



CAPÍTULO XXVIII.

EL REINO SIDERAL.

«*Et stellæ, et posuit eas in firmamento cœli ut lucerent super terram.*» (V. 16, 17.)

ARTÍCULO I.

La gravitación universal. — La animación de los astros fué venerada de los antiguos pueblos, enseñada por los filósofos, tolerada en los primeros siglos del cristianismo, mal definida por los doctores Escolásticos. — El por qué de tan varia suerte.



ON este calificativo han ennoblecido los sabios Candolle, Quatrefages, Tessan y otros, las ordenadas huestes de los astros. No que el reino sideral sea del todo distinto y aparte del mineral, pues, fuera de que ambos juntos constituyen el imperio inorgánico, el mineral se comprende en el sidéreo; pero todavía éste encierra en su dilatada jurisdicción las moles grandiosas que rondan esas inmensurables regiones, sujetas al imperio de superiores leyes. La ley característica del reino sideral es la gravitación, fuerza misteriosa, que hace que unos astros se lancen con furiosa celeridad hacia los otros, sin osar arrimarse á ellos, guardando respeto á su masa y manteniendo el equilibrio. *Ley del Criador* llamola Newton, y espantado de las maravillas que en ella contemplaba, exclamó: «Este sistema magnífico del sol, planetas y cometas no ha podido ser inventado sino por la voluntad y poder de una inteligencia omnipotente».

Philos. natur. princ. math.

Según Newton, no es la gravitación la creadora, ni la que ha dispuesto los globos en las anchuras del espacio con tan perfecto artificio; no es ella, sino la mano de Dios, la que ha trazado las distancias, y medido la fuerza de proyección, y pesado la densidad de las masas; no es ella, sino la ordenación de Dios, la que abalanzó las esferas, haciendo que siguiesen sus cursos con imperturbable sosiego.

En qué consista la gravitación, si es atracción ó impulsión, no lo ha definido la ciencia; tampoco ha fallado la causa de la gravedad, si ya la gravedad, ó la fuerza que derriba los cuerpos al centro de la tierra, no es un caso particular de la gravitación universal que origina los movimientos orbiculares de los astros en torno de sus propios centros. Quatrefages reconviene al inmortal Newton, echándole en cara el no habernos enterado de la causa que apremia á los astros sin dejarlos parar, ni aun definido la índole de la acción inmediata que esa causa tiene. Mas el P. Secchi le vuelve en himnos las quejas al sabio naturalista, recordando que el ignorar la naturaleza de la gravitación no ha sido parte para impedir el descubrimiento de las leyes de los movimientos celestes, ni para que la mecánica dejara de

L'espèce humaine, t. 1, chap. 1.

verse en nuestros días tan rodeada de gloria. «Desde entonces, añade, ya que poco importase conocer el porqué de la gravitación, y estuviese ella circuida de grandes escollos, los físicos se abstuvieron hasta el presente de acometer esta controversia, y aun creyeron arriesgar su reputación científica si emprendían el estudio de la fuerza planetaria.» El mismo astrónomo se esmera en poner á prueba la pujanza de su ingenio para dar cabal explicación; mas una explicación sistemática como la suya, tanto vale cuanto el sistema en que se funda. Si, pues, no posemos hasta el presente una razonada explicación de la gravitación universal, ni parece que les interese mucho á nuestros astrónomos, cierto que será reino muy poco trillado el amplísimo reino sideral.

Levantando la consideración á los tiempos más remotos, no sin sorpresa advertimos cómo los pueblos de la antigüedad en todos los seres vislumbraban señales de vida, quier intelectual, quier sensitiva, quier vegetativa. Los lances más ordinarios estimábanlos actos vitales. De aquí la adoración de tantas divinidades cuantas eran las cosas que algún rastro de movimiento insinuaban. Los indios veían dioses en la luz, en el fuego, en el sol, en las aguas, en la tierra; los chinos daban vasallaje al sol, á la luna, á los cinco planetas, y veneraban el viento, la lluvia, el relámpago; los egipcios miraban al sol como objeto principal de su devoción; los persas solemnizaban pecho por tierra el sol, luna, fuego, agua, vientos; los griegos tenían por deidades el cielo, el agua, el fuego, el aire; los africanos, americanos y tribus salvajes celebraban fiesta á las estrellas y meteoros; y, universalmente hablando, dondequiera que columbrasen alguna manifestación extraor-

dinaria de fuerza, de poder, de hermosura, de riqueza, sin más pensamiento allí hacían los hombres pública y solemne con actos de culto su dependencia y veneración, cual si acataran la presencia de la misma divinidad.

De este error derivó el dar vida á millares de seres que de ella eran indignos, concediendo al imán alma, al aire principio vital, alientos al fuego, sensibilidad y aun razón á una chusma de criaturas que ni aun siquiera vegetaban. Así que las estrellas que se pasean por los campos siderales sin parar un punto, y mayormente los planetas que coronan con sus torneos la majestad del sol, eran para los antiguos los seres que más preciosa vida disfrutaban. ¿Y qué loores no dijeron á las almas de los astros? La divinación de los oráculos no fué sino profesión de astrología, y harto costó de estudio y de esfuerzo á los verdaderos sabios quitar á los estrelleros las nubes de los ojos y convencerlos de error; y á pesar de eso, ¿cuánto tiempo no duró la creencia en el influjo fatal de las estrellas?

Famosa fué la opinión de los antiguos filósofos acerca de la animación de los cielos. Era muy recibida la creencia de que gozaban de vida perfecta, y de alma, ó divina, ó angélica por lo menos, aposentada en el seno de aquellos hermosísimos cuerpos. Los platónicos, puesto caso que no acabasen de declarar en qué consistía aquella vida, indubitable parece que se la daban racional, espiritual y aun divina. Aristóteles, que había resbalado en el poner el mundo eterno, en este error tropezó fingiendo los cielos animados, inmortales, incorruptibles y llenos de vigor. Anaxágoras fué desterrado de Atenas y aún condenado á muerte, según Josefo, por haber enseñado que el sol carecía de vida y

DIOGENES LAERTIO: *De Vita Philos.*, lib. 2.

Contra Apionem, lib. 11.

L'unité des forces physiques, t. 1, chap. 11.

de razón, y que era sólo una masa de fuego, á modo de hierro candente. Y cuenta Plutarco, en la vida de Nicia, que los atenienses perseguían por sacrilegos á los que trataban de explicar con razones naturales los eclipses lunares y los fenómenos celestes.

En el campo de la Iglesia católica fué problemática la animación de las estrellas en los cinco primeros siglos. Orígenes la defendió¹, san Jerónimo la acarició², san Agustín osó ponerla en duda³, otros escritores eclesiásticos estuvieron muy en ello; más de quinientos años fué libre su defensa, hasta que el segundo Concilio Constantinopolitano tuvo á bien decretar, año de 553, contra los origenistas: «Si alguno dijere que el cielo, y el sol, y la luna, y las estrellas, y las aguas que están sobre los cielos son seres animados, y unas virtudes materiales, sea excomulgado.» Ya antes que el Concilio de Constantinopla condenara este error, ingenios valerosos habían combatido contra él y conseguido gloriosa palma, como san Basilio que le contradijo⁴, san Ambrosio que le desemmascaró⁵, san Cirilo que le tuvo por indigno de filósofos⁶, san Crisóstomo que le censuró acerbamente⁷, el Nacianzeno que le arguyó y escarmentó con desenfado⁸, el Damasceno que juzgó dogma cierto la contraria verdad⁹; y antes san Ireneo y los Padres antiguos habían puesto en él mácula, escribiendo contra los herejes.

Más adelante vinieron los Escolásticos: no pocos de ellos, por no traer bandos ni hacer armas contra Aristó-

teles, prefirieron allanarse á dar á las estrellas almas ó espíritus, que ya que no las informasen, las moviesen y asistiesen. Alberto Magno otorgó-les unas almas equívocas, santo Tomás almas asistentes ó conjuntas. Santo Tomás, que floreció siete siglos después del quinto Concilio ecuménico en que fué decretada la condenación de las almas sidéreas, pensaba que esta controversia no pertenecía al distrito de la fe¹; y aun en el opúsculo *De Angelis*, y en las *Cuestiones disputadas*², pareció favorecer la animación intrínseca y verdadera. Lo que más extraña es cómo en pleno siglo xvii hubo todavía autores que defendían de la inclemencia de los argumentos la vida astral, poniendo en los globos alma *intellectiva*, como Julio Firmico, Bellancio, Marsilio, Ticino, Carpentario, Pablo Riccio, Pedro Arbense; y también *sensitiva* y *vegetativa*, como parece la admitieron Tico, Keplero y Branzano; no trayendo ahora á colación á los antiguos Avicena, Simplicio y otros de menor pelo, que sintieron lo mismo. No verían ellos de cuántas herejías fué matriz en los primeros siglos, y las muchas que podría ocasionar en los de entonces, un dictamen que iba tan derechamente contra la fe. No obstante, la verdad á él contraria, aun ignorando que fuese definida, la tuvieron en tan alta estima Télez, Tanner y los Conimbricenses. que tacharon de errónea la vida sideral; Capréolo, Gabriel, Pereira, la reputaron por no conforme á sana doctrina, y Pineda llamó dogma eclesiástico á la doctrina opuesta, que ahora sabemos fué excomulgada en el Concilio de Constantinopla, como va dicho.

Si á razones estamos, no es sino muy eficaz el no dar indicios los astros de animación, ni señas de sensibilidad,

¹ *Contra gentes*, l. ii.

² *De Anima*, art. viii.

¹ *De principiis*, cap. vii.

² *Super Ecclesiast.*

³ *De Genes. ad litt.*, l. ii, cap. xvii; *De Civit. Dei*, lib. xiii, cap. xvi.

⁴ *In Genes.* hom. 2.

⁵ *Hexamer.*, l. ii, cap. iv.

⁶ *Contra Julian.*, 2, iii.

⁷ *Hom. in Psalm.* vi.

⁸ *Orat.* xxviii y xlii.

⁹ *Christ. discipl. dogm.*, l. ii, cap. vi.

ni prueba de organización alguna. Porque los movimientos revolucionarios que culebreando hacen con tan maravilloso juego, y son las únicas demostraciones evidentes que de su poder nos dan, no son argumentos irrefragables de vida, porque no proceden de principio vital, ni de mente movedora, ni de sentimiento que en ellos influya; y porque no son inmanentes, ni propios de actos vitales: son consecuencias de aquel primer impulso que del sumo Hacedor y motor universal recibieron en el primer día de su formación. No hay por qué atribuirlos á la asistencia de seres espirituales, como presumían los Escolásticos comúnmente; ni tampoco á la acción inmediata del mismo Soberano Dios, como imaginaron, entre otros, Alberto Magno y Lessio; porque dice bien el P. Tosca: «Así como muy mal filosofaría quien creyese que los movimientos de los animales y vegetales, de los vientos y lluvias, se hacen por inteligencias superiores; y no más filosófico es porfiar que los movimientos celestes, que son de menor prestancia, se deben á los ángeles asistentes¹.» Pues luego el correr precipitado de los astros, y el dar aquellas sus vueltas ordenadas y constantes, y el revolverse unos en torno de otros, y ganar nuevos lugares con la revolución, y ora caminar blandamente, ora andar con suma presteza, todas estas son cosas tan naturales como lo es á la piedra el caer, al fuego calentar, al agua recrear con su frescura; son movimientos conformes á la naturaleza de los mismos cuerpos, y no vitales ni animados, pues van con determinada dirección por campos conocidos y firmes. Por eso no tienen aquí lugar los ángeles deputados por Dios para impeler y regir las estrellas, como todavía en el siglo pasado lo

daba por hecho el P. Luis de Losada².

Ahora, cómo fué posible que santo Tomás y los escritores que le siguieron cayesen en tan manifiesto yerro, no es cosa difícil de averiguar. El obispo de Cesaréa, Teodoro, padrino de los origenistas, viendo cuán malparados quedaban sus partidarios en el discurso del emperador Justiniano, que ante la asamblea del Concilio de Constantinopla había refutado y deshecho los errores de Orígenes, ningún ardid dejó por tentar, ni piedra en su asiento, para que fuesen entregados á eterno olvido y cercenados de las actas del Concilio todos los papeles concernientes á la condenación de los origenistas. Por desgracia, sucedióle bien su dañado intento: las piezas condenatorias burlaron las diligencias de la vista. Así declara el eruditísimo y concienzudo Labbé cómo no hizo Nicéforo en su *Historia* mención de estos instrumentos, y cómo se ocultó á la perspicacia de los Escolásticos la condenación de los cielos animados, hasta que más adelante la erudita curiosidad y la celosa pesquisa dieron con la trama sacrilega, y restituyeron á la libertad de la luz todas las actas del sacrosanto Concilio³. Estando muy en la cuenta el cardenal Cayetano, con cautelosa fidelidad defiende de error al Angélico Maestro, y se esfuerza en interpretar benignamente sus textuales expresiones⁴.

Mas con todo, algunos autores, por la codicia de dar sogá á la doctrina peripatética, no supieron hacer suelta de los espíritus asistentes, pretendiendo que todavía imprimen impulso á las esferas celestiales. Arremetió contra tan desdichada porfía el Padre Nieremberg en su *Curiosa filosofía*⁵, probando con poderosas razones

¹ *Tract. de mundo*, cap. ii, q. iv.

² LABBÉ: t. v, p. 679.

³ l. p., q. lxx, a. 3.—*Appendix*, q. lxxvii, a. 2.

⁴ L. vi, cap. iii.

¹ *Tract. v, De mundo*, lib. ii, cap. i.

la inutilidad de tales motores, y aun la imposibilidad de los efectos atribuidos á las almas asistentes, como verá el curioso que guste seguir su nerviosa dialéctica. No por eso niega este esclarecido varón, versadísimo en todo género de ciencias sagradas y profanas, que cada estrella tenga su ángel tutelar encargado de gobernarla, pero no de moverla ni hacerla de paje.

ARTÍCULO II.

Los cielos sólidos de los peripatéticos y los cielos fluidos de los modernos astrónomos.—Yerro del astrónomo Faye.—Razones contra los cielos duros é incorruptibles.

MA donde afirma Nieremberg con gallardía la mano es en el asolamiento de los cielos sólidos, fingidos por la filosofía peripatética. Mucho y á larga altercaron los antiguos sobre la naturaleza del medio en que se revuelven los globos celestes. Unos pusieron aquellos campos sólidos y durísimos, como de metal ó diamante, y tuvieron por planos impenetrables las órbitas de los planetas. Así, en pos de Aristóteles y Anaximandro discurrieron Guillermo Parisiense¹, Dionisio Cartujano², santo Tomás³, Lipomano⁴, Pereira⁵, Delrio⁶, los Conimbricenses⁷, Clavio⁸, Suárez⁹, Sacrobosco, Fracastoro, Salliano y otros muchos, parte del bando escolástico, parte del campo naturalista.

Otros diferenciaron el cielo de los planetas y el cielo de las fijas, y mientras concedían al de los planetas fluidos

¹ P. i. *De universo*, tract. iii.

² In ii, dist. xiv, q. iii.

³ In ii, dist. xiv, q. i; I p., q. lviij, a. 2.

⁴ *Calena* ad cap. i *Genes*.

⁵ In *Genes*, l. ii, q. ix.

⁶ In cap. i *Genes*.

⁷ In ii *De celo*, cap. v.

⁸ In *Sphaera*, cap. iv.

⁹ *De op. sex dier.*, l. i, cap. v.

de y blandura, pugnaban tenazmente por la dureza diamantina del cielo estrellado, añadiendo á su porfía que las estrellas estaban clavadas en la bóveda celeste, y ésta de ellas tachonada. Entre los antiguos que esta opinión sustentaron cuéntanse san Anselmo, Ricardo Vitorino, Junilio; entre los posteriores al siglo xvi, Oviedo, Riccioli, Arriaga, Dechales, Mizaldo, Fromond y algunos otros.

En fin, la tercer sentencia abrazó el dictamen que hace fluidos los cielos todos, sin que haya en ellos de sólido nada más que las esferas que se bandedean en el inmenso golfo del elemento sutil. Muchos de los antiguos barruntaron esta sentencia: Homero, Virgilio, Ovidio, Lucrecio, Plinio, Cicerón, Séneca, Vitruvio y otros, que Lorino trae en sus comentarios á la segunda carta de san Pedro¹; en los siglos recientes Tico-Brahe, Keplero, Galileo, P. Scheiner, P. Mariana, P. Celada, Descartes, P. Cisato, Fabri, Gassendo, P. Téllez, dejando mil otros que, aun siendo de opuestas escuelas, en esto iban á una, en establecer que el coso donde tienen los astros sus correrías es libre y desembarazado, y sólo ocupado de blandísima y delgadísima materia. Aun el mismo P. Losada, que en el siglo pasado abrazó en parte esta sentencia, no dejó de confesar cuánto agradó *plurimis Ecclesie Patribus et antiquis Doctoribus*, cuyos nombres pueden leerse en el P. Celada².

No podemos irnos á la mano, llegando aquí, sin dejarla bien asentada en la temeridad del astrónomo M. Faye, que levanta á los escritores eclesiásticos, y aun no excusa á la misma Iglesia, abusos que su propia ignorancia le hizo fingir. «Muchos miles de años, dice, después de estos primeros tiempos, la ciencia nació. En

¹ Cap. iii.

² In cap. i *Genes*.

vez de un cielo, hubo siete transparentes y concéntricos... Y, ¡cosa rara!, estas novedades echaron raíces en los ánimos, sin que hubiera un alma que hiciese ver la contradicción que con el Génesis tenían. Recibióse en las sinagogas y en las iglesias la palabra *cielos*, que responde á las esferas concéntricas de la astronomía griega, en lugar de *cielo*, que es el único vocablo admisible, según la Biblia¹. Con este ceño y acritud censura el astrónomo, tomando su aprensión por vara de medir, y con esta liviandad hace responsables á tantos ingenios del abuso cometido en la palabra *cielos*, cual si fuera de raza gentilicia ó bastarda. Notable yerro. Porque el texto hebreo no se cansa de repetir la voz *cielos* (*Schammaim*); los Setenta no se hartan de emplear (*οὐραναί*) *cielos*; san Jerónimo, diestro en cosas hebreas, no sabe verter sino cielos (*cali*); los griegos y latinos usaron muy á menudo el singular (*caelum*) cielo, como consta en las obras filosóficas de Cicerón; ¡y viénesenos ahora el astrónomo, haciendo de literato, con el látigo del rigor en la mano, para castigar á los que hicieron uso del vocablo *cielos* por reos de lesa Biblia, y por profanadores sacrilegos!

Ni sale mejor librado su prurito de criticar cuando hace befa de la bóveda sólida del cielo y la ríe muy á su sabor, diciendo: «Al principio los dos elementos tierra y agua estaban mezclados; el agua dominaba por doquier. El divino Hacedor, inclinado sobre el abismo, dividió las aguas en dos partes, y para sustentar las superiores segregadas de las inferiores, creó la bóveda sólida del cielo, el firmamento...; bóveda celeste, de bastante resistencia para llevar la carga... Lo que convendría en rigor desterrar del Génesis es esa palabra *firmamentum*,

que implica una idea del todo falsa².» Torpemente le engañó á M. Faye su inexperiencia en el arte de comentar. ¿Dónde, cuándo enseñó la Escritura que la bóveda celeste sea sólida y firme? No era menester bóveda maciza ni cristalina, ni por tal la calificó la santa Biblia; llámala *bóveda*, como la llama el vulgo, por la forma cóncava que presenta á nuestra vista; y luego, ¿qué tiene que ver la bóveda con el *firmamentum* ó *stereoma* griego que suena expansión, vuelo, manto, y también permanencia y firmeza de la substancia aérea, como en otra parte dijimos³? La atmósfera, dice á este propósito Amado Witz, profesor de ciencias en Lille, es un velo que el Criador tendió sobre la tierra para protegerla y regocijar los ojos de sus moradores, y un manto que echó sobre su superficie para defenderla del frío mortal del espacio⁴. No hay, pues, por qué desterrar el *firmamentum* del Génesis; hace debidamente su oficio, y expresa lo que la geología exige para el cargo que tiene. Ni la solidez de los cielos ha nacido de la Biblia, ni fué, como hemos visto, enseñanza común ni canonizada por la Iglesia. ¡Hasta aquí podía rayar la exorbitancia de un astrónomo que blasona de católico!

Pues tornando á las armas que contra la dureza de los cielos esgrimia el P. Nieremberg, increíble parece que hicieran tan poca impresión en los agudos de los peripatéticos. Porque Venus y Mercurio, así razonaba este sapientísimo escritor, se han visto estar más remontados que el sol, y también caer debajo de él: es imposible que trasciendan la órbita solar sin que la atraviesen y huelen en muchas partes. Los cometas han sido observados

¹ *Sur l'origine du monde*, 1884.

² Cap. xvi, art. ii.

³ *Revue des questions scientifiques*, t. ix, 1881, p. 383.

⁴ *Sur l'origine du monde*, 1884.

en el campo de los planetas, y por cima de ellos, siguiendo un curso, no circular, sino casi rectilíneo; indicio claro que si se meten por las órbitas de los planetas, no son ellas tan barroqueñas como finge el devaneo. Los satélites de Júpiter y Saturno, las estremitas vagabundas, las manchas solares, demuestran que muchos astros desconocidos andan pisando y atravesando los planos de todo el sistema. Luego los cielos no son tupidos ni impenetrables. Esta inconstruible batería jugaba para desarmar y desbaratar la máquina de los cielos sólidos.

Hecho hincapié, procedía á deshacer la incorruptibilidad, pertinazmente defendida de los aristotélicos. Contienda reñidísima; todos los del Peripato, que tenían el cielo por substancia simple, proclamaban ser de suyo intrínsecamente incorruptible. Santo Tomás¹, Alberto Magno², san Buenaventura³, Alejandro de Alés⁴, abrieron la senda en esta demanda á Suárez, Molina, Pereira, Tanner, Hurtado, Oviedo, Arriaga, Conimbricenses. Por el camino contrario andaban Teodoro, san Jerónimo, Eusebio de Cesarea, el Maestro de las Sentencias, Escoto, Caterino, Salmerón, Alápidé, Martinengo, Delrio, Castro, Téllez, Fromond, Riccioli, y otros muchos, citados por este último autor⁵.

Definido el estado de la controversia, cierto está que las masas de los astros son de su hechura corruptibles y capaces de mudanza, de división y destrucción; porque siendo compuestas de partes diversas, van sujetas á alteraciones parciales en su materia, como lo demuestran las manchas del sol, las estrellas dobles y la descomposición de las nebulosas. Pero si llama-

¹ I p., q. lxxvi, a. 2; In II, dist. xiv, q. 2.

² I p., De quatuor coelis, q. IV, a. 1.

³ In II, dist. xiv, a. 1, q. 1.

⁴ II p. Summ., q. IV.

⁵ *Almagest*, I, II, rect. 1, cap. VI.

mos cielo la substancia fluidísima en que se mueven los globos, menos inconveniente habrá en conceder que sea incapaz de mudanza substancial el éter finísimo, y por tanto incorruptible. En este concepto, la opinión moderna tiene por patronos á los antiguos escritores arriba citados, dado que no quisieron hablar tan á las claras ni en este particular intento. Porque ellos, que reputaban macizos los planos de las órbitas, por tan absoluta manera los juzgaban impermutables, que creían imposible en ellos alteración y mengua, y tenían por impracticable cualquier incursión de un astro en el territorio del otro.

Pues sobre este linaje de discurso cargó valeroso el P. Nieremberg, proponiendo á los ojos de todos, antes de satisfacerlas, las razones contrarias. «Queda contra lo dicho: lo primero, que no se puede saber de qué substancia corruptible pueda ser el cielo fuera de los cuatro elementos: lo segundo, que no se pueden salvar los movimientos contrarios de los cielos, y que han experimentado los astrónomos: lo tercero, que deshacemos los orbes y su número: lo cuarto, que quitamos la orden y subordinación de las criaturas, que lo material no se gobierne por lo espiritual, si quitamos las inteligencias: lo quinto, que quitamos la materia de donde se puedan forjar los cometas.» Tales como éstos eran los argumentos de los aristotélicos contra la doctrina de los cielos vadeables. Á ellos responde el P. Nieremberg cumplidamente, probando que las regiones por donde hacen sus jornadas los astros son francas, limpias, de substancia purísima y de extremada tenuidad; que el espacio inmenso por donde ruedan las estrellas fijas y erráticas no está partido, sino que es uno, común á todas las travesías y movimientos contrarios; y, por consiguiente, que ni son bóvedas de cristal, ni em-

pedernidos, ni rodaderos los cielos, ni se mueven, ni bandean, ni están aquellas bóvedas cuajadas de lucientes diamantes, sino que las estrellas bajan y suben en todas direcciones con incomparable artificio y suma facilidad.

Según esta palmaria demostración, cómo pudo ser que Doctores graves, contemporáneos de Nieremberg, tomasen la voz y guerreasen por la incorruptibilidad de los cielos¹, lo alcanzará fácilmente quien ponga la consideración en estas palabras del mismo P. Nieremberg², que dice: «No hay duda sino que algunos yerros son de ventura, y se introducen con dicha por la autoridad de sus inventores, sin respeto á su ocasión. Muchas sentencias hay que no persuadió razón, sino que las forzó alguna persuasión anticipada de algún engaño. Los errores están eslabonados, uno se ase con otro, y el que está ocupado de un engaño, con la misma razón, si en él se fia y hace pie, se precipita á otros. No juzgo que se ha de confiar mucho de la autoridad desnuda, sin otro respeto, por grande crédito humano que haya tenido en el mundo un escritor. Dejo ahora la consideración del peso de su razón; aun cuando ésta fuese tolerable, puede engañarse por alguna pasión, ó por llevar adelante otra presunción. Quien erró en un punto, puede en muchos; y aun así se ha de sospechar, por lo menos temer; no es bien sólo evitar los yerros conocidos, y fiarse de él en lo demás con crédito abierto. La proposición en el bulto sin inconveniente, en su origen le podrá tener: hase de mirar, no sólo al que dijo el dicho, sino á la ocasión de decirle.»

»Esto digo por los que en este punto han reparado tanto á la sentencia de Aristóteles, sólo por haberla él pronunciado, que le hayan ó defendido ó seguido, por lo menos excusado, sin

tener más consideración á su causa, porque en la conclusión presente fué errar llanamente contra razón natural y clarísimamente contra la fe. Culpablemente erró Aristóteles en tener al mundo por eterno: fundado, pues, en este principio falso de la eternidad del mundo, acomodó su filosofía, tropezando en yerros consiguientes. Y así, en consecuencia de su engaño, fingió los cielos animados é incorruptibles, haciéndolos animales inmortales. ¿Qué crédito, pues, qué reverencia merece este sentimiento, ocasionado de dos yerros tamaños como la eternidad del mundo sin principio y la divinidad de las estrellas? El no haber atendido á esto ha hecho que Escolásticos doctísimos se hayan asegurado, no digo juramentado, aunque lo parece, en la opinión de la incorruptibilidad de los cielos, y hayan excusado la de su animación, ó hablando por seguir lo que pudiesen á Aristóteles, allanándose á darles ánimas ó espíritus que les asistan, aunque no les informen, que les muevan, aunque no les vivifiquen.» Y en otra parte añade este doctísimo escritor: «San Basilio, con ser modestísimo en sus palabras, llegando á tratar de los que fingen los cielos sólidos y duros, dice: *Verdaderamente es de un entendimiento pueril y simple tener tales opiniones de los cuerpos celestes*. Yo más quiero errar con san Basilio en punto que le obligó á decir estas palabras, que no dudar con Aristóteles en sentencia que le ocasionó á decir un error, como he dicho: tiene san Basilio de su bando no pocos filósofos que defendieron la corruptibilidad del cielo; y unos que podía perecer, otros que perecería. En lo cual estuvieron también, fuera de san Basilio, san Clemente, san Justino, san Ambrosio, san Gregorio Niseno, san Crisóstomo¹.»

¹ Suárez: *De op. sex dier.*, I, I, cap. II.

² L. cit., cap. I.

¹ L. VI, cap. XIII.

Juiciosamente discurre Nieremberg. Los autores de nuestra sagrada Compañía, que en cuestiones puramente racionales no se dejaban avasallar por el demasiado respeto á la autoridad científica, como en varias ocasiones hemos podido notar hasta aquí, siguieron por lo común el criterio más seguro que á filósofos corresponde, no cediendo al rutinario espíritu de escuela, sino á la fuerza de las razones, aunque les fuera menester sacrificar el entrañable afecto que á las enseñanzas de Aristóteles ó de santo Tomás tenían y profesaban. En esta controversia de los cielos sólidos y animados es cosa digna de compasión, que algunos de ellos no tomasen por norma el criterio verdadera y sanamente ecléctico, que usaron los santos Padres, opinando, libres de trabas, lo que al recto discurso de la razón convenía: tanto más, cuanto que á primeros del siglo XVII eran ya comunes, y corrían por toda Europa las doctrinas copernicanas, y eran defendidas y amplificadas por muchos de nuestros escritores. ¡Qué impresión tan asombrosa no habría hecho en las academias científicas el dictamen de un Suárez, de un Molina, si hubieran convertido parte de aquel vigor de sus poderosos ingenios al estudio de las ciencias naturales, que en su tiempo iban despertando la afición y atención de hombres estudiosos, no tan pertrachados de saber filosófico y teológico como estos aguerridos doctores!

ARTÍCULO III.

Controversia sobre la unidad entre la materia celeste y la sublunar.—La escuela tradicional estuvo por la unidad.—Los meteoritos, los cometas, las manchas solares ayudan á resolver esta cuestión.



ESTA controversia es la que trata de la relación que hay entre la materia celeste y la materia sublunar. Ser entrambas de la misma condición lo tienen hoy por cierto los

modernos sin discrepancia. Los peripatéticos se dividían en bandos: los amigos de la incorruptibilidad de los cuerpos celestes solían poner diferencia específica de la una materia á la otra; por el contrario, los seguidores de los cielos corruptibles juzgaban comúnmente su materia semejable y de igual especie que la sublunar.

Esta contienda ha menester aclaración. Santo Tomás, preocupado con los errores de Avicena, se escudaba en la doctrina de Aristóteles para defender, como decíamos ¹, la dualidad de la materia cósmica, persuadido á que una era la de los cuerpos celestes, otra la de los terrestres ². Abrazaron su sentencia Alejandro de Alés ³, Capreolo ⁴, Ricardo ⁵, Pereira ⁶, Suárez ⁷, Valencia ⁸, con gran parte de aristotélicos y tomistas. Mas es preciso confesar que no era ésta la común y tradicional: la escuela que se afirmaba en la unidad de la materia mundana constaba de más aguerridas huestes. San Buenaventura, valerosamente enseñaba que «la materia antes de fraguarse los cuerpos fué la misma en los terrestres y celestes cuanto al ser ⁹». Hiciéronse á una en su seguimiento, sin recatarse, Egidio ¹⁰, el Tostado ¹¹, Eugubino ¹², Escoto ¹³, y otra falange de Escolásticos, no embargante que muchos, y el propio san Buenaventura, tuviesen por cierta la incorruptibilidad de los cielos. Y lo que es más de notar, aunque debamos

¹ Cap. ix.

² 1.º p., q. LXVI, a. 1.

³ 11.º p., q. LXIV.

⁴ In II, dist. XII.

⁵ In II, dist. XII, q. VIII, a. 1.

⁶ Lib. V, cap. X.

⁷ *Metaphys.*, disp. XIII, sect. II.

⁸ Disp. V, q. II, punct. 1.

⁹ II Sent., dist. XII, a. 2, q. 1.

¹⁰ In II, dist. XII.

¹¹ In cap. 1.º Genes.

¹² *Cosmojog.*

¹³ *De divisione naturæ*, lib. III.

aquí repetir lo dicho arriba ¹, esta doctrina sustentada por san Buenaventura once siglos continuados, y tenido por mantenedores á los sapientísimos Atenágoras, san Hipólito, san Teófilo, san Ambrosio, san Basilio, san Efrén, Severiano, san Gregorio Magno, Cosme Indicopleustes, Juan Filopono, san Julián arzobispo de Toledo, san Juan Damasceno y un sinnúmero de escritores, que sería prolijo enumerar, alentados todos á defender y enseñar la unidad de la materia cósmica, cuanto á la substancia, aunque diversa cuanto á la particular formación ².

Esta tradición constante de todos los siglos, interrumpida por desdicha en el XV y XVI hasta mediados del XVII, se ha reanudado en el nuestro gloriosamente; pero en su favor se versan razones de más monta y que convencen el entendimiento con más eficacia. Porque los destellos de luz que emite cada estrella, y que, según confesión del propio santo Tomás, son, como dijimos, argumento cierto y señal por donde se rastrea la naturaleza del astro, examinados con atenta consideración por los físicos, revelan qué materias hay en los astros que tales rayos despiden, y la índole física, y la composición química de los cuerpos siderales. Así, el análisis espectral, hecho primeramente por Fraunhofer, después por Brewster, más adelante por Kirchhoff, señaló como con el dedo en la atmósfera del sol, calcio, magnesio, sodio, cromo, níquel, cobre, zinc, hidrógeno; mas los metales oro, plata, plomo, estaño y algunos otros minerales no se divisaron en el espectro solar. Observadas por los astrónomos las rayas del espectro que ofrece la luz de las estrellas, advirtieron en ellas indicios de hidrógeno, hierro, ázoe. En las nebulosas, que

son congeries de estrellas situadas á grandes distancias unas de otras, adviértese también rastro de gases incandescentes. Y Júpiter y Saturno, y los planetas, y otros astros del firmamento, diligentemente contemplados, suministran en sus espectros razones para pensar que guardan en sí substancias parecidas á las que poseemos acá: por este motivo todos los cuerpos celestes son reputados en el día de hoy de naturaleza física semejante á la del globo terrestre.

Pero los que han ayudado más al conocimiento de la substancia de los cielos son los *meteoritos*, masas pequeñas, planetas microscópicos que vagan por el espacio, y que más llueven que caen del cielo cuando se despeñan en la tierra allí donde la fuerza tangencial es vencida por la gravitación terrestre. Si se considera la caída de uno de estos bólidos, ó globos de fuego, á veces va acompañado de estremecimientos del suelo y de los edificios: sea que se rompan en millares de piedras, sea que caigan como granizada, su peso corre entre algunos gramos y dos mil y más kilogramos ¹.

El profesor Brauns, enemigo de la fluidez primitiva, se recreó en inventar una hipótesis sumamente original. Fingió que los meteoritos, lloviendo sin parar por tiempo indefinido y acumulándose en varios centros, vinieron á engendrar la tierra y el cortejo de los planetas. Gravísimos inconvenientes dificultan esta sentencia. ¿De dónde saca Brauns tanta copia de meteoritos como eran menester para cuajar los volúmenes planetarios? ¿Cómo explica el agua de nuestros mares y el aire atmosférico? ¿Qué virtud asistió á los peñascos llovidos para transformarse en canteras de tan diferentes rocas? ¿Qué orden habría en el mundo planetario, si á trechos y á rempujones se

¹ Cap. IX.

² *Origine du monde*, par Al. Moitais, 1888, chap. II.

¹ DAUBRIË: *Les régions invisibles du globe*, p. 175.

hubieran ido forjando las moles celestes? ¿En qué minero ha sido hallado un solo meteorito enterrado en formaciones sedimentarias? No es posible dar solución á tantas preguntas sin caer en presupuestos arbitrarios y gratuitos.

No hay para qué detenernos en averiguar si los meteoritos son efectos de choque entre cuerpos celestes, como quería Olbers; ó si provienen de la explosión interna de un planeta, como juzgaron Zollner, Respighi, Lockyer, Schmidt; ó bien si han de creerse restos de erupciones volcánicas, como los creyeron Arago, Smith, Tschermack. Sea cual fuere la hipótesis que sobre su origen se elija, bien sean considerados rasguños de la supuesta nebulosa primitiva, bien pedazos de sol desenzalados cuando los planetas se iban formando, ya desechos de algún cometa destrozado, ya reliquias de algún malogrado planeta, no hay duda sino que los meteoritos hablan muy alto de la condición física del universo.

Primeramente, es común sentir de los sabios que los meteoritos que se derrumban en la tierra traen su origen de fuera de nuestra morada, como lo demuestra el insignie Daubrée¹. El ilustre Schiapparelli y otros han opinado que muchos de ellos vienen de los espacios siderales, y no son de nuestro sistema. Menos plausible es la opinión de los que achacan á la tierra y á la luna los enjambres de estos corpúsculos, ora entrambas esferas los hayan con su atracción capturado en lo antiguo y reducido á correr por sus órbitas, ora los hayan despedido de sus entrañas con explosiones ruidosas, trazándoles órbitas convenientes². Al sobredicho Schiapparelli debemos el pensamiento de que toda la región planetaria, ó por lo menos el campo por donde corre nuestro globo, está sem-

¹ *Etats synthétiques de Géol. expérim.*, 1879, p. 477.
² *Revue des quest. scientif.*, 1880, 20 Janvier.

brado de cuerpecillos cósmicos. Antes imaginaban los astrónomos uno ó varios anillos de asteroides que circulaban en torno del sol á guisa de planetas, y pensaban que en llegando la órbita terrestre á interceptar la órbita de los anillos, gran cantidad de estos planetillas rozaban con nuestra atmósfera por buen espacio de tiempo. En el día de hoy, gracias á las observaciones de Newton en América y de Schiapparelli en Europa, se cree que la órbita terrestre no está solitaria y aislada, sino entrecortada de continuo y embrazada por multitud de órbitas menores, por donde se disparan veloces corpúsculos de éstos, los cuales con tan poco recato se arriman á la tierra, que se quedan asidos y caídos, al pie de seiscientos ó setecientos cada año.

Lo segundo, las rocas que componen la corteza terrestre difieren mucho de los meteoritos; porque en éstos no se descubre caliza, ni arena, ni vestigio orgánico, ni granito, ni gneiss, ni mica, ni cuarzo: ya sea que estas materias no se encuentren en los cuerpos planetarios, ya sea que los bólidos que nos llegan pertenezcan á la más íntima porción constitutiva de los cuerpos que los arrojan. Por otra parte, los meteoritos no constan de cuerpo simple que sea ajeno de nuestro globo; porque el hierro, el silicio, el magnesio, el oxígeno, sin contar el níquel, cobalto, cromo, manganeso, ázoe, fósforo, carbono y algunos otros que el análisis químico descubre en los meteoritos, son conocidos y frecuentes en la tierra; y lo mismo digamos de las combinaciones que en ellos se ven. De donde bien se colige cuán grande sea la importancia de estos peñascos para rastrear la unidad de composición en los cuerpos celestes.

Lo tercero, si consideramos que la estructura y la índole de los bólidos indican que tuvieron en su principio elevadísima temperatura, deberemos

concluir que por frío que sea el espacio sidéreo está cuajado de cuerpecillos luminosos y caldeados, que provienen de fusión original. Lo mismo demuestra la luna en su quebrada superficie y en las señales de efectos eruptivos. Y así los cuerpos que más á la vista y á mano tenemos, y que circulan fuera de nuestra región, confirman maravillosamente el estado primitivo de fusión y de nebulosidad que se cree haber alcanzado los cuerpos cósmicos en sus principios.

Fuera de esta conclusión general, son dignos de atención¹, respecto de la economía del universo, tres hechos notables sacados de la consideración de los meteoritos. Primero, ellos nos participan que algunas regiones del espacio están pobladas de moles sin número, desconocidas y no sospechadas: segundo, estas piedras que se precipitan á menudo en nuestro planeta, nos manifiestan una de tantas alteraciones como en el mundo se producen, esparciéndose por el ámbito de la creación los desechos causados en el choque de unos astros con otros: tercero, la composición de las masas meteoríticas nos persuade que los cuerpos celestes pasaron por evoluciones químicas análogas á las acaecidas en la región más íntima de nuestro planeta. De esta manera, prosigue Daubrée, «asentado el enlace entre los meteoritos y las masas profundas de nuestro globo, llegamos, no solamente á rastrear las fases más lejanas de la historia de nuestra tierra, pero también á poner de manifiesto el enlace mutuo de las diversas partes del universo²».

Finalmente, la unidad de la materia elemental está en nuestros días recibida por los más insignes físicos, químicos y astrónomos como muy conforme á la experiencia de los hechos. Admitióla Newton, aun careciendo de las

¹ DAUBRÉE: *États synthétiques*, 1879, p. 599.
² *Ibid.*, p. 600.

pruebas que las investigaciones de Wurtz, Dumas, Proust, Lockyer, han suministrado recientemente¹.

Los cometas son otro argumento de la unidad de la materia cósmica. Los cometas, que han traído siempre á mal traer los ingenios de los astrónomos, parecen ser montones de piedras ó fragmentos de minerales. «Los cometas, dice el P. Carbonnelle, son una simple concentración de aquella materia que dispersada origina las estrellas cadentes²». Al entrar nuestra tierra en su órbita, pasa por un diluvio de asteroides menudisimos, cuyas trayectorias se dan á conocer por el incendio que los abrasa cuando rozan con nuestra atmósfera. El núcleo ó cabeza del cometa es el pedregal más compacto y más violento. Esta hipótesis moderna, que da causa de muchos fenómenos, no deja de tener la aprobación de la antigüedad. Así expresaba esta opinión el P. J. Eusebio Nieremberg en su *Curiosa filosofia*³, diciendo: «No puedo totalmente reprobear la filosofía antigua, conforme á Demócrito y Anaxágoras, según la cual son los cometas una junta y unión de estrellas, que andan vagueando por los cielos, que por ser pequeñas no pueden á solas cada una despedir la luz que reciben hasta nuestra vista; pero juntas ya alcanzan fuerza para relucir, figurándose de todas un cuerpo lúcido; de tal manera confunden sus luces y rayos, que no parecen sino una cosa aunque mayor. Esto, que á algunos pareció devaneo, es quizá ahora la más probable sentencia de la materia de los cometas... Confirmase también con la observación de nuestro Cysato: dice que en su cometa del año de 1618 notó distintamente, con acomodados instrumentos de que usó, que la cabeza de aquel

¹ NAPOY: *Traité élém. de Chimie*, vol. 1.

² *Revue des quest. scientif.*, 1888; *États filantes et météorites*, p. 443.

³ Lib. vi, cap. xxxiv.

cometa constaba de algunas como estrellitas, unas veces más, otras menos, unas veces más juntas que otras, unas veces mayores, otras menores, lo cual observó por algunos días.... Que haya algunos de estos cuerpos en el cielo, ya lo hemos probado; y como hay algunos que hemos alcanzado con instrumentos á ver, ¿por qué no habrá otros que no podamos divisar por sí?... Y explicando más abajo la cola de los cometas, da esta razón: «La crin ó cola de los cometas no es llama ni fuego, sino atravesarse los rayos del sol por entre aquellos cuerpecillos, por no estar totalmente apretados, como cuando pasan por entre algunas nubes se extienden un pedazo de trecho iluminado, ó como en un aposento cerrado, entrando por un agujero el sol ó vidrio convexo, forma una pirámide. Ayudará también alguna reflexión ó refracción de los rayos, encontrándose con tan varios cuerpecillos tan distantes dispuestos, que bastará para las diversas especies de cometas con crin, con barba, con cola; el parecer la extremidad de ésta encorvada puede ser algún engaño de la vista, y se satisfará con algunos teoremas y axiomas de Euclides. Confirma lo que hemos dicho que las colas de los cometas siempre están opuestas al sol; y aunque Tico y Snelio quisieron que no fuese regla tan general...., más cierto es decir que sería fácil algún engaño.» Hasta aquí el P. Nieremberg; quien quisiere ver cuánta consonancia hagan estas noticias con las modernas, y cuánta fuerza tengan los cometas para probar la unidad de la materia universal, lea en la *Revista científica francesa* cómo explica M. Faye la constitución de estos cuerpos.

Pasando ahora al sol, es muy ardua la dificultad que debe vencerse para llegar á penetrar su íntima composi-

ción. Á ello grandemente ayudan las manchas que en su periferia se divisan. El primero que las advirtió fué el P. Cristóbal Scheiner, y puede decirse que fué el único que las explicó, porque ni Galileo, que las observó después, ni Wilson, que en 1760 las estudió, ni los modernos, que tanto han sudado tras ellas, han sabido satisfacerlas mejor. Después del eclipse de 1868, en que varones eminentes, como el P. Secchi, Lockyer, Janssen, Rayet, Tietjen, Wolf, Faye, Kirchhoff, tomaron tanta parte, apenas se ha puesto en claro otra cosa sino que existe hidrógeno en la superficie solar; las manchas han quedado en las mismas tinieblas de antes. El inglés Stoney propuso la opinión de un enjambre de asteroides que, volando en torno del sol, rozan con su atmósfera, y salpicándola con puntos negros, figuran aquel borrón que á nuestra vista parece materia fuliginosa. M. Cornu, combatiendo la opinión de M. Faye, definiendo la de Stoney como hipótesis aceptable¹. Schiapparelli, estudiados estos enjambres de corpúsculos cósmicos, ha descubierto ser sin número los que se coacervan junto al sol. Pues esta explicación es la que dió por primera vez el P. Scheiner, descubridor de las manchas solares, á principios del siglo XVII: al menos así se colige de lo que refiere el P. Nieremberg, diciendo: «Que anden cuerpecillos celestes vagabundos por esos cielos, se echa de ver en las manchas tan inconsistentes y variables que en el sol aparecen, y las notó el primero nuestro Scheiner; y es negocio muy fácil mostrarlas á cualquiera².» Y más adelante añade: «Al sol, no sólo le coronan los cinco planetas mayores, pero le acompañan otros muchos cuerpecillos celestes, que á veces se le ponen de

¹ *Revue scientifique*, 1871, p. 261.

² *Revue scientifique*, 1873, p. 100.

³ *Curiosa filosofía*, l. vi, c. ix.

bajo, como se ve manchado, y hacen como unos eclipses, como ya hemos dicho que observó el P. Cristóbal Scheiner. Más habitantes y más artificios hay en el cielo de lo que parece: esto han descubierto los modernos. Ignoramos mucho más: aun en los mismos planetas conocidos hay misterios no conocidos³.

Así que, todo bien pesado, podemos afirmar que aun después de tan gloriosos eclipses, no entendemos cuál sea la constitución íntima del sol. Partida contienda se encendió entre los astrónomos hace pocos años, en que peleaban á porfía Kirchhoff y Faye; mas todavía ignoramos si el núcleo del sol está frío ó ardiendo, si es sólido ó gaseoso; ni cómo se engendra aquella luz que Dios mandó al sol que comunicase á la tierra⁴. Sin embargo, basta el conocimiento que las rayas del espectro solar nos dan de los gases y minerales descubiertos en el astro príncipe, para tener por demostrada la unidad que pretendemos.

ARTÍCULO IV.

Las nebulosas resolubles é irresolubles y las estrellas periódicas son dificultades para el sistema de Laplace. — Las reformas de este sistema no satisfacen.

— Nuevas dificultades. — El huevo de las antiguas cosmogonías. — Imaginada unidad del reino sideral. — Suéltase un reparo contra el Génesis.

RESTA ahora que paremos la atención en el sistema de Laplace. La ciencia, curiosa y arrogante, se lisonjea de haber adivinado el secreto de la formación de los astros. «Todos los filósofos que hacen un mundo, decía Voltaire, hacen un mundo ridículo: puestos en lugar de Dios, piensan criar el universo con sola su palabra¹.» «Los sistemas son para los filósofos como las novelas

para la gente moza: corren con crédito todas unas tras otras, y acaban todas por entregarse al olvido².» Mas, en fin, ¿de qué manera dan los modernos cabo á este altísimo misterio? Las nebulosas, que en noche serena se entreven allá en lo alto de los cielos, han sugerido á los sabios materia de solaz y motivo para conjeturar la constitución del universo. Gaseosa le pareció á Laplace la masa que sirve de sustento á las nebulosas; y gaseosa le pareció que hubo de ser la masa primitiva que dió nacimiento á nuestros globos. El insigne Herschell, á cuyas diligencias debemos las primeras noticias de estas moléculas cósmicas, discurrió también á bulto afirmando que aquella luz blanquecina es en unas homogénea, en otras se esmalta de pintas brillantes; de cuyas diferencias concluía que á ojos vistas se formaban en su presencia nebulosas ni más ni menos. El célebre Arago, en la biografía que escribió del grande Herschell, considerando que las materias anubladas de las nebulosas se espesan al parecer y ocurren á una, vino á quedar atónito, y fuera de sí exclamó: «Estamos presenciando la formación de verdaderas estrellas.»

Ni le fué en zaga el discreto Ampère en su remontado vuelo³. De su estática visión pretendieron estos sabios colegir que, á la manera que de las nebulosas se forjan estrellas, á esa misma manera de una inmensa nebulosa hubieron de fraguarse todas las esferas que componen el firmamento del sistema solar.

Mas, ¿qué ha ocurrido después? ¿Qué ha visto por vista de ojos el cuidado de los diestros observadores en las nebulosas, llamadas por Ampère «semillas de mundos futuros⁴»? ¿Qué había de ver, sino que la materia cenicienta de las nebulosas no es levadura

¹ *Ibid.*, par. 4.

² *Revue des deux mondes*, 1833.

³ *Ibid.*, 1.º de Julio.

⁴ *Ibid.*, cap. xvii.

⁵ *Revue scientíf.*, 1869, p. 476.

⁶ *Pensées de Volt.*, p. 2.

que deba cundir por la masa y sazónarla, sino amontonamiento de masas bien sazónadas y muy hechas? No se le ocultó al sabio Humboldt que este descubrimiento daría al través con la hipótesis de Laplace. Los astrónomos, fijos en el cielo los ojos, fatigan á todas horas nuestros odos, anunciando la resolución de nebulosas reputadas antes irresolubles: aún nos harán creer que con el aumentar del poderío de los telescopios se irá reduciendo su número hasta que no quede ninguna por resolver. Antes que tuviesen á mano instrumentos poderosos, preguntaban que en las irresolubles eran de ver centros de condensación, mudanzas de forma continuas, movimientos interiores y mil otros embelecos; y barruntaban y no excusaban el proclamar que, andando el tiempo, llegarían aquellos principios á organizar sistemas enteramente acabados. Por el contrario, absortos en la contemplación de las nebulosas resolubles, divisaban un núcleo cercado de puntos centelleantes, que parecían unas veces más vivos, otras más apagados, otras muertos y sin luz; y por ahí filosofaban que muchos soles degeneraban en oscuros planetas, y muchas nebulosas se cubrían de lobreguez y de luto.

Mas no estaban en la cuenta de que el parecer á la vista puntos nuevos no es argumento de formaciones flamantes, porque hay en el campo de los cielos estrellas periódicas que nos retiran sus rayos y luego tornan á lucir, debido todo á perturbaciones siderales que ignoramos: tal vez el frío incomportable acaba con el vivo resplandor de algunas, si llegan á poseer corteza sólida; mas, ¿quién no ve cuánta temeridad sea preguntar por cosa cierta que el cielo granjea soles refulgentes, ó que viste luto por la extinción de ellos? Además, entre las nebulosas

presentadas por Herschell á la Sociedad Real de Londres como constantes de materia elemental, las irresolubles son formadas, las unas de gas ó de fluidos, hidrógeno, azoe, vapores metálicos y parecidos materiales; las otras se componen de masa polvorienta. Pues, ¿quién dirá ahora cuál de estos dos órdenes de nebulosas pertenecen al origen del mundo? «Si el caos original, dice discretamente el astrónomo Wolf, era un gas frío, bien se entiende cómo la contracción que resultaba de la atracción, pudo calentarlo y hacerle lumbroso; mas entonces será menester explicar la condensación del gas en estado de partículas incandescentes que el espectróscopo nos descubre en ciertas nebulosas. Si el caos primitivo estaba ya formado de estas mismas partículas, ¿cómo fué que ciertas porciones pasaron al estado de gases, y otras conservaron su estado primitivo?» Si, pues, las nebulosas no son materia estelar, informe y en embrión, sino materia formada y montones de estrellas cabales situadas á incomparables distancias de nuestros ojos, y tal vez también las unas de las otras, no puede tenerse en pie el sistema que en tan flaco cimiento tiene su apoyo. Que pudo originarse el cielo estrellado de materia gaseosa, no lo pondrá en duda quien cuente con el brazo de Dios; pero que en hecho de verdad eso fuera, y que no le fué á Dios tan hacadero como eso crear los astros en la substancia y forma y movimientos que ahora tienen, ni la ciencia lo ha demostrado, ni lo demostrará en lo por venir.

El astrónomo Faye ha mirado de reojo la teoría de Laplace, y creyéndola indigna de loor, ha tratado de reformarla, como más arriba apuntamos. Su reformación se limita á sobresanar

¹ *Les hypothèses cosmogoniques*, 1886, p. 4.

² *RUSCON: La Bible et l'histoire*, leçon xiii.—**BONALD: Moisés y los filósofos modernos**, cap. vii.

³ *Cosmos*, t. iii, p. 48.

por defuera, no á curar de raíz; considera los planetas más distantes hechos en último lugar; el sol, después de los que le cercan hasta Saturno inclusive; y éstos, siguiendo en su formación los trámites que Laplace les señaló. Aquí cabe preguntar con el erudito Juan D'Estienne: «La galana cosmogonía de M. Faye, ¿es el último rigor de la verdad? Lo que parecemos cierto es que ella se aventaja á la de Laplace; á la cual, más bien que deshacer, sólo transforma y modifica. Esta se avecinaba más que la de Buffon á la realidad, y era muy superior á las cosmogonías de la antigüedad griega y romana. Quizá otros descubrimientos de la ciencia astronómica darán más asiento á la teoría del origen nebuloso del mundo, y especialmente de nuestro sistema solar.» El recelo y la desconfianza que se ocultan en estas palabras, publican cuán distante está la teoría moderna de llenar las medidas á la ambición de nuestros sabios. No le han faltado, en efecto, á M. Faye censores que notaran no pocos puntos flacos á los nuevos conceptos introducidos en la reforma, como en otro lugar dijimos: prueba de lo caduco de las opiniones humanas.

Quiso evitar las graves objeciones que se hacían al sistema de Laplace; y aunque hizo recurso á la mecánica y termodinámica con más seguridad que Laplace, dió con todo en escollos, peligrosos al triunfo de su causa. Los dos grandes inconvenientes en que, aun corregido y todo, incurre este sistema al declarar cómo la materia de un anillo pudo dar nacimiento á un planeta de gran tamaño, y cómo se originaron las inclinaciones que tienen los ecuadores y las órbitas de los satélites sobre los planos de sus planetas, provienen de la hipótesis nebular y del sistema de los anillos; y es que no ha

llegado la ciencia moderna á encontrar base bastante sólida en que apoyar sus discursos y deducciones. Por eso los autores más cuidados se contentan con apellidar sus razonamientos con el humilde nombre de hipótesis.

¿Qué juicio, pues, débese formar de la hipótesis de Laplace? Es célebre el teorema de mecánica celeste formulado en estos términos: «Cuando un globo está dotado de movimiento de rotación, siempre que su atmósfera trasapasa un cierto límite, se substraie á la acción rotatoria del mismo cuerpo, despréndese de él, y gira suelta por cuenta propia alrededor del globo.» El límite es aquel punto en que las fuerzas centrífuga y centripeta se mantienen neutrales: en este caso, suéltase, dicen, un anillo atmosférico, y se mueve con igual ligereza que el planeta. Este teorema, que Faye atribuye á Kant, y Wolf al mismo Laplace, sirvió á éste de cimiento para levantar el edificio.¹ Pero, ¿con qué rigor podía ese bellísimo teorema acomodarse á la materia cósmica, cuando solamente por analogía imaginó el eminente astrónomo que podía ser ella considerada nebulosa, y supuso en las nebulosas una manera de formación que de cada día va pareciendo menos posible y más gratuita?

Por esta causa en el sistema de Laplace han remontado los astrónomos dificultades sobre dificultades, y acumulado para sostenerla tantos reparos, que bien demuestran el ningún crédito que les merece. Porque primeramente, ¿cómo fué posible de los anillos hacer planetas tan voluminosos cuales son Júpiter y Saturno, sin pasarse cientos de años? Y así dice con razón Wolf que hasta hoy ningún sabio ha desatado el nudo de esta dificultad.² La otra es que los globos na-

¹ **HABARD: La Controverse**, 1885.

² *Ann. des Sciences*, 24 Abril 1884.

³ *Les Hypothèses cosmogon.*, 1886, chap. iv, p. 41.

⁴ *Revue des questions scientifiques*, 1885, p. 122.

⁵ Cap. I, art. ii.

cidos de los anillos habían de haber corrido por sus órbitas con paso retrógrado de rotación; que por este motivo pareciera á M. Faye inadmisibles la hipótesis de Laplace¹; y aunque algunos aficionados al sistema respondieron como quiera, atribuyendo á la fuerza atractiva de la masa central la mudanza en directa de la rotación retrógrada²; no por eso queda deshecha del todo la contradicción y repugnancia. La tercera es que el radio de la atmósfera terrestre era imposible que llegase hasta la luna, cuando ésta se desenlazó, como pretende el sistema: la respuesta que dan los que dicen que la materia del globo lunar se soltó del extremo del eje mayor terrestre, que á la sazón tenía 60 radios actuales, más sirve para contentar la curiosidad que para dejar pagado el entendimiento. Además, los movimientos de los satélites de Urano y Neptuno son retrógrados, y no deberían serlo si fuese ajustada á verdad la hipótesis de Laplace; y esto es lo que dió pie á la restauración introducida por M. Faye; y así las varias soluciones que á este inconveniente se han fingido demuestran cuán á tienta paredes, como dicen, andan nuestros astrónomos. Después, la causa de disminuir de volumen la mole solar no consistía tanto en el enfriamiento exterior de la atmósfera gaseosa, que era el presupuesto de Laplace, cuanto en la fuerza de la atracción molecular, según que la moderna termodinámica lo ha demostrado; por virtud de esta fuerza atractiva se condensaba y encogía el centro de la nebulosa, y atesoraba el foco de calor que ahora posee nuestro sol. Finalmente, si los planetas se mueven actualmente en las mismas regiones en que nacieron, y no han mudado de morada relativa, ¿cómo es que después de salir á luz el primer anillo de

Neptuno, si el primogénito fué, se pasó tanto tiempo hasta parecer Urano, que corre en una órbita de radio mitad de aquél? Esta dificultad, de tal manera ha dejado efecto en el ánimo de los astrónomos, que unos, como Faye, han querido hacer cuenta que una nebulosa de centro condensado no podía despedir de sí ninguna parte pequeña ni grande de su propia masa; y otros, por el contrario, con Kirkwood, pretenden que los anillos debían darse tanta prisa en caer, que llovían en menudos pedazos sin parar, cercanos unos de otros, y así hubieran de haber poblado los espacios de corpúsculos planetarios. Si otros, como M. Roche, tratan de allanar esta dificultad estableciendo el orden y distribución de planetas y satélites, no lo hacen sino á costa de nuevas suposiciones y de conjeturas caprichosas.

Sin embargo, no puede haber duda; en las cosmogonías antiguas halla la de Laplace algún arrimo que parece suavizar tantas asperezas. Porque, ¿qué cosmogonía dejó de mencionar el huevo? Memoria hizo de él Zoroastro, cuando en la de los persas dice que, «encerró Hormuzd en un huevo veinticuatro dioses; pero que otros veinticuatro dioses, formados por Arimán, quebraron el huevo; y de él salió una mezcla confusa de bienes y males». Memoria hizo del huevo la cosmogonía china, cuando puso que «el caos tenía forma de huevo, que gastó diez y ocho mil años en esclarecerse». Memoria de él hicieron japoneses hablando del «caos en figura de huevo». Memoria de él hacían mayormente los indios, cuando estatuían que «el ser increado, cundiendo en todo el caos, hizo centellear un huevo, del cual nació Brama; y nacido, de las partes en que se quebró, formóse el cielo y la tierra». Memoria también hicieron los banlianos, contando que «las aguas, revolviéndose con el soplo del poder

divino, formaron un cuerpo redondo á guisa de huevo; el cual poco á poco fuese hinchiendo hasta comprender el clarísimo firmamento, y que del resto de las aguas y de sus heces fabricó Dios una bola redonda que llamó mundo inferior». Del huevo, en fin, hablan los bramanes del Malabar, los egipcios, los griegos; y de tal manera hablan, que dan bien á entender que usan de ese vocablo para significar una mole grandísima de forma redondeada, de cuyo seno brotaban los seres, como en su lugar se dijo. ¿Puede imaginarse expresión más favorable á la nebulosa de Laplace? Porque no es lícito poner en duda sino que las cosmogonías antiguas traen de abolengo la legitimidad de su contenido; y conviniendo tantas en un mismo punto, ¿cómo poner en disputa la alta representación del huevo cósmico?

Mas esta que parece grandísima prenda de verdad y argumento de semejanza, no excusa, antes descubre más á la clara la hilaza del sistema que decimos. Porque en las cosmogonías que conmemoran el huevo, no vemos por qué pasos vinieron á forjarse los seres que allí se cuentan; mas en este sistema es lo menos la materia en figura de huevo ó redondeada; lo principal es la manera de hacerse que tienen del huevo cósmico los seres sidéreos; y en ese artificio está lo más atrevido de la teoría. Porque el despertar entre las moléculas materiales ya desde el principio la atracción universal, el coacerzarse unas con otras produciendo cuerpos simples, el recibir del poder divino el primer impulso toda la máquina, y voltear ella y condensarse á sus tiempos, y luego el apretarse las partes, y moverse rodeando el centro, el tornarse á fuerza de girar sol encendido y brillante la masa entera, el tener que durar constantes los tres

factores, masa, volumen y velocidad, el crecer del movimiento rotatorio al compás de la radiación, el desenlazarse de la masa los anillos ecuatoriales y echar por esos espacios á correr en torno del huevo, hechos huevos también á su vez, con arrebatado apresuramiento; el haberse en fin así forjado planetas y satélites, y querer luego, en conclusión, confirmarlo todo con el ejemplo de Saturno, son proposiciones todas ellas que se enuncian, mas no se prueban; son asertos para el decoro acomodados, para la convicción ineficaces; son sentencias que parecen verdades y pueden ser grandes mentiras; son palabras, no razones.

Pretender ahora indagar si el universo sideral es un laberinto de globos sin confederación de unos con otros, ó si es un vastísimo sistema en que todos los astros se dan la mano, gravitando sobre un centro común, sería vadear sin norte y sin brújula un piélago de conjeturas. Si la hipótesis de Laplace estuviera bien fundamentada, menos ardua sería la respuesta. Pero si apenas nos es dado columbrar los movimientos de unas pocas estrellas, si ignoramos los cursos de los astros telescópicos de que está cuajada la vía láctea, sin bastante fundamento nos aventuramos á imaginar un sol universal, á quien todos hagan reverencia como á único monarca. Sin embargo, ahí están las lindas promesas del astrónomo C. Wolf. «Conocemos, dice, sistemas parciales muy numerosos que siguen en sus movimientos relativos las leyes de Keplero y de Newton; así que lícito no es extender á todos los cuerpos estelares la aplicación de esas leyes, pudiendo concluir que la gravitación descubierta por Newton en los elementos del sistema planetario es ley absolutamente general de la naturaleza». Ni son de menos entretenimiento

¹ Sur l'orig. du monde, p. 135.

² Wolf: *Leh Hypoth. cosmog.*, p. 48.

¹ Cap. II, art. III.

¹ *Recue des cours scientifiques*, 1866, p. 671.

estas otras del propio autor: «El sol, dice, es un miembro de la innumerable familia de las estrellas. Ese parentesco, por la astronomía pura había sido barruntado. Ella había proclamado que las leyes de la gravitación, que gobernaban al sol y á sus planetas, sujetaban á su jurisdicción los movimientos que los astros tienen unos en torno de otros. Esto es lo que el análisis espectral ha puesto en nueva luz. Mas allen de los espacios estelares están las nebulosas, alrededor de las estrellas voltean planetas; ¿y ningún vínculo de unión diremos que ata estos diversos cuerpos? Las nebulosas son montecillos gaseosos, como el análisis de su luz nos certifica; nuestra tierra fué en otro tiempo un globo en estado de fusión: así lo demuestra la geología (?); y las últimas objeciones contra el fuego central han sido victoriosamente desvanecidas (?); en fin, las estrellas variables nos han ofrecido fenómenos tales, que nos dan derecho á parejarlas, ya con las nebulosas, ya con los planetas; doquiera nos hallamos con los mismos elementos que constituyen nuestra tierra. Luego el análisis espectral ha dado una base á la hipótesis cosmogónica de Kant y de Laplace. Magnífica novela de la astronomía: tan poética como la más brillante concepción de los antiguos sobre la astronomía de los cielos, y más idónea para hacernos sentir y admirar la grandeza del poder de Dios en la grandeza y unidad de su obra ».

Muy de otra manera poetizaba este astrónomo unos veinte años después, cuando, adiestrado por nuevas experiencias, escribía: «El enlace que une las nebulosas con las estrellas nos es desconocido; y por falta de observación directa, ni aun podemos establecerle en la analogía de la composición química... La primera parte del problema

cosmogónico, cuál fuese la materia primitiva del caos y cómo dió nacimiento á las estrellas y al sol, queda en el día de hoy en los dominios de la novela y de la pura imaginación ».

«¿Cómo anda en la zozobra de estas afirmaciones escondida la desconfianza! Cuanto más adelante va la astronomía en sus especulaciones, menos valor tiene para asentar el pie en determinadas teorías.

Así, pues, cómo se formaron los globos no hay quien sepa rastrearlo seguramente: y la confesión de nuestra ignorancia es la prenda más abonada de buen criterio. Mas, en todo caso, como bien observaba el ingenioso astrónomo Chladni en 1794¹, «ó bien los cuerpos celestes han sido y serán tales cuales ahora son, ó bien la naturaleza posee el poder de formar cuerpos y aun sistemas enteros, de deshacerlos y de tornar á componer otros con sus desechos. Porque vemos en la tierra, en los seres organizados, alternativas de destrucción y de reproducción, y la naturaleza ¿quién duda que puede obrar en cosas mayores lo que obra en cosas pequeñas, siéndole muy relativas la grandeza y la pequeñez? Ahora, pues, admitido que los cuerpos tuvieron principio, casi no es posible declarar su formación si no suponemos, ó que diversas materias diseminadas de antemano por el espacio en estado caótico se juntaron y compusieron grandes masas por la fuerza de atracción, ó que alguna masa más importante, destruida y despedazada por un choque exterior ó por explosión interna, rompiéndose en mil pedazos, dió nacimiento á los cuerpos celestes que ruedan sobre nuestras cabezas. Sea como fuere la hipótesis que se adopte, podemos también creer que buen número de estas materias quedó aislada sin formar masa voluminosa

¹ Les hypothèses cosmogoniques, 1886, p. 1, 5.

² Journal des mines, t. xv, p. 479.

ni nacer cuerpo celeste, y que continúan su carrera moviéndose en la inmensidad del espacio hasta acercarse á un astro mayor y por él ser atraídas y caer ». De este testimonio consta cómo la astronomía del siglo pasado halla buena correspondencia con la del presente en reconocer lo escabroso del camino que conduce á una definitiva conclusión. Y con esto queda respondido á las opiniones que van expuestas en los capítulos XIII¹ y XVII² lo bastante para que se pueda juzgar de su intrínseco valor.

Antes de terminar el capítulo, conviene responder á una dificultad que de las cosas dichas podría resultar. Porque siempre han sido conocidas por el hombre, de tiempo inmemorial, las estrellas que hoy con su vista nos convidan; si, pues, gastan tantos años en comunicarnos su luz, que Herschell calculaba en dos millones los que necesitaban las nebulosas más apartadas para ser vistas por humanos ojos, y Mädler alargó á ochenta millones su cómputo, muy exorbitante y no imaginable será la fecha de su existencia, siendo imposible calcular los miles de siglos que hace fueron formadas. ¿Qué es, pues, de la cronología astronómica? Para salir al encuentro á esta dificultad, que es levisísima, muchos caminos se ofrecen. Primero, no está demostrado aún que la velocidad de la luz sea la misma en todo el universo sin diferencia; y no es maravilla que en aquellas honduras sidéreas fuera más rápida que en el campo de nuestro sistema. Lo segundo, no consta que los astros, en siendo formados no despachasen sus rayos en el acto y alumbrasen súbitamente las partes más remotas. Lo tercero, reinando tanta incertidumbre en la generación de los cielos, es dable suponer que Dios en un punto hizo que todas las estrellas

iluminasen y calentasen la tierra. Lo cuarto, cubriendo la Biblia con el velo del silencio la duración de las épocas geológicas, nada obsta que echemos mano de los milares de años necesarios para llenar las medidas á los astrónomos. Lo quinto, sea cual fuere la edad que á cada estrella señalemos, siempre será de poquísima importancia para el fin que el sagrado escritor se propuso, que fué enseñarnos la verdad revelada y sobrenatural. Lo sexto, lo único que declara la Escritura de los astros es que no sen eternos, sino que fueron porque Dios lo quiso; cómo, cuándo, dónde, ni lo declara, ni lo dificulta, dejándonos en omnimoda libertad. Lo séptimo, Moisés menciona los astros en el momento en que la tierra podía y debía disfrutar de sus benéficas influencias; cuántos siglos sucedió esto antes que el hombre existiese, no lo dice; y el callar no es otorgar, cuando para ello hay motivos. Lo octavo, siendo la naturaleza de la luz un arcano impenetrable, no está autorizada la ciencia para imponernos una ley, que aunque en el día de hoy sea general, es dudoso si lo fué en las épocas anteriores, especialmente cuando está por resolver el pleito si las leyes físicas obraron á la sazón con la regularidad y lentitud que ahora las vemos obrar. Lo nono, en fin, diremos con el doctor Reusch: «Acaso hace muchos siglos que Dios crió las magníficas selvas vírgenes de las apartadas regiones, y en nuestros días por vez primera las pisa y contempla el intrépido caminante ó el ávido naturalista: pues ¿qué diremos si es verdad, como aseguran los astrónomos, que mucho antes de salir á luz el hombre, Dios había enviado de las estrellas remotas los rayos que hoy vienen á herir nuestros ojos cuando á ellas los levantamos? In charitate perpetua dilexí te, dice el Señor ».

¹ La Bible et la nature, leçon xiii.

¹ Art. iv.

² Art. iii.