

21-1/03



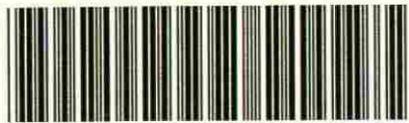
UAN

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

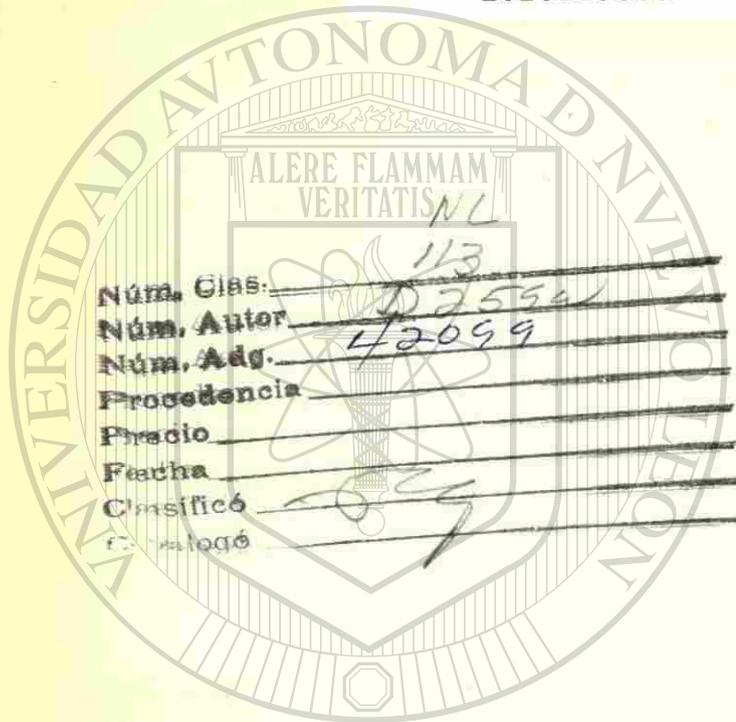
81
2

SECRETARÍA GENERAL DE BIBLIOTECA

28



1020113068



Núm. Clas. 113
 Núm. Autor 2554
 Núm. Adg. 42099
 Procedencia _____
 Precio _____
 Fecha _____
 Clasificó _____
 Clasificó _____

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN MONTEREY.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

El porvenir de la ciencia. Nos. 36757 y 36758. (Oct. 29/71). Ernesto Renán.

Diálogos filosóficos. # 36872. (Oct. 29/71). Ernesto Renán.

Escobedo 733-213 A Sur.

ARCIA GOMEZ, ALBERTO Lic.

523

ALGUNOS APUNTES

PARA UNA NUEVA COSMOGONIA,

O SEA

UN BREVE ENSAYO SOBRE EL ORIGEN,

SUCESIVA FORMACION

Y DIFERENTES MOVIMIETOS

DE LOS CUERPOS CELESTES.

Por el autor de la Nueva Hipotesis, para explicar el giro de los planetas en derredor del sol, y algunos otros fenómenos.

Lic. J. de Jesús Dávila y Prieto



IMPRESA DEL GOBIERNO, a cargo de Viziano Florés.

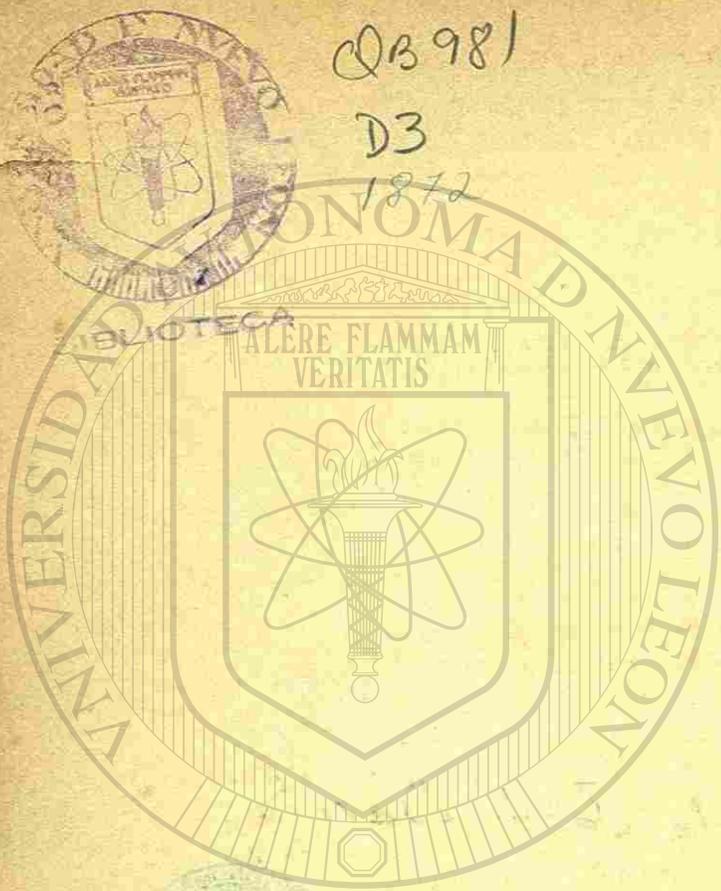
1872.



FONDO NUEVO LEON

42009
82988

MONTERREY, NL



QB 981

D3

1872

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



FONDO NUEVO LEON



ALGUNOS APUNTES

PARA UNA NUEVA COSMOGONIA (SISTEMA SOBRE LA FORMACION DEL UNIVERSO) O SEA UN BREVE ENSAYO SOBRE EL ORIGEN, SUCESIVA FORMACION Y MOVIMIENTOS DE LOS CUERPOS CELESTES.

INTRODUCCION.

Ni la experiencia ni el raciocinio pueden suministrar-nos idea alguna en cuanto al origen primitivo, ó acto mismo de la criacion de los séres, considerado como la transicion de la nada al sér. Es éste un acto simplicísimo del Criador de la naturaleza, atributo propio y esclusivo de su Omnipotencia é incomprendible sabiduría, que se halla por esto fuera del alcance de nuestro limitado entendimiento.

Però si bien no nos es dado penetrar en la esencia misma de los séres, en el inescrutabile secreto de su primitivo origen, de su transicion de la nada al ser; podemos á lo ménos, ejercitar nuestros raciocinios, considerando su desarrollo y sucesiva variacion de formas de que se han venido revistiendo despues de su criacion primitiva, notando sus varias y diferentes combinaciones, hasta remontarnos, si posible fuera, al principio ú origen de su existencia.

Bajo estos principios, me resuelvo á proponer en este ensayo la hipótesis ú opinion, que me parece

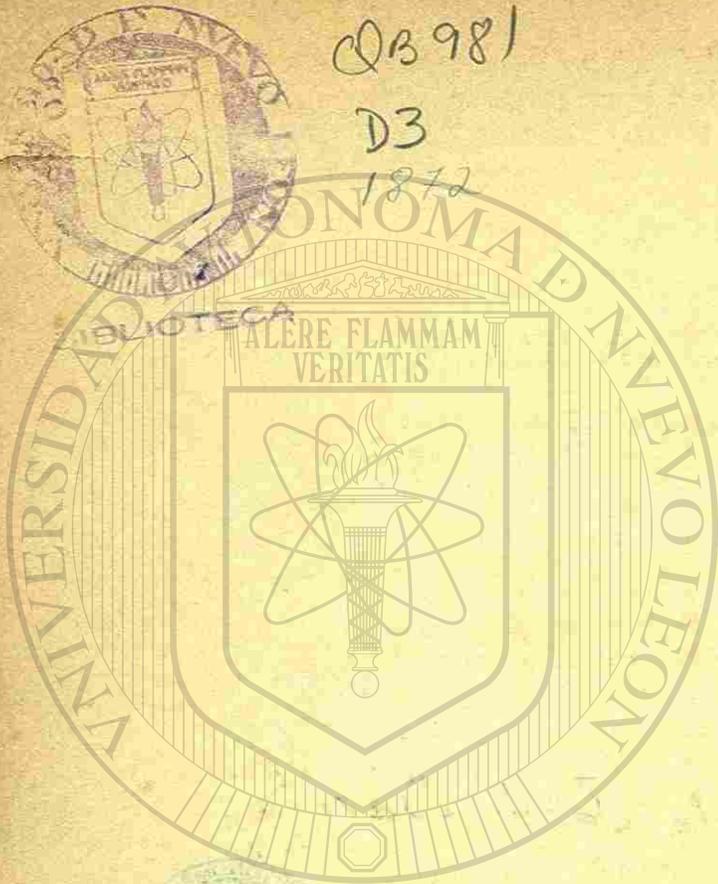
UNIVERSIDAD DE NUEVO LEON.
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
"ALFONSO REYES"
Año. 1625 MONTERREY, MEXICO

2387A.

QB 981

D3

1872



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



FONDO NUEVO LEON

ALGUNOS APUNTES

PARA UNA NUEVA COSMOGONIA (SISTEMA SOBRE LA FORMACION DEL UNIVERSO) O SEA UN BREVE ENSAYO SOBRE EL ORIGEN, SUCESIVA FORMACION Y MOVIMIENTOS DE LOS CUERPOS CELESTES.

INTRODUCCION.

Ni la experiencia ni el raciocinio pueden suministrar-nos idea alguna en cuanto al origen primitivo, ó acto mismo de la criacion de los séres, considerado como la transicion de la nada al sér. Es éste un acto simplicísimo del Criador de la naturaleza, atributo propio y exclusivo de su Omnipotencia é incomprendible sabiduría, que se halla por esto fuera del alcance de nuestro limitado entendimiento.

Però si bien no nos es dado penetrar en la esencia misma de los séres, en el inescrutabile secreto de su primitivo origen, de su transicion de la nada al ser; podemos á lo ménos, ejercitar nuestros raciocinios, considerando su desarrollo y sucesiva variacion de formas de que se han venido revistiendo despues de su criacion primitiva, notando sus varias y diferentes combinaciones, hasta remontarnos, si posible fuera, al principio ú origen de su existencia.

Bajo estos principios, me resuelvo á proponer en este ensayo la hipótesis ú opinion, que me parece

UNIVERSIDAD DE NUEVO LEON.
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
"ALFONSO REYES"
Año. 1625 MONTERREY, MEXICO

2387A.

probable, sobre el génesis, diferentes combinaciones, sucesiva formacion y movimientos de los cuerpos celestes, tal cual se nos manifiestan en este mundo as-pectable, sujetándola á las enmiendas y rectificaciones que á la luz del raciocinio y de las observaciones se la deban hacer.

ALERE FLAMMAM
VERITATIS

CAPITULO I.

CRIACION DE LA MATERIA DE QUE FUERON FORMA-
DOS LOS CIELOS Y LOS CUERPOS CELESTES.

1º En el principio crió Dios el cielo y la tierra.
‘In principio creavit Deus cœlum et terram.’

Por esta expresion, con que tambien da principio el Génesis, tan concisa y sencilla en sus palabras, como extensa y fecunda en sus resultados, ha entendido la generalidad de los expositores la primitiva criacion de todas las sustancias materiales tanto sólidas como fluidas; pero en sus elementos constitutivos, en los cuales vinieron á quedar contenidos, como en un gérmen, los cielos y la tierra, los planetas y sus satélites, el sol, las estrellas y toda clase de asteroides y cuerpos celestes, para conglomerarse, formarse y desarrollarse despues á la órden y voluntad de su Criador.

El movimiento: fuerza que lo produjo.

2º Criada así de una vez, en un solo instante y por un acto simplicísimo de la Omnipotencia, toda la sustancia material, como en embrión, parece que de la misma manera y en el acto mismo fuéla impresa por el Cria-

dor una fuerza, para darla figura ó forma, animacion y movimiento, sujetarla y hacerla obedecer las leyes que él mismo establecer quisiera para aquella primera época, que debia durar la noche del primer dia de la criacion.

Porque toda criatura al recibir la existencia de su Hacedor, recibe tambien con ella la ley á que ha de sujetarse, segun el designio con que la hubiere criado. La criatura material, ley de fuerza y movimiento, que tiene que cumplir y obedecer necesaria ó inevitablemente; la racional ó inteligente, ley de obligacion moral, que debe obedecer y cumplir libremente, para merecer premio ó castigo por su cumplimiento ó infraccion, haciendo uso de su libre albedrío. Por esto es lícito afirmar que la materia y el movimiento ó la fuerza que lo produjo, fueron criadas simultáneamente.

El calórico: primer móvil de la materia.

3º Parece tambien, que el primer móvil de la materia en aquella época, el que inmediatamente recibió del Criador la primera fuerza para comunicarla y transmitirla á las demas sustancias materiales, que consistian entónces en sus elementos constitutivos, lo fué el fuego, la materia ignea ó el calórico, así llamado por los físicos modernos, fluido sutilísimo cuyas moléculas ó pequeñísimas partículas son de suma finura, así como de suma dureza y solidez, no habiendo cuerpo alguno que no penetren, ni que les resista por duro que sea, al paso que ellas resisten á todos.

4º El fuego ó calórico, obrando con entera libertad, enrarece los cuerpos, divide sus partes á un sumo grado, los extiende, dilata y hace ocupar los mayores espacios, los disuelve, por ser el disolvente universal y

mayor que se conoce en la naturaleza, hallándose dotado de una gran fuerza expansiva.

Parece ser el nervio principal del universo, el vehículo por donde se comunican con la velocidad del rayo todos los movimientos á desconocidas é incommensurables distancias; el telégrafo, en fin, por cuyo medio ha querido el Criador de la naturaleza comunicar al resto de la materia las leyes de sus movimientos, así como su efectivo, puntual y exacto cumplimiento.

5º Los mejores físicos convienen, en que este fluido, en alguna manera modificado, es el mismo éter ó medio etéreo, que posee las cualidades de suma sutileza y elasticidad, que se halla esparcido por todo el universo, llenando los espacios celestes en que se mueven los planetas y en que se hallan diseminadas las estrellas fijas; que se insinúa y penetra con la mayor facilidad en los cuerpos mas duros y compactos, llenando sus poros é intersticios; considerándolo, en fin, como el primer resorte del universo, y como la primera fuerza de todas.

6º Dotado aquel fluido de tan admirables cualidades, por las cuales se distingue esencialmente de las demas sustancias de la materia, lo fué indudablemente de aquella fuerza, sin la cual ni se le puede concebir, ni él ejercer las singulares funciones á que parece haber sido destinado por el Criador de la naturaleza; y por esto puede afirmarse con razonable fundamento, que él recibió inmediatamente de su autor la primera fuerza motiva, para comunicarla á las demas sustancias materiales, con la celeridad del rayo; porque como dijo muy bien Aristóteles, citado por el baron de Humboldt en su Cosmos ó Física del mundo: "Todo lo que tiene movimiento supone un motor, el encadenamiento de las causas procedería en infinito á no

existir un primer motor," ó como en dos palabras dijo Santo Tomas "mobile ab immobili."

La primera fuerza impresa al primer móvil de la materia.

7º Tambien parece que aquella primera fuerza fué de expansion y extension, por irradiacion en líneas rectas hácia todas partes del espacio, *quaqua versum*; esto es, hácia al E. hácia al O. hácia al S. hácia al N. hácia arriba, y hácia abajo, como los radios que se desprenden del centro de una esfera hácia todos y cada uno de los puntos de su superficie, como una sustancia fluida igualmente enrarecida, se extiende y esponja del centro hácia todas partes, ó como se infla un globo al llenársele de gaz para elevarlo al aire, viniendo así á formarse una esfera de actividad y movimiento de irradiacion en líneas rectas hácia todas partes del espacio, ó del centro de la esfera hácia todos los puntos de su superficie: fuerza centrífuga.

Preparacion de los cielos por la fuerza expansiva del calórico.

8º Al formar el calórico esta esfera de actividad y movimiento por irradiacion, esparció y extendió en globo por el espacio las partículas elementales de la materia, las dividió en las mas pequeñas moléculas en que dividirse puede físicamente la materia, volatilizando, liquidando y reduciendo á un finísimo polvo la sólida, y á un tenuísimo vapor la fluida y gaseosa; esparciéndolo todo en el espacio en una confusa mezcla y á incommensurables distancias, para sembrar así por todo aquel inmenso campo la semilla, que á su

tiempo debería germinar, producir y formar los cielos y los cuerpos celestes; á la manera que el labrador, aunque sea imperfecta la comparacion, siembra y esparce en la tierra, de antemano preparada, la semilla, que á la caída de una fecundante lluvia, ha de nacer, crecer y fructificar. Cuando él preparaba los cielos estaba yo presente, dice la sabiduría del Criador, "Quando preparabat coelos adderam." Prov. 8^o 27.

9. Quanto tiempo haya durado esta época de dissolution y dispersion de la materia por todo el espacio, época de fuego y movimiento en globo hácia todas partes, no lo podemos saber: ella fué la tarde del primer dia de la criacion, y que debió durar todo el tiempo que fuera necesario á esparcir los elementos de la materia por toda la extension del espacio, que deberian ocupar despues los cielos y los cuerpos celestes, cuya formacion se preparaba por su Hacedor. "Quando preparabat coelos." Cuando él preparaba los cielos, como dice la sabiduría del Padre.

10. Quanto espacio ocuparan los elementos de la materia esparcidos y divididos hasta lo sumo por la violenta accion del fuego, que obraba entónces con entera y absoluta libertad, y con toda la fuerza expansiva de que es capaz, por no existir alguna otra que se le opusiera, esto tambien está fuera de la esfera de nuestro alcance; y quanto puede afirmarse, es, que la materia, así dispersa y disuelta por el fuego, ocupó tanto espacio, quanto ocupan hoy los cielos y los cuerpos celestes que componen el universo, quanto ocupa el éter que llena todos los espacios celestes con su triple propiedad de alumbrar, calentar y mover á un mismo tiempo.

FORMACION DEL CAOS Ó DEL ABISMO POR EL FUEGO
Ó EL CALORICO.

11. Diseminados y esparcidos en la inmensidad del espacio los elementos constitutivos de la materia por la accion libre y violenta del fuego, que se extendió y los extendió en globo hácia todas partes, vino á quedar formada una enorme esfera fluida, penetrada del fuego, sembrada de las mínimas partículas de la materia, y en medio de la oscuridad y las tinieblas; constituyendo esto, si se quiere, el Caos, por la mezcla confusa y desórden aparente en que estaban los elementos ó mínimas partículas de la materia, ó el Abismo, como le llama el Génesis, por cuya expresion se ha entendido, las sustancias todas materiales, tanto fluidas como sólidas en confusa mezcla, y cercadas de tinieblas por todas partes. Y las tinieblas estaban sobre el haz del abismo: "et tenebre erant super faciem abyssi" Génesis 1^o 2. "Aun no eran los abismos, y yo ya era concebida" dice la Sabiduría de sí misma. "Nondum erant abyssi et ego jam concepta eram" Prov. 8^o 24.

12. Pero salgamos ya de la tarde del primer dia de la criacion, de la época y siglo del fuego y del abismo, y pasemos á la mañana del mismo dia en que dió principio una nueva éra, el siglo de la luz en que vivimos.

CAPITULO II.

LA LUZ Ó EL LUMÍNICO, FUERZA QUE LE PRODUJO Y RESULTADOS DE SU COMBINACION CON LA DEL CALÓRICO.

13. Cuando el abismo se extendia hácia todas partes del espacio por la accion expansiva é ilimitada del calórico, que no encontraba dique alguno que lo contuviera en su libre movimiento de irradiacion hácia todas partes; cuando parecia invadirlo y ocuparlo todo, esparcir y disolver hasta lo mismo los elementos de la materia caótica sin dejarlos reunirse, conglomerarse y formar los cuerpos celestes; fijóles Dios el hasta aquí con esta sola palabra "fiat lux" hágase la luz, "et facta est lux" y la luz fué hecha; y lo fué por aquella tan sublime como magestuosa y omnipotente palabra del Criador, con la cual imprimió una nueva fuerza al calórico y al abismo formado por éste, encerrándolo y cercándolo por todas partes, conteniendo de pronto y eficazmente su extension indefinida, separando la luz de las tinieblas, y estableciendo un límite, una ley fija, segura y cierta entre una y otras. "Quando certa lege et gyro vallabat abyssos" Cuando con ley cierta y círculo redondo cerraba los abismos, dice la Sabiduría del Criador, que se hallaba también presente ó con el Padre, lo mismo que cuando éste preparaba los cielos, componiéndolo y concertándolo todo con él. "Cum eo eram euncta componens." Prov. 8º 27 y 30:

14. La misma expresion de que usa el Génesis, "fiat lux," hágase la luz, denota que este nuevo agente no fué criado en esta vez enteramente ó en su to-

talidad de la nada, sino que parece haberlo sido en cuanto á su sustancia desde el principio, "in principio" cuando lo fué la sustancia del fuego ó el calórico; pues tanto éste como la luz, no son sino un mismo fluido, agitado de diferentes fuerzas, y revestido de diversas modificaciones, segun el sentir comun de los físicos modernos, fundados en la simplicidad y economía con que obra siempre el Criador de la naturaleza.

15. Así que, la luz fué hecha, ó resultó de una nueva fuerza impresa por el Criador al fluido del fuego ó del calórico, la cual chocó y se combinó con la expansiva y de irradiacion que primeramente habia recibido.

16. De la combinacion y choque de estas dos fuerzas resultó una nueva, ó un movimiento compuesto de ellas, que obrando á la vez en aquel fluido, produjo la luz ó el lumínico en virtud de la palabra omnipotente, de la voluntad eficaz de Aquel que dijo que la luz saliese ó brotase de en medio de las tinieblas. "Deus qui dixit de tenebris lucem splendescere. (II Cor. IV, 6).

17. Así apareció este nuevo agente, esta nueva fuerza plástica, criada para componer, formar y ordenar el ejército de los cielos, compuesto de todos los cuerpos que los pueblan; para reunir, conglomerar y compaginar en núcleos sólidos las moléculas de toda la sustancia material, que ántes vagaban sembradas, dispersas y disgregadas por todo el abismo, para condensar los líquidos y los gases, ántes evaporados por la accion libre y violenta del calórico, para producir á su tiempo la claridad necesaria á la percepcion de los objetos por los órganos de la vista, y para la produccion, en fin, de tantos otros fenómenos en que ha intervenido, y continua interviniendo este agente gene-

ral de la naturaleza, que calificado el primero, de *bueno* por su Hacedor, intervino despues como instrumento suyo en las demas obras tambien *buenas* de la criacion. Y vió Dios la luz que era buena, "et vidit Deus lucem quod esset bona." Gens. 1.º 4.

La nueva fuerza impresa al calórico para la producción del lumínico, de cuya combinacion resultó el éter ó medio etéreo.

18. La nueva fuerza impresa al calórico para la producción de la luz ó del lumínico, parece haber sido una fuerza compresiva ó de compresion sobre la redondez ó haz del abismo hácia el centro de éste, en sentido inverso á la fuerza expansiva y de irradiacion, que el calórico habia recibido primeramente, y con la que habia formado el caos ó el abismo, disgregando y esparciendo en átomos ó pequenísimas partículas los elementos todos de la materia.

19. Esta fuerza compresiva, esta presion orbicular de Poniente á Oriente, por haber sido ésta la direccion que recibió, pasó y pesó instantánea y simultáneamente sobre el haz del abismo, poniéndole un límite seguro y fijo por todas partes: inflecionó y encorvó tambien de Poniente á Oriente el movimiento irradiatorio del calórico, produciendo un nuevo movimiento, compuesto de la primera fuerza expansiva, fuerza centrífuga, ó que huye del centro, y de la nueva fuerza compresiva, fuerza centrípeta, ó que tiende al centro. La combinacion de estas dos fuerzas, obrando á la vez en el mismo fluido, chocándose pero no destruyéndose, sino modificándose y combinándose mútua y recíprocamente, produjo el lumínico, y dejó subsistente el calórico, pero modificado por aquel, bajo cu-

yas combinaciones ó modificaciones puede ser considerado como el éter ó medio etéreo esparcido por todo el universo, que tiene las propiedades de alumbrar, calentar y mover á un mismo tiempo. Luz calórico.

La luz alumbra y mueve; el calórico mueve y calienta; y el éter ó luz calórico alumbra, calienta y mueve: la luz mueve, allegando, reuniendo y concentrando; el calórico esparciendo, repeliendo y disolviendo; y el éter, compuesto de ámbas fuerzas, atrayendo ó repeliendo á su vez, segun las diferentes combinaciones de estas fuerzas en él reunidas.

Formacion del vórtice etéreo en que se conglomeraron los cuerpos celestes.

20. La misma combinacion de las fuerzas ya referidas, centrífuga y centrípeta, compresiva y expansiva, con su direccion la primera de Poniente á Oriente, produjo en el éter un movimiento orbicular en el mismo sentido: movimiento de revolucion con que formó el éter un inmenso vórtice de movimiento continuo, en que quedaron comprendidas y combinadas las fuerzas del calórico y del lumínico y todos los elementos constitutivos de la materia.

21. Esta esfera fluida en movimiento de revolucion sobre su mismo centro, adquirió desde luego un movimiento como el que tienen sobre su eje el sol y los planetas, y este movimiento rotatorio produjo tambien en el gran vórtice el de concentracion de los polos al ecuador, ó de los extremos laterales al centro de aquella enorme esfera fluida; viniendo así á quedar configurada en una esferoide ó esfera chata, complanada en sus polos, y realzada en su ecuador, figura que tambien tienen todos los cuerpos celestes, que han si-

do formados en su seno, y á la accion combinada de sus fuerzas y movimientos, como se dirá en el siguiente.

CAPITULO III.

CONGLOMERACION Y CONFIGURACION DE LOS CUERPOS CELESTES EN EL VORTICE ETereo.

22. Si se consideran ahora las diferentes fuerzas, que á la vez debieron obrar en el vórtice que formó el éter, como son la expansiva ó centrífuga del calórico, la compresiva ó centrípeta del lumínico, la circular ó de revolucion de Poniente á Oriente, que ámbas ya combinadas produjeron; y la de concentracion ó contraccion de las partes laterales á las centrales del vórtice, efecto necesario de su movimiento de revolucion; es claro que los elementos constitutivos de la materia, sus mas pequeñas partículas, ó los átomos contenidos en aquel vórtice, debieron desde luego ser urgidos y agitados simultáneamente por diversos y encontrados movimientos de accion y reaccion, de Poniente á Oriente y viceversa, de Sud á Norte y viceversa, de arriba abajo y viceversa, y que compellidos por tan opuestas y violentas fuerzas, no pudieron dejar de comenzarse á reunir y conglomerar en núcleos sólidos y de figura esférica ó esferoide, las partículas de la materia sólida primeramente; porque sobre ellas obra siempre la luz con mas intensidad y viveza; las de la líquida en seguida, en las que obra el lumínico con ménos fuerza ó intensidad, por ser un medio ménos resistente; y en último los de la materia gaseosa, por ser de menor densidad y resistencia, y en las que por lo mismo obra aquel fluido con ménos

energía que en las primeras sustancias; resultando así formado por su órden el núcleo ó esfera sólida del cuerpo, la cubierta de agua ó materia líquida de que se formaron despues los mares; y en último lugar la materia gaseosa que constituyó su atmósfera; tomando todo la misma configuracion y forma del gran vórtice fluido, en cuyo seno se conglomeraron, por cuyos opuestos y violentos movimientos se condensaron y compaginaron; esto es, la figura y forma de una esferoide ó esfera chata complanada en sus polos, y realizada en su ecuador, sirviéndoles de tipo ó molde el mismo gran vórtice, en cuyo seno se contenian y movian sus mínimas partículas á la accion combinada de las referidas fuerzas, para tomar de ellas su configuracion y forma.

Formacion de los mares y de los continentes primitivos.

23. Formada la cubierta líquida del núcleo sólido de la manera y por las causas espresadas en el párrafo anterior, ésta cubrió desde luego, y descansó sobre toda la superficie esférica de su respectivo cuerpo; y habiéndose despues formado la segunda cubierta que constituyó su atmósfera; pesando la una sobre la otra, y ambas sobre la superficie esférica del sólido, no habiendo quedado este desde luego bien compacto y consolidado en todas sus partes, sino con algunas huecuras, cavernas ó concavidades subterráneas, por estar entonces nueva y recientemente formado; es claro, que al peso de las dos cubiertas referidas, debió desplomarse, resquebrarse y hundirse bajo aquellas concavidades y huecuras, y consiguientemente formarse grandes hondonadas y bajíos en la superficie esférica del cuerpo, á donde se precipitaron las aguas, que su

do formados en su seno, y á la accion combinada de sus fuerzas y movimientos, como se dirá en el siguiente.

CAPITULO III.

CONGLOMERACION Y CONFIGURACION DE LOS CUERPOS CELESTES EN EL VORTICE ETereo.

22. Si se consideran ahora las diferentes fuerzas, que á la vez debieron obrar en el vórtice que formó el éter, como son la expansiva ó centrífuga del calórico, la compresiva ó centrípeta del lumínico, la circular ó de revolucion de Poniente á Oriente, que ámbas ya combinadas produjeron; y la de concentracion ó contraccion de las partes laterales á las centrales del vórtice, efecto necesario de su movimiento de revolucion; es claro que los elementos constitutivos de la materia, sus mas pequeñas partículas, ó los átomos contenidos en aquel vórtice, debieron desde luego ser urgidos y agitados simultáneamente por diversos y encontrados movimientos de accion y reaccion, de Poniente á Oriente y viceversa, de Sud á Norte y viceversa, de arriba abajo y viceversa, y que compellidos por tan opuestas y violentas fuerzas, no pudieron dejar de comenzarse á reunir y conglomerar en núcleos sólidos y de figura esférica ó esferoide, las partículas de la materia sólida primeramente; porque sobre ellas obra siempre la luz con mas intensidad y viveza; las de la líquida en seguida, en las que obra el lumínico con ménos fuerza ó intensidad, por ser un medio ménos resistente; y en último los de la materia gaseosa, por ser de menor densidad y resistencia, y en las que por lo mismo obra aquel fluido con ménos

energía que en las primeras sustancias; resultando así formado por su órden el núcleo ó esfera sólida del cuerpo, la cubierta de agua ó materia líquida de que se formaron despues los mares; y en último lugar la materia gaseosa que constituyó su atmósfera; tomando todo la misma configuracion y forma del gran vórtice fluido, en cuyo seno se conglomeraron, por cuyos opuestos y violentos movimientos se condensaron y compaginaron; esto es, la figura y forma de una esferoide ó esfera chata complanada en sus polos, y realizada en su ecuador, sirviéndoles de tipo ó molde el mismo gran vórtice, en cuyo seno se contenian y movian sus mínimas partículas á la accion combinada de las referidas fuerzas, para tomar de ellas su configuracion y forma.

Formacion de los mares y de los continentes primitivos.

23. Formada la cubierta líquida del núcleo sólido de la manera y por las causas espresadas en el párrafo anterior, ésta cubrió desde luego, y descansó sobre toda la superficie esférica de su respectivo cuerpo; y habiéndose despues formado la segunda cubierta que constituyó su atmósfera; pesando la una sobre la otra, y ambas sobre la superficie esférica del sólido, no habiendo quedado este desde luego bien compacto y consolidado en todas sus partes, sino con algunas huecuras, cavernas ó concavidades subterráneas, por estar entonces nueva y recientemente formado; es claro, que al peso de las dos cubiertas referidas, debió desplomarse, resquebrarse y hundirse bajo aquellas concavidades y huecuras, y consiguientemente formarse grandes hondonadas y bajíos en la superficie esférica del cuerpo, á donde se precipitaron las aguas, que su

perforalmente lo cubrian por su natural tendencia, pesadez ó gravitacion, y que allí reunidas formarían los mares ó congregaciones de las aguas, descubriéndose la seca, ó tierra firme, que fué la que permaneció y subsistió estable por no tener concavidades, ó por tenerlas mas pequeñas ó ménos fáciles de caer, ceder y desplomarse bajo las capas superiores, como en las otras á dónde se precipitaron las aguas; quedando así formados á la vez los mares ó congregaciones de las mismas aguas, y los primeros continentes que lo fueron la tierra firme, de donde se retiraron aquellas. Dijo tambien Dios: "Júntense las aguas que están debajo del cielo en un lugar, y descúbrase la seca." Génes. 1.º 9. "Dixit vero Deus: congregentur aquæ, quæ sub cœlo sunt, in locum unum: et appareat árida."

Montañas primitivas.

24. En esta ocasion debieron tambien formarse las montañas primitivas por los hundimientos parciales y comparativamente pequeños de algunas capas del globo, que hubieran estado ménos en falso ó ménos compactas y consolidadas; bien que no se formarían todas á la vez, sino con el trascurso de los tiempos y cada cuando sucedieran aquellos hundimientos ó depresiones de las capas ménos compactas ó huecas; quedando en pié y subsistentes las que estuvieran bastante sólidas, firmes y bien basamentadas, las que por esto subsistieron, formando los continentes y montañas primitivas, que con el trascurso de los tiempos y cataclismos que han sobrevenido, habránse modificado en diferentes épocas y maneras.

25. De todos modos, los montes se han formado, ó por un solevantamiento de las capas inferiores so-

bre las superiores del globo, á virtud de una fuerza reactiva de lo interior á la superficie de éste, ó por una depresion de las capas laterales, quedando firmes y en pié las de en medio, que formaron las montañas, ó bien de una y otra manera.

Ambos conceptos abrazan las palabras de David, al entonar uno de sus cantos al Criador de la naturaleza: "Subieron los montes," dice y "descendieron los campos al lugar que les fundaste." "Ascenderunt montes, et descenderunt campi in locum quem fundasti eis." Ps. 103. 8. Despues de esta pequeña digresion geológica, continuemos nuestro sistema cosmogónico, ó sobre la formacion del universo.

Permanente configuracion y forma de los cuerpos celestes conglomerados en el éter.

26. El tipo y forma constante de los cuerpos celestes, como se ha dicho, es el mismo que el del gran vórtice fluido, en cuyo seno se conglomeraron.

Este vórtice, resultado del movimiento de revolucion del éter en torbellino circulatorio de P. á O., en que obran combinadamente las fuerzas opuestas del calórico y del lumínico, debe tener, como ya se ha observado, la figura de un esferoide ó esfera chata, y este mismo tipo ó forma ha debido imprimir á los cuerpos que en su seno se han conglomerado á la accion é impulso de sus referidas fuerzas combinadas.

27. Para conservar los cuerpos constantemente esta forma, es necesario que de la misma manera obren en ellos á la vez ambas fuerzas, la centrípeta que imprime el lumínico á todas y cada una de las moléculas del cuerpo, impeliéndolas hácia su centro, y la expansiva ó centrífuga que en contrario sentido

repele y separa hácia todas partes, ó del centro á la circunferencia, las mismas moléculas.

De la perenne y constante lucha de estas dos fuerzas, que se equilibran á ciertas distancias, despues de haberse pretendido desalojar y sobrepujar la una á la otra, disputándose porfiada y tenazmente la preponderancia; viene á resultar el reposo, la forma y figura del cuerpo que conservará constantemente mientras aquellas fuerzas equilibradas y combinadas permanezcan las mismas, sin poderse fraccionar ni disolver, sino al impulso de una fuerza mayor, diferente ó extraña, la que al cesar, vuelven las partículas del cuerpo á reunirse y á tomar su antigua forma, obligadas á hacerlo así por las fuerzas generadoras y conservadoras que desde un principio las conglomeron y configuraron en un cuerpo sólido y esférico.

28. Si considerámos ahora las fuerzas centrales centrípeta y centrífuga, obrando, no ya en el gran vórtice, para la formacion de los cuerpos celestes, sino en los mismos cuerpos ya formados para conservarles su forma y configuración primitiva; es claro que si la fuerza centrípeta del lumínico obrara en el cuerpo sola y sin oposición ni concurrencia de la centrífuga, lo consolidaria y endureceria hasta lo sumo, sin dejar en él poros ni intersticios, sino un sólido absoluto y perfecto, reducido á su último volumen; y que si al contrario la fuerza expansiva del calórico obrara sola y libremente en las partículas del cuerpo, las esparciría y disolvería en todas direcciones hasta donde fuera soluble y divisible la materia físicamente, quedando entónces reducida á su última expresión, á su menor volumen, por la division y disgregacion de las partículas componentes.

29. Estas ideas abrigan los mejores físicos, al es-

tablecer las mas notables cualidades del calórico. Brison en su tratado elemental, hablando de este fluido, dice: “Aun soy de parecer que la materia del calor es la única sustancia fluida por sí misma, y que sin ella las partes de la materia, por la tendencia general que tienen unas hácia otras, se hallarian unidas todas juntamente, de modo que no formarian mas que un sólido.”

“La materia del calor está presente en todas partes, y de ella están impregnados todos los cuerpos: se halla en la tierra que habitamos, en el aire que respiramos, en los alimentos de que nos nutrimos y dentro de nosotros mismos; y aunque puede destruirlo y consumirlo todo, como su accion por sí misma no tiene tanta fuerza que pueda causar incendio, léjos de dañarnos, vivimos por ella, y forma parte del fluido que respiramos, y casi es la única porción de este fluido que sirve para mantener la vida.”

30. “Por otra parte, continúa Brison, este fluido por un destino particular de la naturaleza, está diseminado mas ó ménos entre las moléculas de todos los cuerpos, de modo que podemos decir con Lavoisier que aun en el estado sólido no se tocan estas moléculas, sino que nadan en el calórico á cierta distancia una de otra. Luego debe haber un perpétuo choque entre la fuerza expansiva del calórico, que tiende á diseminar las moléculas, y la atraccion ó cohesion de las moléculas que tiende á reunir las.

De la intensidad recíproca de estas dos potencias, resulta el estado sólido ó líquido de los cuerpos. La materia del calor es capaz de calar los cuerpos mas duros, nada se le resiste, al paso que ella resiste á todo, y puede mirarse como un disolvente universal, cuya propiedad la distingue esencialmente de todas las demas sustancias.”

31. Estas son las ideas generalmente admitidas por los físicos modernos en cuanto á las propiedades del calórico, propiedades que derivan de la fuerza que primaria é inmediatamente se le imprimió por el Creador de la naturaleza, para esparcir y sembrar la materia en el inmenso espacio que hoy ocupa el universo; fuerza que obrando ella sola y sin concurrencia de alguna otra, formó el caos ó el abismo, que existió ántes de la producción del lumínico ó de la luz, la cual fué hecha despues por otra nueva fuerza impresa por El que dijo que la luz saliese de las tinieblas. “Deus qui dixit lucem de tenebris splendescere.”

32. Estas dos fuerzas deben considerarse como las primarias de la naturaleza, las cuales produjeron el calórico y el lumínico bajo las combinaciones y modificaciones con que ahora existen: *fuerzas á priori*, de las que se derivan muchos y muy principales fenómenos de la misma naturaleza, como la formación de los astros, la condensación de los vapores líquidos y gaseosos, la figura y forma de los cuerpos celestes, sus movimientos rotatorios y de traslación en el espacio á cierta y determinada dirección, de lo que se hablará despues; y modificándose de diferentes maneras, producirán tambien los admirables fenómenos eléctricos y magnéticos, segun la comun y bien sentada opinión de los mejores físicos, sobre que tanto el calórico como el lumínico, y tanto la electricidad como el magnetismo, son efectos todos de un mismo fluido sutilísimo, modificado por diversas fuerzas ú obrando éstas de diversa manera. *Fuerzas á posteriori*.

33. Es muy notable la idea emitida por el Dr. Urey sobre las fuerzas que constituyen el organismo en la vida animal. “Un principio, dice, que se mueve espontáneamente despues de la creación de su tipo

en cada animal, no puede ser otro, que el de una revolución como el torbellino circulatorio. Así, pues, volviendo sin cesar sobre sí mismo, entra otra vez todo en él, y se engendra siempre; porque posee su principio de acción, y no desparrama sus fuerzas. Manteniéndose en el equilibrio y en todo sentido, se hace perpétuo y autócrata, emanando solamente del punto central (el cerebro), no supone necesaria ninguna extensión; indivisible como el punto matemático, tal como un principio inmaterial, no presenta sino una pura fuerza. Bajo su influjo, las moléculas del cuerpo son renovadas incesantemente, sin violencia, sin tumulto, por medio de un movimiento perpétuo de nutrición y de secreción que mantiene la salud, el calor y la vida, despues de haberla llevado al mas alto grado de desarrollo en la edad adulta.” Gran dicc. de cienc. médic., art. Naturaleza, t. 35.

34. Así como en nuestros cuerpos terrestres, segun la expresión de Lavoisier, aun en el estado sólido, no se tocan sus moléculas, sino que nadan en el calórico á cierta distancia unas de otras; de la misma manera sucede en los cuerpos celestes, que conservan su forma y figura esférica por la constante tendencia de sus partículas componentes hácia el centro del cuerpo, tendencia que proviene de la fuerza impulsiva y concentrante del lumínico que las impele al centro en lucha continua con el calórico, que con su fuerza expansiva tiende siempre á separarlas de él. De estas dos fuerzas activa y reactiva, obrando combinadamente en un torbellino circulatorio y sobre las partículas componentes de los cuerpos celestes, resulta la forma y figura de éstos así como su mayor ó menor solidez y densidad, su mayor ó menor volumen y *potencia*.

35. Si consideramos ahora como un solo cuerpo el universo todo, y como sus moléculas ó partículas componentes á todos y cada uno de los astros que lo pueblan; es visto, que éstos andarán nadando en el gran vórtice que forma el éter, guardando ciertas distancias entre sí, y respecto de su común centro, que lo es el del universo; pero distancias proporcionadas á la enorme magnitud del cuerpo que componen, respecto del cual serán una molécula, una pequeña partícula ó un átomo; así como sus grandes distancias equivaldrán á las mínimas distancias de los cuerpos terrestres, y la posición que guardan en el gran vórtice provendrá de las fuerzas activas y reactivas que obran en él, como son la centrípeta, la centrífuga, la circulante y las opuestas de concentración, que ya se han considerado en aquel vórtice.

CAPITULO IV.

MOVIMIENTO DE ROTACION DE LOS CUERPOS CELESTES FORMADOS EN EL VÓRTICE.

36. Formados los cuerpos celestes, y configurados en esferóides ó elipsóides, sirviéndoles de ejemplar ó tipo el vórtice, en cuyo seno se redondearon, quedando inmersos en él; debieron desde luego comenzar á moverse en rotación ó á darse vueltas sobre sí mismos de Poniente á Oriente; porque un cuerpo esférico cualquiera sumergido en un fluido, por poco que obre sobre él alguna fuerza con alguna mas tenacidad de una parte que de otra, este cuerpo no podrá, ménos de dar vueltas en aquel sentido ó dirección á que lo impele el mayor impulso ó fuerza dominante en el fluido en que se halle sumergido; y como los cuerpos

celestes lo están realmente en el fluido vortiginoso del éter, cuyo movimiento principal y dominante es de poniente á oriente; debieron por esto moverse sobre sí mismos ó en rotación, en el mismo sentido de la impulsión dominante en el fluido, como se observa en nuestro sol, y en todos los planetas de su sistema.

Firmamento del cielo por el movimiento rotatorio de los cuerpos celestes.

37. Moviéndose en rotación los cuerpos celestes en medio del fluido en que se hallaban sumergidos, lo conmovieron también ellos en la parte que les era mas inmediata y les circundaba mas de cerca, y debieron por esto formar desde luego, con su movimiento rotatorio en el éter, diferentes vórtices, á imitación del grande en que ellos se formaron, en que comenzaron á moverse y por quien eran impelidos, reproduciendo así el mismo tipo que recibieron del vórtice original. Cada uno formaria su respectivo vórtice en el lugar ó punto del cielo en que se formó, conglomeró y comenzó á moverse.

Unos se formarían hácia el Septentrion ó Norte del gran vórtice, otros hácia el sud ó medio-día, otros al oriente, al poniente otros, algunos hácia arriba, otros hácia abajo, y otros muchos en fin en los innumerables puntos intermedios de aquel gran vórtice ó esfera fluida de rotación; cada cual en el lugar en que fuera formado y configurado, en una esferóide mas ó ménos irregular; pues por todas partes estaba sembrada y esparcida la materia cósmica elemental ó caótica.

38. Todos estos globos sumergidos en el gran vórtice, haciendo dentro de él sus movimientos rotatorios, formaron, como ya se ha dicho, sus respectivos vórtices.

35. Si consideramos ahora como un solo cuerpo el universo todo, y como sus moléculas ó partículas componentes á todos y cada uno de los astros que lo pueblan; es visto, que éstos andarán nadando en el gran vórtice que forma el éter, guardando ciertas distancias entre sí, y respecto de su común centro, que lo es el del universo; pero distancias proporcionadas á la enorme magnitud del cuerpo que componen, respecto del cual serán una molécula, una pequeña partícula ó un átomo; así como sus grandes distancias equivaldrán á las mínimas distancias de los cuerpos terrestres, y la posición que guardan en el gran vórtice provendrá de las fuerzas activas y reactivas que obran en él, como son la centrípeta, la centrífuga, la circulante y las opuestas de concentracion, que ya se han considerado en aquel vórtice.

CAPITULO IV.

MOVIMIENTO DE ROTACION DE LOS CUERPOS CELESTES FORMADOS EN EL VÓRTICE.

36. Formados los cuerpos celestes, y configurados en esferóides ó elipsóides, sirviéndoles de ejemplar ó tipo el vórtice, en cuyo seno se redondearon, quedando inmersos en él; debieron desde luego comenzar á moverse en rotación ó á darse vueltas sobre sí mismos de Poniente á Oriente; porque un cuerpo esférico cualquiera sumergido en un fluido, por poco que obre sobre él alguna fuerza con alguna mas tenacidad de una parte que de otra, este cuerpo no podrá, ménos de dar vueltas en aquel sentido ó direccion á que lo impele el mayor impulso ó fuerza dominante en el fluido en que se halle sumergido; y como los cuerpos

celestes lo están realmente en el fluido vortiginoso del éter, cuyo movimiento principal y dominante es de poniente á oriente; debieron por esto moverse sobre sí mismos ó en rotacion, en el mismo sentido de la impulsión dominante en el fluido, como se observa en nuestro sol, y en todos los planetas de su sistema.

Firmamento del cielo por el movimiento rotatorio de los cuerpos celestes.

37. Moviéndose en rotacion los cuerpos celestes en medio del fluido en que se hallaban sumergidos, lo conmovieron tambien ellos en la parte que les era mas inmediata y les circundaba mas de cerca, y debieron por esto formar desde luego, con su movimiento rotatorio en el éter, diferentes vórtices, á imitacion del grande en que ellos se formaron, en que comenzaron á moverse y por quien eran impelidos, reproduciendo así el mismo tipo que recibieron del vórtice original. Cada uno formaria su respectivo vórtice en el lugar ó punto del cielo en que se formó, conglomeró y comenzó á moverse.

Unos se formarían hácia el Septentrion ó Norte del gran vórtice, otros hácia el sud ó medio-día, otros al oriente, al poniente otros, algunos hácia arriba, otros hácia abajo, y otros muchos en fin en los innumerables puntos intermedios de aquel gran vórtice ó esfera fluida de rotacion; cada cual en el lugar en que fuera formado y configurado, en una esferóide mas ó ménos irregular; pues por todas partes estaba sembrada y esparcida la materia cósmica elemental ó caótica.

38. Todos estos globos sumergidos en el gran vórtice, haciendo dentro de él sus movimientos rotatorios, formaron, como ya se ha dicho, sus respectivos vórtices.

cés mas ó ménos grandes segun su volúmen y la energía ó velocidad de sus movimientos.

Estos vórtices debieron extenderse en globo hácia todas partes, y en todas direcciones hasta tocarse mútua y recíprocamente los unos con los otros, como las cuñas ó claves de una gran bóveda, que colocadas y ajustadas unas con otras, vienen á formar la extensión, firmeza y solidez de un grandioso y magnífico edificio. De este modo pudo haberse formado el firmamento del cielo, el mas grandioso y magnífico edificio que imaginarse puede; y de este modo tambien pudieron quedar suspendidos ó colgados en el éter, fluido sumamente ténue y perfectamente elástico, los mas sólidos, firmes y duraderos fundamentos de los cuerpos celestes. Cuando afirmaba arriba la region etérea, dice la sabiduría, "Quando ætherea firmabat sursum." Cuando ponía colgados los cimientos de la tierra. "Quando appendebat fundamenta terræ [Prov. 8º 28 y 29] El que extiende el Aquilon sobre vacío, y cuelga la tierra sobre la nada: esto es, sin apoyo ni arimo alguno perceptible; de manera que parece nada: "Qui extendit Aquilonem super vacuum, et appendit terram super nihilum. Job. 26º 7.

39. La figura elipsoide ó de esfera chata, que generalmente tienen los cuerpos celestes, los hace mas aptos y expeditos para ejercer sus movimientos rotatorios en medio del fluido en que están sumergidos; de manera que mientras mas complanados sean sus emisferios polares, mientras su esfera sea mas chata, y su figura mas semejante á una ancha rueda, como rueda de molino, sus movimientos rotatorios serán mas fáciles y veloces en igualdad de las demas circunstancias. Así que Júpiter, el mayor de los planetas del sistema solar, y el mas complanado en

sus emisferios polares, es tambien el que con mas vélocidad ejecuta su movimiento de rotacion [9 hs. 56 m.]

40. Debe tambien contribuir á facilitar este movimiento rotatorio de los cuerpos celestes, la circunstancia de hallarse sus emisferios polares constantemente urgidos y complanados por las presiones laterales, que se verifican en el vórtice por las fuerzas concentrantes ó de complanacion, que se ejercen de los polos al ecuador; porque colocados en esta situacion, y encarrilados, por decirlo así, entre dichas presiones laterales, por poco que obre en ellos la fuerza circulante del vórtice de Poniente á Oriente, les hará dar vueltas sobre sí mismos en el mismo sentido, ó moverse en rotacion, como una rueda cualquiera colocada en igual situacion.

41. Estas fuerzas laterales del vórtice, bajo cuya accion fueron conglomerados y formados los cuerpos celestes, cuando su materia elemental estaba todavia fluida é hirviente, como fundida por el calórico y reciben salida del abismo, á la accion de la nueva fuerza que produjo el lumínico; [1] debieron complanar y achatar sus emisferios polares, regularizándolos y redondeándolos en una figura propia y á propósito para aquellos movimientos, que, una vez ejecutados, ellos mismos servirian para conservar y mantener en pié aquella complanacion primitiva, que adquirieron desde el principio de su conformacion. Este continuo y sucesivo movimiento de rotacion de los cuerpos celestes, debido á su esfericidad y redondez, vendrá á ser causa secundaria é inmediata de otros muchos y tan

(1) Cuando el polvo cósmico se derramaba fundido sobre la tierra, y se iban uniendo los terrones: "Quando fundebatur pulvis in terra, et glebæ compingebantur." Job. 38º 37.

maravillosos fenómenos, que hicieran decir de sí misma á la Sabiduría Incriada, que se regocijaba en la redondez de los astros. "Ludens in orbe terrarum." Prov. 8º 31.

CAPITULO V.

MOVIMIENTOS DE TRASLACION DE LOS CUERPOS CELESTES EN EL VÓRTICE ETereo.

42. Además del movimiento de rotacion de Poniente á Oriente, de que se hallan animados los cuerpos celestes, por la impulsión del fluido vortiginoso en que están inmergidos, deben tambien tener el de traslación ó proyección en el espacio, por el que describirán sus órbitas en derredor del centro del gran vórtice, que es su centro comun y centro del universo; á la manera que nuestros planetas describen las suyas al derredor del sol, que es su astro central y centro particular de su sistema planetario.

43. Este movimiento de traslación en el espacio de los cuerpos celestes, debe ser tambien de Poniente á Oriente, como el de su rotacion; porque la impulsión ó fuerza del vórtice en aquel sentido ó direccion, es la que produce ambos movimientos á la vez, siempre que es ejercida sobre cuerpos esféricos ó esferóides, como se ha observado que lo son los cuerpos celestes.

44. Estos movimientos simultáneos y á una misma direccion, se han explicado respecto de los planetas del sistema solar en la Nueva Hipótesis sobre el giro de estos al derredor del sol, con el símil de una naranja que, sumergida en las aguas, y llevada en sus corrientes, camina con ellas á la vez que va dando repetidas vueltas en el fluido, y en la misma direccion que éste lleva; de manera que, si su curso fuere de Po-

niente á Oriente, los movimientos de rotacion y traslación de la naranja en él sumergida, lo serán en el mismo sentido; y esto mismo debe decirse de los cuerpos celestes, que, teniendo una figura semejante á la de una naranja, se hallan envueltos é inmergidos en el fluido vortiginoso del éter que se mueve circularmente de Poniente á Oriente, y por esto es necesario, que los lleve consigo dando repetidas vueltas sobre sí mismos, como lo hace el agua con la naranja propuesta en el ejemplo (§12 décimo fenómeno), de la citada Hipótesis.

Orbitas oblicuas al ecuador del gran vórtice, que deben describir los cuerpos celestes.

45. Los movimientos de traslación de los cuerpos celestes deben hacerse en órbitas oblicuas al ecuador del gran vórtice, como las que describen los planetas en derredor del sol, que ni son paralelas, ni coincidentes con el ecuador de su vórtice respectivo, sino que siempre son mas ó ménos oblicuas á aquel círculo máximo, como la eclíptica que describe la tierra, que lo corta en una inclinacion de veintitres grados y medio.

46. La explicacion de este fenómeno en las órbitas planetarias, se hizo en la nueva hipótesis ya citada, considerando la accion combinada de las fuerzas del vórtice solar, la circular y la de concentracion que deben obrar á la vez para producir el movimiento oblicuo de los planetas; y lo mismo sin diferencia alguna debe considerarse respecto de las órbitas de los cuerpos celestes, que se mueven en un vórtice del todo semejante al que forma el sol con su movimiento rotatorio en el éter, pues aquel cuerpo no ha hecho

maravillosos fenómenos, que hicieran decir de sí misma á la Sabiduría Incriada, que se regocijaba en la redondez de los astros. "Ludens in orbe terrarum." Prov. 8º 31.

CAPITULO V.

MOVIMIENTOS DE TRASLACION DE LOS CUERPOS CELESTES EN EL VÓRTICE ETereo.

42. Además del movimiento de rotacion de Poniente á Oriente, de que se hallan animados los cuerpos celestes, por la impulsión del fluido vortiginoso en que están inmergidos, deben tambien tener el de traslación ó proyección en el espacio, por el que describirán sus órbitas en derredor del centro del gran vórtice, que es su centro comun y centro del universo; á la manera que nuestros planetas describen las suyas al derredor del sol, que es su astro central y centro particular de su sistema planetario.

43. Este movimiento de traslación en el espacio de los cuerpos celestes, debe ser tambien de Poniente á Oriente, como el de su rotacion; porque la impulsión ó fuerza del vórtice en aquel sentido ó direccion, es la que produce ambos movimientos á la vez, siempre que es ejercida sobre cuerpos esféricos ó esferóides, como se ha observado que lo son los cuerpos celestes.

44. Estos movimientos simultáneos y á una misma direccion, se han explicado respecto de los planetas del sistema solar en la Nueva Hipótesis sobre el giro de estos al derredor del sol, con el símil de una naranja que, sumergida en las aguas, y llevada en sus corrientes, camina con ellas á la vez que va dando repetidas vueltas en el fluido, y en la misma direccion que éste lleva; de manera que, si su curso fuere de Po-

niente á Oriente, los movimientos de rotacion y traslación de la naranja en él sumergida, lo serán en el mismo sentido; y esto mismo debe decirse de los cuerpos celestes, que, teniendo una figura semejante á la de una naranja, se hallan envueltos é inmergidos en el fluido vortiginoso del éter que se mueve circularmente de Poniente á Oriente, y por esto es necesario, que los lleve consigo dando repetidas vueltas sobre sí mismos, como lo hace el agua con la naranja propuesta en el ejemplo (§12 décimo fenómeno), de la citada Hipótesis.

Orbitas oblicuas al ecuador del gran vórtice, que deben describir los cuerpos celestes.

45. Los movimientos de traslación de los cuerpos celestes deben hacerse en órbitas oblicuas al ecuador del gran vórtice, como las que describen los planetas en derredor del sol, que ni son paralelas, ni coincidentes con el ecuador de su vórtice respectivo, sino que siempre son mas ó ménos oblicuas á aquel círculo máximo, como la eclíptica que describe la tierra, que lo corta en una inclinacion de veintitres grados y medio.

46. La explicacion de este fenómeno en las órbitas planetarias, se hizo en la nueva hipótesis ya citada, considerando la accion combinada de las fuerzas del vórtice solar, la circular y la de concentracion que deben obrar á la vez para producir el movimiento oblicuo de los planetas; y lo mismo sin diferencia alguna debe considerarse respecto de las órbitas de los cuerpos celestes, que se mueven en un vórtice del todo semejante al que forma el sol con su movimiento rotatorio en el éter, pues aquel cuerpo no ha hecho

mas que reproducir en su vórtice particular el mismo tipo del vórtice del universo de que es una emanacion. (Párrafo 3º, primer fenómeno de la Nueva Hipótesis).

Movimientos acelerados y retardados de los cuerpos celestes.

47. En la misma hipótesis se explicó el movimiento acelerado de los planetas del uno de sus trópicos al ecuador, y retardado del ecuador al trópico opuesto (Párrafo 5º, tercer fenómeno); y las mismas causas allí expresadas obran é influyen en los demas cuerpos celestes que se mueven en derredor del centro del universo, en cuyo vórtice obran las mismas fuerzas y rigen las mismas leyes que en el vórtice solar, como se ha dicho en el párrafo anterior; siendo de notar que cuando el cuerpo camina en su órbita oblicua con movimiento acelerado del trópico al ecuador, lo verifica del mismo modo que desciende el péndulo en sus oscilaciones del punto mas elevado de su arco á la línea vertical; y cuando con movimiento retardado se dirige del ecuador al trópico opuesto, lo verifica como el péndulo asciende en sus oscilaciones de la línea vertical al punto mas elevado del arco que describe; de manera que entre las oscilaciones del péndulo y los movimientos orbiculares de los planetas y demas cuerpos celestes se observa una perfecta semejanza; pudiéndose considerar cada uno de estos cuerpos como un péndulo de continuo movimiento oscilatorio.

Orbitas elípticas que describen los cuerpos celestes.

48. No solo deben ser oblicuas las órbitas que describen los cuerpos celestes en derredor del centro del gran vórtice, si que tambien deben ser elípticas ó

círculos oblongos que vienen á ser mas largos que anchos, formándose sus puntas á uno y otro lado del ecuador celeste.

49. La elipticidad de las órbitas planetarias se esplicó en el párrafo IV 2º fenómeno de la hipótesis ya citada, y las causas que para ello se expusieron entónces, son aplicables al movimiento elíptico de los demas cuerpos celestes; pero ademas es conveniente exponer ahora una nueva causa, que puede ser aclaratoria y complementaria de las que entónces se propusieron, y que es tambien bastante por sí sola, y de todo punto concluyente, supuesta la oblicuidad de las órbitas que queda ya esplicada; porque proviniendo ésta de un movimiento compuesto de dos fuerzas que obran simultáneamente en el vórtice, la circular y la de concentracion, las cuales urgen constantemente al cuerpo desde su trópico al ecuador, es claro que este cuerpo llegará á aquel círculo máximo con una fuerza compuesta mayor que cualquiera de las dos componentes; y como al pasar al emisferio opuesto, las presiones que recibe en sentido contrario de su movimiento, lo son de una fuerza igual á una sola de las componentes, cual es la de concentracion en el nuevo emisferio á que ha pasado, es preciso que á igual distancia del ecuador, respecto del punto en que comenzó su movimiento, le sobre fuerza de proyeccion, y que con este sobrante pase mas allá, y forme un ángulo saliente ó una punta de su elipse. La otra punta la formará al lado opuesto por las mismas causas referidas.

Areas proporcionales á los tiempos que deben formar los cuerpos celestes.

50. Los cuerpos celestes, moviéndose en derredor

del centro del universo en órbitas elípticas y con velocidad acelerada del trópico al ecuador, y retardada del ecuador al trópico, deben tambien formar áreas proporcionales á los tiempos, esto es, áreas iguales en tiempos iguales, y áreas desiguales en tiempos desiguales, que es la tercera ley que descubrió Kepler en los movimientos de los planetas al derredor del sol.

51. En el párrafo VI de la nueva hipótesis ya citada, explicando el cuarto fenómeno, que es el de la proporcionalidad entre las áreas y los tiempos, se demostró que este era una consecuencia que necesariamente se seguía de que los planetas se movieran en elipses, y aceleradamente de uno de sus trópicos al ecuador, y retardadamente del ecuador al otro trópico, así como que, si formaban dichas áreas proporcionales á los tiempos, era igualmente preciso que se movieran en elipses, y con el espresado movimiento alternativamente acelerado y retardado; y finalmente, que estas tres leyes observadas en los movimientos de los planetas, estaban tan íntimamente unidas y de tal manera enlazadas entre sí, que puestas dos de ellas, la otra se debía verificar forzosamente; y como en el caso se ha manifestado ya, que los cuerpos celestes deben hacer sus movimientos de traslación en órbitas elípticas, y con las velocidades aceleradas y retardadas que se ha dicho; es preciso que formen, como los planetas, áreas proporcionales á los tiempos.

Contrarios movimientos que se han observado en los cuerpos celestes.

52. Los cuerpos celestes que se hubieren conglomerado y formado en el emisferio boreal del gran

vórtice á cierta latitud, y comenzado de allí sus movimientos, describirán sus órbitas de Poniente á Oriente oblicuas al ecuador y con inclinacion al Sud: los que se formaron en el emisferio austral, y empezaron de allí sus movimientos, describirán sus órbitas tambien de Poniente á Oriente y oblicuas al ecuador, pero con inclinacion al Norte por las presiones laterales y opuestas que les han urgido en uno y otro emisferio; de manera que se moverán en el cielo en órbitas de contrarias y opuestas direcciones.

53. Esta contrariedad de direcciones se ha observado ya en las estrellas hasta aquí llamadas fijas, segun los mas recientes y esquisitos descubrimientos hechos al auxilio de telescopios de grande alcance; y estas recientes observaciones han venido á descubrir que tanto las estrellas, como nuestro sistema solar, se mueven realmente en el espacio, y que el sol con todo su sistema de planetas y satélites se dirige actualmente hácia un punto del cielo, situado en la constelacion de Hércules á $237^{\circ}, 49', 7''$ de ascension recta, y $28^{\circ}, 49', 7''$ de declinacion boreal, esto es, hácia el N. O. ó entre Poniente y Norte del cielo, todo lo cual acreditan las mas recientes observaciones, y lo confirma la ingeniosa consideracion, sacada de las leyes de la perspectiva, como oportunamente lo advierte el baron de Humboldt en su Cosmos ó descripcion fisica del mundo, de la que extractaré en seguida algunos párrafos conducentes á este asunto.

54. Este elocuente y profano escritor, en su obra citada, despues de haber considerado el movimiento giratorio ó de rotacion del sol, dice lo siguiente: “Empero, hay ademas en el sol otro movimiento de diferente naturaleza, que es el de progresion ó traslación en el espacio, movimiento de tal manera veloz, que

el cambio de posición relativa entre él y la estrella 61ª del cisne, asciende, según los cálculos de Bessel, á 1,110,772 leguas por día (velocidad relativa superior en más del duplo á la de la tierra en su revolución al derredor del sol). Nada sabíamos de este movimiento de traslación del sistema solar, á no ser porque la admirable exactitud de los instrumentos métricos que actualmente posee la ASTRONOMIA, y los progresos de sus métodos de observación, han logrado hacer sensibles los pequeños cambios de posición que experimentan al parecer las estrellas, semejantes en esto á los objetos situados en la orilla de un río que nos parecen móviles cuando por él navegamos. El movimiento propio de la estrella 61ª del cisne no es sin embargo tan pequeño, pues que produce al cabo de 706 años un grado entero de diferencia en su posición relativa.”

55. “A pesar de las dificultades inherentes, sigue Humboldt, á la determinación del movimiento propio de las estrellas, es sin embargo más fácil calcularle con exactitud, que descubrir su verdadera causa. Descartada la aberración producida por la propagación sucesiva de los rayos luminosos, y así mismo la pequeña paralaje que proviene del movimiento de la tierra al derredor del sol, todavía los cambios no nos dan el movimiento real de las estrellas, sino combinado con los movimientos aparentes que deben originarse de la traslación general de todo el sistema solar. Mas los astrónomos han conseguido separar estos dos elementos, merced á la exactitud con que al presente se conoce la dirección del movimiento propio de ciertas estrellas y á la ingenuísima consideración sacada de las leyes de la perspectiva, de que aun cuando las estrellas fuesen absolutamente inmóviles, deberían

no obstante moverse aparentemente, separándose del punto hácia el cual dirige el sol su carrera; y en último análisis ha resultado de estos trabajos, que tanto las estrellas como el sistema solar se mueven realmente en el espacio. Y considerando el movimiento propio de las estrellas, separado de todo efecto de perspectiva, hállanse muchas que siguen direcciones opuestas por grupos.” Hasta aquí el barón de Humboldt.

56. Móviéndose, pues, los cuerpos celestes en el vórtice del universo en contrarias y opuestas direcciones, como se ha observado, sus órbitas pedrán muy bien cortarse en diferentes puntos del cielo; pero no puede haber temor fundado de colisión ó choque alguno entre los cuerpos que las describen, ya por la inmensidad del espacio en que se mueven, ya también porque estando todos los cuerpos celestes animados de un continuo movimiento de rotación, con el que forman su vórtice particular en el éter, conmoviéndolo y esparciéndolo en todos sentidos y direcciones, y á muy grandes distancias, como se ha dicho otra vez, se repelerían mútua y recíprocamente siempre que se aproximaran más de lo que permiten estas fuerzas centrífugas y de mútua repulsión, debiendo por esto cada cuerpo conservar, respecto de los otros, en el espacio y camino de sus órbitas, aquella distancia precisa que le marcan dichas fuerzas repulsivas, sin poderse aproximar excesivamente, ni ménos chocar y tropezar unos con otros. Este continuo movimiento rotatorio de los cuerpos celestes les sirve, entre otras cosas, de un eficaz preservativo para evitar y eludir sus choques y encuentros entre sí, y el consiguiente desórden y confusión que esto produciría en el reloj perpétuo del universo.

Conviene tener esto presente para no temer los fa-

tídicos anuncios que se nos suelen hacer del choque de nuestra tierra con algun cometa, cuya materia por otra parte es demasiado ténue, para que su encuentro pudiera infundirnos algun temor.

Se dijo ya que los cuerpos celestes que se hubieren formado en el emisferio boreal del gran vórtice, debieron comenzar su movimiento de proyeccion de Poniente á Oriente, oblicuo al ecuador del mismo vórtice, y con inclinacion al Sud; de manera que la primera mitad de su órbita oblicua la describirán caminando de Noroeste á Sudeste, como cuando la tierra viene de su trópico de Cáncer al de Capricornio; mas la segunda mitad de su referida órbita la describirán, caminando inversamente ó de Sudeste á Noroeste, como cuando nuestra tierra vuelve de su trópico de Capricornio al de Cáncer, para cerrar allí su órbita y comenzarla de nuevo.

Mas los cuerpos que se hubieren conglomerado en el emisferio austral del gran vórtice, debieron comenzar á moverse tambien de Poniente á Oriente oblicuo al ecuador, pero con inclinacion al Norte; de modo que la primera mitad de su órbita oblicua la describirán andando en direccion de Sudoeste á Nordeste, y la segunda mitad de su misma órbita de Nordeste á Sudoeste. Y como de las mas recientes observaciones consta, que nuestro sol es llevado en su movimiento progresivo en el espacio hácia á un punto de la constelacion de Hércules ó hácia el Noroeste; esto prueba que él fué formado en el emisferio boreal del gran vórtice, que en él comenzó su movimiento de traslacion progresivo en el espacio, caminando de Noroeste á Sudeste hasta recorrer la primera mitad de su órbita oblicua; y que de allí ha revuelto, describiendo actualmente la segunda mitad de su misma órbita, cami-

nando del Sudeste al Noroeste, cuya situacion guarda el punto de la constelacion de Hércules, hácia donde se dirige el sol en su movimiento progresivo, segun consta de las mas recientes observaciones astronómicas.

Esto mismo debe decirse de todas las estrellas, cuyos movimientos se ha observado que siguen la misma direccion; porque si el sol y las referidas estrellas se hubieran formado en el emisferio austral del gran vórtice, y comenzando de allí su movimiento de proyeccion; lo habrian verificado de Poniente á Oriente, oblicuo al ecuador como todos los cuerpos celestes; pero con inclinacion al Norte, y por esta inclinacion deberian describir la primera mitad de su órbita, como se ha dicho ántes de Sudoeste á Nordeste, y la segunda mitad inversamente de Nordeste á Sudoeste; pero de las observaciones consta que no se mueven en ninguna de estas dos direcciones; luego su formacion y principio de sus movimientos no fué en el emisferio austral, sino al opuesto que da por resultado el movimiento, en cuya direccion se han observado, que es de Sudeste á Noroeste, ó hácia el punto referido de la constelacion de Hércules, que es una de las boreales de los antiguos.

Tambien nuestros planetas, girando en sus órbitas en derredor del sol, lo hacen de Poniente á Oriente oblicuo al ecuador del vórtice solar y con inclinacion al Sud; de manera que la primera mitad de su órbita han debido describirla, moviéndose de Noroeste á Sudoeste, y la segunda inversamente de Sudoeste á Noroeste, y esto prueba que su formacion y el principio de sus movimientos de traslacion se verificaron en el emisferio boreal de dicho vórtice, y no en el austral, porque entónces la direccion en una y otra mitad de

su órbita sería inversa, esto es, de Sudoeste á Nordeste y de Nordeste á Sudoeste; mas en ninguna de estas dos direcciones se observan sus movimientos; luego su formación y principio de sus movimientos no se han verificado en dicho emisferio, sino en el opuesto.

Es tambien de advertir, que si tanto el sol, como las demas estrellas, que llevan su misma direccion, caminan en el espacio con movimiento acelerado, entonces irán en su órbita de su trópico al ecuador, y si lo hacen con movimiento retardado, irán del ecuador al trópico. Esta circunstancia solo podrán ponerla en claro los astrónomos observadores con repetidas y bien sentadas observaciones sobre este punto.

En cuanto á la mayor ó menor velocidad de los cuerpos celestes en sus respectivas órbitas, es claro que los que distan mas del centro del universo, se moverán con menor velocidad, que los que distan ménos de dicho centro, siendo las demas cosas iguales, como sucede en los planetas de nuestro sistema solar, en el que los mas cercanos al centro como Mercurio y Vénus, se mueven con mayor velocidad, y los mas distantes de su centro como Júpiter, Saturno, Urano y Neptano, lo ejecutan con mas lentitud, esto es, en razon inversa de sus distancias del centro; y por aquí se podrá conocer si nuestro sol, por ejemplo, está mas cerca del centro del universo, ó mas retirado que Sirio, Arturo, etc., etc.

Así tambien, siguiendo la ley de analogía entre nuestro sistema planetario y el del universo, se puede deducir que los cuerpos celestes como el sol y las estrellas que se mueven en derredor de aquel centro, serán mas ó ménos densos, segun que estén mas ó ménos aproximados al centro del movimiento, esto es, en cierta razon inversa de la distancia, como su-

cede en nuestros planetas, que los mas próximos al sol, centro inmediato de sus movimientos, son los mas sólidos y densos, como Mercurio, Vénus y la Tierra, y los mas retirados de aquel centro son de menor densidad y solidez, como Marte, Júpiter, Saturno, Herschel y Neptano; porque parece que la fuerza concentrante, que conglomeró y compaginó los cuerpos celestes ha obrado con mas actividad y energía cerca del centro, y con menor á mayor distancia, ó en razon inversa de las distancias.

Estas aserciones puramente especulativas, y que solo vienen á ser unas deducciones ó corolarios de los principios en que consiste la hipótesis, pueden confirmarse ó rectificarse por los astrónomos observadores, que provistos de instrumentos propios para las observaciones astronómicas y colocados en observatorios convenientes, fijando su atencion en estos puntos que quedan reseñados, pueden poner en claro su verdad, que para ser completa necesita ciertamente de aquella confirmacion; y por esto se dijo al fin de la introduccion de la hipótesis, que ésta quedaba sujeta á las enmiendas y rectificaciones, que á la luz del raciocinio y de las observaciones, se la debieran hacer.

NUEVAS ESTRELLAS APARECIDAS EN EL CIE-

LO.—ESTRELLAS PERIÓDICAS.

57. Las contrarias direcciones en los movimientos de los cuerpos celestes, pueden explicarnos la repentina aparicion y desaparicion despues de poco tiempo de algunas estrellas que ántes no habian sido observadas, y que cruzan por nuestro cielo á paso veloz, puesto que pronto desaparecen, dirigiéndose á otras

su órbita sería inversa, esto es, de Sudoeste á Nordeste y de Nordeste á Sudoeste; mas en ninguna de estas dos direcciones se observan sus movimientos; luego su formación y principio de sus movimientos no se han verificado en dicho emisferio, sino en el opuesto.

Es tambien de advertir, que si tanto el sol, como las demas estrellas, que llevan su misma direccion, caminan en el espacio con movimiento acelerado, entónces irán en su órbita de su trópico al ecuador, y si lo hacen con movimiento retardado, irán del ecuador al trópico. Esta circunstancia solo podrán ponerla en claro los astrónomos observadores con repetidas y bien sentadas observaciones sobre este punto.

En cuanto á la mayor ó menor velocidad de los cuerpos celestes en sus respectivas órbitas, es claro que los que distan mas del centro del universo, se moverán con menor velocidad, que los que distan ménos de dicho centro, siendo las demas cosas iguales, como sucede en los planetas de nuestro sistema solar, en el que los mas cercanos al centro como Mercurio y Vénus, se mueven con mayor velocidad, y los mas distantes de su centro como Júpiter, Saturno, Urano y Neptano, lo ejecutan con mas lentitud, esto es, en razon inversa de sus distancias del centro; y por aquí se podrá conocer si nuestro sol, por ejemplo, está mas cerca del centro del universo, ó mas retirado que Sirio, Arturo, etc., etc.

Así tambien, siguiendo la ley de analogía entre nuestro sistema planetario y el del universo, se puede deducir que los cuerpos celestes como el sol y las estrellas que se mueven en derredor de aquel centro, serán mas ó ménos densos, segun que estén mas ó ménos aproximados al centro del movimiento, esto es, en cierta razon inversa de la distancia, como su-

cede en nuestros planetas, que los mas próximos al sol, centro inmediato de sus movimientos, son los mas sólidos y densos, como Mercurio, Vénus y la Tierra, y los mas retirados de aquel centro son de menor densidad y solidez, como Marte, Júpiter, Saturno, Herschel y Neptano; porque parece que la fuerza concentrante, que conglomeró y compaginó los cuerpos celestes ha obrado con mas actividad y energía cerca del centro, y con menor á mayor distancia, ó en razon inversa de las distancias.

Estas aserciones puramente especulativas, y que solo vienen á ser unas deducciones ó corolarios de los principios en que consiste la hipótesis, pueden confirmarse ó rectificarse por los astrónomos observadores, que provistos de instrumentos propios para las observaciones astronómicas y colocados en observatorios convenientes, fijando su atencion en estos puntos que quedan reseñados, pueden poner en claro su verdad, que para ser completa necesita ciertamente de aquella confirmacion; y por esto se dijo al fin de la introduccion de la hipótesis, que ésta quedaba sujeta á las enmiendas y rectificaciones, que á la luz del raciocinio y de las observaciones, se la debieran hacer.

NUEVAS ESTRELLAS APARECIDAS EN EL CIE-

LO.—ESTRELLAS PERIÓDICAS.

57. Las contrarias direcciones en los movimientos de los cuerpos celestes, pueden explicarnos la repentina aparicion y desaparicion despues de poco tiempo de algunas estrellas que ántes no habian sido observadas, y que cruzan por nuestro cielo á paso veloz, puesto que pronto desaparecen, dirigiéndose á otras

regiones ó plagas del todo diferentes, ó quizá contrarias y opuestas hácia la que se dirige nuestro sistema solar. Estas estrellas deberian llamarse transeuntes, porque van como de paso, describiendo su órbita respectiva en direccion opuesta ó diversa á la que lleva nuestro sistema; y por esto es que aparecerán repentinamente y desaparecerán despues, á poco tiempo, por los movimientos y direcciones contrarias que llevan la estrella transeunte y el sol, que también pasa con su sistema por cerca de ella, ó á una distancia á lo ménos en que puede ser observada con telescopios de grande alcance. Un espectador colocado en una estrella transeunte, podria observar á nuestro sol bajo la misma circunstancia relativamente á él.

58. En cuanto á las estrellas periódicas, así llamadas, porque periódicamente aparecen y desaparecen, pueden considerarse como planetas de otras estrellas, que en su movimiento se aproximan á nuestro sistema solar, y que al auxilio de grandes telescopios se hacen observables sus planetas, presentando unas veces al observador sus emisferios iluminados, y otras los oscuros, y de esto provendrá la perioricidad de su luz.

Cuerpos centrales en el vórtice del universo.

59. Los cuerpos que se hubieren formado y comenzado á mover en la parte mas central del vórtice en el plano de su ecuador, describirán en derredor del centro del universo órbitas concéntricas y coincidentes con el ecuador del gran vórtice, á diferencia de los que fueron formados y comenzaron sus movimientos en los emisferios polares, ó á uno y otro lado del ecuador, los cuales, como ya se ha dicho, se moverán en órbitas elípticas mas ó ménos oblicuas

ó inclinadas al plano del mismo ecuador; porque los primeros, esto es, los centrales ó formados en el plano ecuatorial, estarán urgidos constantemente en sus emisferios polares por concentraciones ó presiones laterales iguales y opuestas, y por esto no se inclinarán ni á una ni á otra parte del ecuador del vórtice, sino que seguirán la misma direccion de aquel círculo máximo, al paso que la oblicuarán mas ó ménos, segun la latitud de sus trópicos ó puntos laterales del vórtice de donde hubieren comenzado sus movimientos.

60. Pero si la latitud de los puntos tropicales ó en donde comenzaron sus movimientos, fué pequeño ó de pocos grados, describirán entónces los cuerpos órbitas irregulares y diferentes de las de los otros cuerpos, cuyos trópicos se hallan á considerable latitud del ecuador; porque los primeros ó de corta latitud pasarán y repasarán el ecuador brevemente, y con demasiada frecuencia, irán y volverán pronto de un emisferio á otro, sus órbitas serán de período breve, separándose á cortas distancias de uno y otro lado del ecuador, yendo y volviendo con prontitud y brevedad, como se hacen las oscilaciones de un péndulo pequeño ó de muy corta longitud; porque las concentraciones ó presiones laterales del vórtice los implearán y repelerán, unas del emisferio boreal al ecuador, y otras del austral al mismo ecuador; pero con notable prontitud y brevedad por hallarse y moverse los cuerpos en estrechas latitudes, tanto en uno como en otro emisferio.

Via-láctea ó camino de Santiago.

61. Los cuerpos que se formaron y comenzaron sus movimientos en las partes centrales del vórtice á

uno y otro lado de su ecuador, ó en una zona de tres ó cuatro grados de latitud en uno y otro emisferio, irán y volverán, como ya se ha dicho, con bastante frecuencia y prontitud de un emisferio al otro, pasarán y repasarán de la misma manera el ecuador citado, sin poderse separar de él, sino á pequeñas distancias en proporcion á las latitudes de sus trópicos; y de este modo se acumularán y aglomerarán muchos astros en una sola y estrecha zona, de la que no podrán apartarse, y así acumulados y agrupados en gran número unos sobre otros, vendrán á formar una zona ó capa estrellada de cierta latitud y profundidad como la vía-láctea ó camino de Santiago, cuya blancura pulverulenta procede únicamente de la innumerable multitud de estrellas de que está poblada esta parte del cielo, y las que no alcanzamos á distinguir claramente á la simple vista.

62. Si esta zona ocupara realmente la parte ecuatorial ó central del vórtice ó del cielo, quedando á uno y otro lado del verdadero ecuador celeste, ó dividida por éste en dos partes iguales ó próximamente iguales; esta situación daría mas grados de probabilidad á la explicacion que queda expuesta sobre su formacion; porque ocupando la parte mas central del vórtice á uno y otro lado de su ecuador, donde vienen á terminar las dos presiones ó concentraciones opuestas de los emisferios polares, cuyo límite comun y natural es el ecuador citado; es claro que hácia esta parte del cielo fué llevada ó impulsada la materia elemental de los emisferios polares al formarse el vórtice etéreo, y comenzar á ejercer sus fuerzas de concentracion de ambos emisferios al ecuador celeste, y que por lo mismo allí vino á agruparse, acumularse y arrollarse mas y en mayor cantidad que en otra situacion cualquiera; y

que por tanto á la accion de las fuerzas activas y reactivas del vórtice, se vendrian á conglomerar, y formar ahí tambien mas cuerpos celestes que en cualquiera otra parte del cielo; porque ahí abundó la materia cósmica ó caótica, y ahí por lo mismo se formó una innumerable multitud de estrellas, ya nebulosas, ya lácidas con sus sistemas binarios, y múltiples en abundante número, todo lo cual podria muy bien producir el fenómeno de la vía-láctea ó camino de Santiago, que circunda como un círculo máximo la bóveda celeste.

Nuevos datos, nuevas observaciones podrán enmendarse ó rectificar esta explicacion, que solo propongo ahora á grandes rasgos y sin detalles, como destinada únicamente á promover la discusion sobre este fenómeno tan digno de la atencion de los astrónomos.

Hasta ahora solo tenemos á mas de lo que queda expuesto, que Herschel en sus bellos y curiosos trabajos sobre la vía-láctea, se resolvió á afirmar, que nuestro sol es una de las estrellas que componen aquella gran capa, y que ocupa poco mas ó menos su centro; así como que la forma ó figura del universo, es la de una inmensa muela de molino, cuyo eje pasaria por el centro de nuestro sistema planetario, y Lambert citado por Debreyne, sostiene que nuestro sistema solar ocupa el centro del universo.

Nebulosas.

63. Llámase estrellas nebulosas á unos agregados ó conglomeraciones de materia nebulosa, vaporosa ó gaseosa de variable forma, tenuidad y brillo y de una grande extension y magnitud; de manera que el diámetro de algunas de estas estrellas, que solo apa-

6

42099

recen en el cielo como un punto, se ha calculado ser su tamaño ó volúmen tan grande como diez y ocho veces nuestro sistema planetario, y una nebulosa estrellada, según Mr. Arago citado por Debrayne, cuyo diámetro es de cerca de diez minutos, y cuya extensión superficial aparente, apénas es igual al décimo de la del disco lunar, no encierra ménos de veinte mil estrellas (An. 1842 pag 23). Algo mas adelante (pag 486) se vé un asombroso cálculo, que demuestra que el volúmen de tal nebulosa es dos trillones de veces tan grande como el sol.

64. Dividen los astrónomos las nebulosas en reductibles é irreductibles. Las primeras son aquellas que al auxilio de poderosos telescopios han venido á resolverse en una multitud de estrellas lúcidas, que no eran perceptibles á la simple vista, y que solo presentaban esa luz confusa, esa blancura pulverulenta, que las hace aparecer como una verdadera nebulosa, no siendo en realidad, sino una multitud de astros, ó estrellas luminosas. De esta clase parecen ser las nebulosas que se alcanzan á observar á la simple vista. Las segundas ó irreductibles son, las que á pesar de los telescopios de mayor alcance con que se les observa, no se descubre en ellas mas que la materia nebulosa aglomerada, de tenuidad y forma variable, y de diferente brillo, configuradas en esferas ó esferoides, y sujetas á un movimiento rotatorio.

La variacion de forma debe atribuirse á su materia vaporosa ó gaseiforme, que siendo de poca consistencia y fácil de moverse, varía su forma y figura al mas ligero impulso del éter, como sucede á nuestros cometas, cuya materia del todo semejante á la de las nebulosas, está por esto sujeta á las mismas alteraciones de figura y forma.

65. Pero sea cual fuere la naturaleza de la materia de las nebulosas verdaderas, irreductibles, ella se halla aglomerada, y configurada en esferas ó esferoides, con las variaciones á que se presta su materia tenue y vaporosa, y ruedan sobre sí mismas en el gran vórtice, sujetas en cuanto á los movimientos de rotacion y traslación, á la ley general que obedecen todos los demas cuerpos celestes.

66. Estractaré un bello rasgo de Humbolt en su obra citada sobre el movimiento de todos los astros del universo:—"Supongamos por un momento, dice Humbolt, que nuestra vista adquiere un poder superior á los límites de la vision telescópica; que nuestras sensaciones de duracion nos permiten comprender los mayores intervalos de tiempo; y que nuestra vista percibe distintamente hasta las mas pequeñas partes de la extension; en tal supuesto, desaparece luego, al punto la inmovilidad que reina en los cielos; innumerables estrellas son arrebatadas cual torbellinos de polvo en dirección opuesta; las nebulosas se condensan ó se disuelven; la via-láctea se divide en pedazos, cual un inmenso cinturón deshecho en girones: por todas partes reina el movimiento en los espacios celestes, lo mismo que reina sobre la tierra en cada punto del rico y vistosísimo tapiz de vegetales, cuyos tallos, hojas y flores presentan el espectáculo de un perpetuo desarrollo.

Sistemas binarios y múltiples.

67. Los cuerpos mayores ó de primera magnitud, que parecen ser los luminosos ó lúcidos, haciendo en el éter sus movimientos de rotacion, formaron desde luego sus vórtices de proporcionada magnitud y fuerza, y debieron por esto envolver en ellos á los cuer-

pos menores que les eran inmediatos, y que parecen ser los opacos, sujetarlos á revolverse en su derredor, por ser mayor y mas enérgica su fuerza y movimiento, haciéndolos de este modo á las planetas. Pudieron tambien á la accion de las fuerzas de su vórtice particular, hacer que se reunieran y conglomeraran varias moléculas de materia cósmica ó caética, que hubieran quedado dispersas, y sin reunirse á los primeros impulsos del gran vórtice en que ellos se formaron, y de esta manera conglomerar y configurar sus planetas, sujetándolos á los mismos movimientos en derredor suyo; y estos planetas una vez formados y movidos por sus principales, pudieron con igual procedimiento formar y mover sus satélites, planetas secundarios, haciéndolos revolverse en su contorno á la accion de las fuerzas de sus menores vórtices producidos ó formados por sus movimientos rotatorios de menor fuerza y energía.

De este modo han podido formarse varios sistemas binarios, triples y múltiples, como el de nuestro sol, que se compone actualmente de diez y nueve planetas principales ó primarios, de veinte y dos lunas ó satélites, planetas secundarios, y una multitud de asteroides y cometas, entre los que se cuentan los llamados planetarios, porque nunca se apartan de los estrechos límites del mundo planetario. De estos sistemas múltiples, asegura Humbolt en su obra citada, haberse descubierto ya para el año de 1837 mas de 2,800 compuestos de astros que circulan en torno de un centro comun.

Cometas retrógralos. — Objeccion que de esto resulta contra la hipótesis. — Su solucion.

68. Aunque por lo general sucede, que el movi-

miento de los cometas en derredor del sol se hace de Poniente á Oriente en el mismo sentido que el de los planetas, se ha observado, sin embargo, que algunos han aparecido con movimiento retrógrado, ó de Oriente á Occidente, en sentido inverso y contrario al de todos los planetas del sistema solar; ofreciendo esto, como se dice en las lecciones de astronomía de Mr. Arago, "la única excepcion que tiene el hecho tan notable de que todos los globos de nuestro sistema se mueven de Occidente á Oriente." Mas como esta única excepcion, este fenómeno extraordinario y excepcional se acepta simple y generalmente por los astrónomos, como un hecho, como una observacion bien sentada, sin dar alguna razon ó explicacion de la causa que lo produzca; á poco se vendrá á convertir en una constante é indisoluble objeccion contra la hipótesis que establece, que todos los cuerpos del sistema solar deben necesariamente moverse de P á O, como el sol lo hace con su movimiento rotatorio, causa fisica inmediata de aquellos movimientos; y contra esta que afirma el mismo movimiento, no solo respecto de los planetas del sistema solar, si que tambien de todos los cuerpos celestes que componen el universo, como anteriormente se ha explicado; por esto es, que se hace indispensable dar una explicacion de aquel fenómeno excepcional, para resolver y destruir tan fuerte objeccion, como de él pudiera sacarse, ó dejar vacilantes y sin fijeza alguna las dos hipótesis expresadas. 69. Referido este fenómeno por todos los autores que hablan de los movimientos de los cometas, siendo tan contrario y opuesto á la ley general de los movimientos planetarios; debe haberse observado repetidas ocasiones, para dejar bien sentada y sin duda alguna la observacion de un hecho tan singular

pos menores que les eran inmediatos, y que parecen ser los opacos, sujetarlos á revolverse en su derredor, por ser mayor y mas enérgica su fuerza y movimiento, haciéndolos de este modo á las planetas. Pudieron tambien á la accion de las fuerzas de su vórtice particular, hacer que se reunieran y conglomeraran varias moléculas de materia cósmica ó caética, que hubieran quedado dispersas, y sin reunirse á los primeros impulsos del gran vórtice en que ellos se formaron, y de esta manera conglomerar y configurar sus planetas, sujetándolos á los mismos movimientos en derredor suyo; y estos planetas una vez formados y movidos por sus principales, pudieron con igual procedimiento formar y mover sus satélites, planetas secundarios, haciéndolos revolverse en su contorno á la accion de las fuerzas de sus menores vórtices producidos ó formados por sus movimientos rotatorios de menor fuerza y energía.

De este modo han podido formarse varios sistemas binarios, triples y múltiples, como el de nuestro sol, que se compone actualmente de diez y nueve planetas principales ó primarios, de veinte y dos lunas ó satélites, planetas secundarios, y una multitud de asteroides y cometas, entre los que se cuentan los llamados planetarios, porque nunca se apartan de los estrechos límites del mundo planetario. De estos sistemas múltiples, asegura Humbolt en su obra citada, haberse descubierto ya para el año de 1837 mas de 2,800 compuestos de astros que circulan en torno de un centro comun.

Cometas retrógralos. — Objeccion que de esto resulta contra la hipótesis. — Su solucion.

68. Aunque por lo general sucede, que el movi-

miento de los cometas en derredor del sol se hace de Poniente á Oriente en el mismo sentido que el de los planetas, se ha observado, sin embargo, que algunos han aparecido con movimiento retrógrado, ó de Oriente á Occidente, en sentido inverso y contrario al de todos los planetas del sistema solar; ofreciendo esto, como se dice en las lecciones de astronomía de Mr. Arago, "la única excepcion que tiene el hecho tan notable de que todos los globos de nuestro sistema se mueven de Occidente á Oriente." Mas como esta única excepcion, este fenómeno extraordinario y excepcional se acepta simple y generalmente por los astrónomos, como un hecho, como una observacion bien sentada, sin dar alguna razon ó explicacion de la causa que lo produzca; á poco se vendrá á convertir en una constante é indisoluble objeccion contra la hipótesis que establece, que todos los cuerpos del sistema solar deben necesariamente moverse de P á O, como el sol lo hace con su movimiento rotatorio, causa fisica inmediata de aquellos movimientos; y contra esta que afirma el mismo movimiento, no solo respecto de los planetas del sistema solar, si que tambien de todos los cuerpos celestes que componen el universo, como anteriormente se ha explicado; por esto es, que se hace indispensable dar una explicacion de aquel fenómeno excepcional, para resolver y destruir tan fuerte objeccion, como de él pudiera sacarse, ó dejar vacilantes y sin fijeza alguna las dos hipótesis expresadas. 69. Referido este fenómeno por todos los autores que hablan de los movimientos de los cometas, siendo tan contrario y opuesto á la ley general de los movimientos planetarios; debe haberse observado repetidas ocasiones, para dejar bien sentada y sin duda alguna la observacion de un hecho tan singular

y único en su especie; por esto es, que aceptándolo como verdadero, como una observacion bien y fielmente ejecutada por los astrónomos, que así lo afirman; paso á explicarlo de la manera siguiente.

70. Los cometas de largo período, que se apartan á muy largas y desconocidas distancias del sol en su afelio, y hacen por esto su vuelta ó revolucion en muchos años, que son precisamente en los que se ha observado el fenómeno que trata de explicarse, no se mueven realmente, ni en parábolas, como antiguamente se había creído, ni en verdaderas elipses de extraordinaria longitud y escentricidad, como hoy generalmente es admitido; sino en una curva espiral ó de éllice en forma de caracol, que comienza desde el afelio del cometa, y se dirige en esta misma forma al ecuador del vórtice ó del sol, abriéndose mas y mas hasta cortar al ecuador citado.

71. Fundaré primero que este debe ser el movimiento de los cometas de largo período, que son en los que se ha observado el fenómeno, y de ahí deduciré la explicacion del mismo fenómeno como resultado preciso de aquel movimiento. Al efecto consideremos ántes las grandes distancias que los astrónomos han fijado á los puntos extremos de las órbitas cometarias, atendidas las largas dilaciones de su período de revolucion.

72. Humbolt, despues haber hablado de los cometas de breve y mediano período, dice: "Esta clase de cometas forma contraste con otro grupo de astros del mismo género, cuyo período incierto y muy difícil de determinar, abraza miles de años. Tales son, entre otros, el cometa de 1811, que efectúa su revolucion en 3,000 años, segun los cálculos de Argelander, y el espantable de 1680, cuyo período pasa, segun

Encke, en 88 siglos. El primero de éstos se aleja del sol 21 radios de la órbita de Urano, y el segundo 44, ó sean respectivamente 11,126, y 23,328 millones de leguas."

73. Pero no nos remontemos ni á tan enormes distancias ni á tan prolongados períodos como los que fija Humboldt: consideremos solo el celebrado cometa de Halley, del que se conocen hasta ahora nueve apariciones, siendo su período de revolucion entre 70 y 76 años. Este cometa es precisamente uno de los que han aparecido retrógrados, ó moviéndose de O á P. Supóngase que el afelio de este cuerpo, que es su punto mas retirado del sol, esté situado hácia el N. ó en el emisferio boreal del cielo como á 70 ú 80 grados del ecuador del sol, hácia donde se dirige en su revolucion periódica; comenzando su movimiento desde aquel punto apartado, lo ejecutará urgido ó impelido á la vez por las dos fuerzas del vórtice solar en que se mueve, la circular y la de concentracion; la circular se representa por un paralelo al ecuador, la de concentracion por un meridiano. Urgido el cometa por ambas fuerzas á la vez, tomará una direccion media, ó la diagonal entre ellas, moviéndose entónces con una fuerza compuesta de las dos referidas; así que, andará en el vórtice, obediendo en parte á la circular, y en parte á la de concentracion; pero como la distancia que tiene que recorrer para llegar al ecuador del sol es muy larga, y el tiempo en que lo debe verificar, es tambien muy grande, es visto, que para llegar al ecuador citado, tendrá que dar ántes varias y repetidas vueltas en el cielo y en derredor del eje de la curva que viene describiendo, la cual será precisamente una espiral ó éllice, corrida ó tirada de N. á S. oblicuamente hasta cortar

al ecuador, con la circunstancia de venirse abriendo la éllice en proporcion que el cuerpo se aproxima al ecuador, ó como se ha dicho ya, en figura de caracol, quedando la parte obtusa hácia el ecuador á donde se dirige, y la estrecha ó aguda hácia el afelio de donde viene.

74. Y efectivamente, si nuestra tierra en su revolución anual al derredor del sol, descende por la línea circular en un solo año los 360 grados del ecuador, ó le da una vuelta entera á este círculo máximo, formando los equinoccios en el mismo punto (con la leve diferencia que resulta de la precesion de dichos equinoccios) ¿cuántas vueltas como ésta no será necesario que dé un cometa, que debe dilatar 70 ó mas años en hacer su revolución completa en derredor del sol? Esto prueba que el movimiento de tal cometa debe precisa y necesariamente ser en éllice ó de varias vueltas, como se ha dicho, y no en élipse ó de una sola vuelta, como generalmente se ha supuesto; pues para esto era necesario que el cometa en su movimiento de proyeccion obedeciera casi esclusivamente á la fuerza de concentracion, que se representa por el meridiano, y muy poco ó nada á la de circulacion de P. á O. que se representa por el paralelo, siendo que esta es mayor, y mas dominante en el vórtice que la otra, que es un efecto suyo. Por eso se hace de todo punto preciso é indispensable admitir el movimiento en éllice en los cometas de largo período, que son los que alguna vez han aparecido retrógrados, pues los de período breve, se observa que indistintamente tienen su movimiento, directo de P. á O., como el de los planetas.

75. Una vez admitido el movimiento en éllice en aquellos cuerpos, por las razones que se han expuesto, es fácil conocer que al ejecutarlo, unas veces

aparecerán retrógrados, ó moviéndose de O. á P., y otras veces directos, ó moviéndose de P. á O.; porque la éllice es una curva circular, que sin entrar en sí misma, y viniendo, como en el caso se supone de N. á S., unas veces se dirigirá de P. á O., y otras viceversa ó de O. á P., y lo mismo deberá parecer el cometa que en ella se mueva; siendo ésta la causa ó razon física del movimiento retrógrado, que se ha observado en algunos cometas de largo período.

76. En éllice, pues, se moverán dichos cometas, porque su afelio dista muchos grados del sol, y su período de revolución es de muy largo tiempo; y en élipsses lo ejecutarán los de período breve, llamados tambien interiores ó planetarios, porque su afelio dista pocos grados del ecuador y su vuelta ó revolución es pronta y breve, como la de los planetas; de manera que si estos tuvieran su afelio tan retirado del sol como los cometas de período largo, y sus revoluciones en derredor del astro central, fueran tan dilatadas como las de aquellos cuerpos, describirian tambien la éllice ó espiral en su movimiento de revolución, siendo la causa física de este movimiento, como ya se ha dicho ántes, las dos circunstancias indicadas, que son la larga distancia del afelio, y la dilatada revolución periódica del cuerpo que la ejecuta.

Esto mismo debe decirse de todos los cuerpos celestes que se mueven en derredor del centro del gran vórtice del universo; de manera que los que hubieren comenzado sus movimientos á una gran latitud del ecuador de aquel gran vórtice, en uno ú otro emisferio, describirán una espiral ó éllice tirada ablicuamente desde su afelio hasta el ecuador, por militar las mismas causas y obrar las mismas fuerzas que se han considerado respecto de los cometas de largo período;

debiendo por esto describir al derredor del centro celeste una éllice del todo semejante á la que describen aquellos cuerpos al derredor del Sol. Así, por ejemplo, un cuerpo celeste, una estrella, que hubiese dado principio á su movimiento de traslacion desde un punto del emisferio boreal á la latitud de 60 ó 70 grados del ecuador celeste, dará varias vueltas en el cielo, formando una éllice, para llegar á este círculo máximo, abriendo en su carrera mas y mas la éllice que viene describiendo en forma de caracol, hasta llegar á dicho círculo, que cortará en direccion oblicua. Pasando al emisferio opuesto, continuará describiendo la éllice, pero en sentido inverso desde el ecuador hasta su otro trópico opuesto á aquel en donde la comenzó, cerrándola entónces mas y mas, segun que se fuere retirando del ecuador, como la vino abriendo en el emisferio anterior desde el trópico al ecuador; de manera que la parte obtusa ó mas ancha de estas éllices en forma de caracol, vendrán á quedar situadas en el ecuador, y las agudas que figuran la punta del caracol, quedarán en los trópicos opuestos del cuerpo celeste en uno y otro emisferio del gran vórtice, donde terminarán sus respectivas latitudes.

Así tambien nuestro sol, que viene á ser para nosotros la estrella magna ó de la mayor magnitud, llevando consigo envuelto en su vórtice su admirable sistema de planetas, satélites y cometas, irá en su movimiento de traslacion progresivo en el espacio describiendo una grandiosa éllice hácia el ecuador del gran vórtice del universo, al que llegará en un tiempo muy largo de miles de años, ya porque su latitud del ecuador celeste sea muy considerable, ya tambien por la naturaleza de la curva que va describiendo, en la que ciertamente se puede andar mucho, pero avan-

zar poco, para tocar el grande ecuador del universo, el círculo máximo por excelencia, al que se dirige en aquella curva, que va continuamente variando de direccion.—Esto mismo sucede á los cometas de largo período; y de aquí las grandes dilaciones de sus revoluciones en derredor de su astro central, que provendrán, no tanto de su latitud ó distancia del ecuador solar, cuanto de la curva que vienen describiendo desde su afelio.

Este movimiento que hemos considerado en los cuerpos celestes, puede tambien esplicarnos los que en contrarias, y diversas direcciones se han observado en dichos cuerpos, lo cual puede verificarse aun respecto de aquellos que se mueven en un mismo emisferio del vórtice, y se dirigen igualmente al ecuador; pero en direcciones tan diferentes y apartadas como los diversos puntos de la éllice que cada uno vaya describiendo en el espacio.—Por lo demas, es visto, que este movimiento en éllice ó espiral, es el que mas facilita la traslacion de grandes cuerpos, destinados á recorrer larguísimas distancias, atravesando y desalojando las corrientes etéreas que van surcando, como un navio surca las aguas de nuestros mares, cuyo movimiento se ha facilitado considerablemente en el liquido en que bulle con la reciente aplicacion que se ha hecho de la éllice, para alijerar su velocidad y facilitar mas y mas la navegacion de nuestro oceano.

Considerando ahora los dos simultáneos movimientos de nuestros planetas, el de traslacion en derredor del sol, para formar su año, y el de rotacion sobre su eje, para formar el dia y la noche, resultará de la combinacion de estos dos simultáneos movimientos una éllice ó espiral en forma de arabuzon, oblicuamente estendida desde uno de los trópicos del planeta hasta el

ecuador del vórtice solar; y desde el ecuador hasta el otro trópico situado en el emisferio opuesto, por el mismo trayecto y direccion oblicua de la órbita que cada planeta describa.

Esta direccion oblicua y en éllice al mismo tiempo es la mas propia y adecuada para que éstos astros puedan atravesar grandes distancias, cruzando con facilidad y sin mayor resistencia por las corrientes etéreas del vórtice que se hacen de P. á O.; eludiendo así las que de otro modo se les opondrían en su giros ó revoluciones periódicas en derredor de su astro central; y como en los demas cuerpos celestes debe verificarse la misma combinacion de los dos referidos movimientos de traslacion y rotacion que en nuestros planetas; es claro que darán el mismo resultado, y que facilitarán admirablemente los movimientos de estos cuerpos en derredor del centro del gran vórtice, atravesando oblicuamente y en éllice á la vez las corrientes etéreas en que bullen.

Formacion de los cielos contenidos en el gran cielo del universo.

77. El sol, cada una de las estrellas y todos los planetas que hacen sus movimientos rotatorios en el éter, forman en él, como ya se ha dicho, diferentes vórtices, conmoviendo y revolviendo aquel fluido en su derredor en aquella parte que les está mas inmediata, y á la distancia á que pueda alcanzar eficazmente la accion de su respectivo movimiento. Cada vórtice así formado, puede considerarse como el cielo del cuerpo que lo ha extendido en globo hácia todas partes en una esfera fluida de rotacion. El cielo del Sol lo será el vórtice que él ha formado en el éter

con su movimiento rotatorio, y que se extiende cuando ménos hasta Neptuno, mil millones, cuatrocientas mil leguas.

El de Sirio y de Arturo se formarán del mismo modo, extendiéndose en proporcion á la accion de sus movimientos rotatorios en el éter. El cielo de nuestro planeta se estenderá hasta la luna, su satélite, ochenta mil leguas; los de Jupiter, Saturno, Urano y Neptuno ocuparán el espacio y extension á que se hallan sus respectivas lunas ó satélites; y así habrá tantos cielos en el universo, como cuerpos que forman vórtices con sus movimientos rotatorios; siendo el cielo por excelencia el gran vórtice en que todos los otros se contienen, el que Dios formó primera é inmediatamente con la fuerza que produjo la luz ó el lumínico, para que á su ejemplo, á su imágen y semejanza formara él los otros cielos, y quedara así establecida la extension y firmamento del gran cielo, que sirviera de ejemplar ó tipo á todos los demas, que fueron luego extendidos dentro de él, como un magnífico y lucido cortinaje, ornamento tan espléndido como propio y adecuado para el mas admirable y grandioso edificio de la naturaleza. Los cielos verdaderamente declaran la gloria de Dios, y el firmamento anuncia la obra de sus manos. "Cœli enarrant gloriam Dei, et opera manuum ejus annuntiat firmamentum." Psal 18º 1.

En cuanto á la extension en magnitud del universo, bastará decir con Humbolt en su obra ya citada: "Herschel calculaba, que la luz emitida por las últimas estrellas visibles aun con su telescopio de cuarenta piés, debia emplear cerca de dos millones de años en llegar hasta nosotros."

Este cálculo sobre el tiempo está basado en el que se ha hecho de la velocidad de la luz, que se ha com-

putado en setenta mil leguas por segundo; pero como esta velocidad se ha tomado de la luz que nos remiten los satélites de Júpiter (luz refleja) es mas que probable, que la luz directa emitida inmediatamente por los cuerpos lúcidos se comunique con mucha mayor velocidad (casi instantáneamente) que la luz remisa de los cuerpos opacos, como son los satélites; y por esto es que, disminuirá en mucho el cálculo que se ha formado sobre el tiempo en que debiera llegar-nos la luz de las estrellas de que habla Herschel; debiendo tambien advertirse, que algunos cuerpos lúcidos, ya por su mayor volumen, ya por estar animados de un movimiento de rotacion mas rápido y vigoroso, podrán por esto emitirnos su luz con mas velocidad unos que otros, sin poder por esto fijarse cálculo alguno probable sobre el tiempo en que nos debieran comunicar su luz, por faltar la base de una velocidad fija y absoluta, que nos es desconocida respecto de los innumerables cuerpos lúcidos que pueblan el universo.

Movimiento continuo del universo, y de los cuerpos celestes que en él se contienen.

78. Formado y ordenado el innumerable ejército de los cielos, y comenzada una vez su magestuosa marcha de perpetua duracion en el inmenso espacio que ocupa el universo; animados los cuerpos todos que lo componen de sus movimientos rotatorios y de traslacion, que ejecutan incesantemente en sus periódicas revoluciones, vienen á quedar constituidos en otras tantas ruedas motrices convenientemente distribuidas en la gran máquina que ellos mismos forman; y ejecutando su peculiar movimiento que re-

cebieron inmediatamente del gran vórtice en que fueron formados, lo remitirán y retornarán continuamente al mismo vórtice etéreo en que fueron conglutinados, y del que recibieron sus primeros movimientos.

Este mútuo y recíproco comercio de fuerzas y movimientos entre el vórtice etéreo, y los cuerpos en él conglomerados, se reproducirá constantemente y hará permanecer en ellos á uno y otros; resultando así una portentosa máquina de movimiento continuo, que sin necesidad de nuevas fuerzas, subsistirá por las suyas propias como un reloj perpétuo de la naturaleza, hasta que su Hacedor quiera poner fin á los tiempos.

Centro del universo en cuyo derredor se mueven los cuerpos celestes.

79. Podria considerarse que el centro del universo, en cuyo derredor se ciernen todos los cuerpos celestes, lo fuera un gran cuerpo sólido, de volumen y masa proporcional al mas grandioso edificio que iba á sostener, que iba como á pesar sobre él, ó á girar en su contorno; ó que mas bien lo fuera un gran grupo de cuerpos reunidos y aglomerados en aquel punto, para desempeñar aquellas funciones, por ser poco verosímil suponer un solo cuerpo sólido tan grande, de tan enorme mole y colosales proporciones, como era necesario para aquel grandioso objeto. Empero, parece mas probable que el centro del universo sea fluido, y no sólido: que lo sea el mismo calórico ó fuego primitivo, que formó el caos ó el Abismo, y que á la accion concentrante del lumínico que sobrevino, se reconcentró en retirada hácia el centro del Abismo, como á su último atrincheramiento, huyendo

putado en setenta mil leguas por segundo; pero como esta velocidad se ha tomado de la luz que nos remiten los satélites de Júpiter (luz refleja) es mas que probable, que la luz directa emitida inmediatamente por los cuerpos lúcidos se comunique con mucha mayor velocidad (casi instantáneamente) que la luz remisa de los cuerpos opacos, como son los satélites; y por esto es que, disminuirá en mucho el cálculo que se ha formado sobre el tiempo en que debiera llegar-nos la luz de las estrellas de que habla Herschel; debiendo tambien advertirse, que algunos cuerpos lúcidos, ya por su mayor volumen, ya por estar animados de un movimiento de rotacion mas rápido y vigoroso, podrán por esto emitirnos su luz con mas velocidad unos que otros, sin poder por esto fijarse cálculo alguno probable sobre el tiempo en que nos debieran comunicar su luz, por faltar la base de una velocidad fija y absoluta, que nos es desconocida respecto de los innumerables cuerpos lúcidos que pueblan el universo.

Movimiento continuo del universo, y de los cuerpos celestes que en él se contienen.

78. Formado y ordenado el innumerable ejército de los cielos, y comenzada una vez su magestuosa marcha de perpetua duracion en el inmenso espacio que ocupa el universo; animados los cuerpos todos que lo componen de sus movimientos rotatorios y de traslacion, que ejecutan incesantemente en sus periódicas revoluciones, vienen á quedar constituidos en otras tantas ruedas motrices convenientemente distribuidas en la gran máquina que ellos mismos forman; y ejecutando su peculiar movimiento que re-

cebieron inmediatamente del gran vórtice en que fueron formados, lo remitirán y retornarán continuamente al mismo vórtice etéreo en que fueron conglutinados, y del que recibieron sus primeros movimientos.

Este mútuo y recíproco comercio de fuerzas y movimientos entre el vórtice etéreo, y los cuerpos en él conglomerados, se reproducirá constantemente y hará permanecer en ellos á uno y otros; resultando así una portentosa máquina de movimiento continuo, que sin necesidad de nuevas fuerzas, subsistirá por las suyas propias como un reloj perpétuo de la naturaleza, hasta que su Hacedor quiera poner fin á los tiempos.

Centro del universo en cuyo derredor se mueven los cuerpos celestes.

79. Podria considerarse que el centro del universo, en cuyo derredor se ciernen todos los cuerpos celestes, lo fuera un gran cuerpo sólido, de volumen y masa proporcional al mas grandioso edificio que iba á sostener, que iba como á pesar sobre él, ó á girar en su contorno; ó que mas bien lo fuera un gran grupo de cuerpos reunidos y aglomerados en aquel punto, para desempeñar aquellas funciones, por ser poco verosímil suponer un solo cuerpo sólido tan grande, de tan enorme mole y colosales proporciones, como era necesario para aquel grandioso objeto. Empero, parece mas probable que el centro del universo sea fluido, y no sólido: que lo sea el mismo calórico ó fuego primitivo, que formó el caos ó el Abismo, y que á la accion concentrante del lumínico que sobrevino, se reconcentró en retirada hácia el centro del Abismo, como á su último atrincheramiento, huyendo

de la luz ó de su fuerza compresiva y concentrante, que obraba de la circunferencia al centro, en contrario sentido á la expansiva ó centrífuga del calórico, que lo hacia del centro á la circunferencia, permaneciendo allí con su fuerza expansiva y de irradiacion hácia todas partes, como un fuego central del universo, á semejanza del fuego central, que se ha conjeturado haber en nuestro globo.

80. Segun esta teoría, que es la misma en que consiste la hipótesis, á la accion compresiva y concentrante del lumínico ejercida de la superficie, ó has del Abismo, hácia su centro, el calórico que ocupaba éste, se reconcentró de todas partes, quedando fuerte y estrechamente comprimido de todas ellas, y con su fuerza expansiva y de irradiacion, tanto mas enérgica y vigorosa, cuanto mas era de todas partes comprimido; enalidad propia de todo cuerpo elástico, como perfectamente lo es el calórico, sustancia fluida por sí misma, segun el comun sentir de los mejores físicos. Así vendria á quedar como encerrado dentro de una cubierta de luz calórico ó fuerza lumínica, el calórico puro ó primitivo que ocupara el centro del vórtice, para servir de apoyo y sustentáculo á todo el universo, que lo circundaba y cercaba por todas partes, como una cubierta solidísima, firme, indeleble é impenetrable al fuego, "*Quando con ley curta y círculo redondo cercaba los abismos, ó como se tee en el hebreo, cuando como con un compas describia un círculo sobre la superficie del abismo.*" "*Quando certa lege et gyro vallabat abyssos.*" Prov 8º 27

81. Por otra parte, el calórico primitivo ó caótico antes de la existencia de la luz, con su fuerza expansiva irradiatoria, habia esparcido hácia á todas par-

tes celestes mayores y menores, lúcidos y opacos, describian solos, ó acompañados de sus respectivos planetas y satélites, órbitas ya circulares, ya elípticas, ya de elico, en derredor del centro comun del universo, en compasados y regulados movimientos, cumpliendo exacta y puntualmente las leyes que para su ejecucion se les habian impuesto.

84. Observaria tambien innumerables globos lucientes simétricamente colocados, que á un mismo tiempo esparcian y derramaban la luz, el calor y el movimiento sobre otros menores, que la reflejaban hácia á todas partes; sirviendo unos y otros de antorchas luminosas, de grandes y pequeños luminares, para alumbrar, mover y calentar á la vez á todo el universo; formando así en admirable conjunto una hermosa é incommensurable esfera fluida, trasparente y diáfana, de todas y en todas partes movida, calentada é iluminada con luz perpétua é indeficiente; y en su medio un centro oscuro, una mancha negra de fuego y calórico primitivo ó caótico, sobre el cual giraba todo el universo, sirviendo á éste de base y cimiento céntrico con su fuerza expansiva é irradiatoria hácia todas partes del espacio, tanto mas firme, vigoroso y fuerte, cuanto mas era de todas partes comprimido, y mas estable y consistente, que si fuera un cuerpo sólido.

Reconoceria, por fin, aquel espectador, que en aquella portentosa máquina, en aquella obra magnífica en todo el sentido y extension de la palabra, campeaban á la par el poder, la sabiduría y la beneficencia de su Hacedor; y veriasse por esto obligado á exclamar con el rey profeta: ¡Verdaderamente los cielos declaran la gloria de su Autor, y el firmamento la obra de sus manos!

85 Este admirable conjunto de preciosidades, este universo de maravillas, hizo con razon decir de sí misma á la Sabiduría del Criador, que se regocijaba en aquella obra magna de su gloria. "Ludens in orbe terrarum." Pero resaltando como siempre sus bondades para con el hombre, quiso por un exceso de ellas cifrar sus delicias, no tanto en aquella maravilla de su gloria; sino como ella misma dijo: ¡En estar con los hijos de los hombres! "Et delitiæ mæ esse cum filiis hominum." Prov. 8: 31.

CAPITULO VI.

Fin y acabamiento del mundo por el fuego ó el calórico.

86. El fin de este mundo aspectable no será ciertamente su aniquilamiento ó reduccion á la nada, sino una variacion de forma, un nuevo modo ó manera de ser de la sustancia material una vez criada, para existir siempre, aunque de diversa forma y manera.

87. Si se retirara por el Criador del universo la fuerza plástica, que á su maravillosa palabra "fiat lux," produjo el lumínico, inflecionó y modificó la fuerza expansiva é irradiatoria del calórico, que todo lo tenia disuelto y disperso por la inmensidad del espacio: aquel poderoso agente, aquel gran resorte que formó y conglomeró en esferas la materia sólida, condensó los vapores de la líquida y gaseosa, imprimió á los astros sus movimientos rotatorios y de proyeccion; y extendió en el espacio los cielos, como un esplendente y lucido cortinaje; las cosas volverian entonces á su antiguo y primitivo estado. El fuego ó calórico recobraría su primera fuerza expansiva de extension é irradiacion hácia todas partes; y obrando

con toda la energía de que es capaz, cuando obra con entera libertad, sin la resistencia de la fuerza compresiva y concentrante, que hoy lo encadena y reprime; disolveria desde luego los sólidos que se habian conglutinado y formado á la accion combinada del lumínico y el calórico, los resolveria en átomos ó en las mas pequeñas partículas á que reducirse puede la materia sólida, evaporaria la líquida y gaseosa; y lo esparciria todo como ántes en el espacio, en desorden y confusa mezcla, y en medio de la oscuridad y las tinieblas: en suma, volveria todo al caos y al abismo de donde habia salido, á la palabra imperiosa y benéfica del Criador, "fiat lux," hágase la luz.

88. Cuando el príncipe de los apóstoles con espíritu profético describe el fin del mundo en la segunda de sus cartas católicas, usa de estas remarcables palabras: los cielos y la tierra que ahora existen se guardan reservados para el fuego "igni reservati." Los cielos pasarán con grande ímpetu, y los elementos serán disueltos con el calor, y la tierra y todo lo que hay en ella será abrasado. "Cæli magno ímpetu transient, elementa vero calore solventur, terra autem et quæ in ipsa sunt opera exurientur." Los cielos encendidos serán disueltos, y los elementos derretidos con el ardor del fuego. "Cæli ardentes solventur, et elementa ignis ardore tabescent." Bien que esperamos, segun sus promesas, nuevos cielos y nueva tierra donde habitará la justicia. "Novos vero cælos, et novam terram secundum promissa ipsius expectamus in quibus justicia habitat." 2ª Petr. 3º 7. 10. 12. y 13.

89. En el evangelio de San Mateo refiriéndose las señales que precederán y acompañarán al fin del mundo, se leen estas notables palabras: "Sol obscura-

85 Este admirable conjunto de preciosidades, este universo de maravillas, hizo con razon decir de sí misma á la Sabiduría del Criador, que se regocijaba en aquella obra magna de su gloria. "Ludens in orbe terrarum." Pero resaltando como siempre sus bondades para con el hombre, quiso por un exceso de ellas cifrar sus delicias, no tanto en aquella maravilla de su gloria; sino como ella misma dijo: ¡En estar con los hijos de los hombres! "Et delitiæ mæ esse cum filiis hominum." Prov. 8.º 31.

CAPITULO VI.

Fin y acabamiento del mundo por el fuego ó el calórico.

86. El fin de este mundo aspectable no será ciertamente su aniquilamiento ó reduccion á la nada, sino una variacion de forma, un nuevo modo ó manera de ser de la sustancia material una vez criada, para existir siempre, aunque de diversa forma y manera.

87. Si se retirara por el Criador del universo la fuerza plástica, que á su maravillosa palabra "fiat lux," produjo el lumínico, inflecionó y modificó la fuerza expansiva é irradiatoria del calórico, que todo lo tenia disuelto y disperso por la inmensidad del espacio: aquel poderoso agente, aquel gran resorte que formó y conglomeró en esferas la materia sólida, condensó los vapores de la líquida y gaseosa, imprimió á los astros sus movimientos rotatorios y de proyeccion; y extendió en el espacio los cielos, como un esplendente y lucido cortinaje; las cosas volverian entonces á su antiguo y primitivo estado. El fuego ó calórico recobraría su primera fuerza expansiva de extension é irradiacion hácia todas partes; y obrando

con toda la energía de que es capaz, cuando obra con entera libertad, sin la resistencia de la fuerza compresiva y concentrante, que hoy lo encadena y reprime; disolveria desde luego los sólidos que se habian conglutinado y formado á la accion combinada del lumínico y el calórico, los resolveria en átomos ó en las mas pequeñas partículas á que reducirse puede la materia sólida, evaporaria la líquida y gaseosa; y lo esparciria todo como ántes en el espacio, en desorden y confusa mezcla, y en medio de la oscuridad y las tinieblas: en suma, volveria todo al caos y al abismo de donde habia salido, á la palabra imperiosa y benéfica del Criador, "fiat lux," hágase la luz.

88. Cuando el príncipe de los apóstoles con espíritu profético describe el fin del mundo en la segunda de sus cartas católicas, usa de estas remarcables palabras: los cielos y la tierra que ahora existen se guardan reservados para el fuego "igni reservati." Los cielos pasarán con grande ímpetu, y los elementos serán disueltos con el calor, y la tierra y todo lo que hay en ella será abrasado. "Cæli magno ímpetu transient, elementa vero calore solventur, terra autem et quæ in ipsa sunt opera exurientur." Los cielos encendidos serán disueltos, y los elementos derretidos con el ardor del fuego. "Cæli ardentes solventur, et elementa ignis ardore tabescent." Bien que esperamos, segun sus promesas, nuevos cielos y nueva tierra donde habitará la justicia. "Novos vero cælos, et novam terram secundum promissa ipsius expectamus in quibus justicia habitat." 2.ª Petr. 3.º 7. 10. 12. y 13.

89. En el evangelio de San Mateo refiriéndose las señales que precederán y acompañarán al fin del mundo, se leen estas notables palabras: "Sol obscura-

bitur." El Sol se oscurecerá; porque habrá cesado la luz ó la fuerza que la produjo. "Et luna non dabit lumen sum" Y la luna no dará su luz; lo cual es un consiguiente del oscurecimiento del sol de quien la recibe, "et stellæ cadent de cælo" y las estrellas caerán del cielo; porque sus elementos serán tambien disueltos por el fuego como los de la tierra, y dejarán por esto de estar y lucir en el cielo, como ahora lo hacen. "Et virtutes cælorum commovebuntur" y las virtudes de los cielos serán conmovidas; por cuanto lo serán forzosa y necesariamente las bases, apoyos y fundamentos en que estrivan y consisten la extension, estabilidad y firmamento de los cielos; á la manera que, á la accion de un gran terremoto, tiemblan, se estremecen y conmueven los cimientos de un fuerte y grande edificio, que por aquella causa se orilla y aproxima á su inevitable destruccion y ruina.

90. Tambien en el antiguo testamento se dice, que el fuego devorará la tierra con todos sus gérmenes y abrasará las cimientos de los montes: "devorabit terram cum germine suo, et montium fundamenta comburet. cant. Moys. 32º 29. Y en la profecía de Malachias: porque hé aquí, vendrá un dia encendido como horno. "Ecce enim dies veniet succensa quasi caminus." 4º 1.

91. Todo esto anuncia, que el fin del mundo lo ocasionará la cesacion de la luz, ó de la fuerza comprensiva que la produjo; que entónces el fuego ó el calórico por aquella fuerza reprimido, y siendo por su naturaleza disolvente, se desatará con grande ímpetu, y que por esto pasarán así tambien los cielos: "magno impetu transient:" que con su violenta fuerza expansiva y de irradiacion disolverá la tierra, el sol, las estrellas, todos los cuerpos celestes y cuanto en ellos

tés del centro á la circunferencia las partículas elementales de la materia; y por esto el centro del abismo en una cierta extension hácia á todas partes, había quedado vacio de aquellas partículas, que habían sido esparcidas y sublimadas á grandes distancias del centro; la luz, pues, que fuera criada principalmente para conglomerar estas partículas, conglutinarlas y formar con ellas los cuerpos celestes, nada tenía que hacer, ni para que descender á las partes mas centrales del abismo donde no las había, sino que debió limitarse á las partes altas del mismo abismo á donde aquellas partículas hubieran sido sublimadas por el calórico primitivo: hasta allí llegaría la luz, y allí quedaria fijado el límite y separacion permanente, imperturbable entre ella y las tinieblas. Y separó á la luz de las tinieblas. Et divisit lucem á tenebris. Gen. 1º 4

El centro del universo quedaria entónces ocupado por solo el calórico puro, ó fuego primitivo, fuertemente y de todas partes comprimido, como se ha dicho, y herméticamente encerrado en los cielos de bronce, que el lumínico formara con la fuerza concéntrante que inmediatamente recibiera del Criador. Hablando de los cielos, se dice en el libro de Job, que son solidísimos como si faesen vaciados de bronce. "Qui solidissimi quasi ære fusi sunt. Job 37º 18.

82. No debe considerarse el centro del universo como un punto matemático, sino como un centro físico, que lo será todo aquel espacio que ocupe el calórico primitivo puro y sin mezcla de otras sustancias materiales, y que podrá extenderse á un cuarto ó quinto del diámetro del universo en círculo redondo, ó hácia á todas partes, en figura esférica ó esferoide, como un estanque de fuego y en completa oscuridad; por

que la luz no ha penetrado en aquel espacio á que vino á quedar reducido el primitivo abismo despues de la existencia de la luz; y en cuyo derredor se moverán los astros todos que componen el universo, del que vendrá á quedar constituido centro, apoyo y sustentáculo permanente.

Espectáculo del universo á un golpe de vista superior á la vision telescópica.

83. Figurémonos un espectador colocado fuera del universo y en lugar conveniente para observarlo en globo, en todo su conjunto y extension; y supon-gamos tambien, como se imagina Humboldt, que su vista adquiriese un poder sobrenatural, y superior á los límites de toda vision telescópica: que sus sensa-ciones de duracion le permitiesen comprender los ma-yores intervalos de tiempo; y que percibiese clara y distintamente hasta las mas pequeñas partes de la ex-tension, hasta los mas pequeños cuerpos del universo. En tal situacion desaparecería desde luego para aquel espectador la inmovilidad que aparentemente reside en las estrellas fijas: vería, segun una bella frase de Humboldt, que innumerable multitud de éstas eran arrebatadas, cual torbellinos de polvo, en opuestas di-recciones: que por todo el universo aparecian bien y convenientemente distribuidos innumerables cen-tros sólidos de movimiento y fuerza, que rodando so-bre sí mismos en el éter, extendian á muy grandes dis-tancias sus lazos ó redes formadas de corrientes eté-reas, para envolver en ellas otros sólidos ó esferas me-nores, obligándolas á revolverse en derredor de aque-las: que éstas, reproduciendo en el mismo fluido aque-lla propia accion y movimiento, ejecutaban otro tan-to con sus satélites; y finalmente, que todos los cuer-

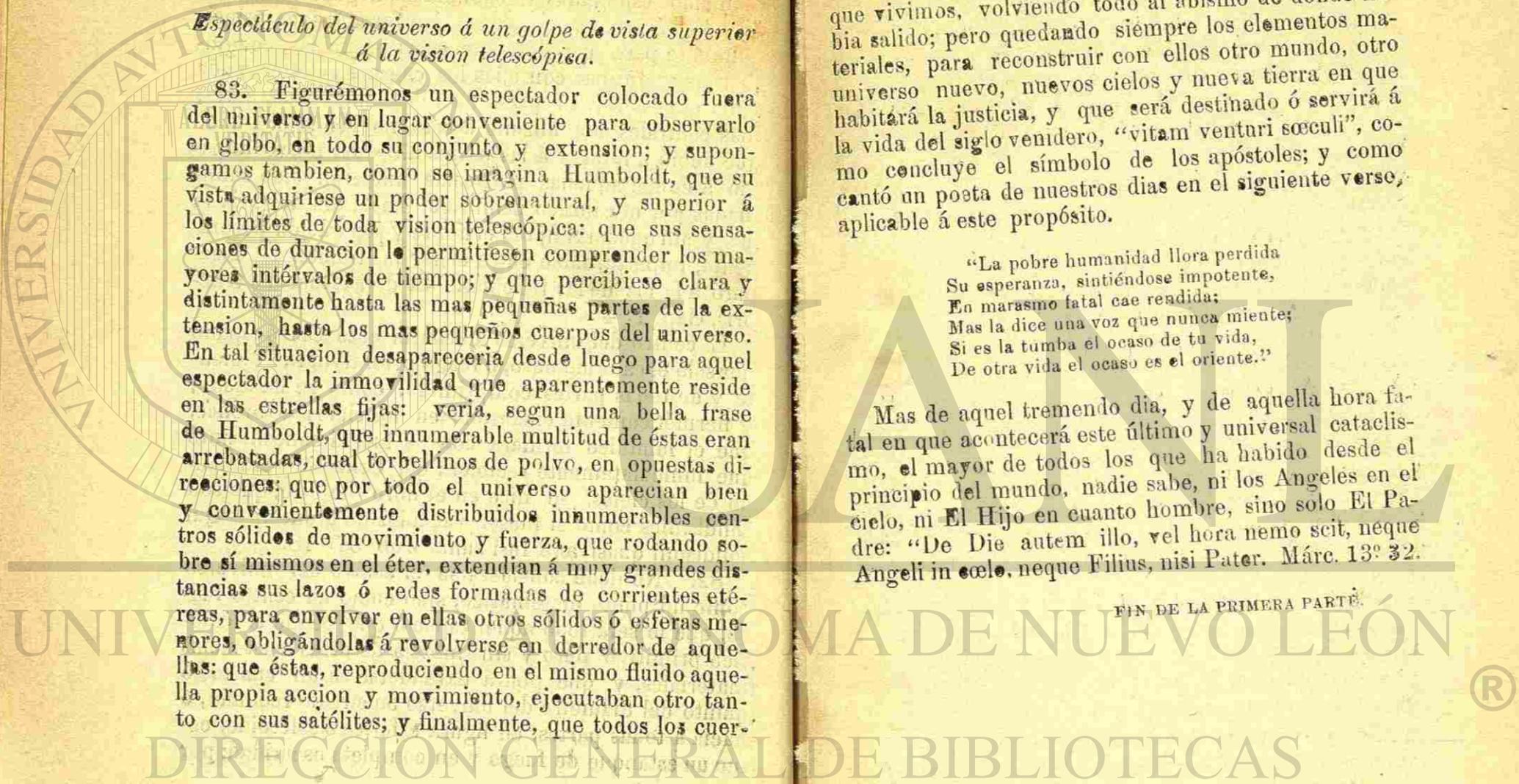
se contiene, reduciéndolo todo al caos, al Abismo, co-mo estaba ántes de existir la luz, que dejará de ser á una palabra del Omnipotente que diga: "non sit lux," no haya mas luz, como fué y existió, obedeciendo á la que dijo: "fiat lux," hágase la luz.

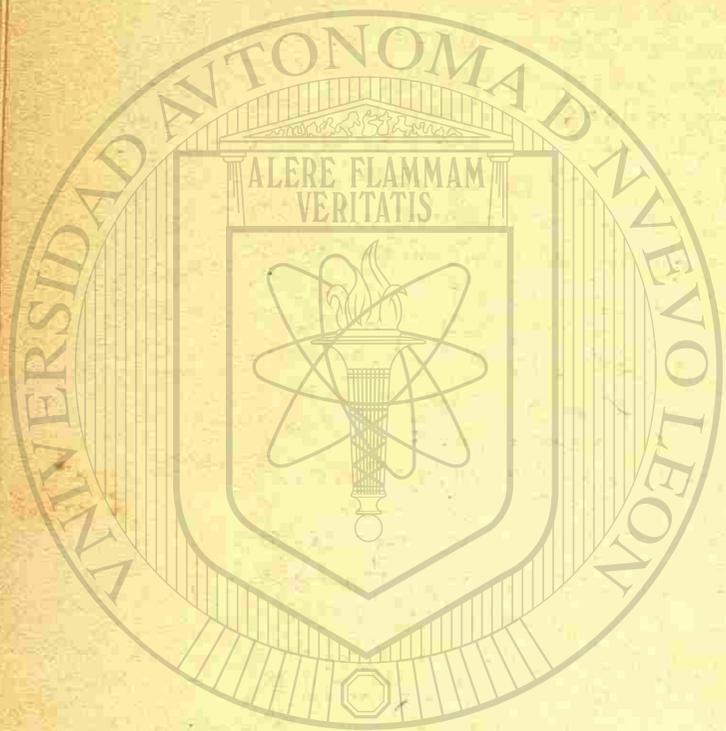
92. Así terminará este primer siglo de la luz en que vivimos, volviendo todo al abismo de donde ha-bia salido; pero quedando siempre los elementos ma-teriales, para reconstruir con ellos otro mundo, otro universo nuevo, nuevos cielos y nueva tierra en que habitará la justicia, y que será destinado ó servirá á la vida del siglo venidero, "vitam venturi sæculi", co-mo concluye el símbolo de los apóstoles; y como cantó un poeta de nuestros dias en el siguiente verso, aplicable á este propósito.

"La pobre humanidad llora perdida
Su esperanza, sintiéndose impotente,
En marasmo fatal cae readida;
Mas la dice una voz que nunca miente;
Si es la tumba el ocaso de tu vida,
De otra vida el ocaso es el oriente."

Mas de aquel tremendo dia, y de aquella hora fa-tal en que acontecerá este último y universal cataclis-mo, el mayor de todos los que ha habido desde el principio del mundo, nadie sabe, ni los Angeles en el cielo, ni El Hijo en cuanto hombre, sino solo El Pa-dre: "De Die autem illo, vel hora nemo scit, neque Angeli in celo, neque Filius, nisi Pater. Márc. 13º 32."

FIN DE LA PRIMERA PARTE.





APÉNDICE

AL BREVE ENSAYO QUE PRECEDE.

Como en el anterior Ensayo se ha tenido por principal objeto considerar el primitivo origen de los cuerpos celestes, su sucesiva formación y diferentes movimientos en el cielo, no pareció conveniente hablar en él de algunos otros fenómenos peculiares á los mismos cuerpos, sino en lo que fuera necesario y conducente al objeto propuesto; mas pudiendo conducir á la mayor corroboración del sistema ó hipótesis que se ha sostenido en dicho Ensayo, la explicación de algunos otros fenómenos peculiares á algunos cuerpos celestes separadamente considerados; es éste el motivo de esta adición ó apéndice, en que se expondrán y explicarán algunos fenómenos peculiares á determinados cuerpos, no sin alguna conexión ó enlace con el sistema que en general se ha propuesto.

SECCION PRIMERA.

De los cometas, su variación de formas, y colas que suelen proyectar en el vórtice etéreo.

I. Nada hay mas parecido á la materia de las Nebulosas, dice Debreyne en su cosmogonía, que la sustancia de los cometas. Su consistencia á veces no

9 UNIVERSIDAD DE NUEVO LEÓN
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
"ALFONSO REYES"

Edo 1625 MONTERREY, MEXICO

es mayor, que la de las capas inferiores de la atmósfera; la mayor parte apénas tiene la densidad de una ligera niebla de primavera, pues que á través de la cola de un cometa, cuyo espesor será de muchos millares de leguas, se perciben las estrellas mas pequeñas, al paso que una ligera niebla las cubre á nuestra vista." Pudiera decirse por esto, que los cometas son las nebulosas de nuestro sistema solar, entendiéndose de las verdaderas nebulosas, de las irreductibles, ó que no se resuelven en una multitud de estrellas relucientes, sino que permanecen como una materia nebulosa, aunque se les observe con telescopios del mayor alcance.

2. Los astrónomos al hablar de la materia de los cometas, la llaman unas veces nebulosa, por la semejanza que tiene con nuestras nubes; y por esto tambien llaman á los cometas "nubes errantes;" otros la llaman vaporosa, porque se asimila á la materia del vapor, que nos es conocida; y finalmente llámanla gaseosa ó gaseiforme, por semejarse á los gases, que tambien conocemos; pero en realidad la ciencia no posee un conocimiento exacto y preciso sobre la materia cometaria, para clasificarla definitivamente entre una de las diversas sustancias con quienes tiene semejanza.

3. Mas sea lo que fuere de la naturaleza de la materia de los cometas; lo que es cierto y bien conocido, es, que su atmósfera ó cubierta que envuelve al núcleo, es muy movable y cede muy fácilmente á las presiones del éter en que va sumergido, de donde proviene la continua variacion de formas que toma, segun la diferente posicion que guarda respecto del sol, y las diferentes corrientes del éter en que se mueve. Las mil figuras que nuestras nubes forman ur-

gidas por diversos vientos que soplan en la atmósfera terrestre, pueden servir de un símil de las diversas formas que revisten las masas gaseosas y nebulosas que envuelven el núcleo de sus respectivos cometas.

4. Efectivamente; cuando el cometa se aproxima al sol, ó ecuador de su vórtice, cuando anda en las regiones próximas á su perihelio, y en su perihelio mismo, que es el punto de su carrera mas inmediato al sol, proyecta entónces un reguero luminoso, una cola, ó una escoba, como la llaman los astrónomos chinos, á veces de muy grandes dimensiones, y tanto mas larga y extensa, cuanto es mayor su aproximacion al perihelio.

5. Parece que esta cola, este reguero ó escoba, sirve al cometa para moverse en el éter, como una vela sirve á un navío para surcar los mares al impulso de los vientos; pues cuanto es mas larga y extensa, es tambien mayor la velocidad con que el cometa se mueve; y á proporcion que se retira del perihelio, y la cola se recoge y concentra hácia el núcleo, la velocidad del cometa disminuye mas y mas, hasta llegar á su afelio, punto mas retirado del sol ó del ecuador del vórtice, á donde llegará con un movimiento muy lento, como fué muy veloz en su perihelio.

6. Hablando Humboldt del cometa de 1630, dice: "que recorria mas de 70 leguas por segundo en su perihelio, velocidad trece veces mayor que la de la tierra, al paso que en su afelio se movia apénas á razon de 10 varas por segundo, velocidad tres veces mayor poco mas ó ménos, que la de nuestros rios en Europa, ó igual á la mitad tan solo de la que tuvo ocasion de comprobar, dice Humboldt, en un brazo del Orinoco, el Casiquiare."

7. Así que, corren parejas la velocidad con que el cometa se mueve, y la diversidad de forma con que se presenta. Cuando viene de su afelio, punto mas apartado del sol, ó ecuador del vórtice, comienza á andar con movimiento lento, que viene acelerando segun se aproxima al ecuador: su forma que al principio de su carrera tiene la figura de una esfera ó esferoide, comienza de la misma manera á variar como su velocidad, extendiéndose mas y mas en una figura prolongada, en proporcion que se aproxima al ecuador: cuando llega á este círculo máximo, se mueve con la mayor velocidad, y entónces tambien extiende mas su cauda luminosa, proyectándola siempre á la parte opuesta al sol ó detras de su núcleo.

8. Cortando el cometa el ecuador del vórtice, y pasando al hemisferio opuesto, en que hace su perihelio, continúa con su velocidad acelerada que vino adquiriendo por grados en el otro hemisferio, y tambien continuará extendiendo mas y mas su cauda hasta su perihelio; pero como en el nuevo hemisferio á que ha pasado, comienzan á obrar en él, y en toda la mayor extension de su cola, las presiones laterales de la concentracion opuesta del vórtice, que le oponen tanta mayor resistencia quanto es mayor la extension de aquella; en poco tiempo se extinguirá la velocidad que habia adquirido en el otro hemisferio, donde su figura en la mayor parte no era extendida y prolongada, sino esférica ó esferoide, y por esto tambien menores y ménos fuertes las presiones laterales que lo impelieran; por esto el cometa hará su perihelio, ó tomará su vuelta en retroceso, á poco tiempo, y á corta distancia del punto en que cortó el ecuador viniendo de su afelio: volverá de allí hácia el mismo ecuador en retroceso, le cortará y repasará de nuevo en breve

tiempo, por la gran velocidad con que á él se dirige, debido á la grande extension de su cola; pero habiéndolo ya repasado y comenzado á retirarse del sol, comenzará tambien á recoger su grande cola, y á recibir por esto presiones ménos fuertes del éter. Caminará entónces con moviento lento, gradualmente retardado hácia á su afelio, de donde comenzó su carrera con movimiento lento y gradualmente acelerado.

9. Esto podrá explicarnos el fenómeno constantemente observado en los cometas, de aumentar su volúmen, esto es, el diámetro de su cabeza (que se forma del núcleo, y su cubierta) á proporcion que se retiran del sol, y disminuirlo, segun se aproximan á él; porque en el primer caso, recogen su cola hácia á la cabeza, como ya se ha dicho, y por esto aumenta ésta en diámetro; y en el segundo, extienden la cola, la que formándose á expensas de la cabeza, ésta disminuye en diámetro, lo que aquella aumenta en longitud ó extension. Véase lo que en este punto se dijo, explicando el noveno fenómeno en la Nueva hipótesis sobre el giro de los planetas al derredor del sol.

Causas que influyen en la formacion de las colas cometarias.

10. De lo dicho hasta aquí, se ve que las mayores alongaciones de la cubierta ó atmósfera de los cometas se verifican en las corrientes mas fuertes del vórtice, que son las mas centrales ó próximas al sol; así como que sus contracciones ó reducciones se hacen en las ménos fuertes, ó que se apartan mas del astro central; de manera que, las colas ó alongaciones de la materia gaseosa de los cometas, deben provenir de dos causas ó circunstancias, que obran á la

vez en aquella materia; una es el gran calor que el sol les comunica al aproximarse al ecuador, lo cual causa en el cometa, y principalmente en su cubierta gaseosa, una gran rarefaccion, por la cual tiende aquella materia á espandirse ó esponjarse en globo hácia á todas partes del espacio, como cualquiera sustancia vaporosa ó gaseosa cuando es calentada y enrarecida por una accion calorífica, que obre en ella activamente: la otra es el hallarse el cometa sumergido en el éter en que se mueve, y urgido por las diversas presiones ó impulsiones de las diferentes fuerzas que obran en el vórtice etéreo, las que le impiden extenderse libremente hácia á todas partes, y en el sentido de su fuerza expansiva; siendo por esto precisado á hacer su alongacion, extension ó cola hácia aquella parte del vórtice que ménos resistencia le presente, esto es, hácia á la parte opuesta al sol, ó detras del núcleo, que es como generalmente se observan las colas cometarias; porque efectivamente, de la parte que ve al sol, viene sobre el cometa y su atmósfera la principal y mas fuerte impulsión del éter: de las partes laterales del cometa se encuentran las presiones de la concentracion del vórtice, que le urgen de uno y otro lado, y llevan como encarrilado entre ellas: por las partes superior é inferior del cuerpo pasan las corrientes del vórtice etéreo, en que se halla sumergido é inundado de todo punto por dichas corrientes, que se dirigen de P. á O.; y de consiguiente, la única salida libre y espedita que le queda á la materia gaseosa, enrarecida por el calórico, y con la tendencia por esto á espandirse y extenderse hácia á todas partes, es la opuesta al sol, la que queda detras del cometa hácia á donde se dirigen las corrientes del vórtice, que se hacen siempre de P. á O.

11. Para mayor claridad de las anteriores explicaciones en órden á las colas cometarias, supóngase un cuerpo sólido y esférico, un núcleo, envuelto en una materia como la de los cometas, gaseosa, nebulosa, ó vaporosa, muy ténue, diáfana y movable, ó muy fácil de ceder á las menores impresiones; supóngase, digo, que este cuerpo se encuentre sumergido en una corriente de aguas, cuyo curso ó direccion sea de P. á O., y que su cubierta ó atmósfera se halle animada de una tendencia á espandirse ó esponjarse en globo hácia todas partes; es claro que, estando sumergido en las aguas, inundado é impelido por sus corrientes, se moverá y caminará con ellas en su mismo sentido ó direccion, y que al mismo tiempo la materia gaseosa que lo cubre, se extenderá ó alongará en el propio sentido de la corriente, esto es, de P. á O. ó hácia á la parte opuesta de donde viene la corriente, ó detras del núcleo ó cuerpo envuelto en aquella materia; porque en las partes laterales de la corriente, no podrá espandirse, sino muy poco por las presiones que de uno y otro lado le imprimen las corrientes del agua: en la superior é inferior tiene iguales obstáculos para la expansion en aquellos sentidos, y mayor todavía de la parte occidental de donde la corriente viene, y cuya impulsión es la mas fuerte y vigorosa; y así es que necesariamente se extenderá y formará su alongacion ó cola hácia á la parte opuesta, hácia donde corren las aguas, ó detras del cuerpo, que es lo que puntualmente se observa en órden á las colas de los cometas.

12. Para seguir paso á paso la mayor y menor extension de las colas cometarias, podemos figurarnos el cuerpo supuesto con su cubierta ó envoltura gaseosa, que sumergido en las aguas de un anchuroso rio,

lo atraviesa de parte á parte, cortando oblicuamente las diversas corrientes ya laterales, ya centrales que se dirijan de P. á O. Supongamos tambien que en la corriente central de este ancho rio se halla una accion calorífica, semejante ó proporcionada á la del sol, que se considera como el manantial del calor de los cuerpos de su sistema; y bajo estos supuestos consideremos nuestro cuerpo sumergido en las aguas del rio que comienza á atravesarlo de N. á S. Mientras el cuerpo anda ó sea llevado en las corrientes mas laterales del rio, que son tambien las mas suaves, se moverá con lentitud, y su cubierta vaporosa, se extenderá poco, tanto por la suavidad de las corrientes en que nada, como por que, estando retirada de la accion calorífica que existe en la corriente central, recibe muy poco calor de ella, y tiene por esto poca tendencia á espandirse ó enrarecerse; pero á proporcion que el cuerpo en su movimiento trasversal se fuere entrando en las corrientes mas fuertes, que son las mas próximas á la central, su movimiento será mas acelerado y su materia gaseosa será mas calentada y enrarecida, y por esto tendrá mayor tendencia á esponjarse, y se extenderá mas en el sentido de las corrientes, como se esplicó ya en el párrafo precedente.

En esta progresion continuará hasta llegar á la corriente central, la mas fuerte é impetuosa, en donde el cuerpo se moverá con la mayor velocidad, su materia ó cubierta nebulosa ó vaporosa será mas calentada, mas enrarecida; y por esto mayor su extension ó álongacion en el sentido de la corriente. Atravesando esta corriente central, y pasando á la otra parte del rio, si bien el cuerpo entra en una serie de corrientes ménos fuertes de mayor á menor, segun se fuere retirando de la corriente central; mas

como desde su primera aproximacion á aquella corriente, ha venido recibiendo mas y mas calor, y continúa recibiéndolo, hasta que no se aparte de ella considerablemente; de aquí es, que su tendencia á espandirse irá creciendo en la materia gaseosa, mas y mas enrarecida, por los grados de calor que recibió ántes de llegar á la corriente mayor, los que adquirió al llegar á ésta, y los que continúa adquiriendo todavía despues de haberla pasado, y mientras no se retire de ella á larga distancia. Por esto será mas y mas grande su álongacion, que aquí depende del mayor número de grados de calor, que se le han comunicado en sus aproximaciones de uno y otro lado de la corriente central, en donde reside la accion calorífica que representa al sol

13. Debido á esto, el cuerpo despues de haber atravesado la corriente central del rio, que se puede considerar como el ecuador del vórtice solar, es cuando mas extiende y prolonga su cauda; y esta mayor extension, determina una mayor resistencia y mas fuertes presiones laterales de parte de las corrientes que siga cortando, despues de su paso por la mas impetuosa: estas resistencias mayores, y proporcionales á la mayor longitud de la cauda, extinguen en poco tiempo y á poca distancia la fuerza con que el cuerpo se mueve en su travesía, le detienen, y hacen revolver sobre la corriente central, que repasará llevado de la mayor velocidad; de la misma manera que sucede á un cometa, cuando despues de su perihelio vuelve sobre el ecuador del vórtice para repasarlo, y entrar al hemisferio opuesto.

14. En este hemisferio del vórtice ó lado del rio, el cuerpo supuesto, lo mismo que el cometa á que se equipara, habiendo extendido su materia gaseosa en

el lado anterior á la mayor extension que lo permitiera su mayor ó menor tenuidad; en el nuevo á que ha pasado, segun se fuere retirando de la central, irá recogiendo su cauda, y reconcentrándola á su núcleo, hasta formar una esfera en su afelio, ó punto mas apartado; de donde volverá de nuevo, como el cometa vuelve, á las partes ecuatoriales del vórtice, á la zona tórrida del cielo solar, en donde proyectará su cola á la mayor extension, y en donde se moverá con la mayor velocidad.

15. Considerando, pues, como lo hemos hecho, que en el vórtice solar, que el sol forma en el éter con su movimiento giratorio sobre su eje de P. á O., se verifican las mismas fuerzas, las mismas corrientes y presiones etéreas que tienen lugar en las aguas corrientes, como se han supuesto; se concluirá de todo, que la verdadera causa de las alongaciones ó colas cometarias, lo serán las diversas fuerzas que en el vórtice solar urgen é impelen á aquellos cuerpos, segun las diferentes posiciones en que se encuentran respecto del sol, así como que su mayor ó menor extension proviene tambien del mayor ó menor calor que del sol reciben, cuyas dos circunstancias combinadas darán aquel resultado.

Duplicidad y multiplicidad de las colas cometarias.

16. Pero la cola de los cometas, dice Humboldt en su obra ya citada, es simple á veces, y á veces doble, en cuyo caso, son por lo comun las dos hebras muy desiguales en longitud (los de 1807 y 1843); y aun se han visto cometas de cola séstupla (el de 1744), cuyos radios extremos formaban un ángulo de 60°

17. Esta duplicidad, y aun multiplicidad de colas

en los cometas, que no he visto explicada por alguna hipótesis, parece que debe atribuirse á la desigualdad de la fuerza expansiva, que obra en la atmósfera gaseosa del cometa, desigualdad que podrá provenir de la mayor ó menor tenuidad de dicha atmósfera; porque si la fuerza expansiva, si la rarefaccion de la materia vaporosa fuera igual y uniforme, su extension ó cola, sería tambien igual y uniforme, y de consiguiente una sola; pero siendo desigualmente enrarecida, en partes se extenderá mas, y en partes ménos, segun su mayor ó menor enrarecimiento. Las partes enrarecidas en mas, se extenderán mas y formarán las colas; las ménos enrarecidas se extenderán ménos, quedarán mas inmediatas y adheridas al núcleo del cometa, y no harán por esto alongacion notable, como las otras, que son las que forman las diversas colas que suelen observarse en algunos cometas; lo que, como se ha dicho, provendrá del desigual enrarecimiento de la materia gaseosa del cometa, debido á la desigual tenuidad ó enrarecimiento de su atmósfera.

Colas opuestas que se han observado en algunos cometas.

18. Contra la regla general que siguen las colas de los cometas, de aparecer siempre en direccion opuesta al sol, "el cometa de 1823 ha ofrecido, dice Humboldt, el curiosísimo y singular espectáculo de una cola doble, uno de cuyos ramales seguia la direccion contrapuesta al sol, mientras que el otro se extendia casi rectamente hácia este astro, formando con el primero un ángulo de 160°

19. Es, en efecto, muy curioso y singular este fenómeno; y lo que es mas, enteramente contrario á

el lado anterior á la mayor extension que lo permitiera su mayor ó menor tenuidad; en el nuevo á que ha pasado, segun se fuere retirando de la central, irá recogiendo su cauda, y reconcentrándola á su núcleo, hasta formar una esfera en su afelio, ó punto mas apartado; de donde volverá de nuevo, como el cometa vuelve, á las partes ecuatoriales del vórtice, á la zona tórrida del cielo solar, en donde proyectará su cola á la mayor extension, y en donde se moverá con la mayor velocidad.

15. Considerando, pues, como lo hemos hecho, que en el vórtice solar, que el sol forma en el éter con su movimiento giratorio sobre su eje de P. á O., se verifican las mismas fuerzas, las mismas corrientes y presiones etéreas que tienen lugar en las aguas corrientes, como se han supuesto; se concluirá de todo, que la verdadera causa de las alongaciones ó colas cometarias, lo serán las diversas fuerzas que en el vórtice solar urgen é impelen á aquellos cuerpos, segun las diferentes posiciones en que se encuentran respecto del sol, así como que su mayor ó menor extension proviene tambien del mayor ó menor calor que del sol reciben, cuyas dos circunstancias combinadas darán aquel resultado.

Duplicidad y multiplicidad de las colas cometarias.

16. Pero la cola de los cometas, dice Humboldt en su obra ya citada, es simple á veces, y á veces doble, en cuyo caso, son por lo comun las dos hebras muy desiguales en longitud (los de 1807 y 1843); y aun se han visto cometas de cola séstuple (el de 1744), cuyos radios extremos formaban un ángulo de 60°

17. Esta duplicidad, y aun multiplicidad de colas

en los cometas, que no he visto explicada por alguna hipótesis, parece que debe atribuirse á la desigualdad de la fuerza expansiva, que obra en la atmósfera gaseosa del cometa, desigualdad que podrá provenir de la mayor ó menor tenuidad de dicha atmósfera; porque si la fuerza expansiva, si la rarefaccion de la materia vaporosa fuera igual y uniforme, su extension ó cola, sería tambien igual y uniforme, y de consiguiente una sola; pero siendo desigualmente enrarecida, en partes se extenderá mas, y en partes ménos, segun su mayor ó menor enrarecimiento. Las partes enrarecidas en mas, se extenderán mas y formarán las colas; las ménos enrarecidas se extenderán ménos, quedarán mas inmediatas y adheridas al núcleo del cometa, y no harán por esto alongacion notable, como las otras, que son las que forman las diversas colas que suelen observarse en algunos cometas; lo que, como se ha dicho, provendrá del desigual enrarecimiento de la materia gaseosa del cometa, debido á la desigual tenuidad ó enrarecimiento de su atmósfera.

Colas opuestas que se han observado en algunos cometas.

18. Contra la regla general que siguen las colas de los cometas, de aparecer siempre en direccion opuesta al sol, "el cometa de 1823 ha ofrecido, dice Humboldt, el curiosísimo y singular espectáculo de una cola doble, uno de cuyos ramales seguia la direccion contrapuesta al sol, mientras que el otro se extendia casi rectamente hácia este astro, formando con el primero un ángulo de 160°

19. Es, en efecto, muy curioso y singular este fenómeno; y lo que es mas, enteramente contrario á

la regla general que constantemente siguen las colas de los cometas, de aparecer casi siempre en direccion opuesta al sol; resaltando la singularidad y contrariedad en el ramal de la cola que se observó en el cometa referido, de extenderse *casi rectamente* hácia aquel astro. ¿Como podrán explicarse y componerse tan extraordinarias circunstancias? Parece que ellas provienen únicamente de una variación de posicion en el cometa respecto del sol.

Los cometas, lo mismo que los planetas, tienen siempre un hemisferio iluminado, y otro oscuro: el iluminado es el que mira al sol, el oscuro es el opuesto. Las colas cometarias, ordinariamente se forman en el oscuro, ó detras del cometa, y de ahí se extienden ó proyectan en direccion opuesta al sol; pero si el núcleo del cometa cambia ó varía de posicion respecto del sol, entónces una parte de su hemisferio iluminado pasará al oscuro, y parte de su hemisferio oscuro pasará al iluminado; y como la cola del cometa, al verificarse esta transicion, estaba extendida ó proyectada en el emisferio oscuro, ó detras del núcleo, sirviendole éste de base, no hay duda en que una parte ó ramal de la cola que estaba en el hemisferio oscuro, pasará al iluminado, ó que mira al sol; aquella parte precisamente que correspondia á la oscura del núcleo, que pasó á ser iluminada por el cambio de posicion del cometa respecto del sol. De este modo podrán observarse á la vez en un cometa dos colas contrapuestas, ó dos ramales, uno que descansando sobre una parte del hemisferio iluminado mire ó se dirija al sol, y otro que apoyado sobre la parte oscura del núcleo, se extiende y proyecta en opuesta direccion.

20. Pero este ramal de la cola del cometa, que

del hemisferio oscuro ha pasado al iluminado en un cambio pronto de posicion del cuerpo, permanecerá ciertamente extendido y proyectado hácia el sol, conservándose así por algun tiempo; aunque luego á poco comenzará el extremo superior del ramal que mira al sol, á descender hácia el hemisferio iluminado, como descenden las luces de un cohete al extinguirse la fuerza proyectiva, que las elevara al aire contra su natural pesadez y gravedad. Esto mismo sucederá en el extremo superior del ramal de la cola que mira al sol; porque impelido de las presiones del éter impulsado por el sol, comenzará á ceder, á encorvarse hácia abajo, y á descender hácia el núcleo, que es su centro de gravedad — Esto puede conducirnos á la explicacion de otro fenómeno observado en algun cometa, tan raro y curioso como el que se acaba de explicar, y con el que tiene bastante conexión.

21. Hablando Humboldt de las diversas observaciones que se han hecho sobre las muchas variaciones de forma en los cometas, refiere que las mas exactas y decisivas se habian practicado por Bessel en Konisberg á la última aparicion del cometa de Halley en 1835. “Hácia á la parte del núcleo, que miraba *directamente* al sol, [hemisferio iluminado] dice Humboldt, se descubrió un apéndice luminoso en forma de borla, cuyos rayos se encorvaban hácia atras, y llegaban á confundirse con la cola; el núcleo del cometa de Halley aparecia con sus efluvios, como un cohete volador, algun tanto quebrado y encorvado de cola á impulsos de una brisa suave.”

22. Este curioso fenómeno observado en el cometa de Halley por Bessel en Konisberg, es el mismo que se produce por un ramal de la cola, que ha pasado del hemisferio oscuro al iluminado, en un cam-

bío de posición del cometa respecto del sol, como ántes se ha dicho: es una continuacion de aquel fenómeno, pero ya terminando ó descendiendo el extremo superior del ramal de su mayor altura al centro de su gravedad, por las presiones impulsivas del éter, sobre el hemisferio iluminado del cometa, como descienden las luces del cohete hácia á la tierra cuando ha extinguidose la fuerza proyectiva que las habia elevado; y por esto se observaba en el cometa de Halley esa forma de borla, cuyos rayos se encorvaban hácia atras, y que parecian confundirse con la cola, como dice Humboldt.

23. El cambio ó variacion de posiciones de los cometas respecto del sol, debe provenir de la curva peculiar que describen en sus movimientos, que como ya se dijo, debe ser una élice ó espiral, en los cometas de período largo, como el de Halley, y la mayor parte de los que se han observado. Moviéndose en esta curva caracoleada ó en figura de caracol, vendrán desde su afelio, cambiando continuamente de direccion hasta su perihelio, y revolverán de este punto hasta el afelio de la misma manera, aunque en órden inverso, desenvolviendo la curva que vinieron describiendo, y formando en su retroceso una élice ó espiral de mayor á menor, como la que figura un caracol, considerado desde su parte mas ancha, abierta y obtusa, hasta su parte mas angosta, estrecha y aguda, que viene á terminar en un punto, que es el afelio del cometa, el mas distante ó apartado del sol. Por esto se puede conocer cuan vária debe ser su direccion en el espacio, y cuan diferentes sus posiciones respecto del sol.

24. Brison en su diccionario universal de fisica, hablando de los movimientos de estos cuerpos, hace

notar su gran variabilidad por estas palabras: "El movimiento propio de los cometas se hace para unos de occidente á oriente, como el de los planetas; para otros de oriente á occidente, y contra el órden de los signos; para algunos en todo lo largo de la eclíptica ó del Zodiaco; para otros en una direccion del todo diferente, esto es, de Norte á Sur, ó de Sur á Norte; de modo que, las órbitas de los cometas no siempre se hallan comprendidas en la extensión del Zodiaco, como las de los planetas; sino que pasan muchas veces mas allá, hácia diferentes partes del cielo."

25. De estas observaciones, que tan minuciosamente consigna Brison, sobre la variedad de movimientos notada en los cometas, se viene en conocimiento claro, de que solo pueden explicarse satisfactoriamente, describiendo aquellos cuerpos, como repetidamente se ha dicho, la figura élice ó espiral; curva que por su peculiar construccion va continuamente variando su direccion, dirigiéndose ya á unas, ya á otras partes del cielo, como se observa en los movimientos de los cometas.

Las colas de los cometas se ensanchan á medida que se alejan de la cabeza, formando á veces en su extremidad una especie de penacho eléctrico en rayos divergentes entre sí, que les dá la figura de una escoba, nombre con que la llaman los astrónomos chinos. Este ensanche en proporcion á su alejamiento de la cabeza, y el penacho que se forma en su extremidad, debe atribuirse á la misma proporeion en que decrecen las presiones laterales y concentrantes del éter, que les dan su figura prolongada; porque siendo dichas presiones ménos urgentes y apremiantes en las mayores distancias del centro del vórtice so-

lar, y mas enérgicas y eficaces en las menores distancias, es claro que en el primer caso la expansion de la materia gaseosa de que se forma la cola del cometa, será mayor, é irá creciendo mas y mas en cierta razon de la distancia, hasta terminar en un penacho de rayos divergentes, como se ha observado.

Las colas de los cometas tienen á veces dimensiones enormes, habiéndose calculado la del de 1680 en mas de cuarenta y un millones de leguas, segun se refiere en las lecciones de astronomia de Arago. Esta grande alongacion, produce tambien una grande diferencia en las presiones del éter, que se verifican en la cola cerca del cometa, y las que le urgen en su extremidad; y de aquí el ensanche gradual, y terminacion extrema de la cola formando la figura de una escoba.

26. El fenómeno generalmente observado sobre la inclinacion y curvatura de las colas cometarias, queda ya explicado en la Nueva hipótesis ántes citada pag. 68 á 72.

SECCION SEGUNDA.

Saturno y su anillo.

27. Este planeta, despues de Júpiter, es el mayor de nuestro sistema planetario. Dista del sol 330 millones de leguas de 25 al grado, hace su revolucion en derredor de aquel astro en 30 años, ejecuta su movimiento de rotacion en diez horas y media, y es noventa y cinco veces mayor que nuestra tierra.

28. Ademas de las siete lunas ó satélites que se revuelven en derredor de Saturno, por lo cual se hace bastante notable, lo es aun mas por su anillo ó banda lumi-

mosa de que está rodeado. Este anillo ó aro se halla en el plano del ecuador del planeta, separado de su superficie por todas partes, y á una distancia igual á su anchura (14 mil leguas): se mueve con el planeta y con igual velocidad en su movimiento de traslacion ó revolucion en derredor del sol, tambien se mueve en rotacion ó sobre su eje, que es perpendicular á su plano, y el mismo que el de Saturno, y ejecuta este movimiento en 10 horas, 19 minutos, 16 segundos, casi en el mismo tiempo que el planeta.

29. Parece por esto, que este grande anillo, aro ó faja circular que rodea á Saturno, y dentro de la que queda circunscrito aquel planeta, no es otra cosa, que un gran costron del mismo cuerpo, que ántes era parte integrante de él, formando en su superficie una ancha zona central, como nuestra zona tórrida; y que por un gran cataclismo que sobrevino á aquel cuerpo, quedó separado de su masa principal, en toda su redondez, suspendido y sostenido en su derredor, como los arcos de un puente cuando el foco de la pesadez se halla en el centro de las claves de las bóvedas.

30. Parece tambien que aquel gran cataclismo lo ocasionó una súbita reconcentracion del planeta, una contraccion de todas las partes ó capas de su superficie hácia su centro, un hundimiento general, con excepcion de la parte ó faja que hoy forma el anillo, y que ántes formaba la ancha zona central ó tórrida del mismo planeta. Si éste cuando se conglomeró y conformó en el vórtice etéreo, lo fué en un volúmen tan grande ó mayor que el de Júpiter, que es 1,500 veces mayor que la tierra y casi doble mayor que Saturno: si su conglomeracion no fué bastante densa y compacta en sus principios, sino que entre capa y capa de su formacion quedaran grandes cavernas y hue-

lar, y mas enérgicas y eficaces en las menores distancias, es claro que en el primer caso la expansion de la materia gaseosa de que se forma la cola del cometa, será mayor, é irá creciendo mas y mas en cierta razon de la distancia, hasta terminar en un penacho de rayos divergentes, como se ha observado.

Las colas de los cometas tienen á veces dimensiones enormes, habiéndose calculado la del de 1680 en mas de cuarenta y un millones de leguas, segun se refiere en las lecciones de astronomia de Arago. Esta grande alongacion, produce tambien una grande diferencia en las presiones del éter, que se verifican en la cola cerca del cometa, y las que le urgen en su extremidad; y de aquí el ensanche gradual, y terminacion extrema de la cola formando la figura de una escoba.

26. El fenómeno generalmente observado sobre la inclinacion y curvatura de las colas cometarias, queda ya explicado en la Nueva hipótesis ántes citada pag. 68 á 72.

SECCION SEGUNDA.

Saturno y su anillo.

27. Este planeta, despues de Júpiter, es el mayor de nuestro sistema planetario. Dista del sol 330 millones de leguas de 25 al grado, hace su revolucion en derredor de aquel astro en 30 años, ejecuta su movimiento de rotacion en diez horas y media, y es noventa y cinco veces mayor que nuestra tierra.

28. Ademas de las siete lunas ó satélites que se revuelven en derredor de Saturno, por lo cual se hace bastante notable, lo es aun mas por su anillo ó banda lumi-

mosa de que está rodeado. Este anillo ó aro se halla en el plano del ecuador del planeta, separado de su superficie por todas partes, y á una distancia igual á su anchura (14 mil leguas): se mueve con el planeta y con igual velocidad en su movimiento de traslacion ó revolucion en derredor del sol, tambien se mueve en rotacion ó sobre su eje, que es perpendicular á su plano, y el mismo que el de Saturno, y ejecuta este movimiento en 10 horas, 19 minutos, 16 segundos, casi en el mismo tiempo que el planeta.

29. Parece por esto, que este grande anillo, aro ó faja circular que rodea á Saturno, y dentro de la que queda circunscrito aquel planeta, no es otra cosa, que un gran costron del mismo cuerpo, que ántes era parte integrante de él, formando en su superficie una ancha zona central, como nuestra zona tórrida; y que por un gran cataclismo que sobrevino á aquel cuerpo, quedó separado de su masa principal, en toda su redondez, suspendido y sostenido en su derredor, como los arcos de un puente cuando el foco de la pesadez se halla en el centro de las claves de las bóvedas.

30. Parece tambien que aquel gran cataclismo lo ocasionó una súbita reconcentracion del planeta, una contraccion de todas las partes ó capas de su superficie hácia su centro, un hundimiento general, con excepcion de la parte ó faja que hoy forma el anillo, y que ántes formaba la ancha zona central ó tórrida del mismo planeta. Si éste cuando se conglomeró y conformó en el vórtice etéreo, lo fué en un volúmen tan grande ó mayor que el de Júpiter, que es 1,500 veces mayor que la tierra y casi doble mayor que Saturno: si su conglomeracion no fué bastante densa y compacta en sus principios, sino que entre capa y capa de su formacion quedaran grandes cavernas y hue-

curas, que dejaran en falso las capas superiores, pudo muy bien con el trascurso de los tiempos sobrevenir un hundimiento, ó descendimiento general de las capas superiores ó superficiales del planeta, con excepcion de su parte ecuatorial, ó zona central, que permaneciera firme y en pié, por haber sido para entónces bastante endurecida y consolidada, no cediendo por esto á aquel general hundimiento, que aunque verificado en las capas en que estribara, pudo sin embargo, resistir y sostenerse por la trabazon de sus claves, como los arcos de un gran puente volado.

31. Estas suposiciones las exigen, hasta cierto punto, las circunstancias de uniformidad de movimientos que se observan entre Saturno y su anillo; los de traslacion ó proyeccion son enteramente iguales, los de rotacion se ejecutan sobre un mismo eje comun al planeta y al anillo, y en tiempos proporcionalmente iguales; todo lo cual persuade ó al ménos induce á creer, que el anillo en un principio fué parte integrante del planeta; que entónces adquirió y se poseyó de los mismos movimientos que su principal; y que habiéndose despues separado de su superficie por una catástrofe sobreviniente, continuó con los propios movimientos que originariamente habia adquirido en union de su planeta. Si el anillo de Saturno fuere doble, ó dos anillos concéntricos, como dicen algunos astrónomos haberse observado, pueden ser efecto de dos hundimientos sucesivos, acaecidos en dos diferentes épocas remotas ó inmediatas una de otra.

32. Un grande ascencimiento ó solevantamiento de la zona ecuatorial ó central del planeta, que por su posicion era ya de suyo la parte mas elevada, pudo ser ocasion determinante de un gran hundimiento y depresion en el resto de su superficie, en las zonas

ó capas laterales, que son las que vienen á corresponder á las zonas templadas de nuestro planeta; y estas dos fuerzas, expansiva en una zona, y depresiva en las demas, obrando ambas á la vez, pudieron dar por resultado la construccion del anillo, ó aro de Saturno.

Este es actualmente menor que Júpiter; pero los antiguos poetas mitológicos le hicieron hijo del cielo y de Vesta, diciendo que era el tiempo, que devoraba á sus propios hijos, y que fué despues destronado por su hijo Júpiter. Estas tradiciones mitológicas hacen conjeturar, que Saturno en aquellos tiempos aparecia y era considerado por el mayor de los planetas hasta entónces conocidos, y que habiendo despues aparecido mayor la magnitud de Júpiter, fué despojado de aquella preminencia. (Mayora en su Cosmómetro, pág. 241.)

33. Todos los planetas, todos los cuerpos celestes, están sometidos á pasar por grandes cataclismos y trasformaciones en su masa respectiva, ya parciales, ya generales, segun las fuerzas activas y reactivas que en ellos obren. En el nuestro, hacen principal papel, los mares ó congregaciones de las aguas, el ascencimiento ó formacion de grandes cordilleras de montañas, los terremotos, los volcanes, las grandes tempestades ó huracanes, y el diluvio como catástrofe ó cataclismo universal. El anillo de Saturno, nos descubre que aquel planeta ha sufrido tambien el suyo, y que debe haber sido general, por la gran trasformacion que ocasionó en toda su masa. Y las mismas manchas del sol tal vez avisan grandes trasformaciones y hundimientos acaecidos en aquel cuerpo, pues adhiriendo como siempre adhieren á la superficie solar, puesto que ellas han servido á los astrónomos para fijar y determinar el movimiento rotatorio de aquel astro, no

muestran ser otra cosa, que grandes y profundas hondonadas, causadas por grandes hundimientos y depressiones, que han acontecido en aquella enorme mole.

SECCION III.

ESCENTRICIDAD DE LAS ÓRBITAS PLANETARIAS.

34. Aunque este fenómeno se ha explicado ya en la Nueva hipótesis sobre el giro de los planetas al derredor del sol, (5º fenómeno, pag. 40) asignando por causa inmediata, que el mismo sol no ocupa el centro de su vórtice, sino un punto algo apartado del centro hácia el N., como el foco en la elipse; es sin embargo, conveniente consignar en este apéndice, la causa determinante de esta escentricidad del sol respecto de su vórtice, y que el punto ó lugar escéntrico que en él ocupa, debe ser precisamente al lado N. del cielo ó del vórtice; porque ocasionando la escentricidad del sol, la de las órbitas planetarias, y ésta, la precesion ó retrogradacion anua de los equinoccios, fenómenos que hacen tan principal papel en la astronomía, conviene por esto fundarlo y establecerlo con la mayor probabilidad posible. (1)

35. La situacion escéntrica del sol, avanzada hácia el N. de su vórtice, proviene de su movimiento de traslacion progresivo en el espacio, que según las últimas observaciones hace aquel astro hácia un punto de la constelacion de Hércules (una de las boreales de los antiguos) que está situado al N. del cielo.—Este movimiento de traslacion que el sol ejecuta acompañado de todo su sistema planetario y en medio de su vórtice

(1) La escentricidad de las órbitas planetarias, y la precesion de los equinoccios, como precisa consecuencia de aquella, hanse explicado ya en la Nueva hipótesis, (parágrafos 7.º y 8.º, fenómenos 5.º y 6.º, pag. 46 a 50.

con una velicidad mas que doble de la que la tierra lleva en su órbita, que es de medio millon de leguas por dia, como se ha dicho ántes; debe dar por resultado que el vórtice solar sufra una resisitencia, una presion en su hemisferio boreal de parte de las corrientes etéreas, que en su tránsito va atravesando y desalojando, y como esto sucede continuamente, vendrá por esto á producir en el mismo hemisferio del vórtice un aplanamiento ó notable complanacion, de que está libre el hemisferio austral; de consiguiente el sol ocupará en su vórtice un punto ó lugar escéntrico ó separado del centro y avanzado hácia el N., como el foco en la elipse, y de aquí provendrá tanto la escentricidad de su situacion en el vórtice, como la de las órbitas de sus planetas, que moviéndose en un vórtice mas comprimido de la parte del N. que de la del Sur, no podrán extenderse tanto en aquel hemisferio como en éste; harán por tanto su afelio, que es la punta de su elipse mas distante del sol, en el hemisferio austral del vórtice, que está ménos comprimido, y su perihelio, ó punta de su elipse mas inmediata al sol, en el hemisferio boreal del mismo vórtice, que es el mas comprimido, lo cual está conforme con las observaciones.

36. Pero si el sol llega á su trópico en la grande órbita que va describiendo en derredor del centro del gran vórtice del universo, y revuelve de allá en sentido inverso, entónces la construccion de las órbitas planetarias se invertirá tambien: los planetas que actualmente tienen su afelio en el hemisferio austral del vórtice, lo tendrán en el boreal, y el perihelio en el austral; por que las mayores presiones del vórtice serán entónces de S. á N. ó inversas de como ahora son.

37. Hanse tambien observado otros dos fenómenos de importancia en los movimientos de nuestro

planeta; uno es, la sucesiva dislocacion del plano de la eclíptica en el cielo; otro, una disminucion por siglo de la inclinacion que tiene sobre el ecuador, que equivale á $\frac{1}{115}$ por año, á 1' despues de 115 años, ó á 1° entero al cabo de 6,900 años.

38. La alteracion de oblicuidad en la inclinacion de la eclíptica sobre el ecuador, segun se refiere en las lecciones de astronomía de Mr. Arago, se halla confirmada por el cálculo y las observaciones de los antiguos astrónomos, y que esto se prueba, comparando la actual posicion de las estrellas relativamente á la eclíptica, con la que tenian en los primeros tiempos. “De esta manera, dicen las expresadas lecciones, se viene en conocimiento de que aquellas que estaban situadas al Norte de la eclíptica, segun el testimonio de los antiguos, están ahora mas adelantadas hácia el N., y mas remotas de este plano; que las que estaban al medio-dia de la eclíptica, cerca del solsticio de verano, se han acercado á este plano; y en fin, que algunas se encuentran comprendidas en él, y aun le han llegado á pasar, dirigiéndose hácia el N: alteraciones opuestas se observan hácia el solsticio de invierno.

39. El primero de los dos fenómenos referidos, que es la sucesiva dislocacion de la eclíptica en el cielo, proviene de la precesion, ó retrogradacion anua de los equinoecios, como ya se dijo en la Nueva hipótesis, explicando este fenómeno del que se dedujo, como un consiguiente, la dislocacion del plano de la eclíptica. (6.º fenómeno al fin. pág. 49 y 50.)

40. El segundo que consiste en una disminucion por siglo de la inclinacion que tiene la eclíptica sobre el ecuador, debe atribuirse á que el punto perihelio de la tierra, que se verifica en su trópico boreal (trópico de Cáncer) sufre un pequeño retraso

en cada una de sus revoluciones al derredor del sol, en cada año, y que viene á hacerse notar despues de muchos.—Este retraso anuo del perihelio, ó punto del trópico boreal de la tierra, es efecto del veloz movimiento con que el sol camina en aquella direccion con todos sus planetas, como ántes se ha dicho. lo cual producirá una oposicion ó resistencia de parte del éter que en su carrera va desalojando; y de esta resistencia, que es continua é incesante, provendrá el retraso indicado en el perihelio año por año en cada planeta, y consiguientemente en el nuestro; sufriendo un retraso el perihelio de la tierra en cada año, acorta de la misma manera su distancia ó latitud del trópico al ecuador, y mientras esta distancia fuere menor, lo será tambien en proporeion la oblicuidad ó inclinacion de su órbita respecto de aquel círculo máximo; así como será mayor aquella oblicuidad, siendo mayor la latitud del planeta, ó estando mas distante del ecuador el punto de su perihelio, pues la inclinacion se mide por la latitud.

41. Esta resistencia ó fuerza retardatriz del éter, se han visto obligados á admitirla algunos astrónomos de la mejor nota, para explicar fenómenos semejantes al que precede; bien que no la admitan como un sistema, como una causa general y permanente que influye en los movimientos de los cuerpos celestes, segun se ha establecido en este Ensayo, y en la Nueva hipótesis varias veces citada. El baron de Humboldt en su Cosmo, ó descripcion física del mundo, hablando del cometa llamado de Encke, su descubridor, dice: “que en su revolucion emplea cerca de tres años y medio; y que resulta de una comparacion bastante minuciosa entre los pasos sucesivos de este cometa por el perihelio, que los períodos comprendidos entre 1786 y 1838, han disminuido con regularidad de revolucion

en revolución, dando una variación (ó diferencia) total en los 52 años, de un día y $\frac{8}{10}$ ”

42. “Para que los cálculos concuerden con las observaciones, continúa Humboldt, no ha bastado tomar exactamente en cuenta las perturbaciones planetarias, y ha sido preciso recurrir á una hipótesis harto verosímil por lo demás, cual es, la de suponer que los espacios celestes están llenos de una materia fluida excesivamente tenue, que opone cierta resistencia á los movimientos, disminuye la fuerza tangencial, y así mismo por consiguiente los grandes ejes de las órbitas cometarias. El valor de la constante de esta resistencia parece muy poco diferente ántes y despues del paso del cometa, quizá á causa de las variaciones de forma que experimenta entónces esta pequeña nebulosidad, ó de la densidad variable de las capas formadas por el éter cósmico.” Aquí cita Humboldt en una nota y en confirmación de esta teoría, la autoridad de Encke descubridor del cometa, y concluye diciendo: “Estos hechos, así como las teorías á que han dado lugar, son indudablemente una de las partes mas interesantes de la astronomía moderna.”

43. En las lecciones de astronomía de Mr. Arago, hablándose de las colas cometarias, se dice: “Se ha encontrado que la cola se inclina generalmente hácia á la region que el cometa acaba de dejar; tal vez sea esto efecto de la resistencia del eter, resistencia que se hace sentir con mas fuerza sobre la materia gaseosa de la cola, que sobre el núcleo del cometa; y esta hipótesis adquirirá mas probabilidad, si se advierte que es tanto mayor la declinación, cuanto mas se aparta el observador de la cabeza. En este sistema la curvatura que á veces se observa en la cola, es un resultado de estas diferencias de declinación, cuya explicación

está bastante acorde con la circunstancia de que la curvatura está siempre vuelta hácia la region á que se adelanta el cometa. La diferencia de densidad y brillo de la cola, y de la materia nebulosa, la forma de aquella mejor acabada por la parte á que se hace el movimiento, todas estas circunstancias, y algunas otras que se han encontrado por las observaciones, se explican fácilmente por esta hipótesis.” [Lecciones de astronomía por Mr. Arago, impresión de Paris en 1843, pág. 195.]

44. Si, pues, segun las precedentes teorías de tan ilustres físicos como Humboldt, Encke y Arago, la fuerza y resistencia del éter se hace sentir, ya en las colas, ya en el núcleo de los cometas, ¿porqué no ha de suceder lo mismo en las masas planetarias, y aun en los demás cuerpos celestes? El se halla esparcido por todo el universo, llenándolo todo en su seno, y á la acción de sus diferentes fuerzas, se formaron y conglomeron los cuerpos celestes, recibiendo de él sus primeras impresiones; y por esto se hace de todo punto necesario, admitirle como la primera fuerza organizadora de los mismos cuerpos, y como el manantial del calor, de la luz, y del movimiento ya giratorio, ya rotario, ya acelerado, ya retardado de los cuerpos celestes.

45. Concluiré este apéndice con una bella idea emitida por Lavoisier sobre la luz, que puede igualmente aplicarse al éter, luz calórico, en su triple propiedad de calentar, iluminar y mover al mismo tiempo. “Sin la luz, dice aquel ilustre físico, la naturaleza se hallaba sin vida, estaba muerta, inanimada; un Dios benéfico, trayendo la luz, esparció la organización sobre la superficie de la tierra.” (Frat. de quim. tom. 1.^o pag. 202.) ó como mas sencilla, breve y bellamente

dijo Moises en el Génesis: "Y vió Dios la luz que era buena:" esto es, benéfica, útil, hermosa y agradable; pues á todos estos sentidos se presta el adjetivo hebreo de donde se tradujo la palabra *buena*.

OTRAS ADICIONES.

En un Estudio sobre los diversos sistemas cosmogónicos traducido de la Revista británica y publicado en el Boletín de la sociedad de Geografía y Estadística de la República Mexicana en 1870. que he visto despues de escritos estos apuntes, se refieren varias doctrinas de algunas celebridades científicas en materias de física, las que teniendo algunos puntos de contacto, alguna conformidad con los principios establecidos en la hipótesis, he creído conveniente adicionarlas en la parte conducente, para mayor ilustracion de esta interesante materia. Las referidas doctrinas han sido expuestas de la manera siguiente:

"Revelaciones científicas."

"Todas las teorías modernas, fundadas sobre los datos los mas positivos que han puesto á nuestro alcance. La astronomía, la física y la geología, admiten que la tierra se encontraba primitivamente en el estado de gas, es decir, que todas las sustancias líquidas que la componen hoy se hallaban diseminadas en el estado de gas ó de vapor en un espacio mucho mayor que el que ocupa ahora. "[Bequerel, tratado de la electricidad y del magnetismo.]

"Todas las estrellas, inclusa la innumerable multitud de las que se perciben en la vía lactea, no forman mas que una nebulosa que ha llegado al término en

que la materia gaseosa se ha *concentrado* en núcleos." [Herchel, padre.]

"Si por analogía se concibe la formación de todas las estrellas, de esta manera, [la anteriormente dicha,] puede imaginarse su estado anterior de nebulosidad precedido él mismo por otros estados en los cuales la materia nebulosa se hallaba mas y mas difusa. Se llega así, avanzando tan lejos como es posible, á una nebulosidad, de tal manera *difusa*, que apenas podría sospecharse su existencia" (Laplace)

"Dios, al principio, creó el cielo y la tierra." [Moises en su relacion geneziaca.]

"Al principio, el Eterno habia creado lo que constituye el cielo, y lo que constituye la tierra.

"Entónces la tierra era invisible y no compuesta, y las tinieblas se hallaban sobre el lugar del abismo." (Traducción caldaica del texto de Moises)

"Esa masa inmensa, infinita, sin movimiento y sin fondo, porque no está todavía dividida ni distribuida, no podía tener una denominacion mas adecuada que la de *abismo* que le dió Moises" (Valerius)

El calor.—La Luz.

"Si se admite que todos los cuerpos, ya simples ya compuestos que han concurrido á la formación de nuestro sistema planetario, han debido hallarse primero en el estado gaseoso, es forzoso admitir que su temperatura en aquella época era mas elevada que la temperatura á la que el de todos los cuerpos que es el menor volátil, quedaría en estado de fluido." (Ampere.)

"Los agentes que emplea la naturaleza para obrar sobre las construcciones materiales, son invisibles y se

dijo Moises en el Génesis: "Y vió Dios la luz que era buena:" esto es, benéfica, útil, hermosa y agradable; pues á todos estos sentidos se presta el adjetivo hebreo de donde se tradujo la palabra *buena*.

OTRAS ADICIONES.

En un Estudio sobre los diversos sistemas cosmogónicos traducido de la Revista británica y publicado en el Boletín de la sociedad de Geografía y Estadística de la República Mexicana en 1870. que he visto despues de escritos estos apuntes, se refieren varias doctrinas de algunas celebridades científicas en materias de física, las que teniendo algunos puntos de contacto, alguna conformidad con los principios establecidos en la hipótesis, he creído conveniente adicionarlas en la parte conducente, para mayor ilustracion de esta interesante materia. Las referidas doctrinas han sido expuestas de la manera siguiente:

"Revelaciones científicas."

"Todas las teorías modernas, fundadas sobre los datos los mas positivos que han puesto á nuestro alcance. La astronomía, la física y la geología, admiten que la tierra se encontraba primitivamente en el estado de gas, es decir, que todas las sustancias líquidas que la componen hoy se hallaban diseminadas en el estado de gas ó de vapor en un espacio mucho mayor que el que ocupa ahora. "[Bequerel, tratado de la electricidad y del magnetismo.]

"Todas las estrellas, inclusa la innumerable multitud de las que se perciben en la vía lactea, no forman mas que una nebulosa que ha llegado al término en

que la materia gaseosa se ha *concentrado* en núcleos." [Herchel, padre.]

"Si por analogía se concibe la formación de todas las estrellas, de esta manera, [la anteriormente dicha,] puede imaginarse su estado anterior de nebulosidad precedido él mismo por otros estados en los cuales la materia nebulosa se hallaba mas y mas difusa. Se llega así, avanzando tan lejos como es posible, á una nebulosidad, de tal manera *difusa*, que apenas podría sospecharse su existencia" (Laplace)

"Dios, al principio, creó el cielo y la tierra." [Moises en su relacion geneziaca.]

"Al principio, el Eterno habia creado lo que constituye el cielo, y lo que constituye la tierra.

"Entónces la tierra era invisible y no compuesta, y las tinieblas se hallaban sobre el lugar del abismo." (Traducción caldaica del texto de Moises)

"Esa masa inmensa, infinita, sin movimiento y sin fondo, porque no está todavía dividida ni distribuida, no podía tener una denominacion mas adecuada que la de *abismo* que le dió Moises" (Valerius)

El calor.—La Luz.

"Si se admite que todos los cuerpos, ya simples ya compuestos que han concurrido á la formación de nuestro sistema planetario, han debido hallarse primero en el estado gaseoso, es forzoso admitir que su temperatura en aquella época era mas elevada que la temperatura á la que el de todos los cuerpos que es el menor volátil, quedaría en estado de fluido." (Ampere.)

"Los agentes que emplea la naturaleza para obrar sobre las construcciones materiales, son invisibles y se

manifiestan tan solo por sus efectos. El calórico ó el calor dilata la materia con una fuerza irresistible. Pero, ¿qué cosa es el calor? se ignora todavía. El mas notable, el mas importante de sus efectos es la licuacion de las sustancias sólidas, y la conversion de los líquidos en vapores.

“No existe sólido alguno conocido, que por medio de un calor suficiente, no pueda reducirse á gas. La analogía es aun tan amplia, tan fuerte, que es imposible no suponer que los cuerpos que son líquidos en circunstancias ordinarias, no deban ese estado al calor. Estamos así dispuestos á considerar como un hecho general, que el estado sólido y el estado líquido, así como el estado gaseoso ó aeriforme, son accidentes que completamente dependen del calor (J. W. Herschel).”

“Se sabe ahora, dice el autor del estudio ya citado, que el calor y la luz no son, así como la electricidad, mas que una modificación del mismo principio; y en efecto, basta un simple flúido imponderable para la esplicacion de los fenómenos referentes á cada una de esas modificaciones. Ese agente secreto, ese principio no conocido es, segun la feliz expresion de Becquerel, para el mundo material, lo que el alma es para el mundo moral.” Despues de esto, deduce el mismo autor las siguientes conclusiones.

1.^a “El estado puramente gaseoso, es el estado original de la materia.”

2.^a “El calor tiende incesantemente á subir á la superficie de los cuerpos.”

3.^a “La compresion de los gases produce un exceso de calórico.”

4.^a Este calor llevado á la superficie de la masa molecular ó gaseosa que llenaba el espacio al origen de las cosas, y se hizo luminoso á consecuencia de una poderosa

compresion, de una condensacion de la materia, fué debido á la atraccion universal de las partes moleculares.”

5.^a La luz fué, pues, exprimida de la materia primera para venir á derramar su brillo en su superficie ó iluminar sus profundidades.

6.^a La luz que al principio se encontraba comprendida con la materia, fué separada de ella en un momento dado, y en fin, que esa luz no podia ser el producto de un cuerpo en ignicion. Cuanto á su naturaleza, continúa el mismo autor, limitémonos á repetir aquí que el calor, la luz, la electricidad y el magnetismo, tienen un propio origen, una causa única.”

“Las tinieblas se hallaban sobre el lugar del abismo.”

“Sobre este versículo del Génesis así traducido por el citado autor, dice éste en seguida: “Siendo las tinieblas la ausencia de la luz, era menester atraer esa luz que existia confundida con la materia. Así es que, el movimiento del calor que se dirigía á la superficie del abismo, iba por su acumulacion, á dar nacimiento á la luz, lo que Moises expresa en estas palabras: “Y el espíritu de Dios se dirigía á la superficie de las aguas.”

Sobre este texto observa el autor, que la palabras, *gas, vapor, fluido*, y otras que expresan una materia imponderable, no existian, ó al ménos, no eran conocidas en aquella época, y que por esto Moises debió servirse de la palabra *aguas*, para hacer comprender, que el abismo formaba una masa gaseosa, vaporosa y no un cuerpo sólido. Advierte tambien, que San Agustin que escribió en una época en que estos términos no estaban todavía en uso, porque se puede decir que son de ayer, asienta, que esa materia éla-

mental debió designarse bajo el nombre de *aguas* para marcar su extrema fluidez, como lo habia sido bajo los nombres de *cielo* y de *tierra* por motivo de su universalidad: que tambien dijo el mismo santo, que Moises le dió el nombre de *tierra no compuesta* y de *abismo invisible* por la ausencia absoluta de consistencia y de forma.

Que el mismo San Agustín dice tambien, que por esta palabra, "espíritu de Dios" debia entenderse ese agente motor y operador que se dirigia á la superficie de la materia para hacer brotar de ella todas las maravillas del universo. Que lo denomina agente universal, que penetra todos los cuerpos, elemento generador que Dios ha investido de cierto poder, para que lo ejerza conforme á sus designios; espíritu ó principio invisible, el mas perfecto de todos los elementos por su propia naturaleza; y en fin, que es preciso no ver en ese *espíritu de Dios*, mas que un agente natural y creado.

"Esta definicion, continúa el citado autor, completa cuanto con anterioridad hemos dicho sobre el principio no conocido que produce el calor, la luz, la electricidad y el magnetismo." "La relacion geneziaca se encuentra, pues, acorde hasta ahora con las revelaciones de la ciencia."

El movimiento.

"No siendo el movimiento la esencia de la materia, debe necesariamente haberlo recibido de otra parte. No pudo haberlo recibido de la nada, porque la nada no puede obrar. Hay, pues, una causa que ha comunicado el movimiento á la materia, y esa causa no puede ser ni materia ni cuerpo, es lo que llamamos espíritu. (Enciclopedia.)

"Supuesto que Dios es una inteligencia única, el carácter de las leyes que ha dado al mundo debe ser la unidad y la universalidad. (Kepler)

"La Suprema Inteligencia ha podido hacer surgir de un fenómeno general, la colocacion de los planetas" [Laplace.] "Pero, ¿cuál es ese fenómeno vislumbreado por el célebre matemático? pregunta el autor del Estudio ántes citado."

"Hemos visto, contesta, que en el principio el universo estrellado estaba lleno de una sustancia ó materia caotica, oscura y sin movimiento: que el calor que mantenía esa materia en su estado primitivo de fluido imponderable, tendia á elevarse hasta la superficie de la masa del caos por el efecto del movimiento; que la acumulacion de este calor produjo la luz; y que desde ese instante la luz envolvió, permítasenos la expresion, la masa entera, y realizó el famoso "*fiat lux*" que Moises pone en boca del Creador. "Así es que la ciencia confiesa en el siglo XIX, que la aparición de la luz precedió á la formacion del sol. La órden dada á la esencia luminosa, para que iluminara el espacio debió cumplirse efectivamente en el tiempo indicado por el autor del Génesis, y el espíritu de Dios que se hallaba sobre las aguas, se separó de ellas para brillar sobre la superficie del abismo é iluminar sus profundidades.

"Dios va á proceder en seguida á la organizacion de los mundos y á dar á la materia un impulso que la *Enciclopedia* reconoce no poder venir mas que del espíritu.

Aquí enmudece la ciencia. Sabe que la materia ha debido recibir un impulso primitivo, pero ignora la causa de ese impulso: sobre este punto no hay filosofía que no se incline y deje de reconocer el po-

mental debió designarse bajo el nombre de *aguas* para marcar su extrema fluidez, como lo habia sido bajo los nombres de *cielo* y de *tierra* por motivo de su universalidad: que tambien dijo el mismo santo, que Moises le dió el nombre de *tierra no compuesta* y de *abismo invisible* por la ausencia absoluta de consistencia y de forma.

Que el mismo San Agustín dice tambien, que por esta palabra, “espíritu de Dios” debia entenderse ese agente motor y operador que se dirigia á la superficie de la materia para hacer brotar de ella todas las maravillas del universo. Que lo denomina agente universal, que penetra todos los cuerpos, elemento generador que Dios ha investido de cierto poder, para que lo ejerza conforme á sus designios; espíritu ó principio invisible, el mas perfecto de todos los elementos por su propia naturaleza; y en fin, que es preciso no ver en ese *espíritu de Dios*, mas que un agente natural y creado.

“Esta definicion, continúa el citado autor, completa cuanto con anterioridad hemos dicho sobre el principio no conocido que produce el calor, la luz, la electricidad y el magnetismo.” “La relacion geneziaca se encuentra, pues, acorde hasta ahora con las revelaciones de la ciencia.”

El movimiento.

“No siendo el movimiento la esencia de la materia, debe necesariamente haberlo recibido de otra parte. No pudo haberlo recibido de la nada, porque la nada no puede obrar. Hay, pues, una causa que ha comunicado el movimiento á la materia, y esa causa no puede ser ni materia ni cuerpo, es lo que llamamos espíritu. (Enciclopedia.)

“Supuesto que Dios es una inteligencia única, el carácter de las leyes que ha dado al mundo debe ser la unidad y la universalidad. (Kepler)

“La Suprema Inteligencia ha podido hacer surgir de un fenómeno general, la colocacion de los planetas” [Laplace.] “Pero, ¿cuál es ese fenómeno vislumbreado por el célebre matemático? pregunta el autor del Estudio ántes citado.”

“Hemos visto, contesta, que en el principio el universo estrellado estaba lleno de una sustancia ó materia caotica, oscura y sin movimiento: que el calor que mantenía esa materia en su estado primitivo de fluido imponderable, tendia á elevarse hasta la superficie de la masa del caos por el efecto del movimiento; que la acumulacion de este calor produjo la luz; y que desde ese instante la luz envolvió, permítasenos la expresion, la masa entera, y realizó el famoso “*fiat lux*” que Moises pone en boca del Creador. “Así es que la ciencia confiesa en el siglo XIX, que la aparición de la luz precedió á la formacion del sol. La órden dada á la esencia luminosa, para que iluminara el espacio debió cumplirse efectivamente en el tiempo indicado por el autor del Génesis, y el espíritu de Dios que se hallaba sobre las aguas, se separó de ellas para brillar sobre la superficie del abismo é iluminar sus profundidades.

“Dios va á proceder en seguida á la organizacion de los mundos y á dar á la materia un impulso que la *Enciclopedia* reconoce no poder venir mas que del espíritu.

Aquí enmudece la ciencia. Sabe que la materia ha debido recibir un impulso primitivo, pero ignora la causa de ese impulso: sobre este punto no hay filosofía que no se incline y deje de reconocer el po-

der, la grandeza y la sabiduría infinita del Ser que ha dado el movimiento y la vida á la materia, cosas las dos que escapan á todo análisis, y que una sola palabra ha podido y podrá explicar. Esta palabra es la que los hebreos no se atrevían á pronunciar: Jehovah, Dios, ó para traducir fielmente esta expresión, el Eterno."

"Ahora, si se consulta á uno de los intérpretes de Moises, el gran Rey Salomon, causa admiración que las leyes del cielo no le eran mas desconocidas que sus magnificencias. Se lee en el libro de la Sabiduría, que Dios ha sometido la materia que llenaba el universo ó el abismo á una ley invariable, indeleble, á un movimiento giratorio.

"Tal fué, pues, el impulso universal dado á la materia, como lo sospechó Kepler, como lo vistumbro Laplace. El impulso giratorio ha sido proclamado tres mil años antes que la ciencia se haya hallado en estado de demostrarlo. Este movimiento giratorio dividió el abismo; en él se formaron grupos de materia, que subdiviniéndose ellos mismos, formaron los diversos sistemas, cuyas series incalculables contienen los cielos.

"El efecto de este impulso fué, pues, el de estrechar, de compactar la materia, de dividirla en grupos, y de transmitir esa fuerza nueva á cada uno de los cuerpos celestes que, según la hermosa expresión del Rey David, formaban parte del grande ejército del cielo."

"De allí esa atracción universal, esa ley de gravedad, de fuerza centripeta, de gravitación que conserva á cada cuerpo su forma, su marcha invariable y su distancia respectiva con los innumerables globos y sistemas de globos de que está poblado el espacio.

"Lo que acaba de probar que un impulso único es

el que fué dado á la materia, es que todos esos astros que gravitan al derredor del sol tienen una marcha uniforme de occidente á oriente; que nuestro sol y su sistema siguen la misma marcha; y que, según todas las probabilidades, los demas sistemas han recibido el propio impulso. En fin, cuando se reflexiona detenidamente sobre las consecuencias de un movimiento contrario, aun entre los sistemas los mas distantes, se adquiere la convicción de la necesidad de un movimiento uniforme en todas las partes del firmamento. Así es que la mas sublime filosofía no puede darnos la razon de ese movimiento universal, á la vez que declara que debe hallarse su causa en el espíritu que es único en la dirección impulsada, como es único tambien en los resultados y en la perpetuidad del movimiento.

Me hallaba presente, dice la Sabiduría Increada, cuando El preporaba los cielos (quando preparabat coelos adheram), cuando El sugetaba los abismos á una ley indeleble (certa lege) y cuando les comunicaba una fuerza giratoria (certa lege et gyro vallabat abyssos.)

"De ahí el "giram stellarum" del libro de la Sabiduría, el "giram coeli" del Eclesiastés y el "giram arcturi, de Job.

¿Como expresa Moises, ese grande acto de la voluntad Suprema, imprimiendo el movimiento á la materia?

"Fiat firmamentum in medio aquarum et dividat aquas ab aquis."

"Es, decir: que haya una fuerza, un poder centrico que divida las aguas del abismo, las condence y les dé consistencia; la palabra "firmamentum" del hebreo "ragiah" significa afirmar, solidificar, comprimir.

“No se puede figurar, continúa diciendo el autor de este Estudio, con qué cuidado rechazan los sabios del siglo XIX todo lo que pudiera justificar la relación de Moises, que representa la obra de la creación con tanta grandeza y tanta sabiduría; y por el contrario, con qué ardiente anhelo procuran elevar hasta lo sublime los conceptos de los filósofos de la antigüedad.

“Daremos de esto un ejemplo:

“¿Será posible que no haya ocurrido á ninguno de ellos que Pitágoras, uno de los discípulos de Zoroastro, residente precisamente en Babilonia á la época de la cautividad de los Israelitas, pudiera copiar su sistema cosmogónico del de Moises, con quien tenia tantas relaciones? ¿O debe suponerse que soy el primero en notar la maravillosa coincidencia que existe en el encuentro del filósofo griego, que se hallaba precisamente en Babilonia al mismo tiempo que los Israelitas?

“Y sin embargo, Mr. Babinet, que sabe aprovechar la oportunidad de dirigir una expresión de desden á los teoristas cuyos esfuerzos tienden á establecer una especie de concordancia entre la geología y el Génesis, se expresa de modo muy diverso cuando se trata de la concordancia que existe entre la cosmogonía de Virgilio y la teoría de Laplace. Y el poeta latino la tomó de Platon discípulo de Pitágoras. Pero dejemos hablar al mismo académico.

“Empieza Mr. Babinet asentando, y con razón, que los antiguos no poseían las ciencias de observación, que son de fecha reciente y apenas datan de dos siglos.

“Se sabe, dice Babinet, que Virgilio no pertenecía exclusivamente á ninguna secta filosófica, aunque generalmente fuera lo que se llamaba académico [aca-

demicus], es decir, platónico. Así los versos con que he encabezado este estudio.

“Decía en sus cantos cómo en el seno de la inmensidad del espacio se habían reunido los principios de la tierra, del aire, del agua y del fuego; como con estos elementos primitivos se había formado la naturaleza entera y el globo terrestre, todavía en la infancia [Virgilio Eglogas.]

“Podrían ser un extracto, sigue Babinet, de las opiniones cosmogónicas de Pitágoras y de Platon, quien adoptó en su vejez el sistema de Pitágoras, reproducido por Copérnico en los tiempos modernos”

“Piensan otros que Virgilio fué á buscar sus ideas entre los iniciados en los misterios que, según parece, tuvieron muchas nociones que cuidaban de no divulgar. Sea de ello lo que fuere, puede decirse que el autor de esa teoría tuvo una especie de “presciencia” de la teoría cosmogónica de Laplace. Enseña primero la materia diseminada en el espacio, reuniéndose después y aglomerándose para formar los astros y el globo de la tierra misma en su estado naciente. Abra el lector las obras de Virgilio, y verá en su 6.^a égloga que el poeta pasa muy fielmente de las épocas cosmogónicas á las épocas geológicas, pues que nos muestra después el sol consolidándose, el mar separándose de los continentes, el sol iluminando por la primera vez la tierra, y las nubes diseminadas en la atmósfera, dejando caer la lluvia. A poco aparecen los vegetales, después los animales que van errantes en corto número sobre montes sin nombre todavía. En fin, el poeta pasa al nacimiento del hombre, y á las primeras edades de Saturno y de Prometeo, que es el que dá el fuego celeste á los mortales. Se vé que nada falta á la sucesión de los acontecimientos.”

“Es imposible, dice despues de esto el autor de este estudio. no reconocer en el relato de esta teoría los principales rasgos de la cosmogonía de Moises.... Pero en presencia de una resolución tomada, es superflua toda reflexion. Dejemos, pues, á los admiradores de la ciencia de los antiguos el placer de entregarse á las mas estrañas contradicciones; nos limitaremos nosotros á indicarlas á nuestros lectores.” [Hasta aquí el autor de este estudio.]

Séame ahora permitido exponer dos breves observaciones sobre algunos de los puntos que se tocan en este interesante estudio tan bellamente explanado por su ilustrado autor.

La primera, es, sobre la falta de todo movimiento que se supone habia en la materia caótica antes del advenimiento de la luz creada por Dios para la organizacion, forma y movimientos de los cielos y de los cuerpos celestes.—Esta falta de movimiento la expresa Valerius citado por el autor de este estudio en estas formales palabras, hablando del caos ó del abisno: “Esta masa inmensa, dice, infinita *sin movimiento y sin fondo etc*”. Y el mismo autor de este estudio la adopta en su exposicion por estas palabras: “Hemos visto, que en el principio el universo estrellado estaba lleno de una sustancia ó materia caótica, oscura y *sin movimiento*.” Mas este aserto es incompatible con lo que á renglon seguido continúa diciendo el mismo autor; “El calor que mantenía esa materia *en su estado primitivo* de fluido imponderable, tendia á elevarse hasta la superficie de la masa del caos por el efecto *del movimiento*.”

Tambien lo es con la relacion de Moises con la que está de entero acuerdo el autor de este estudio; pues aquel dice en su relacion genesiaca:

1º Que Dios crió en el principio el cielo y la tierra. Que ésta estaba desnuda y vacia “*innanis et vacua*” ó como otros leen, invisible incompuesta y como en un caos.

Que las tinieblas estaban sobre la haz del abismo. Y finalmente: que el espíritu de Dios era llevado sobre las aguas, ó como otros traducen: y un espíritu de Dios *se movia* sobre las aguas, ó como ha traducido el autor de este estudio; “y el espíritu de Dios *se dirigia* á la superficie de las aguas. De todos estos modos se manifiesta en la relacion de Moises un movimiento en la materia caótica precedente al advenimiento de la luz ó del lumínico, causado aquel movimiento por ese espíritu de Dios, por esa inmensa y primitiva fuerza, que en sentir de S. Agustin citado por el autor es “un *agente motor y operador universal*, que penetra todos los cuerpos, elemento generador que Dios ha investido de cierto poder para que lo ejercite conforme á sus designios; espíritu ó principio invisible, el mas perfecto de todos los elementos por su propia naturaleza.—Estas palabras puestas en boca de aquel insigne Teólogo como bien lo llama el autor de este estudio, así como la relacion de Moises demuestran el movimiento del caos ó de la materia caótica primitiva ú originaria, antes de la formacion de la luz; movimiento ciertamente diferente y muy distinto del que resultó en la mañana del primer dia en que la luz fué hecha, porque aquel era un movimiento de expansion hácia á todas partes, disolvente y de irradiacion, para esparcir y sembrar por todo el espacio que ocupa el universo la semilla de los cielos y de los cuerpos celestes, que á la caída de una fecundante lluvia, á la venida de la luz, debian germinar, nacer y fructificar, como se ha dicho

en estos apuntes; y el otro era un movimiento concentrante, comprimente del primero, organizador y fecundante de los cuerpos celestes, mediante las combinaciones de ambos movimientos, de ambas fuerzas, como se ha explicado en los mismos apuntes; porque efectivamente, en física, el movimiento es la vida; la falta de este es la muerte.

La segunda observacion es referente á la formacion de la luz, que el autor de este estudio opina haber sido efecto de la acumulacion del calor que se dirigia á la superficie del abismo.

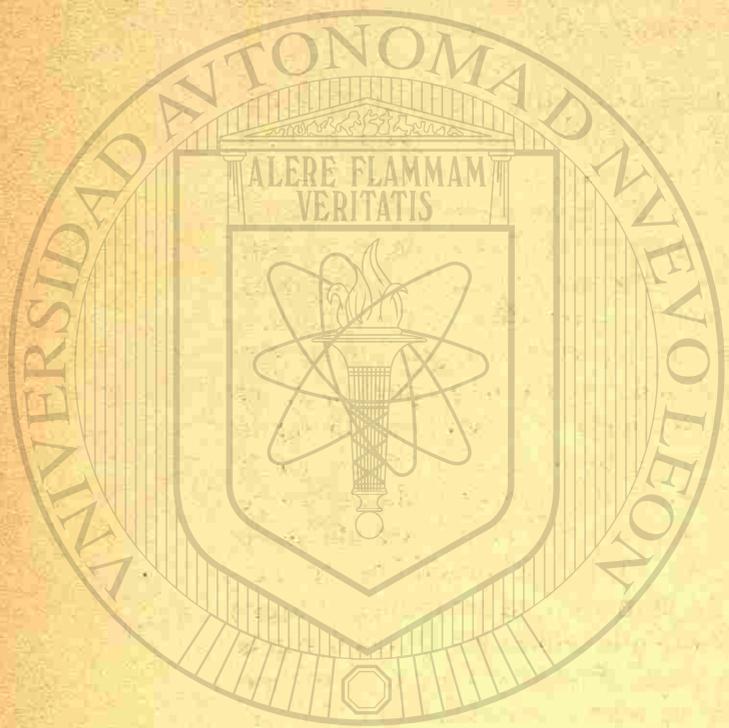
“Y el espíritu de Dios se dirigia á la superficie de las aguas.”

En estas palabras del Génesis funda su opinion el autor; pero es claro, que de las palabras citadas no se sigue una acumulacion ó reunion del calor en algun punto ó centro; sino al contrario una difusion, un esparcimiento del mismo calor, que como dice el autor, se dirigia á la superficie del abismo, como del centro de una esfera se dirigen los radios hácia á los diferentes puntos de su superficie, como se extiende en globo hácia todas partes una materia vaporosa enrarecida por el calor, lo cual prueba que en todos estos casos no se puede verificar una acumulacion de calor hácia dicha superficie, sino mas bien una dispersion, una difusion de aquel fluido.

Por otra parte, una mayor acumulacion del calórico ó fuego primitivo, no podia producir luz, sino mas y mas calor, mas y mas disolucion de las sustancias materiales, por ser aquel fluido primitivo el mayor disolvente que se conoce en la naturaleza; y por esto parece mas probable, y hasta cierto punto necesario, que una fuerza superveniente, compresiva y de todas partes concentrante, obrando de la superficie ó haz del

abismo hácia su centro, chocando y combinándose con la expansiva y disolvente del calor á la maravillosa palabra, “*fiat lux*”, produjera é hiciera aparecer el lumínico, para formar la mañana del primer dia de la eriacion, dejando siempre subsistente el calórico primitivo ó caótico, bien que modificado, refrenado y sujeto por la nueva fuerza comprimente; de cuya mútua y recíproca combinacion, resultára tambien la conglomeracion y sucesiva formacion de los cuerpos celestes en esferóides ó esferas chatas por justa—posicion de sus partículas componentes, la condensacion de los líquidos y gases antes evaporados por el fuego, y los movimientos giratorios y rotatorios de los mismos cuerpos ya formados, como se ha explicado en los capítulos 2º y siguientes de la primera parte de estos apuntes; porque efectivamente, la luz desde su formacion parece haber sido destinada por su Hacedor para dar la ley al universo material, ley de movimiento y fuerza: “*Lex lux.*” la ley es la luz.

FIN DEL APENDICE.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

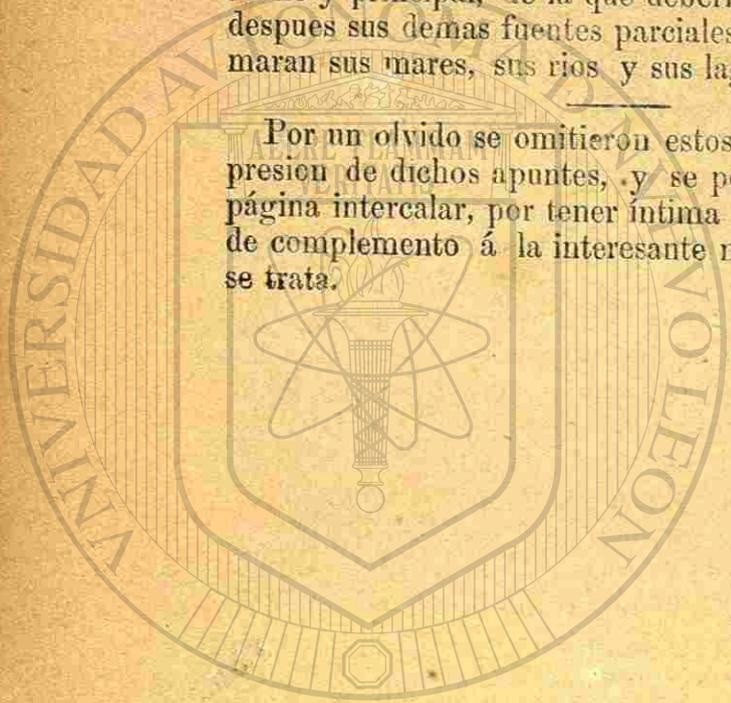
Párrafos intercalares que deben leerse después del número 22 y antes del 23, página 15 de los apuntes para una nueva Cosmogonía.

“Dixit quoque Deus: Fiat firmamentum in medio aquarum: et dividat aquas ab aquis.” Genes 1: 6. Dijo también Dios: Sea hecho el firmamento en medio de las aguas y divida aguas de aguas. Esto es: reúnanse y congloméransen en medio de la suma fluidez en que se hallan todas las sustancias materiales, los elementos de la sólida, para que formen núcleos firmes y compactos: condénsense en seguida y por su orden, los de la líquida y gaseosa, para que les sirvan de una doble cubierta y envoltura; llevando así consigo cada uno la parte de agua y gases que le corresponde; y así formados, rueden desde luego sobre sí mismos en el seno del éter, extendiéndolo en todas direcciones, en vórtices ó torbellinos de movimiento giratorio, de manera que se toquen y ajusten mútua y recíprocamente, como las claves ó cuñas de una gran bóveda, para afirmar y formar al mismo tiempo, la extension y perpétua estabilidad del Universo, que será llamado “Cielo,” “vocavitque Deus firmamentum cœlum,” y llamó Dios al firmamento, Cielo.

Así también Salomón en sus proverbios (8: 28) aludiendo al anterior texto del Génesis, pone en boca de la Sabiduría incriada estas palabras. “Quando ætherea firmabat sursum et librabat fontes aquarum.” Cuando afirmaba arriba la region eterea, y equilibraba las fuentes de las aguas. Esto es: cuando el Criador establecía hasta en lo más alto de los cielos la extension, firmeza y perpétua estabilidad en toda la region eterea, en todo el Universo, y distribuía en conveniente proporción, las fuentes ó manantiales de las aguas, aplicando á ca-

da esfera cuanta debiera corresponderle, segun sus designios, para que la sirviera como de una fuente perenne y principal, de la que deberian brotar y surgir despues sus demas fuentes parciales, que á su vez formarían sus mares, sus rios y sus lagos.

Por un olvido se omitieron estos párrafos en la impresion de dichos apuntes, y se ponen ahora en esta página intercalar, por tener íntima conexion, y servir de complemento á la interesante materia de que allí se trata.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

UNIVERSIDAD DE NUEVO LEÓN
BIBLIOTECA
"ALFONSO REYES"
No. 1625 MONTERREY, N.L.





JUAN

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECA