

se ha procurado librar al aire que contiene de toda influencia del viento exterior, á términos de que las partes necesarias se alumbran por medio del reflector de una lámpara, y se observa con un pequeño anteojito, penetrando la luz al interior, por los únicos agujeros practicados en la cámara misma.

Dentro de ésta hay una especie de balanza, de donde están suspendidas dos esferas de plomo, del peso cada una de 158 kilogramos. Hay además otra especie de balanza suspendida por un hilo, en cuyas dos extremidades hay dos pequeñas balas pendientes de dos hilos muy flexibles, como constituyendo dos péndulos.

Estas dos balanzas se colocan en cruz, y se tiene cuidado de que todo esté en perfecta quietud, en cuyo estado, por medio de un cordón exterior, se da á la balanza de las dos esferas un movimiento circular de cerca de 90° hasta acercar éstas á las pequeñas balas, las cuales comienzan á hacer oscilaciones que se observan con el anteojito, y que se atribuyen como infaliblemente debidas á la atracción ejercida por las grandes esferas sobre los pequeños péndulos.

En mi concepto, se ha omitido una consideración importante, y es la influencia del aire interior de la cámara puesto en movimiento por las mismas esferas; pero áun cuando este inconveniente se salve por medio de otras precauciones, queda en pie la verdadera causa de la oscilación de los péndulos, sin que sea necesario atribuir á las esferas ningún poder atractivo. Dicha causa es el Armónico, del cual es imposible aislar cuerpo ninguno, pues los penetra todos sin excepción. Cuando este fluido ejecuta sus corrientes sin disturbio alguno, las pequeñas balas del aparato de Cavendish deben permanecer quietas bajo el imperio de las corrientes normales de la gravedad; pero luego que las grandes esferas se mueven, producen corrientes anormales, á las que deben ser y son los pequeños péndulos tanto más sensibles, cuanto mayor ha sido el reposo en que estaban.

Voy á ocuparme ahora de otro instrumento relacionado con la gravedad, y que justamente ha llamado desde Galileo hasta nuestros días, la atención de los físicos.

Luego se comprenderá que voy á hablar del péndulo. Este, como todos saben, consiste en una varilla en la cual está asegurada una pesa, á la que por lo común se le da la forma de una lenteja, para evitar cuanto es posible la resistencia del aire atmosférico. El punto de suspensión se construye en general con un pequeño resorte de acero muy flexible.

Luego que el péndulo se lleva hácia uno de sus costados y allí se le abandona, desciende la pesa, pero no se suspende su movimiento en la vertical (como debía suceder si fuese urgido por una fuerza de atracción existente en la tierra dirigida hácia el centro de ésta), sino que pasada la vertical, asciende al lado opuesto casi á la misma altura de que descendió antes, verificando así multitud de oscilaciones á veces por horas enteras cuando el péndulo está bien construido, ejecutando estas oscilaciones con una regularidad admirable y con igual duración desde que comienza á oscilar en un ángulo considerable, hasta que termina por reasumir el reposo en oscilaciones casi imperceptibles, á cuya igualdad de movimiento con relación al peso se ha dado el nombre de isocronismo.

Cualquiera peso, suspendido de un hilo, obra también como un péndulo, y todos saben que Galileo, siendo casi aún niño, quedó sorprendido de la igualdad y regularidad de las oscilaciones que ejecutaba una lámpara suspendida de una bóveda en la catedral de Pisa, lo que despertó el genio de aquel gran hombre, tan sagaz y original en sus descubrimientos científicos.

Aplicado el péndulo á los relojes, ha dado á éstos esa pasmosa regularidad de movimiento que se observa en las construcciones modernas.

El péndulo, como aparato físico, está sujeto á tres leyes importantes, y son las siguientes:

1.ª La duración de las oscilaciones es independiente de su amplitud, al ménos apreciablemente.

2.ª La duración de las oscilaciones es enteramente independiente de la masa, naturaleza y sustancia de la pesa.

3.ª Los tiempos marcados por las oscilaciones son entre sí como las raíces cuadradas de la longitud de los péndulos.

La primera ley se verifica haciendo oscilar un péndulo de una longitud dada en arcos de diferentes amplitudes, pues se observa que las oscilaciones muy pequeñas parecen perfectamente isócronas, y solo se comienza á percibir un retardo ligeramente sensible en las oscilaciones mayores de cuatro á cinco grados de amplitud.

La segunda ley está comprobada por la experiencia, pues los péndulos de igual longitud oscilan igualmente, sea cual fuere el peso y la sustancia de la bola, bien sea ésta de mármol, de metal, de piedra ó de cualquiera otra materia.

La tercera ley se reconoce, porque péndulos que tienen sus diversas longitudes entre sí como 1, 4, 9, 16, etc., producen oscilaciones cuya duración respectiva son como 1, 2, 3, 4, etc.

La explicación que dan los físicos á las oscilaciones del péndulo, es la siguiente: dicen que la atracción de la tierra urge al péndulo en su media oscilación descendente, hasta que éste obtiene la vertical, pero que por la velocidad adquirida, el péndulo ejecuta su media oscilación ascendente hasta casi la misma altura, repitiéndose la acción alternativa de la atracción y de la velocidad adquirida en todas las oscilaciones del péndulo.

Añaden más: que un péndulo simple, es decir, una sola molécula de materia suspendida de un hilo perfectamente flexible, oscilando en el vacío lo haría eternamente, pues nada podría oponerse á que las medias oscilaciones descendentes, fuesen iguales á las ascendentes, y á que las que se ejecutase dos, tres ó más veces, las ejecutara siempre.

En esta teoría de la física moderna, vemos refundidos tres errores que desvirtúan toda la ciencia del camino de la verdad: Primero. La idea de la atracción sin la demostración de los medios por los cuales ella resulta, es un ente de razón simplemente. Segundo. La actividad de la fuerza adquirida obrando como resultado de la atracción y en contra de la atracción misma, es una contradicción que no puede sostenerse física ni lógicamente. Tercero. La perpetuidad del movimiento de un péndulo simple oscilando en el vacío, es un lujo de generalizaciones inadmisibles, puesto que no podría construirse jamás un péndulo simple ni obtenerse el vacío perfecto.

El movimiento perpetuo solo existe en la Naturaleza, porque ésta no puede contrariar la creación divina; y Dios, al impulsar el Armónico, imprimió á éste el movimiento normal, pero todo movimiento anormal como las oscilaciones del péndulo, tiene necesariamente que extinguirse, por mucho que se prolongue.

He dicho que el segundo error no puede sostenerse ni física ni lógicamente, por ser una contradicción en sí mismo, lo que voy á demostrar.

Se dice que la media oscilación descendente es debida á la atracción, y la media ascendente á la velocidad adquirida; y que siendo iguales ambas, se re-

producirían perpetuamente en el vacío, donde no habría ni el aire, ni los rozamientos del punto de suspensión, ni las resistencias de la materia componente de éste en tratándose de un péndulo simple.

Para que se vea lo débil de este raciocinio, daré por supuesta la existencia de la atracción y la velocidad adquirida como fuerza. Es evidente que la media oscilación descendente sería el resultado de la atracción, y ésta urgiría al péndulo hasta obtener la perpendicular, donde comenzaría á obrar la velocidad adquirida en la media oscilación ascendente. Pero qué ¡la atracción cesa de existir todo el tiempo que dura la media oscilación ascendente? y si la atracción es una fuerza constante y universal en la Naturaleza, es evidente que se opondría á la media oscilación ascendente del péndulo, y que la velocidad adquirida por la atracción en el tiempo de la oscilación descendente, sería destruida por la atracción misma en el tiempo que debiera durar la media oscilación ascendente. Así es que si suponemos á la fuerza de atracción como constante, es inevitable la conclusión de que el péndulo, al reasumir la vertical, reasumiría el reposo; y si por el contrario suponemos que la atracción es alternativa con la velocidad adquirida en las oscilaciones del péndulo, caemos en una contradicción, que para salvarse no habría ni en lógica ni en física razón ninguna plausible, pero siendo inconcusos como hechos incuestionables las repetidas oscilaciones del péndulo, es necesario buscar su verdadera causa.

Esta es sumamente obvia bajo el conocimiento de la existencia y modo de obrar del Armónico. Este, en la primera media oscilación descendente, forma una corriente anormal al péndulo bajo el imperio de las corrientes normales, cuya corriente anormal lo conduce en la media oscilación ascendente, pero el péndulo no puede ascender á la misma altura de que había descendido, porque la corriente anormal se halla contrariada por las normales, que al fin, después de numerosas oscilaciones, la vencen y disuelven en el fluido universal, y el péndulo reasume el reposo.

¿Tenemos un recurso perceptible á los sentidos para comprender la totalidad de este fenómeno? Sí, lo tenemos, y existe en todos los gabinetes de física, sin que hasta ahora se hubiese comprendido su significativa importancia.

Se suspende un número impar de pequeñas bolas de billar, como 9 ú 11, por ejemplo, de otros tantos hilos paralelos, pendientes de una varilla, de modo que todas las bolas se toquen entre sí. En esta disposición supongamos que existen nueve bolas, y que se llevan á un lado cinco y que á cierta altura se les abandona como á un péndulo colectivo. Las cinco bolas descienden, y al ascender de nuevo se llevan las cuatro restantes en la primera oscilación; en la segunda ya no tienen fuerza para elevar las cinco sino solo cuatro, en la tercera solo elevan tres, en la cuarta dos, y en la quinta una sola, reasumiendo todas el reposo en la sexta oscilación.

Esto, que sucede en la Naturaleza con masas relativamente considerables como las bolas de billar, es indispensable que suceda con las esférides, pues la ley es igual en toda la materia. Cada oscilación de un péndulo, aun el más perfecto imaginable, produciría una corriente anormal, que sería inferior la unidad de una esféride á la corriente anormal á que se debiera, porque siempre las normales se oponen á las anormales, y así hasta la unidad, es decir, de esféride en esféride las corrientes anormales vendrían á disolverse en las normales, y el péndulo reasumiría el reposo.

De este modo no se extrañará lo mucho que duran las oscilaciones de un péndulo, pues se comprenderá cuánta debe ser la multitud de unidades ó es-

férides que hay en la amplitud de las oscilaciones, y éstas podrían servir para conocerse el número de las esférides existentes en una extensión dada, si no contribuyesen para suspender las oscilaciones del péndulo, la resistencia del aire, los frotamientos del punto de suspensión, y la rigidez de la materia de que éste, por elástico que sea, se compone.

Conocida así la causa de las oscilaciones del péndulo, se satisfacen las condiciones de la primera ley. En cuanto á la segunda, debemos comprender para explicarla, otro punto de vista del mismo fenómeno.

Un cuerpo grave desciende sobre la tierra en el primer segundo de tiempo 16 piés perpendiculares, por lo que ésta cantidad es enorme en comparación de una pulgada perpendicular que cuando más tiene la ságita del arco que describen las oscilaciones de un péndulo, por lo que aún en este caso dicha pulgada representa $\frac{1}{16}$ de un segundo de tiempo, cuya fracción, disminuida en todas las oscilaciones que el péndulo ejecuta, resulta un retardo verdaderamente inapreciable en la disminución gradual de las oscilaciones, y aunque esta disminución necesaria queda sujeta al cálculo, es inapreciable á los sentidos, y éstos sólo perciben en ellas el isocronismo. De este modo, la disminución progresiva de cada oscilación es como la caída de un grave en igual tiempo dividida por la ságita del arco que el péndulo describe, y por el número de oscilaciones que ejecuta.

La tercera ley es asimismo conforme con las que obedece en general el Armónico. Este, conforme disminuye el ámbito de sus corrientes, tiene que acelerar su velocidad según el cuadrado de las distancias, lo que trae necesariamente el que conforme se retardan las oscilaciones del péndulo, se alargue, según el cuadrado de éstas, el punto de suspensión, porque si para acelerar el movimiento afluyen las corrientes del Armónico según el cuadrado de las distancias, para retardar las oscilaciones es indispensable que se alejen también, según el cuadrado de éstas, del punto de suspensión.

Queda por tomarse en cuenta una consideración importante, y es que la corriente anormal producida en cada media oscilación descendente del péndulo, es contrariada por las corrientes normales del compresor en la media oscilación ascendente, por lo que rápidamente reasumiría el péndulo la quietud si no fuera protegida la media oscilación ascendente por las corrientes irradianes del dilator. De este modo las oscilaciones del péndulo se hallan protegidas al descender por el compresor y al ascender por el dilator, prolongándose así la corriente anormal que producen, la cual sólo cede á la fuerza inicial ó de prioridad del compresor; y como ésta predomina de unidad en unidad de las esférides del Armónico, las oscilaciones de un péndulo perfecto deberían disminuir de amplitud en unidad de las mismas esférides hasta reasumir el reposo.

Se ha establecido por los físicos una teoría que yo también creo que es una verdad incuestionable. En virtud de ella se dice que el péndulo puede servir para valuar la intensidad de la gravedad en los diversos puntos de la tierra, pues como las oscilaciones dependen de la intensidad de la gravedad misma, las oscilaciones deben ser más rápidas cuando ésta es más intensa, y por el contrario deben ser más lentas á medida que la fuerza de gravedad disminuye.

De aquí se ha pretendido establecer un método para comprobar el aplastamiento de la forma de la tierra hacia los polos y su prominencia hacia el ecuador, porque la longitud del péndulo batiendo segundos en distintos lugares, debía ser mayor hacia los polos que hacia el ecuador, pero aunque la experiencia ha

dado este resultado en general, las irregularidades de esta regla han sido tantas, que no queda esperanza de poder obtener resultados concluyentes en todos sus detalles, y se ha establecido que las localidades del terreno, la naturaleza de éste, su contigüidad con los mares ó con las altas montañas, y sobre todo, la alteración de la longitud del péndulo y la de las medidas ó medios de conocer ésta, á causa de la temperatura, hacen sumamente complicado el fenómeno, y por lo tanto inadecuado para establecer una regla universal y sencilla.

Sin embargo, despues de los experimentos hechos en diversos lugares del mundo, parece que un péndulo batiendo segundos en Paris es 0,003 más largo que la isla de Rawak, casi bajo ecuador, y 0,0002 más corto que en las islas Moluinas á los 51°, 31', 44" latitud Sur.

Mas aún cuando se tuvieran resultados más concluyentes en cuanto á la duración de las oscilaciones del péndulo, esto no argüiría en favor de la atracción ni en la determinación de la forma de la tierra, si se quiere precisamente que ésta tenga un aplastamiento hácia los polos.

Porque las corrientes del Armónio son tanto más activas, cuanto más se prolongan, pues aumentando la velocidad de la caída de los cuerpos, según el cuadrado de la fuerza inicial ó sea de los tiempos, es evidente que la intensidad de la gravedad debe ser mayor en el ecuador, si tiene un radio menor que en los polos, si éstos tienen un radio mayor en el elipsoide terrestre.

De este modo es como todas las circunstancias que concurren para la calificación de la forma de la tierra, me obligan á mí á creer que su parte más protuberante se dirige hácia el polo Norte, aunque nada se opone á que por el contrario, fuese un elipsoide aplastado hácia los polos, pues esto nada probaría en contra del principio, y sólo podría mirarse como una cuestion puramente de hecho.

Para dejar este punto suficientemente depurado, será útil recordar lo que he dicho arriba sobre el movimiento centrífugo, y que éste tiene efectos diferentes en un cuerpo que carece de corrientes armónicas y el que las posee, pues estas corrientes pueden conservar la esfericidad de los líquidos, como los mares, y aún deprimirlos en el ecuador de revolución según las circunstancias peculiares de las mismas corrientes, y sólo así puede concebirse la esfericidad reconocida del sol á pesar de estar circundado de su fotosfera gaseosa, la que indudablemente debería deprimirse hácia los polos, si el movimiento centrífugo tuviese efectos semejantes á los de un haro flexible, ó de una honda, ó cualquier otro experimento de los que se practican en los gabinetes de física, sin tener en cuenta el medio imponderable del Armónio, y aún el ponderable de la atmósfera en los cuales nos hallamos. En cuanto á la variedad del número de oscilaciones hechas por un péndulo de igual longitud en diferentes localidades, satisface asimismo para su explicación el conocimiento de las corrientes del Armónio terrestre. Estas se reflejan con más energía en la superficie sólida de la tierra que en la líquida de los mares. De la misma manera es más activa la reflexion de las corrientes en los terrenos muy sólidos y reflectantes, que en terrenos más ligeros, porosos y refringentes. En los primeros la irradiación del Armónio es casi completa, al paso que en los segundos una parte considerable de dicho fluido penetra en la tierra y contribuye á formar la temperatura propia del planeta.

Al lado de las altas montañas no es extraño tampoco el que el péndulo presente tambien algunas irregularidades, y que la plomada tenga desvíos per-

ceptibles de la dirección general de la gravedad. Las corrientes del Armónio sufren reflexiones notables en los planos inclinados que presentan los montes, á la par que en éstos la irradiación del dilator es tanto más rápida cuanto más se elevan, y por lo mismo, cuanto menores son las presiones atmosféricas que sobre ellos pesan. De aquí nace la disminución de la fuerza de gravedad al ascender las altas montañas, y la disminución rápida de la temperatura en ellas hasta encontrarse en algunas elevadas cumbres la nieve perpetua.

El barómetro es un instrumento que sin duda indica la disminución de la presión atmosférica al ascenderse sobre el nivel de los mares, porque conforme la presión de la atmósfera es menor, debe descender necesariamente del tubo una parte de el mercurio sostenido por el equilibrio exterior; pero yo creo, además, que éste es un fenómeno complicado, en el cual debe tenerse en cuenta asimismo la disminución de la gravedad conforme se asciende del nivel de los mares, por ser en las altas montañas algo menor la intensidad y velocidad de las corrientes del Armónio.

Ya se ha visto cuán importante es el conocimiento de este fluido, á cuya universalidad se deben la existencia, la armonía y los maravillosos movimientos de los astros, pero hasta ahora sólo lo había yo presentado bajo un punto de vista hipotético, esperando dar las pruebas de su existencia cuando me ocupase con especialidad de los fenómenos concernientes al planeta que habitamos, y habiendo llegado á este punto de mi obra, voy á procurar cumplir aquel propósito.

El hombre no percibe de la misma manera todos los fenómenos y cuerpos que le rodean, y por eso ha tenido que dividir éstos en su más sencilla clasificación, en sólidos, líquidos, gaseosos é imponderables.

Los cuerpos sólidos presentan masas más ó menos resistentes, pesadas, opacas ó transparentes, pero su textura fija y compacta sólo deja estas cualidades cuando pasa por medio de los agentes físicos al estado líquido y gaseoso.

Así es que los cuerpos sólidos, presentando mayor resistencia á los agentes que sobre ellos obran, son los que con más facilidad se insinúan en el conocimiento de nuestros sentidos.

Los cuerpos líquidos presentan menor resistencia á ser penetrados que los sólidos, y tienen una movilidad molecular de que éstos carecen. Entre los líquidos hay muchos opacos, y que como los sólidos, presentan variedad de colores. También exhiben en sí diferencias considerables de peso específico, y de resistencia relativa para ser penetrados.

Pero el líquido por excelencia ó tipo general de esta clase de cuerpos, es el agua, y por lo tanto aquel sobre cuya constitucion física me veo precisado á dar una rápida ojeada.

El agua, como trasparente y sin color alguno, presenta ménos medios de conocer su existencia á los seres vivientes. Nosotros la vemos, sin embargo, por el efecto que su superficie produce reflejando la luz y los objetos que ésta ilumina, pero es casi evidente que los peces que existen en el agua como en un constante medio, no deben tener en ella un conocimiento aislado de sus cualidades.

El agua no produce efecto alguno á nuestro olfato, pues cuando es pura, es perfectamente inodora; más ella se revela al resto de nuestros sentidos fácilmente. El oído percibe el ruido que producen cuando chocan sus moléculas entre sí ó contra de los cuerpos sólidos por medio de sus corrientes. El tacto percibe su peso y los cambios de su temperatura, y el gusto disfruta las deli-

cias de este líquido refrigerante y necesario para mantener la economía viviente.

Los gases son mucho ménos perceptibles á nuestras sentidos que los sólidos y los líquidos, porque aquellos son casi siempre transparentes y sin color, pues aunque el cloro tiene un color naranjado y otros presentan diversas tintas, es probablemente sólo cuando se hallan en el estado vesicular de vapores gruesos, que son visibles, como sucede tambien con el agua, que en semejante estado constituye las nubes, cuyo color y opacidad son tan notables. Tambien son así visibles los vapores de todos los cuerpos líquidos y aún de los sólidos que son susceptibles de evaporacion á una alta temperatura. Pero cuando los vapores se disuelven en la atmósfera y se hacen sus vesículas suficientemente ténues, ellos son tambien invisibles y toman la verdadera constitucion de los gases.

Algunos de éstos son no sólo perceptibles por el resto de nuestros sentidos, sino que hieren éstos con una actividad extraordinaria y á veces deletérea; pero no siendo mi intento ocuparme aquí de las peculiaridades de los gases, sólo hablaré del aire, que es el tipo general de éstos, así como el agua lo es de los líquidos.

El aire, aunque es un compuesto gaseoso, no percibimos en él esta cualidad de complicacion en nuestra economía, y sólo sentimos su existencia por sus efectos vivificantes, pues siendo diáfano, incoloro, inodoro é insípido, no se revela, cuando está puro, á nuestra vista ni á nuestro olfato ó gusto, y aún el tacto no nos da un aviso de la existencia del aire, sino cuando éste se mueve ó cambia de la temperatura media en que nuestro cuerpo encuentra un modo de estar, en que no es afectado por el frio ó por el calor de la atmósfera.

La falta del aire se hace, sin embargo, sentir inmediatamente en nuestra economía fisiológica, pues como él es el alimento de que ésta se nutre en la respiracion, luego que falta aire á cualquiera de los animales que lo respiran, sobrevienen en él ansias mortales, y sin remedio sucumbe si no logra de nuevo aspirar este agente indispensable de su vida.

Pero el hombre por la química, conoce ya que no es el aire propiamente hablando el necesario para la nutricion respiratoria, sino uno de los gases que lo componen, es decir, el oxígeno.

Tambien sabe el hombre hoy, que el aire es un cuerpo pesado y que oprime los demas cuerpos que están bajo la accion de la atmósfera con una presion de quince libras sobre cada pulgada cuadrada de superficie, cuya presion es tan grande, que un hombre de estatura mediana está comprimido por más de doscientos quintales de peso atmosférico, y sin embargo, él no sólo no se apercebe de esto, sino que cuando asciende á las grandes montañas, ó á las alturas mayores por medio de los globos aerostáticos, la disminucion del peso atmosférico sobre su cuerpo le debilita extraordinariamente, sufre terribles ansias, y aún comienza á saltar por medio de los poros de su cuerpo la sangre, porque deja ésta de estar contenida ó equilibrada por la presion atmosférica á que han estado acostumbrados sus vasos.

Desde ántes de Aristóteles se sospechaba la pesadez del aire, pero ésta no ha venido á comprobarse sino cuando se han inventado instrumentos exactos como el barómetro, que la demuestran.

Así es que el hombre, viviendo en medio de la atmósfera, suele estar en ésta en momentos de calma, en que ninguno de sus sentidos le advierte de la existencia del aire, y por lo mismo el conocimiento físico de este elemento ha sido y es ménos perceptible que el de los líquidos y los sólidos.

Pero si bien es difícil el reconocimiento de las cualidades del aire por la simple inspeccion de los sentidos, y que aún muchas de ellas se escapan de la comprension del que no está iniciado en las ciencias, es mucho más difícil el conocimiento de los imponderables generalmente hablando, pues aunque la luz y el calor afectan tan vivamente los sentidos con que los percibimos, está muy léjos el hombre, que no conoce la física y la química, de conocer todas las cualidades bajo las cuales aprecian en éstos aquellos imponderables.

En cuanto al magnetismo y la electricidad, por muchos siglos no conocieron aún los sabios, otra cosa, que la piedra iman; hablando del primero, atrae las partículas del fierro; y hablando de la electricidad, que el succino frotado atrae los pequeños fragmentos de papel, ú otras sustancias ligeras.

Pero ninguna idea se tenía hasta principios del siglo actual del electro-magnetismo, cuya ciencia va siendo tan fecunda en grandes resultados teóricos y prácticos, y aún hoy mismo muy poco se sabe en las escuelas de esos agentes cuyo trabajo continuo y silencioso, cuya existencia no se percibe sino cuando se perturba artificialmente ó cuando sus perturbaciones naturales dan origen á las tempestades, á veces terribles, con que se revelan á nuestros sentidos.

Así se ve que los sólidos afectan más fácilmente nuestros sentidos que los líquidos, éstos que los gases, y éstos que los imponderables, por lo que han sido necesarias las sagaces investigaciones de la humanidad para venir á reconocer en los cuerpos multitud de cualidades importantes que eran desapercibidas en los tiempos primitivos, y algunas de las cuales solo las juzgaba el hombre con las erróneas consecuencias de un terror supersticioso.

Pero si en esta clase de cuerpos ha pasado desapercibida por tantos siglos por la dificultad que encuentra el hombre para apreciar sus cualidades, mayor sin duda alguna es la que se encuentra para reconocer el medio imponderable Armónico en que todo existe, y que es, físicamente hablando, el origen y el término de todos los cuerpos sólidos, líquidos, gaseosos é imponderables.

Cuando conocemos que el aire es un conjunto de gases elásticos y limitada la atmósfera, y que sin embargo, pesa doscientos quintales sobre la superficie de un hombre, el cual no obstante se mueve en ella con tanta facilidad; cuando sabemos que el agua es casi incompresible y que un pescador que tenga el área superficial de un hombre, soporta á la profundidad de cinco kilómetros perpendiculares, una presion de dos mil toneladas sobre su cuerpo, y que asimismo se mueve en los mares con igual facilidad, comprendemos la importancia del equilibrio general de los cuerpos sumergidos en un fluido, y que por la misma naturaleza movable, líquida ó gaseosa de éste, permite los movimientos de los seres vivientes que en él existen, estamos cercanos á conocer la manera de existir de los cuerpos en el Armónico.

Un fluido universal, inelástico, incompresible é inalterable en sus partículas, como lo es éste y cuya existencia procuro demostrar por medio de observaciones directas, débese tener presente; que como el Armónico no sólo es eminentemente móvil, sino que él mismo con su movimiento perpetuo y universal origina los movimientos de todos los cuerpos inorgánicos; que como en sí mismo la fuerza elemental, da origen á las fuerzas particulares de todos los seres organizados, y que como llena el espacio llena asimismo los intersticios que la materia ponderable tiene entre sus partículas, no hay inconveniente ninguno para reconocer sus cualidades, pues en vez de oponerse éstas á las funciones vitales, son ellas mismas la causa, el vehículo, y las sostenedoras de la vida de todos los seres que plugo al Creador ordenar viviesen.

14 Pero para reconocer la existencia del Armónio, debemos partir del principio de que ninguno de nuestros sentidos nos da una idea aislada de ella, y que es necesario emplear la sagacidad y los datos científicos para su comprobación; pero una vez puestos en la vía experimental, se reconocerá que todos los fenómenos del universo en su conjunto y detalles nos avisan de la existencia de ese fluido, ó quien ya inmediata ó ya mediatamente, deben su origen

PROPOSICION 15ª. *Asa qm todas sol dñs mtr*

15 El Armónio es la causa única de la gravedad.

DEMOSTRACION.

16 Para demostrar esta proposición tenemos hoy un instrumento precioso inventado hace poco años por Mr. Foucault. Este dió á dicho instrumento el nombre de giróscopo; mas á pesar de los fenómenos extraordinarios que presenta, ha permanecido incógnita hasta el día la causa de ellos.

No falta en ninguno de los gabinetes de física el giróscopo, el cual se construye hoy de diversas maneras en sus detalles; pero el principio en que se funda su acción es el mismo. El que voy á describir es uno de los más sencillos, y está representado en la fig. 12, lám. 2ª. *A B*, es un pié derecho, de hierro, terminando en la punta *A*; *C D*, es un armamento del mismo metal en el cual está asegurado el pequeño volante *E*, por medio del árbol *A b F*, es una varilla en la cual se introduce el contrapeso *G*. En la parte central *C* hay por debajo una pequeña cavidad cónica adonde se introduce la punta del pié derecho *A*, y como el peso del volante *E* se halla equilibrado por el contrapeso *G*, el cuerpo del instrumento queda horizontalmente en equilibrio como una balanza. En este estado se enreda una cuerda larga al árbol *b*, tirando despues la punta de la misma cuerda con prontitud, lo que imprime al volante un movimiento rapidísimo que conserva por algun tiempo, produciendo los fenómenos siguientes: si se deja el contrapeso en la varilla, el todo del instrumento comienza á girar lentamente en rededor de la punta *A*, como si el volante hiciese el efecto de apoyarse como una rueda sobre un fluido, que poco á poco va venciendo, desliziándose sobre de él. Pero si se quita el contrapeso *G*, el volante, á pesar de su peso, que suele ser de muchas libras, no cae, y sigue girando sobre la punta *A*, aunque con mucha más rapidez, como si se apoyase con más fuerza, cual una rueda, sobre el mismo fluido, que entonces soporta la totalidad del peso del instrumento.

17 Así es como se percibe en el acto, y se reconoció desde su invencion, que el giróscopo en movimiento se sustrae de la acción de la gravedad.

18 Esta conclusion inevitable é innegable, da un golpe mortal á la teoría de la atraccion, porque si ésta es la ley de la materia, debe serlo del mismo modo, bien esté ésta en reposo ó bien en movimiento, y esa ley debería obrar del mismo en la materia sólida, en la líquida, y en la gaseosa; pero el giróscopo, con la inflexible demostración de los hechos, manifiesta: *que no hay atraccion en la materia*, porque si en el estado de reposo se quita al aparato el contrapeso *G*, el volante cae inmediatamente al suelo por solo su peso, como evidentemente

debia suceder; pero si el contrapeso se quita cuando el volante está en movimiento, el volante permanece horizontal todo el tiempo que conserva su velocidad, y sólo conforme va disminuyendo ésta, va perdiendo aquella direccion, hasta que cesando de girar sobre su eje, cae al suelo.

19 La explicación natural del fenómeno es consecuente con la teoría general de esta obra. El Armónio causa la gravedad en el estado normal de sus corrientes; arrastrando hácia la tierra, como he dicho, todos los cuerpos privados de corrientes propias, y conduciéndolos con una velocidad creciente, segun los números impares. El giróscopo en reposo está en el caso de la generalidad de los cuerpos pesados, y sin su contrapeso de equilibrio, cae hácia la tierra como todo grave, pero en el acto que está en un rápido movimiento, perturba las corrientes normales del Armónio, y esta perturbacion lo dota temporalmente de corrientes propias, y por consecuencia éstas lo sustrae de las corrientes normales, porque el Armónio, como inalterable, no puede ser actuado por él mismo, y sólo van cediendo las corrientes anormales á las normales, conforme van éstas venciendo con su movimiento general el movimiento que imprimió á aquella la causa perturbadora.

20 En cuanto al movimiento circular en torno de la punta de suspension del instrumento, es naturalmente el resultado del frotamiento de las corrientes anormales del giróscopo; sobre las normales del Armónio. Movimiento que es lento cuando el peso del instrumento está equilibrado y el frotamiento es débil; pero que se hace rápido cuando falta el contrapeso, y toda la pesadez del volante carga sobre el Armónio normal, por lo cual el frotamiento se hace más fuerte.

21 Este mismo frotamiento de las corrientes anormales sobre las normales, hace que las esférides de aquellas vayan reuniéndose á éstas, abandonando poco á poco al cuerpo en movimiento hasta dejarlo en reposo entregado á su propia inercia.

22 Así, pues, las corrientes normales obran sobre las anormales como si las disolviesen, sirviendo de regla que una corriente más fuerte y extensa, vence siempre á otra corriente más débil y reducida, y será bastante comprendido cuando diga que una corriente ha disuelto á la otra, pues aunque no hay una verdadera disolucion porque ésta sólo puede referirse á la materia ponderable, puede, sin embargo, aplicarse la frase, simplemente como mecánica, al tratarse de las corrientes normales y anormales del fluido universal. Por ejemplo, las corrientes normales como primitivas de nuestro sistema planetario, son aquellas que pertenecen al sol, y las anormales ó secundarias son las pertenecientes á los planetas; es evidente, por tanto, que las corrientes solares van disolviendo lentisimamente á las planetarias, por lo que disminuyendo éstas que sostienen á los planetas en sus respectivas distancias del sol, van disminuyendo asimismo las lejanías de los planetas respecto de éste, hasta que con el anonadamiento de las corrientes anormales de aquéllos vengan á reunirse sus núcleos con el núcleo central.

23 El giróscopo de Mr. Foucault tiene, además del que representa el diagrama, otro semicírculo ó armamento en la direccion de *E H*, careciendo entónces del pié derecho *A*, y de la varilla y contrapeso *C G*. Dicho semicírculo queda sujeto por dos tornillos verticales, colocados en un pié á propósito. Al lado del giróscopo hay un pequeño anteojo, por medio del cual se mira al volante dar, además de las rápidas vueltas verticales que le imprime el giro dado por la cuerda, otra vuelta horizontal tan lenta, que corresponde al movi-

miento terrestre según el seno de latitud, por lo que adoptando la expresión de los físicos, parece que se está mirando al través del antejo el movimiento del giróscopo, como se miran en el campo de un telescopio atravesar las estrellas.

El giróscopo da la idea más sencilla de la vida, la que en él está constituida por sus movimientos. Debidos éstos á la causa motora que lo han dotado de una corriente anormal del Armónico, su vida subsiste hasta que deja de existir dicha corriente anormal, y entónces con el reposo sobreviene el anodamiento, ó sea la muerte del movimiento.

Ella puede acaecer por cualquiera fuerza ó accidente que suspenda el movimiento más ó ménos bruscamente, ó puede en fin sobrevenir por la necesaria disolución de las corrientes propias ó anormales del giróscopo, en las corrientes normales del Armónico terrestre.

Así sucede, aunque con muchísima más complicación, en la vida vegetal y animal; por ejemplo, en la del hombre, cada partícula de materia orgánica tiene sus corrientes propias, y cada organismo de su complicada estructura tiene las suyas. Finalmente, el conjunto de todo esto, ó sea el hombre mismo, tiene sus corrientes armónicas que constituyen su vida. Esta puede dejar de existir por cualquiera causa, ya sea lenta ó repentina, que anode dichas corrientes, ó bien por la necesaria disolución de éstas en el Armónico normal terrestre. De todos modos, destruido el movimiento de su armonioso conjunto cesa la vida del hombre en la plenitud de sus facultades, permaneciendo á veces, por poco tiempo, las funciones de algunos de sus órganos. Destruídas éstas por la cesación de sus movimientos peculiares, sobrevive á veces por largo tiempo la materia orgánica de que se componen, la cual puede morir á su vez, pasando á los elementos químicos ó á los imponderables.

Así es como las corrientes anormales del Armónico, producidas por causas ó fuerzas de su género, ocasionan la vida sostenida por aquel fluido, en tanto que permanece la acción de las causas ó fuerzas que la promovieron por las corrientes anormales á que dieron origen; pero luego que éstas se disuelven en las corrientes normales, la vida deja de existir sin dejar por eso de verificarse fenómenos físicos y fisiológicos, como á su tiempo expondré.

PROPOSICION 16.

El entorpecimiento de las corrientes normales del Armónico influye en la intensidad de la gravedad.

DEMOSTRACION.

Para demostrar esta proposición, hay también medios directamente experimentales.

Al aire libre y al descubierto, las corrientes normales, ya comprimentes y ya dilatantes del Armónico, se compensan obviamente, y los cuerpos graves descienden como se ha dicho, según los números impares. Pero al tocar la su-

perficie de la tierra, el compresor retorna hácia el espacio, convirtiéndose en dilator, excepto una pequeñísima parte de sus partículas, que penetra en la tierra misma.

Pero esta fácil permuta de ambos fluidos en el aire libre, se va dificultando en las profundidades de las mismas, principalmente en las prolongadas galerías subterráneas, ya horizontales ó ya en planos inclinados á grandes profundidades, como sucede, entre otras, en la mina de Rayas en Guanajuato, la que por lo tanto propongo por ejemplo.

En ella hay muchos trabajadores que acarrear el mineral de las labores, hácia los tiros para su extracción fuera de la mina. El camino que tienen que hacer aquellos trabajadores es siempre por pendientes molestas, guarnecidas de imperfectos escalones resbalosos con el agua y tierra mojada que los cubre, siendo raro el tránsito que no presenta por sí solo inconvenientes al hombre no acostumbrado á su travesía.

Sin embargo, se verifica allí un fenómeno sorprendente y que llama la atención de todos los que descienden á dicha mina, y que hasta ahora no han podido explicarlo satisfactoriamente.

Este fenómeno es, que los mismos hombres que al aire libre fuera de la mina sólo pueden cargar siete ú ocho arrobas de mineral, dentro de ella cargan veintiocho ó treinta arrobas fácilmente, á pesar de los inconvenientes del piso y de lo fatigoso de las pendientes subterráneas que tienen que ascender cargados.

Este fenómeno sólo puede tener por causa el aumento de la fuerza nerviosa del hombre, ó la disminución de la fuerza de gravedad. La primera hipótesis es inadmisibile, porque el aumento de la fuerza nerviosa, traería consigo una condición fisiológica que permanecería más ó ménos tiempo entre las cualidades del individuo. Pero esto no sucede así, pues en el acto que aquel sale al aire libre, sólo puede cargar la cuarta parte del peso que carga en las labores de la mina, variando también su capacidad para cargar en las distintas profundidades y localidades de ésta.

Por otra parte, si dentro de las minas aumentase la fuerza nerviosa, ésta robustecería extraordinariamente á los trabajadores y modificaría notablemente su condición fisiológica, lo que no sucede así. Por consecuencia, es indispensable atribuir el fenómeno á la disminución (dentro de las grandes profundidades en las galerías subterráneas) de la intensidad de la gravedad, lo que es ocasionado muy sencillamente por la difícil permuta de las corrientes normales del Armónico, produciéndose en dichas galerías por las mismas circunstancias de su profundidad y construcción, corrientes anormales cuya influencia, como se ha visto en otros párrafos, es tan notable con respecto á la gravedad, que suelen, no sólo disminuir ésta con relación á los graves, sino también sustraer á éstos absolutamente de su influjo.

En efecto: no puede decirse que las corrientes radiantes é irradiantes del Armónico se permuten con la misma facilidad al aire libre en la superficie de la tierra, que en las profundidades de las minas, donde la dirección de las labores, los obstáculos é irregularidades de ellas, y los diferentes ascensos y descensos de sus galerías, deben impedir la fácil permuta de las corrientes comprimentes y dilatantes del Armónico, y por consecuencia disminuir la fuerza inicial de la gravedad, lo cual no puede conocerse sino por la comparación de una fuerza independiente de ésta, como lo es la fuerza nerviosa del hombre en el ejemplo que aquí se ha expuesto.

Indicados ya algunos fenómenos producidos por el fluido universal del Armónico, tengo que rehacer el método y consecuentemente debo hablar de la

FUERZA ELEMENTAL. Véase la lámina 1.ª fig. 51.

Considerandose á este diagrama como la representación de una sección circular del espacio esférico lleno del Armónico en movimiento perpetuo, se ve que hay espacios lineales, vacíos de esférides, como de *A* á *B* de *B* á *C* y de *C* á *E*, cuyos espacios en el plano circular llenan una parte de la extensión, ocupada por las esférides; pero en el volumen esférico ocupan la mitad absoluta del espacio, quedando la otra mitad de éste ocupada por las esférides.

Siendo éstas, como fuerzas latentes ó neutralizadas, inertes, y por lo tanto carentes de movimiento espontáneo, éste lo reciben por los impulsos de la fuerza pura, residente en la parte que aparece como vacía, entre las esférides del diagrama.

De este modo resulta la necesidad de que la fuerza libre ocupe la mitad del universo.

Del mismo modo resulta por la simple inspección del diagrama que la fuerza libre circunda á todas las esférides, y por consecuencia llena los intersticios que hay entre éstas, por lo que la fuerza libre tiene las cualidades siguientes:

1.ª Ella es distinta de las esférides materiales, porque la fuerza elemental está constituida por una sustancia espiritual, término medio entre la Esencia Divina del Creador y la sustancia material de las esférides.

2.ª Como sustancia inmaterial, la fuerza elemental, obedece á las leyes Divinas de un modo absoluto, y por lo mismo, rige á las esférides inertes, absolutamente.

3.ª Así resulta ser la fuerza elemental: *El alma universal, inteligente y espiritual, dotada por el Creador de la acción metamórfica, y por consecuencia ella posee un libre albedrío creativo, sujeto sólo á las leyes divinas universales.*

4.ª Así es como resulta ser la fuerza elemental, ó alma del Universo: el alma de la Naturaleza metamórfica; principio, medio, vehículo y fin, de todos los seres y fuerzas que rigen á los seres organizados, origen y conservador de sus instintos, así como receptáculo universal de sus fuerzas, cuando los organismos se extinguen ó trasforman en otros seres metamórficos.

5.ª El alma universal es por lo tanto, origen de todos los instintos que rigen y mueven á todos los seres organizados, desde los más sencillos hasta los más complicados, constituyendo las armonías de las fuerzas que los animan, desde las más simples y efímeras, hasta las más complicadas é inmortales, de las cuales hablaré especialmente en las nociones psicológicas de esta obra.

De este modo el estudio de la fuerza elemental tiene que hacerse gradualmente, según se vayan presentando los objetos metamórficos de la Naturaleza.

Los movimientos producidos por la fuerza elemental y hechos perceptibles á nuestros sentidos por los fenómenos que en ellos resultan, ser diversos, algunos de los cuales son:

El 1.º es el movimiento ondulatorio.

Este promueve á los imponderables en su estado normal.

El 2.º es el emisivo, con el cual la fuerza elemental produce el movimiento de emisión de las esférides en el estado normal de los imponderables.

El 3.º son las corrientes normales de la materia ponderable, movida por las corrientes imponderables.

El 4.º son las corrientes anormales imponderables.

El 5.º son las corrientes anormales ponderables, resultantes de las imponderables.

El 6.º son las armonías obtenidas por la fuerza elemental, las cuales, producidas por sus lentas evoluciones metamórficas, producen las almas ó gérmenes psicológicos, bien sean efímeros ó inmortales.

El 7.º son los gérmenes específicos, producidos por los psicológicos, ocasionando las evoluciones metamórficas de la Naturaleza.

Y el 8.º son los seres organizados vivientes, constituyendo las corrientes armónicas metamórficas, efímeras todas en su conjunto material, aún cuando en casos especiales sean inmortales las armonías psicológicas que las producen.

Como á la Naturaleza metamórfica la constituye el Armónico compuesto de la fuerza elemental, ó alma espiritual, y de la inercia elemental ó sustancia material, así como es imposible la destrucción de la materia, del mismo modo y con mayor razón es indestructible la fuerza ó espíritu.

En la destrucción de los organismos producidos por vidas efímeras, la materia pasa metamórfica á constituir nuevos compuestos y alimentar vidas nuevas, ó entra de nuevo al elemento primitivo Armónico, recobrando la simplicidad primitiva de las esférides.

Del mismo modo las armonías efímeras de la fuerza, ellas pasan á animar otras vidas análogas ó se incorporan y reentran en el alma del universo, ó sea en la fuerza elemental.

En cuanto á las armonías ó almas inmortales, será indispensable hablar de ellas en una parte más adelantada de esta obra, cuando las nociones psicológicas nos hayan ministrado sus elementos filosóficos.

Por ahora serán suficientes las indicaciones sintéticas hechas, debiendo pasar á su comprobación analítica.

PROPOSICION 17.ª

La fuerza obra constantemente sobre la inercia, interin obedece á la causa que la produce.

EXPOSICION PRELIMINAR.

Al ignorar la existencia y manera de obrar del fluido universal Armónico, los físicos han producido teorías erróneas acerca de la fuerza, y hecho de ésta un ente de razón semejante á la atracción de la materia sobre la materia.

No pudiendo dar unidad de origen á la fuerza, dejan la acción de ésta consignada á causas desconocidas, misteriosas, ó accidentales. Así es que, al definirla, dice Ganot: "Llábase fuerza toda causa capaz de producir movimiento ó de modificarlo."

"La acción de los músculos en los animales, la gravedad, las atracciones y

repulsiones magnéticas y eléctricas, la tension de los vapores, son otras tantas fuerzas."

En general los físicos asientan que la accion de la fuerza es instantánea y ponen el ejemplo siguiente: "Si á una bola de billar se da un impulso con el taco, ésta se mueve instantáneamente, sin que el taco tenga ya accion ninguna con ella y se moverá eternamente sin las resistencias que el aire, las barandas, el rotamiento sobre el paño de la mesa y la atraccion de la materia, oponen á la continuacion del movimiento. Toda esta teoría es errónea; véase la verdad en la siguiente

DEMOSTRACION.

El efecto primero y más simple de la fuerza como causa, es el movimiento perpetuo, por el cual todo el Armónio libre se mueve desde los límites esféricos del Espacio hácia todos los núcleos celestes, constituyendo, como tengo dicho, un fluido compresor ó gravidio. Cuando ha llegado á ellos, una pequeña parte del gravidio, los penetra dando origen á diferentes fluidos secundarios; pero la mayor parte se refleja é irradia, originando el fluido dilator ó caloridio.

Aquí tenemos ya tres clases de fuerzas derivadas de una sola: la fuerza elemental, la que debiéndose á una Causa Suprema é Imperecedera, cumple en primer término las condiciones de la proposicion que se demuestra.

Mas de la fuerza elemental y del movimiento perpetuo que ella determina, resultan multitud de fuerzas graduales, de las que despues iré hablando ordenadamente en su oportunidad. Por ahora me detendré á explicar el caso propuesto de la bola de billar.

El hombre debe su fuerza nerviosa y por consecuencia muscular á diferentes causas psicológicas y fisiológicas, de las cuales aún no es tiempo de hablar, pero sí puede anticiparse que todas ellas se derivan del movimiento perpetuo del Armónio.

Una vez que el hombre da con el taco á la bola, parece que la fuerza no tiene ya nada que hacer con ella, pero esto no es correcto, pues al dar el golpe con el taco, la fuerza del hombre, ha puesto en movimiento una cantidad correspondiente del fluido Armónio, la cual, moviéndose en la direccion del impulso dado, arrastra consigo á la bola, y ésta, mientras dura la corriente anormal que produjo el golpe, sigue moviéndose bajo todas las resultantes que los choques contra las otras bolas y las barandas le imprimen, hasta que la corriente anormal disuelta en las corrientes normales del Armónio, deja de existir, en cuyo caso la bola reasume el reposo.

PROPOSICION 18.

La velocidad adquirida no es una fuerza especial independiente de la motora.

DEMOSTRACION.

Careciendo los físicos del conocimiento del Armónio, así como de sus cualidades, creen que la velocidad adquirida es una fuerza especial independiente, aunque es consecuencia de la causa motora; mas la demostracion dada aquí á la proposicion anterior, es la misma que conviene á la presente.

El Armónio, puesto en movimiento por la causa motora, no lo suspende sino que sigue impulsando al móvil hasta que la corriente anormal armónica se disuelve en las normales, ó hasta que una fuerza contraria ó una resistencia suficiente se oponen á la continuacion del movimiento. Sirva de ejemplo de esto último lo que pasa en los caminos de fierro. La fuerza desarrollada por el vapor pone en movimiento al tren; cuando se quiere suspenderlo prontamente se cierra la válvula de salida del vapor para los cilindros y dejan de actuar éstos; pero el tren sigue rodando hasta que la corriente anormal del Armónio que lo impulsa se disuelve en las normales, así es que cuando urge suspender al tren prontamente, se aplica á las ruedas el aparato de frotamiento, al que se da el nombre de freno, y aún á veces se da contravapor, no lográndose, sin embargo, la instantánea suspension del movimiento, porque cuando esta ocurre trae los mismos desastrosos resultados que cuando acaece un choque entre dos trenes con opuesto movimiento.

De aquí resulta que la velocidad adquirida no es una fuerza especial independiente de la motora, sino la continuacion de la accion de ésta, productora de corrientes anormales y efimeras del Armónio.

PROPOSICION 19.

El movimiento centrifugo no es una fuerza especial, sino el resultado de corrientes anormales del Armónio, producidas por una fuerza dada en circunstancias especiales giratorias.

DEMOSTRACION.

La figura 2^a, lámína 2^a, representa un aparato para demostrarse la causa del movimiento centrifugo. *DE* es un armamento provisto de un eje vertical *G*, con una cubeta *AB*, firmemente á él unida. El árbol ó eje *G* está tambien provisto de una polea *C*, á la cual se le hace girar por medio de la banda *F*.

Dispuesto así el aparato, se llena de agua la cubeta *AB* y se le da un movimiento rápido giratorio. En el acto comienza el agua á deprimirse en el centro y á derramarse circularmente, y con tendencia hácia adelante en el sentido del movimiento, y si éste se prolonga, no sólo se derrama toda el agua, sino que aún se seca la cubeta por la accion centrifuga del aire atmosférico.

Detallado el fenómeno, véase ahora su explicacion.

Cuando la cubeta está llena de agua pesa sobre la superficie de ésta, perpendicularmente, la corriente vertical del Armónico, indicado por las flechas verticales *a, b, c, d, e, f, g*. Ahora véase que con el movimiento giratorio horizontal, se perturban mucho las corrientes *a* y *g*, que están sobre la circunferencia; algo ménos *b* y *f* son perturbadas, ménos aún *c* y *e* á la vez que la corriente central *d* que pesa verticalmente sobre el centro del movimiento del agua, no sufre ninguna perturbacion. Consecuentemente dado el movimiento circular á la cubeta, el agua se deprime principalmente hácia el centro de su superficie circular, con tanta más fuerza cuanto mayor es la velocidad del movimiento giratorio, y por lo tanto continuando éste, se vacía la cubeta del agua; y, aunque invisiblemente, continúa el fenómeno centrífugo con el aire atmosférico hasta que la cubeta queda seca aún de la humedad, y se suspende el movimiento dado por medio de la banda.

En este fenómeno centrífugo hay tres fuerzas que considerar: 1.^a La fuerza aplicada á la polea por medio de la banda que produce el movimiento circular de la cubeta. 2.^a La fuerza vertical del Armónico que tiende á vaciar la cubeta expulsando el agua. Y 3.^a la fuerza de la corriente anormal del Armónico que tiene la tendencia de marchar hácia adelante, en el sentido del movimiento de la cubeta. La resultante de todas estas fuerzas es: la tendencia del agua á vaciarse por la tangente de la cubeta circular, en la direccion del movimiento giratorio.

Otro ejemplo de la fuerza centrífuga es la honda, con la cual se arrojan piedras á mayor distancia de aquella á que alcanza el mismo brazo, directamente.

La explicacion de los efectos obtenidos con la honda, es semejante á la que he dado ántes.

El que maneja la honda, conserva el proyectil en la bolsa de ella por medio de las dos cuerdas de que de ella penden, y da al aparato un movimiento giratorio con rapidez y fuerza, con las cuales perturba las corrientes normales del Armónico, produciendo una corriente anormal que tiene por resultante la tendencia del proyectil á escaparse por la tangente con una fuerza poco menor que aquella que se ha empleado para dar las vueltas á la honda reunidas, y digo poco menor, porque la resistencia del aire y la accion de las corrientes normales armónicas, disminuyen constantemente la fuerza que se ha desarrollado con el movimiento dado á la honda.

En este estado del movimiento centrífugo, la destreza del hondonero sólo consiste en soltar á tiempo la cuerda que retiene la piedra, dando un impulso más enérgico en la direccion en que desea arrojarla, aprovechando por la tangente del movimiento giratorio la fuerza que ya tenía desarrollada.

La fuerza centrífuga sólo es una variedad de la velocidad adquirida, ninguna de las dos tendría lugar sin la existencia del Armónico con su movimiento perpetuo y sus cualidades de incompresible, inelástico, sin solución de continuidad y perfectamente movable.

Con estas cualidades, cualquier fuerza capaz de alterar las corrientes normales produce una corriente anormal que envuelve al proyectil ó cualquier otro cuerpo, ya sea causa ó efecto de la corriente anormal, y no asume el reposo hasta que ésta queda vencida y disuelta en las normales.

Los efectos de este fenómeno se palpan de un modo muy notable en las ruedas volantes circulares, que se ponen á las máquinas de vapor para regularizar el movimiento, cuando el órgano moviente es un sólo cilindro que da impulso al árbol central del volante por medio de un codo, el cual lo hace gi-

rar sobre sus centros una media revolucion; pero la velocidad del volante completa la otra media, y así se obtiene la continuacion de las revoluciones.

En este caso el fenómeno es más complicado. Acercando la mano al volante, se siente correr en la direccion de su movimiento un airecillo fresco, semejante al que se percibe en una máquina eléctrica, cargada de electricidad. Pero la corriente anormal del Armónico hecha así sensible no se reduce sólo á la superficie del volante, sino también penetran por los intersticios de la masa las esféridas armónicas, así es que ellas siguen isócronamente el movimiento circular de las corrientes exteriores, y cuando acaece una paralización repentina en los órganos de la máquina, suceden catástrofes con frecuencia funestas.

Estando yo en Londres, sucedió una de éstas con una poderosa máquina de vapor. Su volante tenía cuatro yardas de diámetro y el círculo exterior de éste ocho pulgadas, por seis de grueso. Por un accidente se suspendió de repente el movimiento de la máquina, y el volante se destrozó en varios fragmentos que volaron como proyectiles, atravesando las paredes del edificio, y yendo á caer á cerca de treinta yardas, en una plazuela inmediata.

Este fenómeno sólo es explicable por la inalterabilidad de las esféridas puestas en movimiento centrífugo dentro de los intersticios del fierro del volante, el que á pesar de su dureza se rompe en fragmentos y son lanzados por la tangente del movimiento, impulsados por la corriente anormal desarrollada del Armónico.

PROPOSICION 20.

El Armónico es la causa del fenómeno al cual se da el nombre de fuerza de cohesion.

DEMOSTRACION.

En fisica, se califica con el nombre de fuerza de cohesion al fenómeno que resulta de la union de dos superficies planas, las que se adhieren de tal manera que cuesta á veces gran trabajo separarlas cuando se intenta hacerlo perpendicularmente á los planos de contacto, á la vez que hay una facilidad suma haciendo resbalar una superficie plana sobre la otra.

La fuerza de cohesion es tanto mayor cuanto más pulimentados son los planos que se adhieren, y más semejante la sustancia que los constituye. En algunos cristales es tal esa fuerza, que primero se rompen que desunirse.

La explicacion que dan los físicos á esta fuerza es la atraccion que dicen ejerce la materia sobre la materia, la que en los espacios celestes constituye la gravitacion universal, así como bajo la accion del planeta terrestre la gravedad, y en los cuerpos en contacto la cohesion.

Esta explicacion se desmiente con los fenómenos mismos de la cohesion. Si esta se debiese á la atraccion recíproca de los planos en contacto, no habría la grande facilidad que hay para hacer que resbale uno sobre otro, á la vez que separarlos bruscamente cuesta mucho esfuerzo. La atraccion de la mate-

ria debería obrar enérgicamente en ambos casos; luego no siendo así, la explicación no es satisfactoria.

La verdadera causa de los fenómenos de la cohesión, consiste en el fluido universal Armónico.

Este, como incompresible, se opone á la separación brusca de los dos planos, la cual sería invencible si el mismo fluido no penetrase la sustancia de éstos, y si no cediese el aire, por su elasticidad, lugar para separarlos; lo cual se hace más evidente, por que unos cuantos arañes en la superficie tersa de los planos, bastan para disminuir notablemente la fuerza de cohesión. En cuanto á la fuerza extraordinaria con que se adhieren los cristales por el simple contacto, se explica por la semejanza molecular de las superficies cristalinas, cuyas moléculas se adaptan unas á otras para componer á veces una sóla masa.

Analizada así la cohesión, se comprende fácilmente que para explicar su fuerza, basta el conocimiento de la presión exterior que ejercen las corrientes normales del Armónico, sin tenerse que ocurrir á la suposición de fuerzas atractivas en la materia misma, lo cual es arbitrario y opuesto, como tengo referido, á la inercia de la materia.

PROPOSICION 21.

Las corrientes angulares del Armónico aplicadas á un móvil, producen los fenómenos conocidos en mecánica con el nombre de paralelogramos de las fuerzas.

DEMOSTRACION. Fig. 16, lám. 1.^a

Si dos corrientes iguales A C , concurren perpendicularmente á un punto dado, como las esféricas que la componen son todas iguales, esféricas é inalterables, tienen por su extrema movilidad que cambiar la dirección de su movimiento. Por consecuencia, en el caso aquí propuesto, el movimiento de las dos corrientes A y B , siendo éstas iguales, al chocar entre sí en ángulo recto, reforman su dirección primitiva y siguen ambas la resultante media, que es la de D B ; es decir, de 135° , perdiendo cada una de las corrientes la mitad de la dirección primitiva. Por lo que si la flecha B , fuese un cuerpo grave, sería arrastrado por ambas corrientes en la dirección que ellas mismas marcan.

Pero si la corriente A , fuese de doble intensidad que C , formaría su resultante no un cuadrado de fuerzas, como el dibujo muestra, sino un paralelogramo, en el cual, por la resultante habría perdido la fuerza C , el doble de su dirección primitiva con relación á la fuerza A , por lo que la resultante sería de $157\frac{1}{2}^\circ$ con relación á ésta, y de $22\frac{1}{2}^\circ$ con respecto á C .

De este modo es fácil aplicar á las corrientes armónicas todos los principios de mecánica racional, aplicables al movimiento derivado.

PROPOSICION 22.

El movimiento acelerado ó retardado, cuando se debe á una fuerza igual en todos los momentos, es el resultado de la amplitud del espacio que recorre el móvil, impulsados por corrientes del Armónico.

DEMOSTRACION. Fig. 51, lám. 1.^a

Ya queda explicada, al tratarse de la gravedad, la causa del movimiento uniformemente acelerado, y ahora supongamos que un móvil es arrastrado por la sola corriente A , B , C , D ; como continuamente encuentra un espacio menor, según las distancias recorridas con relación al centro P , el móvil tiene que acelerar su movimiento según los cuadrados de los momentos empleados en recorrer la distancia A D . Fenómeno inverso al de el movimiento retardado.

En el primer caso, suponiendo que el móvil recorriese en cuatro momentos la distancia A D , su velocidad sería $= 1 + 4 + 16 + 64 = 85$ y éste último número representaría los espacios iguales recorridos.

En el segundo caso la velocidad sería $= 85 - 64 - 16 - 4 - 1 = 0$. Lo cual significa que una corriente armónica promovida en cuatro momentos de movimiento uniformemente acelerado según el cuadrado de los espacios recorridos, agotaría su energía y sería completamente disuelta en las corrientes normales del Armónico, en otros cuatro momentos de movimiento continuamente retardado.

Lo expuesto aquí acerca de corrientes anormales y efímeras, no es aplicable al movimiento perpetuo del Armónico, en el cual, teniéndose en cuenta el momento de prioridad de las corrientes concentrantes, la velocidad es igual al cuadrado de los espacios que éstas recorren, menos los cuadrados de los espacios que recorren las corrientes irradiantes, resultando los espacios recorridos iguales al cuadrado de los tiempos en éste empleados.

EXPOSICION TEÓRICA.

Lo expuesto basta para explicarse la resultante del movimiento uniformemente acelerado ó retardado por las corrientes normales del Armónico. En cuanto al movimiento promovido por corrientes anormales, como éste puede ser acelerado ó retardado fenomenalmente por multitud de causas, los resultados tienen que ser tan varios como ellas, sirviendo, sin embargo, de norma el que una corriente anormal producida en el Armónico, tiene por necesidad que disolverse en las corrientes normales, lo cual sería bajo un movimiento uniforme si no viniesen los rozamientos, la oposición del aire y otras causas á aumentar continuamente el retardo, como en efecto así sucede.

De este modo se comprende que hay casos en que el mismo tiempo que se

emplea con una fuerza dada para producirse una corriente anormal, se necesitaría para que por sí misma fuese disuelta en las normales, sin los rozamientos, oposición del aire y demas fenómenos que presentan resistencias á la continuación del movimiento.

En otros casos, como en el del impulso dado con el taco á la bola de billar, la fuerza que da este impulso es tan superior á la resistencia, que la corriente anormal del Armónico que promueve casi instantáneamente, tarda un tiempo relativamente considerable para disolverse en las corrientes normales y reasumir la bola el reposo, á pesar de los frotamientos y demas causas retardatrices del movimiento material.

Dada ya una idea de las fuerzas más notables como emanadas del movimiento de concentración y de irradiación del Armónico, me toca ahora exponer la teoría de los fluidos imponderables á que el mismo movimiento da origen.

De estos fluidos, unos son fácilmente perceptibles por la comun observación; tales son la gravedad, el calor, la luz, la electricidad, el magnetismo y el sonido, á los cuales, como resultantes del fluido universal Armónico, creo conveniente etimológicamente los nombres de gravidio, caloridio, lumidio, eléctridio, magnetidio y sonidio.

Otra multitud de fluidos imponderables resultan tambien del movimiento perpetuo del Armónico, pero son más difíciles de conocerse por ser originados por las armoniosas interferencias de los astros; por lo que en lo pronto sólo hablaré de los primeros; mas para lograrlo con claridad y sencillez, me es indispensable antes el emitir sintéticamente las teorías, en que me fundo, para despues demostrarlas experimentalmente con los hechos físicos.

PROPOSICION 23.

El movimiento perpetuo del Armónico de diástole y sestole, ó sea de concentración ó irradiación es por sí solo, oscuro y silencioso.

DEMOSTRACION.

Como las esférides ó átomos primitivos son todas esféricas, iguales, inalterables, y las menores posibles, constituyendo á dicho fluido incompresible y móvil en lo absoluto, el movimiento perpetuo de que está animado llena las condiciones que se sientan en la proposición que trato de demostrar.

En efecto: como el Armónico es causa de la luz, no puede alumbrarse á sí mismo; como él es la causa del sonido, es por lo tanto silencioso. Así pues, para que haya luz y sonido perceptibles, es indispensable que exista materia ponderable en que la luz y el sonido produzcan los fenómenos múltiples que promueven, originando corrientes anormales. Luego: mientras no exista materia ponderable, es el movimiento perpetuo del Armónico oscuro y silencioso.

PROPOSICION 24.

El movimiento perpetuo del Armónico como causa de la gravedad, del calor, de la electricidad y del magnetismo, mientras no hay materia ponderable en que se efectúen y perciban sus fenómenos, es insensible al gravidio, caloridio, eléctridio y al magnetidio.

DEMOSTRACION.

Siendo todos estos fluidos el resultado de las corrientes normales del Armónico, como éstas tienen que obedecer al movimiento perpetuo, éste se verifica imperceptiblemente mientras no haya materia ponderable, por ser inalterable el fluido primitivo.

PROPOSICION 25.

Si sólo hubiese un astro sin atmósfera en el universo, el movimiento perpetuo del Armónico, oscuro y silencioso, estaría reducido al diástole y sestole de radiación ó irradiación de las esférides, manteniendo al núcleo único celeste en equilibrio, inmóvil en el centro del universo mismo, oscuro y silencioso.

DEMOSTRACION.

Un astro único en el centro del Universo, habría sido formado sin perturbación ninguna, por la simple agregación en todos sentidos de los átomos primitivos, los cuales, siendo inalterables, esféricos y los menores posibles, habrían dado al núcleo único la forma esférica, tersa, perfecta y pulimentada, por lo que la afluencia y emergencia del Armónico libre, mantendría estacionario, al astro único, por la presión en él ejercida uniformemente en toda su circunsferencia, y por consiguiente, oscuro y silencioso por no tener materia ponderable adecuada, para producir luz y sonido.

Pero un astro semejante, careciendo de las corrientes armónicas á que hoy da lugar la multiplicidad de los núcleos celestes, carecería de atmósfera y de la inmensa variedad de vidas y de formas á que da lugar el metamorfismo de la Naturaleza, ocasionando en primer término la multitud y variedad de los fluidos imponderables.

Determinados por el Creador el número y variedad de las nebulosas celestes para la construcción de los Soles ó Estrellas, las corrientes del Armónico de diástole y sestole de cada núcleo celeste, produjeron y producen móvi-

mientos ó sean corrientes normales y anormales, que con sus perturbaciones actúan la materia ponderable, haciéndose en ésta perceptibles.

Esto se prueba experimentalmente porque el gravido, el calorido, el eléctrico, el magnetido, el lumido y el sonido, son invisibles y silenciosos en sus movimientos normales, y sólo se harían perceptibles en la materia ponderable, en los anormales, dando origen á los fenómenos conocidos con el nombre de tempestades, ya sean naturales ó artificiales, aquellas producidas por la Naturaleza, y éstas por el hombre, así es que la interferencia armoniosa de unas corrientes en otras, constituye resultantes metamórficas en la Naturaleza, productoras de la vida en todas sus variedades, pero para examinarlas metódicamente, es necesario exponer ántes la

Continuacion de la teoría sintética.

Habiendo dado ya una idea sucinta de la fuerza en abstracto, debo ahora darla en concreto, acerca de las fuerzas naturales.

Estas son debidas al movimiento perpetuo dado al Armónio por el Creador Omnipotente.

Este movimiento ha sido, es y será bastante para la creacion pasada, para sus modificaciones segun lo vemos, y para su progreso hácia la perfeccion final, á la cual su Omniciente Autor la destina.

Constituida la Naturaleza en un sér metamórfico, deducido de un sólo elemento primitivo, el Armónio en movimiento perpetuo, éste fluido constituye la vida universal. Pero como de él emanan todas las vidas individuales, así como la Naturaleza es metamórfica, dando origen á todos los séres, así tambien la fuerza elemental es metamórfica originando todas las fuerzas peculiares á cada sér, y produciendo todos los movimientos individuales y efimeros, del movimiento perpetuo creado, conservado éste por la eficacia de las leyes divinas impuestas por el Creador á la Naturaleza.

Establecida una vez la observacion ideal y experimental con relacion al metamorfismo del Armónio, se alumbró á éste con una luz inductiva que hace patentes los prodigios que ejecuta, siendo la abundancia de ellos, la dificultad principal que, para analizarlos y explicarlos, se pulsa.

Para vencer ésta, es indispensable recurrir al mismo sistema hasta aquí seguido, es decir: pasar en la síntesis de lo simple á lo complicado, y de lo complicado á lo simple en el análisis.

Con el objeto de obtener estos resultados, tengo la necesidad de echar aquí una ojeada retrospectiva analítica hácia las fuerzas principales de la Naturaleza.

Repito que éstas son: 1.º La luz. 2.º La gravedad. 3.º El calor. 4.º El magnetismo. 5.º La electricidad. Y 6.º El sonido.

Como todos estos fluidos imponderables son sólo modificaciones del fluido único y primitivo Armónio, hay que tratarlos simultáneamente, ántes de entrar en los detalles que sean necesarios acerca de cada uno con especialidad.

Como ya tengo indicado, el movimiento universal del Armónio consta de ondulaciones de la fuerza elemental, las cuales producen corrientes de la materia primitiva inerte, de accion y reaccion segun las leyes mecánicas.

El primero de estos movimientos es inseparable del segundo. Así es que

en el acto que hay un movimiento ondulatorio de la fuerza, éste promueve una corriente de las esférides inertes, por lo que del mismo modo, luego que hay una corriente positiva, ésta se permuta con otra corriente negativa, constituyendo dos fluidos complementarios el uno del otro.

Sin embargo: si se perturba el movimiento de estas corrientes, se las puede aislar y distinguir, porque ellas conservan la tendencia hácia el movimiento que les es propio.

Las corrientes del Armónio son de dos clases, las normales y las anormales. Las primeras están constituidas por el movimiento perpetuo, y por aquellas modificaciones seculares de éste, que por lo dilatado de sus evoluciones traen consigo el carácter aparente de perpetuidad. Las segundas, son el producto de movimientos efimeros más ó menos rápidos y explosivos á que se dan los nombres de vidas, ó de tempestades en su respectivo caso.

Como ya tengo indicado, siendo las esférides del Armónio todas iguales, esféricas, é inalterables, no sufren ni aun la menor alteracion en su manera de ser, sean cuales fueren sus movimientos y combinaciones, por lo que en los fluidos imponderables, en los cuales se hallan las esférides en su estado libre y primitivo, el Armónio, repito, es oscuro, silencioso ó insensible.

Mas las perturbaciones de este fluido dan origen á aglomeraciones de esférides que, como he dicho, constituyen la materia ponderable, en la cual se hacen las corrientes visibles, audibles y sensibles.

Las corrientes visibles afectan en el hombre el sentido de la vista; organizado para percibir los efectos del lumido. Las audibles le afectan en el sentido del oido preparado para percibir los efectos del sonido. Mas las sensibles le son perceptibles al tacto, y muchas veces á todos los cinco sentidos, por los cuales se ponen en comunicacion con los objetos exteriores.

Así es como en la economía humana, no percibe el hombre las causas de la luz ó lumido, del sonido ó sonido, de la gravedad ó gravido, del calor ó calorido, del magnetismo ó magnetido, y de la electricidad ó electricido; sino en el caso en que estos fluidos constituyendo corrientes anormales del Armónio, ocasionan unas veces la vida y otras las tempestades, siendo en ambas circunstancias necesaria para su percepcion, la materia ponderable.

Dada así una idea general de las más genéricas modificaciones del movimiento perpetuo ordenado por el Creador al elemento primitivo Armónio, y habiendo ya hablado del modo de producirse por éste los fenómenos de la gravedad terrestre, pasó ahora á exponer los principios productores de algunos de los fluidos imponderables, procurando, como lo intento, exponer á la vez los fenómenos que presentan todos ellos, mancomunados y permutándose entre sí en la economía de la Naturaleza metamórfica.

Teoría sintética del Lumido.

Para procurar la explicacion y la demostracion metódicas de los fluidos imponderables, véase la mencionada figura 51, teniendo presentes las notiones ántes con ella explicadas.

Siendo la tierra un planeta resultante de la condensacion de la nébula solar, tiene su volumen un millon de veces más pequeño que el volumen del sol. Por lo tanto, aunque la tierra, así como todos los núcleos celestes que tienen