantes a los nuestros, y esto por dos razones principales. La primera es que para nuestras generaciones son tan necesarios los aspectos variables del Sol que sin él fallaría todo; y las relaciones del Sol con la Tierra son muy distintas que con la Luna. Nosotros, en cuanto

La iluminación diurna, la tenemos en la mayor parte de la Tierra cada veinticuatro horas del día y parte de la noche, lo que en la Luna sucede en un mes; y este descenso y elevación anual por el cual el Sol nos trae las diversas estaciones y la desigualdad de los días y de las noches en la Luna se termina también en un mes; y donde el Sol desciende y se eleva tanto que de la máxima a la mínima altura recorre cerca de cuarenta y siete grados de diferencia, o sea la distancia que hay del uno al otro trópico, en la Luna no llega más que a los diez grados o poco más, que es lo que hay entre las máximas latitudes del dragón y de allí a la elíptica. Considerar ahora cuál sería la acción del Sol dentro de la zona tórrida cuando estuviese durante quince días seguidos hiriéndola con sus rayos, y se comprenderá que todas las plantas y animales desaparecerían; y si acaso hubiera generación serían diversísimos los animales y plantas de los actuales. Segundo, yo estoy seguro que en la Luna no hay lluvias, porque si en alguna parte se congregaran nubes, como en la Tierra, veríamos ocultarse alguna de las cosas que con el telescopio vemos en la Luna, y en suma en cualquier partecilla variarían la vista; pero yo, en largas y diligentes observaciones nunca he visto más que una serenidad purísima y uniforme.

SAGR.—A esto se podría responder, que hay grandes rocíos, o que llueve en el tiempo de su noche, o sea cuando el Sol no la ilumina.

SAL.—Si por otros caminos nosotros tuviésemos indicios de que en ella se verifican generaciones semejantes a las nuestras, y sólo nos faltase el concurso de la lluvia, podríamos encontrar este u otro expediente que la supliese, como sucede en Egipto con la inundación del Nilo; pero no encontrando accidente alguno que concorde con los nuestros, de muchos que se buscarían para producir efectos semejantes, no hay por qué fatigarse para introducir uno solo. Además, que cuando me fuese preguntado aquello que la primera comprensión y el más natural discurso me dicta respecto al producirse allí cosas semejantes o diferentes a las nuestras, yo diré siempre que diferentísimas y del todo inimaginables, pues así me parece que conviene a la natural riqueza de la Luna y a la omnipotencia del Creador y Gobernador.

SAGR.—Me parece siempre extrema temeridad la de aquellos que quieren hacer de la capacidad humana medida de cuanto puede y sepa operar la Naturaleza, dado que, en contra, no existe ningún efecto en ella, por mínimo que sea, a cuyo entero conocimiento pue-

dan llegar los más especulativos ingenios. Así, esta vana presunción de entender el todo no puede tener más principio que el no haber entendido nunca nada, porque si otros hubiesen llegado una sola vez a entender perfectamente una sola cosa y hubiesen gustado verdaderamente como está hecho el saber, se conocería cómo no se concluye nada de la infinidad de las otras cosas.

SAL.—Vuestro razonamiento es terminantísimo; y en su confirmación tenemos la experiencia de aquellos que han hecho o entendido cualquier cosa, los cuales, en cuanto más sabios son, más liberalmente reconocen y confiesan que saben poco; y el más sabio de Grecia, y reconocido por tal por los oráculos, decía abiertamente saber no saber nada.

SIMPL.—Conviene entonces decir que el oráculo del mismo Sócrates era embustero, *pregonándole por sapientísimo y diciendo esto de saberse ignorantísimo.*

SAL.—No se sigue lo uno de lo otro; aunque los dos postulados pueden ser verdaderos. El oráculo juzga sapientísimo a Sócrates, sobre los otros hombres, cuya sabiduría es limitada; reconoce a Sócrates no saber nada en relación a la sapiencia absoluta que es infinita; y como del infinito igual es mucho que poco, que nada

(porque, por ejemplo, para llegar al número infinito da lo mismo acumular millares que decenas y ceros), así entendía bien Sócrates al considerar su sapiencia nula respecto a la infinita, que le faltaba. Pero como también entre los hombres se encuentra algún saber, y éste no es igualmente compartido por todos, Sócrates podía tener de él mayor parte que los otros, y así verificarse la respuesta del oráculo.

SAGR.—Me parece que entiendo muy bien este punto. Entre los hombres, señor Simplicio, existe la potestad de obrar, pero no participada igualmente por todos; y no se duda que el poder de un emperador es bastante mayor que el de una persona privada; pero aquél y éste no son nada en comparación con el poder divino. Entre los hombres, unos entienden de agricultura más que otros; pero el saber plantar un sarmiento de vid en un hoyo, ¿qué tiene que ver con el saberlo hacer brotar, darle alimento, separar una parte buena para hacer las hojas, otra para las raíces, aquélla para los racimos, ésta para las uvas, y esotra para las pepitas, que son todas obras de la sapientísima Naturaleza? Esta es una sola obra particular de las innumerables que hace la Naturaleza, y en ella sola se ve tan infinita sapiencia,

que se puede concluir que el saber divino es infinitas veces infinito.

SAL.—He aquí otro ejemplo: ¿No diremos nosotros que saber sacar del mármol una bellísima estatua se ha sublimado el ingenio de Buonarroti muy mucho sobre los ingenios comunes de todos los demás hombres? Y esta obra no es otra cosa que imitar una sola actitud y disposición de los miembros exteriores y superficiales de un hombre inmóvil. ¿Pero qué es en comparación con un hombre hecho por la Naturaleza, compuesto por tantos miembros externos e internos, de tantos músculos, tendones, nervios, huesos, que sirven a tantos y tan diversos movimientos? ¿Pero qué diremos de los sentidos, de las potencias del alma y, finalmente de la inteligencia? ¿No podríamos afirmar, y con razón, que el hacer una estatua dista tanto y tan infinitamente de la formación de un hombre vivo como de un vilísimo gusano?

SAGR.—¿Y qué diferencia hallamos entre la paloma de Arquitas y una natural?

SIMPL.—O yo no soy hombre que entiende, o vuestro discurso es una contradicción manifiesta. Vos, entre los mayores elogios, y hasta como el máximo de todos, atribuíis al hombre, hecho por la Naturaleza, esto del entender; y poco antes decíais con Sócrates que su enten-

dimiento era nada; luego habrá que decir que ni siquiera la Naturaleza ha entendido la manera de hacer un intelecto que entienda.

SAL.—Contradecís muy agudamente; y para responder a las objeciones, es conveniente recurrir a una distinción filosófica, diciendo que el entender se puede tomar de dos maneras, *intensiva* o *extensiva*; y que *extensiva*, o sea en cuanto a la multitud de los inteligibles que son infinitos, el entender humano es casi nulo, aunque entendiese mil proposiciones, puesto que mil, respecto a la infinidad, es como cero; pero tomando el entender intensivo, en cuanto tal término abarca intensivamente, o sea perfectamente alguna proposición, digo que el intelecto humano razona tan perfectamente y conoce con absoluta certeza cuantas tengan la misma natura; y así son las ciencias matemáticas puras, o sea la geometría y la aritmética, de las que el intelecto divino sabe infinitas proposiciones más, porque sabe todo, pero de las pocas entendidas por el intelecto humano creo que su conocimiento iguala al divino en su certeza objetiva, puesto que llega a comprender su necesidad, sobre la que no creo que exista seguridad mayor.

SIMPL.—Esto me parece mucho decir, y muy atrevido.

SAL.—Estas son proposiciones comunes y muy lejanas de toda sombra de temeridad o de atrevimiento y que no restan nada de majestad a la divina sapiencia, así como no disminuye nada su omnipotencia el decir que Dios no puede hacer que lo sucedido haya sucedido. Pero creo, señor Simplicio, que vos no me habéis entendido acertadamente. Para mejor explicarme, diré que en cuanto a la verdad que nos dan a conocer las demostraciones matemáticas, ella es la misma que conoce la sabiduría divina; pero os concederé muy bien que el modo con que Dios conoce las infinitas proposiciones, de las que nosotros no conocemos más que unas pocas, es mucho más excelente que el nuestro, que procede con razonamientos y con caminos de conclusión en conclusión donde el Suyo es de simple intuición; y donde nosotros, por ejemplo, para mirar la ciencia de algunas condiciones del círculo, que las tiene infinitas, comenzamos por la más simple y tomando aquélla por su definición, pasamos razonando a otra, y de ésta a la tercera, y luego a la cuarta, etc., el intelecto divino con la simple aprensión de su esencia comprende sin temporal discurso toda la infinidad de las condiciones; que luego también, en efecto, virtualmente se comprenden en la definición de todas

las cosas, y que finalmente, por ser infinitas, casi son una sola en la esencia y en la mente divina. Y que ni tampoco el intelecto humano es del todo incógnito, sino más bien alumbrado por profunda y densa alígene, la cual viene en parte sutilizada y clarificada cuando nos hacemos patronos de conclusiones firmemente demostradas y tan expeditamente poseídas por nosotros, que podemos seguir velozmente tras ellas; porque, en resumen, ¿qué otra cosa es el que en el triángulo el cuadrado opuesto al ángulo recto es igual a la suma de los otros dos cuadrados sino que los paralelógramos sobre base común y entre paralelas son iguales? Y esto ¿no es lo mismo que el ser iguales dos superficies que convenidas juntas no avanzan, sino, se recogen dentro de los mismos términos? Estos caminos que el intelecto nuestro hace con tiempo y movido de paso en paso, el intelecto divino, a guisa de luz, los recorre en un instante, que es lo mismo que decir que tiene siempre todo presente. Por tanto, concluyo que el entender nuestro en cuanto a la multitud de las cosas entendidas, es infinitamente superado por el divino; pero no lo envilezco tanto que lo juzgue absolutamente nulo; al contrario, cuando considero cuántas y cuán maravillosas obras han investigado y hecho los hom-

bres, más claramente conozco y entiendo que la mente humana es obra de Dios, y de las más excelentes.

SAGR.—Yo he pensado lo mismo muchas veces, a propósito de esto que decís de cuán grande es la agudeza del ingenio humano; y mientras discurro sobre tantas y tan maravillosas invenciones encontradas por los hombres, así en las artes como en las letras, y luego reflexiono sobre el saber mío, tan lejano de poderse prometer no sólo encontrar algo nuevo, sino aun de aprender las cosas ya encontradas, y confuso de estupor y afligido por la desesperación me juzgo poco menos que infeliz. Si yo miro alguna estatua de las excelentes, me digo a mí mismo: «¿Cuándo sabrás desbastar un pedazo de mármol y descubrir la bella figura que estaba escondida en él? ¿Cuándo mezclar y extender sobre una tela o pared colores diversos, y con ellos representar todos los objetos visibles, como un Miguel Angel, un Rafael o un Tiziano?» Si miro lo que han encontrado los hombres, a repartir los intervalos musicales, a establecer preceptos y reglas para poder manejar con deleite admirable el oído, ¿cuándo podré terminar de asombrarme? ¿Qué diré de tantos y tan diversos instrumentos? ¿La lectura de los poetas excelentes de qué

maravillas llena a quien atentamente considera la invención de conceptos y la explicación de ellos! ¿Qué diremos de la arquitectura? ¿Qué del arte de navegar? Pero, sobre todas las invenciones estupendas, ¿qué mente elevada fué la del que encontró el modo de comunicar sus más recónditos pensamientos a cualquier otra persona, aunque esté distante grandísimo espacio de lugar y tiempo? Hablar con los que están en las Indias, hablar a los que aún no han nacido ni nacerán de aquí a diez mil años... ¡ Y con qué facilidad! Con varias reuniones de veinte caracteres sobre un papel. Sea este el sello de todas las admirables invenciones humanas, y el broche de nuestro razonamiento por este día; y ya que han transcurrido las horas más calurosas, creo que el señor Salviati gustará de gozar de nuestra brisa paseando en barca; y mañana yo os estaré esperando a los dos para continuar los discursos comenzados, etc.

**FIN**

## FE DE ERRATAS

<u>Pág.</u>	<u>Línea</u>	<u>Donde dice</u>	<u>Debe decir</u>
27	23	es	que
48	27	conservase	conservar
50	18	deber pasa	debe pasar
88	14	suritas	sorites
92	6	a las	al
96	25	su	de su
99	14	desde	deseo
107	28	64	604
117	30	Bahe	Brahe
172	5	menor	mayor
178	15	es	que es
185	18	no menos	menos
195	6	haya	no haya

EDICIÓN FACSIMIL

Editorial MAXTOR

[www.maxtor.es](http://www.maxtor.es)

[pedidos@maxtor.es](mailto:pedidos@maxtor.es)

I.S.B.N.: 978-84-9761-739-0

depósito legal: VA-170-2010



9788497617390