

tiempos. Tambien por eso se dice que Dios inclina sus oídos á nuestras oraciones ; que penetrado en lo íntimo del corazón habia tenido disgusto <sup>1</sup> : que habia esforzado el poder de su brazo <sup>2</sup> : que tiene entrañas de misericordia <sup>3</sup>, etc ; siendo cierto que Dios no tiene corazón, ni entrañas, ni brazos, ni oídos, hablando propiamente ; pero porque si algun teólogo, predicando al pueblo, conmutase estas espresiones en su literal y genuina inteligencia ninguno le entenderia, ó muy pocos, por eso se debe usar de estas frases acomodadas á la capacidad de los pueblos. Si en la Escritura, pues, se dijese : *anda la tierra por sus círculos, y el sol está en su lugar firme é inmovil, etc.*, ¿ cómo lo habian de entender los pueblos que leyesen ú oyesen leer los libros santos, sin que primero los doctores de la ley se tomasen el trabajo de darles lecciones de astronomía ? Bien veis que todos lo estrañarían mucho. Así que ; como Dios no tiene empeño en que nosotros seamos astrónomos, se acomoda á nuestra inteligencia, y habla en sentido acomodado á la opinion vulgar. Ved aquí la respuesta que dan los copernicanos á los lugares de la Escritura.

EUG. — No me parece fuera de razon.

TEOD. — En el día muchos hombres doctos se persuaden á que esta respuesta no se debe despreciar, bien que no la sigan, y con efecto, el penitenciarío del papa les dijo que si hubiere demostracion

<sup>1</sup> *Tactus dolore cordis intrinsecus.* Gen. 6 v. 6.

<sup>2</sup> *Fecit potentiam in brachio suo.* Luc. 1, 31.

<sup>3</sup> *Per viscera misericordiae Dei nostri.* Luc. 1, 78.

que pruebe el movimiento de la tierra, no dudara la Iglesia admitir este sentido. Pero que al presente está la Iglesia en posesion de la literal y rigurosa inteligencia, y que en ella quiere perseverar mientras no hubiere un motivo urgentísimo que la obligue á abandonarla. Y esto no se puede negar que es muy conforme á la razon, ni los copernicanos tienen motivo para quejarse justamente. Porque mientras la cosa estuviere en duda, en lo que mira á la astronomía y leyes de la física debemos con respeto acomodarnos á la literal inteligencia de los lugares de la Escritura, los cuales estan en esa posesion. Si andando el tiempo apareciere alguna razon convincente, entonces haremos con estos lugares lo mismo que se ejecuta con otros que no se entienden en el sentido comun y literal. Algunos de ambos partidos se adelantan demasiado : unos asegurando que el sistema copernicano ya está demostrado ; otros diciendo que con razones naturales se convence de falso. Los unos y los otros se propasan mucho : examinemos, pues, las razones que hay á favor y contra este sistema.

### § V.

De los argumentos físicos contra el sistema copernicano.

SILV. — Razones contra ese sistema no faltan, ni yo sé cómo habrá hombre de juicio á quien no conyenzan por mas bello que él parezca pintado como los copernicanos le pintan.

TEOD. — ¿Y qué razones son esas? Examinémoslas.

SILV. — Esta mañana estuve leyendo tantas en un gran moderno <sup>1</sup>, que no sé si unas me habrán confundido las otras. Primeramente, si la tierra se moviera los pájaros no atinarían con sus nidos, porque como se supone que después que salieron de ellos fue la tierra volteando, ya quedarían en diferente lugar cuando volviesen á buscarlos. Además, las nubes no podrían jamás estar á plomo sobre nosotros, porque revolviéndose la tierra hácia levante, las mismas nubes que ahora corresponden sobre nuestra cabeza de aquí á un minuto ya se hallarían á la parte de poniente.

TEOD. — Y si yo os digo que con la tierra se mueve también la atmósfera del aire, ¿qué dificultad tendrá ya el que los pájaros encuentren sus nidos; ni el que las nubes estén á plomo sobre nosotros? Así como si en el combés de un navío hubiese un gran cubo con agua y peces, ó una caponera con gallinas, aunque la nave se mueva con mucha rapidez, y el gallinero que ahora estaba aquí en la noche siguiente esté á muchas leguas de distancia, las gallinas siempre encontrarán su pollero acostumbrado, y los peces no sentirán diferencia alguna de cuando la nave estuviere parada; de ese mismo modo sucede en este sistema á los pájaros que vuelan y á las nubes. Todo se mueve con la tierra, y ninguna diferencia habrá respecto de sus movimientos particulares, ya sea que la tierra esté fija, ya sea que á

<sup>1</sup> Fortunato de Brijia desde el número 3398.

manera de un gran navío se mueva perennemente juntamente con la region del aire, y todo lo que en ella habita.

SILV. — Sobre eso hay más que decir de lo que parece. ¿Quién ha de comunicar al aire ese movimiento? El globo de la tierra no, porque cuando mucho podría comunicarle algún leve movimiento por estar rodeada de ese fluido; pero ese nunca sería tan rápido como el de la misma tierra, así como un peon andando al rededor no comunica igual movimiento al aire que le rodea, bien que siempre le comunique alguno; y tengo especie de haber leído que vuestro Newton demostraba que un cuerpo metido en otro infinitamente fluido, daría á las diversas partes del mismo fluido diverso grado de velocidad con proporcion á la distancia.

TEOD. — Estamos en un caso diferente, porque el aire no se debe considerar infinitamente fluido, y mucho menos respecto de la tierra; antes justamente se puede reputar por una ligera cáscara del globo terráqueo. Pero no os quiero interrumpir.

SILV. — Además de esto, si la tierra se moviese hácia levante en 24 horas, siempre habíamos de sentir un viento perenne hácia poniente, porque el aire, no pudiendo acompañar á la tierra que se movía hácia levante, iría correspondiendo sucesivamente á todos los lugares que están al ocaso, hasta que acabando la tierra de dar una vuelta perfecta volviese á corresponder á Lisboa el mismo aire que antes le correspondía, habiendo pasado entre tanto por todas las regiones que forman ese círculo del globo terráqueo. Y nada de esto sucede así. Con

que, Teodosio, no deis por cierto y sentado que aun en el caso de moverse la tierra, tambien se habia de mover el aire.

EUG. — A la verdad, Teodosio, que ya Silvio me parece moderno en el modo y en los términos que discurre.

TEOD. — Causame gusto el verle discurrir así, aunque no concuerde conmigo. Pero vos preguntais quien ha de dar ese movimiento al aire. Respondo que quien lo dió á la tierra. Si yo fuera copernicano no diria que Dios dió el movimiento á la tierra, y que esta arrastraba consigo al aire, sino que Dios dió ese movimiento á la tierra, y juntamente al aire que la rodea. Dado este movimiento, perseverarian en él aire y tierra, especialmente porque estando vacío ó casi vacío el espacio de los cielos que está sobre el aire no hay quien retarde ó impida el movimiento de este hácia levante, acompañando á la tierra. Ni yo me valdria de lo que se valen algunos copernicanos, diciendo que por este motivo en la *zona torrida* (esto es, en las tierras que se hallan á una y otra parte de la línea hasta los trópicos) siempre hay viento hácia poniente, procedido de que el aire no acompaña á la tierra con tanta velocidad como ella lleva, y por eso parece que corre hácia la parte opuesta: digo que no respondo así, porque no es necesario. Mas espedita es esta otra respuesta. Dios así como dió ese movimiento á Júpiter, á Venus y á la tierra en este sistema, podia muy bien dárselo igualmente al aire que la rodea. Pero vos, Silvio, debeis estar persuadido á que no todo lo que dicen los modernos es cierto, aunque sean grandes

hombres. Entre nosotros hay mucha variedad de opiniones, y entre ellas solo una puede ser la verdadera. Digo esto para que no os espanteis de que no concuerde con Brixia ni con el P. Ricciolo, á quien él en eso sigue con demasiada veneracion. Digo que es demasiada, porque aunque Dios solo diese movimiento á la tierra, esta comunicaria alguno al aire próximo y este al otro, así como sucede cuando en un arteson de agua con la mano poco distante del centro la hacemos mover toda al rededor. Ahora bien, aunque este movimiento fuese lento al principio, es certísimo por las leyes del movimiento en general (las cuales ese autor trata admirablemente) que mientras la tierra escediese en velocidad al aire, le iria comunicando algun movimiento: por la parte de afuera de la region del aire no hay ningun embarazo perceptible; luego en el discurso de tantos millones de vueltas como dias pasaron desde la creacion del mundo, aumentándose siempre el movimiento del aire, llegaria alguna vez á igualar al de la tierra; y como no hay causa que lo retarde, una vez puesto en movimiento, en él perseveraria siempre.

SILV. — No basta que el aire iguale el movimiento de la tierra, es preciso que le esceda; porque como está mas alto y dista mas del centro de ella, en 24 horas daria una vuelta mayor que la superficie de la misma, y forzosamente para acompañarla necesitaria mayor velocidad. Esto es allá por vuestras leyes.

TEOD. — ¿Qué os parece, Eugenio? ¿No estudió Silvio bien el punto? Pues así debe ser; mas pre-

gunto : ¿y cuánto mayor habrá de ser la velocidad del aire que la de la superficie de la tierra?

SILV. — Eso vos allá lo sabreis.

TEOD. — Hablemos del aire hasta la altura de las nubes, porque del que hay de allí arriba no podemos tener prueba de esperiencia para decir que acompaña ni que no acompaña el movimiento de la tierra. Esta altura cuando mucho será una legua, porque segun los mas exactos geógrafos los montes mas altos de la tierra no esceden de esta altura, y sabemos que estan mas altos que las nubes. Siendo pues esta la altura del aire de que tratamos, era preciso que allí tuviese una velocidad mayor que la de la superficie de la tierra ; pero este exceso seria tan pequeño que quedaria imperceptible. Lo que debia andar mas en 24 horas eran seis leguas, pues solo en esto escede el circulo de las nubes al que haria la superficie de la tierra. ¿ Y qué velocidad es esta para ser perceptible en el aire correr seis leguas en 24 horas, ó un cuarto de legua en una hora?

EUG. — Un cojo con dos muletas anda mas ligero, y puesto á andar una hora sin parar haria mas de un cuarto de legua.

TEOD. — Decís bien. Pero supongamos que con efecto el aire no escede en velocidad á la tierra ni aun en ese poco, sino que solo la iguala. Seguiríase de ahí que las nubes si tuviesen una legua de altura, á no soplar viento de poniente correrian hácia allá ; pero tan despacio que gastarian 4 horas en andar una legua. Dadme pues una esperiencia, por la cual conste que no soplando ningun viento estraor-

dinario que las perturbe, no hay allá arriba esta insensible virazon. Supongamos que yo dijese que prescindiendo de alguna virazon de poniente que se opusiese á esta continua virazon de levante, nunca pueden las nubes estar á plomo sobre nosotros sin que tengan este lentísimo movimiento para el poniente. ¿Quién podria alegar esperiencia que me convenciese, siéndole preciso probar primero que allá arriba no habia ni aun ese movimiento imperceptible, y ademas que no habia virazon alguna del poniente? Sin probar estas dos cosas ninguno diria que la esperiencia probaba nada contra mí. Pero no gastemos tiempo en eso. La tierra con la continuacion podia dar al aire un movimiento mayor que el suyo, así como la mano, moviéndose dentro del arteson por bastante rato, puede dar al agua que mas dista del centro mayor velocidad que la suya. Pero la respuesta verdadera es que este movimiento de la atmósfera es recibido inmediatamente de Dios como el mismo movimiento de la tierra.

SILV. — ¿Y qué me direis del agua de las lagunas y estanques, los cuales siempre deberian moverse hácia la parte de poniente, porque nunca podrian por su naturaleza acompañar el movimiento de la tierra que velocísimamente voltea hácia levante?

TEOD. — Respondo que un cubo de agua en un navio que corre á la vela corresponde á las lagunas de la tierra en el sistema de que ella se mueve; y así como el agua del cubo acompaña al cubo y al

navío, de la misma suerte la de las lagunas acompañá á la tierra.

SILV. — Todavía tengo mas dificultades, y una de ellas es que la lluvia no podria caer á plomo sobre la tierra, porque mientras viniese por el aire se retiraria la tierra hácia levante; y si gastase en llegar de la nube á la tierra dos minutos, ya en ese tiempo se desviaria la tierra muchas leguas.

TEOD. — ¿Quien os dijo que las gotas de agua podian gastar dos minutos en llegar al suelo? En dos minutos una gota de agua, prescindiendo de la resistencia del aire, bajaria la altura de 216000 pies: ¿y quién dió tanta altura á las nubes? Por mas que gaste la lluvia una hora en caer, si las nubes se mueven con la tierra al modo que las cofas con los navíos, se sigue que así como una piedra arrojada de la cofa mas alta, por ligera que la nave camine, cae al pie del mastil, segun ya os espliqué en otro tiempo, ¿por qué motivo no ha de caer la lluvia á plomo, por mas veloz que corra la tierra? ¿Cual es la otra dificultad que deciais?

SILV. — Ahora me habeis traído á la memoria una que oí á no sé quien; voy á espcilarla. Si se dejare caer una piedra de lo alto de un mastil, yendo la nave disparada, hará acá abajo en un cuezo de barro blando un hoyo no totalmente á plomo, y cayendo de lo alto de una torre se entierra bien á plomo; y es claro que si la tierra se moviese la torre haria lo mismo que el mastil.

TEOD. — Yo me acuerdo de haber leído eso en el P. Lanis, bien que á otro intento; pero no le doy mucho crédito, porque ¿quien le aseguró á él que

cuando la piedra tocó en el barro el balance de la nave no habia sacado el cuezo del nivel matemático, quedando por esta razon un poco oblicuo? Mas: ¿cómo conoció él en tan pequeña altura y en una materia blanda una oblicuidad que no podia dejar de ser muy pequeña? Pero diga él lo que dijere, el caso es que en rigor matemático así debe suceder en el navío y no en la torre. La razon es, porque como en el navío no tiene el aire la misma direccion y velocidad horizontal que se comunicó á la piedra, debe rigurosamente cuando llegare al barro tener menos velocidad horizontal que él; y esa disminucion ha de hacer inclinacion hácia atras en el hoyo. Pero en la tierra, como en el caso de que se moviese el aire llevaria el mismo movimiento horizontal que la piedra al caer, no habia causa para hacer en el suelo el hoyo torcido; esto es hablando en todo el rigor matemático, que físicamente es imposible que haya oblicuidad sensible en el hoyo. Vamos á la otra dificultad.

SILV. — Voy á decirla. Una pieza de artillería disparada hácia el oriente habia de alcanzar mucho mas que vuelta al poniente, porque en el primer caso empujaria la bala no solo la fuerza de la pólvora, sino el impulso de la tierra; y en el segundo el ímpetu de la pólvora era contrario al de la tierra. Estas cosas, Teodosio, son sacadas de vuestros mismos principios; por eso me admiro yo de que hombres á quienes vos reputais por grandes filósofos estan persuadidos á tal estravagancia.

TEOD. — Teneis mucha razon; pero reflexionad que esa misma militará contra los que dicen que

si en la cámara de un navío que navega con viento en popa se jugase á los trucos, no advertirian los jugadores en los movimientos de las bolas diferencia de cuando jugasen estando parado el navío, y en esto concuerda en el dia todo el mundo, Silvio, ¿no reparais que avanzando la bala hácia el oriente tambien la tierra se le va escapando, y que corriendo la bala hácia el poniente, mientras viene por el aire se le va metiendo el suelo por debajo? Suponed que la pólvora sola puede hacer á la bala correr 50 brazas, y que esta es la distancia á que está el blanco, y que la tierra en ese tiempo correrá 50 brazas por ejemplo. Cuando el cañon ó pieza de artillería se dispara hácia el oriente, va la bala con 80 grados de velocidad, 50 que le dió el impulso de la tierra, y 50 de la pólvora; pero entre tanto avanzó el blanco con la tierra 50 brazas hácia el oriente; y ya por esta cuenta es precisa á la bala toda esa velocidad para llegar al blanco, porque los 50 grados son para vencer la distancia del cañon al blanco, y los 50 para suplir lo que él entre tanto anduvo con la tierra. Pues ahora volvamos la pieza hácia el poniente. Como el ímpetu de la tierra hace á la bala correr 50 brazas hácia el oriente, aunque la pólvora le dé impulso para correr 50 hácia el poniente, no le comunicará toda esa velocidad, pues ha de rebajarse el ímpetu de la tierra en contrario, y solo irá la bala con 20 grados; de suerte que no podrá correr mas que 20 brazas hácia el poniente; pero entre tanto el blanco moviéndose con la tierra se vino acercando á la bala, y así andando el blanco hácia acá 50 brazas y la bala 20 hácia allá, se com-

pleta la distancia de 50 brazas que habia entre uno y otro, y dará la bala en el blanco. Creedme, amigo Silvio, que si este sistema tuviera algun embarazo con la física no lo protegerian aquellos que han llegado á una en cierto modo escrupulosa y excesiva observacion de las mas pequeñas leyes del movimiento para cualquier efecto. Ahora los fundamentos que este sistema tiene á su favor alguna fuerza mas llevan, bien que no es tanta como ellos quieren, y como era precisa para que se permitiese francamente que se siga como *tesis*.

## § VI.

De las razones físicas que favorecen á los copernicanos.

SILV. — No me parece que serán muchos sus fundamentos.

TEOD. — El gran cardenal Polignac siendo muy buen católico y muy docto, como gloria que fue de la púrpura cardinalicia, juzgaba lo contrario de lo que vos juzgais. En su admirable libro del *Anti-Lucrecio*, despues de referir algunos sistemas del cielo, queriendo hablar del copernicano le hace esta introduccion. Mas por quanto el amor de la verdad me obliga, confieso que aquella sentencia me arrebató del todo, que afirma, etc. <sup>1</sup>. Esto decia aquel

*Sed quia cogit amor veri, sententia totum,  
Me rapit illa tamen, quæ per se clara refulget,*