

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. Ademas 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 común 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 rotación; porque la impulsión ó fuerza del vórtice en aquel sentido ó dirección, 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 dirección, 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 dirección que éste lleva; de manera que, si su curso fuere de Po-

niente á Oriente, los movimientos de rotación 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 inclinación de veintitres grados y medio.

46. La explicación de este fenómeno en las órbitas planetarias, se hizo en la nueva hipótesis ya citada, considerando la acción combinada de las fuerzas del vórtice solar, la circular y la de concentración 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 descende 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, esplicando 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 seguia 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 física del mundo, de la que extractaré en seguida algunos párrafos conducentes á este asunto.

54. Este elocuente y profundo 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 ingeniosísima 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 baron de Humboldt.

56. Móviéndose, pues, los cuerpos celestes en el vórtice del universo en contrarias y opuestas direcciones, como se ha observado, sus órbitas podrán 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 Sudeste 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, 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 disten 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 Neptuno, 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 Neptuno; 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 iustrumentos 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