

verso, previsto por Dios. Con el primer acto, crearia Dios la fuerza absoluta é inmaterial; con el segundo acto, proveeria á la fuerza pura ó libre y á las fuerzas neutralizadas ó materia; con el tercer acto, Dios determinaria el movimiento perpetuo. Estos actos prodigiosos quedan espresados con tres sublimes palabras: *Fuerza, Materia, Ley*, y las tres se reasumen en una sola: NATURALEZA.

Constituida así la naturaleza, no puede entenderse por ella sino la espresion figurada con que se indican los prodigiosos y variados resultados de los tres actos fundamentales de la creacion; en verdad que no se sabe qué cosa ha sido mas estu-penda en ellos, si la simplicidad maravillosa de los medios, ó la prodigiosa variedad de los resultados. Pero esta admiracion se debe convertir en un profundo respeto hácia Dios, cuando reflexionamos que la fuerza, la materia y el movimiento resul-tan de la voluntad omnipotente del Criador, y que esta voluntad sostiene el univer-so; porque si ella cesase de quererlo, cesaria de haber fuerza, y sin fuerza no habria materia ni movimiento, y el universo quedaria instantáneamente anonadado. Así los resultados de la voluntad divina están sujetos á ella esclusivamente, y así la omnipotencia y bondad que los conserva y mejora en un admirable progreso, es la Providencia divina que los ha criado.

LA

ARMONIA DEL UNIVERSO.

SEGUNDA PARTE.

NOCIONES ACERCA DE LA MORFOLOGÍA FUNDAMENTAL.

NOCIONES ACERCA DE LA MORFOLOGIA FUNDAMENTAL

SEGUNDA PARTE

ARMONIA DEL UNIVERSO

L.A.

LA ARMONIA DEL UNIVERSO.

SEGUNDA PARTE.

NOCIONES ACERCA DE LA MORFOLOGIA FUNDAMENTAL.

EXPOSICION PRELIMINAR.

Habiendo expuesto en esta obra algunas nociones acerca del Creador y la Creacion, he tenido que terminar la primera parte que antecede, como se me ha visto, emitiendo una teoria reverente del plan de Dios para la formacion de la Naturaleza Metamorfica. Y digo una teoria y no una hipotesis, porque ésta, cuando más, podría exponerla como posible, cuando aquella no sólo puede demostrarse, como lo espero cual una verdad evidente por comprobarse así todos los fenómenos del universo, sino que ella es la clave luminosa con la cual se pueden comprender y descifrar muchos enigmas naturales, resolverse problemas que parecían insolubles y hallarse la senda que la humanidad debe seguir para llegar a la *Felicidad*, cumpliendo con el destino *Providencial* para que ha sido criada la especie humana ó *Providencia inmortal*, por la *Providencia Eterna, Dios*; por medio de la *Providencia universal, la Naturaleza*.

Con este fin, y para llenar en tan trascendental teoria las condiciones debidas de sencillez y de evidencia, me es indispensable seguir un método estricto en busca de la verdad, conduciéndolo de consecuencia en consecuencia, y pasando por la lentitud de la síntesis y el análisis; aquella para dar correlacion a la armonía y forma á las proposiciones necesarias, y éste para que las demostraciones, incontrovertibles sean fundadas en principios cuya evidencia esté com-

probada por los medios todos del humano criterio, es decir: por las percepciones físicas, las reflexiones metafísicas y el sentimiento ó instinto espiritual intuitivo del alma humana, cuyo conjunto lógico é ideológico, constituyen la razón por excelencia.

Bajo este programa, cuya latitud desde luego se percibe, tengo que pasar en revista la parte fundamental de los fenómenos naturales, y de la misma manera que hasta aquí he procurado en esta obra, estudiarlos y analizarlos por medio de proposiciones, demostraciones, corolarios, escolios, exposiciones y conclusiones, que sugeten los razonamientos á la severidad lógica de la crítica, por cuyo crisol debe pasar la verdad ántes de declararse evidente.

Un método tan riguroso, naturalmente debe originar problemas, lemas y teoremas, que serán analizados con un estricto orden ideológico, en cuanto esté á mi débil alcance conseguirlo, mas de antemano el lector puede estar asegurado de que yo, como todo hombre, estoy expuesto al error, pero jamas indicaré como verdades, las que no tengan para mí mismo los caracteres de la evidencia.

Como consecuencias de este método tendré necesidad de proposiciones cuyas demostraciones sólo pueden ser preliminares, por tener que esperarse á otras subsecuentes que las completarán para hacerlas incontrovertibles, de la misma manera que las demostraciones de los lemas, serán sólo preparatorias para las de los teoremas.

Puestas así las premisas del método demostrativo, debo emplear éste así mismo para el orden de los estudios que voy á establecer, pasando siempre de lo simple á lo complicado en la síntesis, por lo cual al emitir la verdad fundamental de ser la Naturaleza *metamórfica*, debo comenzar por anunciar y demostrar los principios evidentes del *Metamorfismo*. Y hé aquí la necesidad de la *Morfología*, ó sea: *La ciencia de las Formas, no sólo en sus mútuas relaciones, armonías y límites, sino también en sus conexiones con los fenómenos metamórficos de la Naturaleza.*

La variedad indefinida de formas que nos presenta el universo, hasta donde nuestros instrumentos ópticos y físicos alcanzan, pero principalmente la que nos ofrece la tierra que habitamos, como más al alcance de nuestras percepciones, es tan grande que haría desfallecer al individuo más emprendedor; el que desanimado abandonaría la empresa, si no viniesen consideraciones importantes á sostenerlo en el propósito de procurar los indispensables conocimientos elementales morfológicos, aunque sea en aquella pequeña y rudimentaria escala á que tienen que reducirse los principios de una obra gigantesca, cuya inauguración puede ser, y es la más humilde, pero cuya continuación está encomendada á la humanidad, aunque su complemento parece fuera del alcance aún de ésta misma y de sus futuras generaciones.

Sin embargo: los esfuerzos de las ciencias y las artes para conocer no sólo la estética de la forma, sino también su intrínseca manera de ser, nos dan ya en la Geometría los productos de muchos siglos de afanes de la humanidad, los que para aprovecharse sólo necesitan el método, así como éste contribuirá á dar un más vigoroso y seguro impulso al estudio de las formas. Y hé aquí mi deseo y, si me es posible, mi propósito de establecer ese método, indudablemente útil.

En efecto: la forma es la verdadera extensión y por consecuencia cuanto tiene forma tiene límites. El universo mismo, á pesar de su prodigiosa é indefinida magnitud, es un conjunto de formas complementarias unas de otras,

por lo cual es evidente que el mismo tiene forma y límites, por mucho que alejemos á éstos con la imaginación.

Y hé aquí cómo la idea del vacío es absurda, porque sería una solución de continuidad entre las formas, resultando lo contradictorio, es decir: el mundo y la nada, el ser y el no ser en el universo.

Del mismo modo que discurrimos acerca de la forma, podemos discurrir acerca del número.

La numeración geroglífica es convencional, para satisfacer nuestra necesidad de apreciar las cantidades. Los métodos con que las convinamos llámen-se ordinal, aritmético, logarítmico, ó algebraico, no son otra cosa que los sistemas representativos de las cantidades mismas.

El hombre comenzó por contar por el número de sus dedos como unidades; continuó aprovechando las falanges de ellos para las decenas, las centenas, los millares, etc., elevando así á potencias el número diez de sus dedos y extrayendo empíricamente sus raíces. Pronto halló que este sistema era lento y precario; necesitaba algo más fijo, algo documental, algo rápido y progresivo, é inventó los signos, en los cuales hizo lentas simplificaciones y mejoras. La numeración árabe parece hasta ahora la más adaptable para las operaciones aritméticas.

Sin embargo, entre los mismos árabes es donde hallamos los primeros rudimentos del álgebra, cuyo objeto es abreviar los cálculos, practicando las operaciones con cantidades en vez de unidades, y haciendo así posibles muchas operaciones que la laboriosidad y lentitud aritmética hacían ántes tan tediosas.

Mas no se suspendió aquí el progreso en busca de facilidades para abreviar y asegurar los resultados del cálculo. Se inventaron los logarítmicos, y con ellos se completan ahora los signos geroglíficos que la ciencia emplea para estudiar y abreviar las cantidades numéricas, sugetandolas á reglas ó fórmulas consignadas en las matemáticas puras.

¿Mas qué diremos de la geometría? ¿Podremos consignar esta ciencia al estudio fundamental de las formas? Tiene la geometría el método y universalidad que para esto se necesitarían?

Yo por mi parte, aunque con timidez, opino que el estado que guarda hoy la geometría no es aquel que la ciencia debe obtener para serlo elementalmente de las formas.

Habiéndose enriquecido lentamente la geometría con los descubrimientos de los geómetras, sus lemas y teoremas tienen algo más patente, algo más de tangible y de ménos abstracto que los signos, ¿pero deja por eso la geometría de tener hasta ahora en el fondo el carácter convencional de los geroglíficos? ¿Al aplicarse el álgebra á la geometría, no pudo más bien decirse que la geometría se aplicaba á el álgebra?

En efecto: la exposición de razones, proporciones y progresiones, que suelen en aritmética ser muy complicadas, algo ménos lo son en el álgebra, pero mucho ménos en la geometría.

En ésta, un triángulo, rectángulo con sólo su exposición representa tres leyes; la primera es, que puede ser la descomposición de otro triángulo en dos rectángulos, la segunda que los tres ángulos de todo triángulo componen dos ángulos rectos, y la tercera: que en el triángulo rectángulo el cuadrado de la hipotenusa es igual á la suma de los cuadrados de los dos catetos. ¿Pueden la aritmética ni el álgebra presentar con más concisión estas leyes? ¿Cuando las analizan no lo hacen con una verdadera exposición explicativa? ¿Y no son

por lo tanto, las figuras geométricas, verdaderos geroglíficos, que el vulgo mira, pero que sólo el sabio explica y analiza?

Mas ¿ha dejado hasta ahora la geometría de tener un carácter esencialmente convencional?

¿Ha comenzado á marchar paralelamente con, y guiada por, la Naturaleza? Creo que no, y por eso deseo subsanar esta falta.

Para lograr ésto hay un punto de partida utilísimo, y es el metamorfismo de la Naturaleza misma, pues del propio modo que las formas son complementarias unas de otras, constituyendo su conjunto una sólo forma, los fenómenos son tambien complementarios unos de otros; no hay entre ellos vacío, ni hay solución de continuidad; ésta por pequeña que fuese, sería la destrucción del mundo, sería su muerte, el reanimarlo no fuera resucitarlo, sería una nueva creación. Luego la vida del universo es una continua metamorfosis, es la producción de unos fenómenos en otros; es el progreso del mundo hacia su perfección. Luego los números todos posibles forman un solo número, luego son alienotas. Luego las formas todas son entre sí complementarias, y por tanto tambien todas alienotas.

Las leyes que han producido los fenómenos son suficientes para conservarlos, modificarlos, perpetuarlos ó convertirlos en otros fenómenos. Ellas están identificadas con los fenómenos mismos. Luego esas leyes son ellas mismas alienotas, es decir: que emanan de una sólo ley metamórfica en sus efectos.

Esas leyes determinadas por una Primera y Perfectísima Causa, tienen el prodigioso carácter de una sencillez extrema en los principios, una maravillosa variedad en los medios y una precisión absoluta en los fines. Luego las leyes que rigen el Universo material son suficientes para guiar el metamorfismo natural hácia resultados de perfección y estabilidad.

¿Podré conducir estas premisas hácia la evidencia demostrativa? ¿Podrán las leyes morfológicas guiarne en el análisis de las evoluciones necesarias como sujetas á leyes infalibles, distinguiéndolas de aquellos resultados secundarios debidos al libre albedrío de la Naturaleza en el Universo y de la humanidad en este planeta, cuyo perfeccionamiento, hasta cierto punto, le está encomendado? Creo que sí, y para dar al estudio del metamorfismo natural, la unidad y sencillez que son necesarias para hacerlo útil, paso á ensayar la marcha simultánea del método sintético, y á la vez analítico que creo indispensable para dar solidez á su armonioso conjunto.

Ademas: como al emitir nuevas doctrinas y exponer conocimientos nuevos, es indispensable aprovechar las verdades que la humanidad ha ya descubierto, necesito comparar con ellas las que nuevamente anuncio, y así marchar sobre la vía ya abierta por el ingenio humano, en tanto que ella no me desvíe, del rumbo que la Naturaleza manifiesta ser el de la verdad misma.

Bajo este programa, paso á exponer los hallazgos que la observación y la reflexión, en muchos años me han enseñado.

Para esto comenzaré por hacer una comparación entre la morfológica y la geometría, sin que por esta comparación se crea el que yo deseché ninguno de los principios fundamentales geométricos, que sean aplicables á la morfológica, y que tengan con ella las relaciones y unidad por las cuales luego se venga en conocimiento de ser ellos mismos morfológicos, aunque su descubrimiento por los geómetras no haya sido bajo este sistema en sí mismo.

Para examinar de un modo científico los elementos de la morfológica, es ne-

cesario fijar bien sus principios fundamentales y demostrar que éstos son los de la Naturaleza metamórfica, y por consecuencia que las leyes de las formas no son sino una parte esencial de las que rigen al metamorfismo natural, ó sea el cambio ó permuta fenomenal de las formas mismas.

Empero: como éste es tan sencillo en sus principios, cual complicado y profuso en sus medios y fines, es indispensable dar al estudio de la morfológica el mismo carácter de sencillez primitiva, para ir desarrollando sus demostraciones no sólo al tratarse únicamente de las formas, sino tambien cuando se analicen los fenómenos todos, con los cuales ellas están necesariamente ligadas ó identificadas.

Comprendida así la necesidad de este método, por lo mismo lento y laborioso, el lector tendrá á bien esperar las demostraciones definitivas en su lugar adecuado, por ser no sólo imposible el precipitarlas, sino ademas confusa é inadecuada una extrema concisión, al analizarlas.

Entendido ésto debo sentar: que puesto que la Naturaleza se cambia continuamente en todos los fenómenos, por necesidad tambien se transforma con ellos en las formas todas. ¿Cuál es la primera exigencia de esta perpetua evolución? Sin duda lo es, la necesidad indispensable de que sus elementos sean alienotas, ó sea perfectamente comensurables entre sí, lo cual sería imposible en el metamorfismo, sin la unidad absoluta en los átomos primordiales de la materia, idénticos á los elementos más simples de la forma.

De aquí nace la precisa condición de ser los átomos primitivos, á que he dado el nombre de esférides, todos iguales, todos esféricos, todos los menores posibles, todos inertes, y por lo mismo: todos obedientes á la fuerza elemental, por lo cual las esférides son susceptibles de asumir, como asumen, agrupamientos simétricos, constituyendo con ellos los elementos químicos, y produciendo con éstos todos los cuerpos inorgánicos y organizados de la Naturaleza.

Dada así la idea más simple y genérica del metamorfismo; se ve la necesidad indispensable de aplicarla así mismo á la morfológica.

Por consecuencia, si en esta ciencia hacemos abstracción de las demás condiciones de los fenómenos naturales, y sólo atendemos á sus formas, es indispensable poner como premisas las condiciones siguientes, las que más adelante se verán confirmadas como leyes morfológicas.

- 1^a La unidad de la forma debe ser la más simple y la menor posible.
- 2^a Por consecuencia la forma fundamental, unidad absoluta y elemento primordial de las formas es la esfera, por lo cual veremos cómo de condiciones puramente dinámicas, puede resultar la forma estática, así como de la fuerza elemental resulta la inercia por la oposición mutua de las fuerzas.
- 3^a Si hacemos coincidir multitud de elementos dinámicos, ó sea activos, hácia un centro comun, como en la figura 2, lámina 1^a, se tendrá una esfera estática de fuerzas latentes ó equilibradas por la oposición recíproca de todos sus elementos activos, de cuya esfera da una idea la misma figura 2, por medio de la sección de uno de los círculos máximos de la esfera así construida.
- 4^a Dada á la esfera estática ó inerte el nombre de esféride y siendo ésta la forma no sólo más simple sino tambien la menor posible, la esféride figura 3, es un elemento ó punto morfológico.
- 5^a Consecuentemente, el punto así determinado tiene estension, es decir: volumen, el de una esféride, y como ésta, tiene las armonías morfológicas elementales del metamorfismo.
- 6^a Así como la esféride es inerte, indivisible, impenetrable, inalterable y cons-

tituye el elemento más simple del metamorfismo, así también el punto esférico es la unidad indivisible y el tipo armónico de la forma elemental, cuyas armonías intrínsecas, ó sea, inherentes en la forma misma, estudiaremos primeramente en las líneas y planos, compuestos de esférides para que ellas nos guíen despues en el estudio de los sólidos y volúmenes compuestos así mismo de esférides.

7ª Por las leyes de los elementos morfológicos que llevo expuestas, se viene en conocimiento de que los puntos así establecidos como elementos esféricos, pueden constituir líneas rectas y líneas verdaderamente curvas ó mixtas.

8ª Del mismo modo pueden formarse planos, correctamente poligonales regulares ó irregulares, con esférides, también pueden construirse círculos, planos elípticos, parabólicos, hiperbólicos, etc., como así mismo todos los irregulares, ya sean limitados por líneas curvas ó mixtas.

Indicadas así preliminarmente las leyes morfológicas elementales que despues se demostrarán, me es preciso compararlas con los elementos geométricos para establecer las diferencias y las analogías que hay entre la morfológica y la geometría.

En esta última ciencia se ha establecido convencionalmente, primero: que el plano carece de espesor, lo cual sólo puede concebirse, cuando es el límite de un sólido.

Segundo: que la línea carece de latitud, lo cual sólo puede explicarse cuando es el límite de un plano.

Y tercero: que el punto carece de extension, lo que sólo es imaginable cuando dos puntos no son sino los límites de una línea.

Pero, si como fundamento elemental decimos: el punto carece de extension, la línea de latitud y el plano de espesor, establecemos antes de razon que no son aplicables á las representaciones gráficas ni numéricas.

En efecto: un punto aislado, por pequeño que se le suponga, ó sirva de centro en un dibujo, siempre es alguna cosa, pero un punto sin extension es la nada, por lo que no puede explicarse que sirva de centro á un círculo, á no ser que se suponga que la punta del compás carece también de extension, es decir: que es también la nada, lo cual es contrario al principio ideológico de contradiccion, porque viene á resultar que el punto es y no es al tiempo mismo.

Otro tanto podemos decir acerca de la línea sin latitud. Cuando se trazan líneas aisladas que con frecuencia representan las razones, proporciones y progresiones geométricas, se tendría que decir rigurosamente hablando en geometría: esas líneas que veis son algo gráficamente, pero son nada matemáticamente, son y no son en realidad. ¿Es ésto comprensible ó lógico? ¿Puede éste razonamiento ser el gérmen de ideas correctas y precisas? Yo por mi parte confieso mi insuficiencia para entenderlo.

De esta carencia de elementos fundamentales en la geometría resultan muchos trabajos laboriosísimos, y en mi humilde concepto, perfectamente inútiles. Tal es el cálculo infinitesimal el que sólo es un lujo de generalizaciones que no pueden aplicarse al Infinito, porque éste es inanalizable, por no estar sujeto á las leyes de la extension ni de la duracion, ni son aplicables á él las ideas de espacio ni de tiempo. Tampoco puede aplicarse el cálculo infinitesimal á las cosas finitas, porque éstas por su naturaleza misma tienen su maximum y su minimum, los cuales no existen en las adiciones y divisiones perpétuas á que da lugar la abstraccion absoluta. Finalmente, ésta origina el abuso del cál-

culo; haciendo al Infinito susceptible aun de elevarse á potencias y de extraerse raíces.

La abstraccion absoluta en los elementos geométricos hace que en geometría no se pueda tener una buena definicion fundamental, ni un axioma, si no es convencional ó artificial. Por ejemplo: cuando decimos que el todo es mayor que cualquiera de sus partes ¿quó entendemos por el todo? Si es un todo indivisible, como no puede dividirse, tampoco puede constar de partes, luego no es aplicable á él la fórmula tenida hasta aquí como axiomática.

Tampoco es aplicable á un conjunto de partes, porque éste, como susceptible de adición ó subtraccion, no es rigurosamente un todo verdadero. En este último caso la proposicion sólo podría ser evidente diciéndose: un compuesto de partes es mayor que cualquiera de sus partes componentes. ¿Y sería esta fórmula de utilidad práctica? Yo creo que no.

En cuanto á las definiciones fundamentales, trae la abstraccion geométrica asimismo un gérmen de errores. Por ejemplo, al definir una circunferencia, se dice que es una línea curva reentrante en sí misma, y todos sus puntos equidistantes de un centro comun. Ahora percíbese, que si la línea carece de latitud y los puntos que la componen carecen de extension, cualquier número de millones de puntos sin extension suman también la nada, es decir: $0 \times 0.000.000 = 0$. ¿Luego qué sacaría de provecho práctico el que se guíase por los principios en que la definicion está fundada? En verdad no lo veo.

Ahora, si prácticamente se toma un compas y se traza con él un círculo, hay una figura morfológica, hay algo que es imposible identificar con la nada, ó lo que es lo mismo: con la abstraccion absoluta.

Sin embargo: yo no trato de hacer una crítica severa de la geometría, ni aun cuando lo quisiese podría lograrlo. Esta ciencia que hasta aquí se ha tenido y es en muchos respectos, el tipo de la verdad, debe ésta á multitud de conocimientos y consecuencias morfológicas que los geométricos han ido reuniendo, comentando y analizando inconcientemente de su origen, y sólo se separan de la verdad cuando convencionalmente entregan los resultados concretos á principios abstractos incompatibles con los elementos naturales de la forma.

Nacida la geometría en el Egipto, para rectificar anualmente los linderos de las propiedades borradas por los limos acumulados por las crecientes del Nilo, tomó en su origen el carácter de una trigonometría práctica, á la cual, por la esencia misma de su objeto se tituló: *geo-metría*, es decir: medicion de la tierra.

Naturalmente no se consideraron entónces las líneas sino como límites, ó limitrofes de los planos que se median y que como límites simplemente, no sólo carecían de latitud, sino que ésta habría sido perjudicial á los títulos reciprocos de posesion.

De la misma manera los puntos, como marcas limitantes de las posesiones, podían y debían considerarse como inextensos.

Una vez satisfechas así las necesidades sociales de la propiedad, siguió la geometría bajo el mismo método, enriqueciéndose con el estudio analítico y sintético de los triángulos, y se hicieron varios descubrimientos útiles y entre ellos:

- 1ª Que todo polígono regular ó irregular puede reducirse á triángulos.
- 2ª Que todo triángulo se puede descomponer en dos triángulos rectángulos.
- 3ª Que los tres ángulos de todo triángulo suman dos ángulos rectos.

4° Que dos líneas rectas que se cruzan producen por su mútua interseccion cuatro ángulos alternos, cuya suma total es igual á cuatro ángulos rectos.

5° Que en varios triángulos rectángulos el cuadrado de la hipotenusa es igual á la suma de los cuadrados de dos catetos.

6° Que en las razones: la suma de los dos extremos es igual á la suma de los dos términos medios, como tambien que la suma de los dos extremos es igual al duplo de un término medio.

7° Que en las proporciones: la multiplicacion de un extremo por el otro, es igual al cuadrado del término medio.

8° Que en las progresiones: la multiplicacion de dos de sus términos, uno por el otro, es igual á la multiplicacion del término medio de entrambos por sí mismo.

Con las diferentes combinaciones y deducciones de estas fórmulas simples, se ha creído que podían producirse, y se han producido en efecto, multitud de otras fórmulas que han servido de tipos para el análisis y la síntesis de las cantidades, dando así firmeza á los resultados del cálculo.

Pero, como á su tiempo se demostrará, todas estas fórmulas son morfológicas, es decir: fundadas en las cantidades concretas cuyas unidades son representadas por esférides naturales, y cuyos sistemas de numeracion, son por los poliedros compuestos de esférides, tan variados como concretos.

Para establecer por contraste con la abstracion matemática, la realidad concreta de la morfológica, veamos los elementos de esta ciencia.

MORFOLOGÍA FUNDAMENTAL.

PROPOSICION 1.ª

La forma, tipo, unidad y origen de todas las formas es la esfera.

DEMOSTRACION PRELIMINAR.

Prescindiendo por ahora de la simplicidad de la forma esférica y de ser la única capaz de producir la inercia estática como resultado de la accion activa de fuerzas opuestas dinámicas, (como analizaré y demostraré en la tercera parte de esta obra al emitir las debidas nociones acerca de la Naturaleza metamórfica), creo que puedo demostrar la presente proposicion por sólo las propiedades armónicas de la forma.

En efecto: si se toma por la unidad tipo, al cubo, se cae en el inconveniente en que hasta hoy han caído los géometras al encontrarse con poliedros incongruentes con el cubo, y aun éste á veces ser incongruente consigo mismo en sus raíces porque un cubo de un dado volúmen, no tiene raíz cúbica alicuota con otro de la mitad del volúmen del primero. Y si esto acaece con el cubo, que es el único poliedro complementario absoluto por medio de cubos alicuotas, ¿cómo podrá esperarse el obtenerse un tipo perfectamente permutable con los demás poliedros regulares, cuando todos necesitan los unos de los otros para duplicar sus respectivas raíces?

Por ejemplo el tetraedro ó polígono regular de cuatro caras triangulares equiláteras, para duplicar la dimension de sus raíces ha menester de agregar en el centro del nuevo tetraedro un octaedro ó poliedro regular de ocho caras tambien equiláteras, alicuotas con el tetraedro generador, figura 35, lámina 1ª, en que se miran cuatro tetraedros menores, teniendo por núcleo un octaedro, y el grupo así construido resulta ser un tetraedro de dobles líneas radicales de aquellas que constituyen cualquiera de los tetraedros componentes.

Ninguna de estas incomensurabilidades aparece cuando se componen los poliedros por medio de esferas todas iguales como en la misma lámina puede verse. La figura 11 es un tetraedro compuesto de cuatro esférides, de las cuales tres en contacto forman la base triangular equilátera y una sobrepuesta á ellas completa el tetraedro, ó poliedro regular de cuatro facetas equiláteras.

Ahora si se quiere obtener un tetraedro de dobles dimensiones radicales, se agrupan cinco tetraedros como el ya descrito, y se tiene el que representa la figura 15, en la cual los filos del poliedro son dobles de los del primer tetraedro figura 11. De este modo se percibe que si se comparan ambos tetraedros se hallan los resultados siguientes:

La figura 11 tiene dos esférides por filo, tres por faceta y cuatro por volúmen.

La figura 15 tiene cuatro esférides por filo, diez por faceta y veinte por volúmen, siendo ambos tetraedros perfectos, sin solucion de esférides en contacto, y por consecuencia siendo estas esféricas así como todas iguales, todas inertes, todas inalterables y todas las menores posibles, no tienen entre sus interiticios sino los huecos dejados por la forma esférica y [como á su tiempo demostraré] ocupados por la fuerza libre, elemental, continua y productora del movimiento universal por medio de ondulaciones y corrientes, de las cuales no puede ahora hablarse, por no introducir ántes de tiempo estudios, que como prematuros, traerían confusion en vez de órden.

COROLARIO.

Dada ya una idea preliminar de lo adecuada que es la forma esférica para servir de unidad, medida y tipo general de la forma, ántes de emitir nuevas proposiciones que vayan robusteciendo la verdad de la que antecede, debo invitar al lector á que tome en consideracion la pequeñez impalpable de las esférides, las cuales como las menores posibles, sobrepasan á cuanto la imaginacion puede detalladamente imaginar y á cuanto los sentidos pueden percibir, aún armados de poderosos instrumentos.

Así es que las esférides, siendo incomparablemente más pequeñas que la punta de la aguja más fina, se pueden con ellas idear todas las formas y los filos y aristas más sutiles en la práctica, aun cuando la teoría revele siempre la redondez de los elementos esféricos. Algunos microscopistas, calculando la pequeñez de las maléculas ó átomos químicos, por los que se congeturan como necesarios para componer un animalculo infusorio, imaginan que si á un volúmen de materia sólida del tamaño de la cabeza de un alfiler se le extrajeran 20,000 átomos cada segundo de tiempo, probablemente no se agotarían en doscientos cincuenta años. [Tal es el mínimum con que la Naturaleza metamórfica cuenta para realizar sus prodigios en el Universo como maximum!]

PROPOSICION 2.ª

La esfera no sólo es el tipo y unidad primordial de la forma, sino también lo es de la armonía morfológica.

DEMOSTRACION PRELIMINAR.

Cruzando á la esfera con nueve círculos máximos equiarmonicos se la divide en cuarenta y ocho triángulos rectangulares iguales.

Del mismo modo, cruzándola con quince círculos máximos equiarmonicos, se la divide en ciento veinte triángulos rectangulos iguales.

Estas dos divisiones de la esfera producen dos cuerpos admirablemente previstos y dispuestos por la Suprema Inteligencia del Criador, dando origen á dos armosférios ó esferas armoniosas, nombre que he creído convenirles por ser derivado de esfera y armonía.

Los armosférios originan todos los sólidos regulares de Platon, los semirregulares simples del mismo; los semirregulares compuestos por Arquímedes y todos los más que se quieran formar, combinando las formas emanadas directamente de los cinco cuerpos regulares y de cuantos puedan interpolarse con ellos.

En los mismos armosférios se encuentran determinadas las relaciones entre el radio ó el diámetro y la circunferencia; en fin: ellos son la clave de multitud de teoremas morfológicos sumamente importantes y variados.

Estos armosférios sólo pueden observarse con exactitud en los sólidos que con las esferas armonicas se forman; yo tengo hechas colecciones de bulto que los ilustran, pero en esta obra, procuraré dar una idea de ellos, tan clara como me sea posible en la lámina 1.ª

El primer armosfério, al que podremos denominar cuadrangular por predominar en él las caras del cubo, está cruzado por nueve círculos máximos coarmónicos y es el generador.

1.º Del cubo ó poliedro regular de seis facetas cuadradas, figura 24, cada una de las cuales se ve compuesta de ocho triángulos, rectángulos iguales, y sus seis caras corresponden á las seis determinadas por el mismo armosfério como se representa en la figura 18, en cuyo centro se ven los ocho triángulos rectángulos esféricos productores de una de las facetas del cubo, porque... $6 \times 8 = 48$.

El cubo, como complementario coarmónico del tetraedro y del octaedro en este armosfério, me proporciona la oportunidad de mostrar cómo las armonías de la esfera se comunican á los poliedros regulares que ellas generan. Para comprenderlo, véase la figura 30, en la cual está diseñada una semiesfera armónica sobre un semicubo, y por inspeccion inmediata se percibe que las armo-

nías de ambos se corresponden de manera que un cubo completo, como el dibujado, inscribiría á una esfera como la diseñada en esta figura, pero de la misma manera, las líneas armónicas se marcarían en ambos, aún cuando fuese el cubo el inscrito ó cuando el volúmen de ambos cuerpos fuese igual. Aquí como despues se demostrará, el volúmen del cubo circunscrito es el duplo de la esfera inscrita.

También se percibe y á su tiempo demostraré: que puesto que las armonías de la esfera se comunican y marcan en triángulos rectángulos en los poliedros que genera, todos ellos son coarmónicos y alicuotas con la esfera misma, porque ellos mismos están enlazados en su mútua estructura constitutiva.

Estos poliedros coarmónicos con la esfera y el cubo son: 1.º el tetraedro ó poliedro regular de cuatro caras triangulares equiláteras representados en la figura 26, en la cual se percibe que cada una de sus facetas se subdivide en cuatro triángulos equiláteros, y éstos en doce triángulos rectángulos, por lo que las cuatro facetas componen los cuarenta y ocho triángulos del armosfério cuadrangular, porque $4 \times 12 = 48$. Esto se comprueba con la figura 19, pues en ella se percibe el mismo armosfério produciendo en perspectiva un triángulo equilátero con doce triángulos rectángulos esféricos generadores de una de las cuatro facetas del tetraedro.

El 2.º poliedro coarmónico con el armosfério cuadrangular y el cubo, es el octaedro compuesto de ocho caras equiláteras, cuya mitad en perspectiva se ve en la figura 25, cuyas cuatro caras están divididas en veinticuatro triángulos rectángulos iguales, y por consecuencia las ocho facetas del octaedro suman los cuarenta y ocho triángulos rectángulos de este armosfério, como se observa en la figura 19, pues en el centro en perspectiva se percibe un triángulo equilátero esférico, compuesto de seis triángulos rectángulos, demostrándose que este armosferio genera al octaedro, porque $8 \times 6 = 48 =$ al armosfério.

Con facilidad se comprende ahora que el armosfério cuadrangular es coarmónico de los poliedros alicuotas: el cubo, el tetraedro, el octaedro, todos regulares y con el duodecaedro rombale, pues éste es el duplo del cubo como fácilmente se demuestra con la figura 43.

Esta figura es de corte. Recortando y doblando dos figuras iguales por sus líneas gruesas y suprimiéndoseles la quinta parte que no está dividida en rectángulos, se consigue la formación de dos cubos iguales, ó se sobrepone una figura sobre la otra y resulta el duodecaedro rombale. Luego éste es exactamente el duplo del cubo.

Ahora véase, y á su tiempo se demostrará, que el duodecaedro rombale es el duplo del cubo, éste siendo circunscrito á la esfera es el duplo de ésta. El tetraedro inscrito en el cubo es la tercera parte de éste, y el octaedro es la mitad del tetraedro ó sea la sexta parte del cubo. Finalmente: como el cubo circunscrito es el diámetro de la esfera elevado á su tercera potencia, es evidente que el radio de la esfera elevado á su tercera potencia forma un cubo ocho veces menor que el primero; figura 31. Por lo cual véase que el volúmen de la esfera es un término medio entre los cubos de su diámetro y de su radio, y un término extremo menor con el duodecaedro rombale y su cubo circunscrito.

Finalmente, el volúmen de la esfera es un extremo mayor proporcional con el tetraedro y el octaedro inscrito en el cubo.

Todas estas armonías, que aquí sólo se indican, se demostrarán propiamente.

te en su oportunidad despues del análisis fundamental del círculo y de la esfera.

En este lugar sólo he querido demostrar que en el atmosférico cuadrangular la esfera imparte su armonía á los poliedros descritos, y por consecuencia á todos los semiregulares de ellos emanados.

Ahora, para completar la demostracion de la proposicion que nos ocupa, paso á analizar el segundo atmosférico, al que llamo pentagonal, porque en él predominan las facetas pentagonales del duodecaedro, como se ve en perspectiva en el centro de la figura 27.

La correspondencia metamórfica de ambos atmosféricos se percibe, pues, como todas las esféricas que construyen los diferentes poliedros armonizados de el cuadrangular, pueden convertirse en tetraedros, y como el icosaedro, figura 28, es un poliedro regular de veinte caras triangulares equiláteras, necesariamente está construido con veinte tetraedros de idénticas dimensiones. Mas, como el icosaedro es el poliedro prominente producido por el atmosférico pentagonal, es tambien la forma de transicion ó metamórfica del uno al otro atmosférico.

Los poliedros producidos por esta esfera armónica, son: el duodecaedro pentagonal, figura 27, el icosaedro figura 28, y el tricontriedro figura 29, los cuales se ven emanar de la esfera armónica, presentándose las tres faces generadoras en perspectiva esférica en los centros de las figuras 21, 22 y 23.

Como he dicho, el atmosférico pentagonal se forma cruzándose quince círculos máximos coarmónicos sobre la esfera, los cuales con sus intersecciones producen 120 triángulos rectángulos esféricos, produciendo el duodecaedro con doce facetas equiláteras de á diez triángulos: $12 \times 10 = 120$; el icosaedro con veinte facetas pentagonales de á seis triángulos: $20 \times 6 = 120$, y el tricontriedro, de treinta facetas rombales de á cuatro triángulos: $30 \times 4 = 120$.

Así como se ve que las armonías morfológicas previstas ó impresas en la esfera por una Suprema inteligencia, la dan el carácter de tipo y unidad de la forma. Mas no es esto todo: en las intersecciones de los círculos máximos que componen las dos esferas armónicas, se halla en cada una de ellas estampada la relacion del radio, y por consecuencia del diámetro con la circunferencia, y para encontrar la solucion de este tan debatido problema, sólo era necesaria una observacion cuidadosa. En su lugar oportuno demostraré esta verdad fundamental para estudiar con mejores datos el metamorfismo de la Naturaleza; quedando por ahora demostrada, aunque preliminarmente la proposicion.

DIGRESION.

Al formar Platon los cinco cuerpos ó poliedros regulares, ha debido hacerlo construyendo ántes los dos atmosféricos aquí descritos, porque de ellos resultan todos aquellos con sólo aplanar las facetas. ¿Por qué aquel gran filósofo se fijó en los sólidos derivados y no en las grandes armonías de las hermosas esferas que los originan? ¿Por qué tantos ilustres geómetras que han seguido sus huellas, han desdeñado así mismo las armonías originales de los atmosféricos y se han dedicado sólo á estudiar los poliedros que de ellos emanan? ¿Por qué tantos claros ingenios, al procurar tan laboriosamente el hallar las relaciones aliecuotas entre el diámetro y la circunferencia del círculo, no han bus-

cado la solucion de este problema en la Naturaleza misma por medio de los atmosféricos?

En realidad yo no puedo hallar respuesta plausible á estas dudas, y lo único que me ocurre para satisfacerlas es: que el método matemático ha dominado de tal modo las inteligencias, que fuera de él se ha creído imposible hallar la verdad y así se han descuidado las indicaciones más fáciles y claras de la Naturaleza metamórfica y la necesaria aliecuocidad de sus partes componentes y pèrmutantes, para satisfacer las necesarias y armoniosas evoluciones del metamorfismo.

Procuraré yo, á pesar de mi pequeñez, subsanar las faltas originadas por tan erróneo método.

PROPOSICION 3.ª

Las armonías impartidas por las esferas armónicas á la morfológia, no sólo lo son con relacion á los sólidos, sino tambien á los planos generadores de los poliedros metamórficos.

DEMOSTRACION.

La figura 43, es un pentágono generador del decágono ó polígono regular de diez lados, y por consecuencia reúne las armonías de media y extrema razon. Ademas están reunidos dos decágonos idénticos, de modo que recortándolos por las líneas gruesas de sus perímetros, doblándolos para formar con ellos dos un bulto morfológico con la supresion de la quinta parte angular de la figura, se convierte en el cubo, si los ángulos sólidos se hacen internos, ó en un duodecaedro rombale si los ángulos sólidos se transforman en aristas externas. En fin: cuando con dos pentágonos iguales, como los de esta figura se forma un cubo con seis pirámides cuadradas entrantes, y con otros dos un duodecaedro rombale con seis pirámides cuadradas salientes, se tienen los dos poliedros complementarios cuadrangulares.

De este modo se percibe que: puesto que el duodecaedro rombale es un sólido duplo del cubo, y éste el duplo de la esfera que circunscribe como generador con el diámetro de ésta, dicho cubo es ocho veces mayor en volúmen que otro cubo producido con una línea radical igual al radio de la misma esfera, por lo que tendremos la proporcion concreta siguiente:

Duodecaedro rombale: cubo: circunscrito:: esfera: cubo inscrito.

De aquí se sigue que si se toma por unidad metamórfica una esférica, ésta estaria circunscrita por un cubo, éste por un duodecaedro rombale, éste por otra esfera de dobles dimensiones y así podrá seguirse la progresion hácia los confines del Universo, hasta donde nuestra capacidad para el cálculo nos lo permita, y como la esfera he manifestado ser la generadora de todos los poliedros regulares, semiregulares, mixtos ó irregulares, se perciben desde luego tres leyes:

1^ª: Que las formas todas son alicuotas como metamórficas en la Naturaleza.
2^ª: Que el metamorfismo de ésta es armónico y proporcional desde la pequeñez del átomo hasta la magnitud del Universo.

Y 3^ª: que las armonías cuadrangulares de los sólidos se generan de las pentagonales en los planos.

Examinada así la figura 43, paso á manifestar las armonías que descuelven la figura 42.

Ésta, como se ve, son dos pentágonos centrales, circundados cada uno con cinco pentágonos iguales en contacto, y tocándose ambas fracciones por uno de los lados de los pentágonos contiguos. Recortada esta figura y doblados los pentágonos convenientemente por los lados en donde se hallan reunidos, se forma con la mayor facilidad el poliedro regular de doce caras, ó sea el dodecaedro pentagonal, produciéndose este sólido morfológico con los doce pentágonos dibujados en el plano.

La figura 44 está diseñada con dos estrellas unidas por uno de los lados del ángulo saliente. Cada una de ellas tiene por centro un triángulo equilátero, transformado en un exago, por medio de la adición de la hipotenusa á la apotema en cada uno de sus triángulos componentes.

Esta figura recortada por sus límites, suprimiéndose la sexta parte de cada estrella y dobladas ambas convenientemente, producen el icosaedro ó sea el polígono regular de veinte caras triangulares equiláteras, lo cual se evidencia porque se sabe que el exágono, como producido en un círculo por seis cuerdas iguales al radio, resulta el área de un polígono regular de seis lados inscritos, dividido en seis triángulos equiláteros, por lo que si se duplica el área de ese polígono, ésta resulta compuesta de doce triángulos equiláteros idénticos, por lo que toda la figura, como por la simple inspección se verifica, compuesta de veinticuatro triángulos equiláteros iguales, de los cuales suprimidos cuatro, que en el dibujo están en blanco, quedan veinte que doblados propiamente producen el polígono regular de veinte facetas equiláteras al que Platon dió el nombre de icosaedro.

Finalmente: la figura 45 está diseñada asimismo con el exágono, y recortada y doblada propiamente y suprimiéndosele la quinta parte, resulta el tricontriedro, ó poliedro semiregular de treinta facetas rombales.

TEORÍA.

Una vez indicadas las armonías de la forma que están destinadas por el Criador para hacer armoniosa y combinable la esférica, como elemento morfológico, paso ahora á manifestar los principios metamórficos de la Morfología misma.

Como tengo dicho, la figura 3^a, lámina 1^a, se supone ser la representación de una esférica, esférica, impenetrable, inalterable perfectamente inerte y, como unidad material, la menor posible. Consecuentemente ella es el punto morfológico, cuyas dimensiones absolutas jamás podrán, por su excesiva pequeñez, determinarse. Por lo tanto, aunque en principio el punto morfológico difiere del matemático, en sustancia, ambos puntos tienen la analogía que en el cálculo concreto les da necesariamente la práctica, por la imposibilidad de señalarse dimensiones á la esférica por oponerse á ello su impalpable pequeñez. Sin embargo, la abstracción matemática trae alguna dificultad en las ope-

raciones numéricas, por ejemplo: si se trata de definir numéricamente la tercera parte de diez, se tiene $3 + 0'3 + 00'3 + 000'3$ etc.

Del mismo modo si se aumenta una cantidad lineal con una mitad constante, se tiene $x = 1 +$ la mitad $+$ la mitad de la mitad, etc.

En ambos casos hay fracciones interminables, mas en la morfológica siempre se llega con el análisis ideológico á la esférica ó sea el punto y unidad esférica, término natural de todo cálculo en que se quiera alguna utilidad física y experimental, al ménos teóricamente.

Puestas estas premisas debo exponer el que en morfológica no son admisibles las fracciones de la unidad, aunque pueden y deben admitirse fracciones de cantidades determinadas, como compuestos divisibles de unidades indivisibles. En efecto: una cantidad morfológica no sólo es divisible por un sistema de numeración, por ejemplo el decimal, sino también pueden resultar cantidades alicuotas por otros sistemas numerales, sin que esto implique división de la unidad morfológica, á la cual deben referirse los términos finales. Por ejemplo: el tetraedro tiene su composición más simple con cuatro esféricas, el octaedro con seis, y el cubo con ocho; así todas estas proporciones con sus respectivos múltiples forman otros tantos sistemas numerales, sin dejarse por eso de referirse á una comun unidad indivisible, pudiendo decirse otro tanto de multitud de otras cantidades referentes á formas morfológicas.

La utilidad de la unidad morfológica es de suma importancia en física, en cristalografía, en química, y sobre todo en biología. Con la unidad esférica desaparecen las formas y numeraciones incongruentes, y se posee la clave del metamorfismo de la Naturaleza.

Sirva de ejemplo ilustrativo de lo que antecede una operación sumamente sencilla del cálculo, y es la siguiente: Un cubo se compone en su más simple cantidad de ocho esféricas, un octaedro de seis, y un tetraedro de cuatro. La suma de estas esféricas es de 18. Ahora $18^3 = 5,832$ es un cubo cuya cantidad puede convertirse en 729 cubos simples, ó en 972 octaedros ó en fin: en 1,458 tetraedros. De este modo, con números suficientemente altos, pueden hacerse comensurables morfológicamente todos los poliedros y formas.

Así es como el sistema morfológico hace perfectamente alicuotas, poliedros y cuerpos en el metamorfismo de la Naturaleza, refiriéndolos todos á la unidad esférica, lo cual no sucede si se refieren á las formas resultantes, porque un tetraedro no puede duplicar sus dimensiones sin la intervención de un octaedro, ni ambos convertirse en un cubo sin su triple interferencia, lo cual explica las afinidades químicas, en las cuales aparecen á veces, en la teoría de los equivalentes, cantidades alicuotas con la unidad esférica.

Indicada así la necesidad y la utilidad de adoptar la unidad esférica, paso á procurar en cuanto á mi débil alcance esté, el desarrollo concreto de los principios morfológicos.

Volviendo á la lámina 1^a, la figura 3, como se ha dicho, es una esférica amplificada *ad libitum* ó la representación del punto morfológico.

La figura 4, representa dos esféricas en contacto, la cual sólo puede ser la línea recta menor posible. Así mismo se percibe. Primero, que un número cualquiera de esféricas en contacto, si se mirase por una de sus extremidades y sólo se percibiese á la primera, por ocultar ésta á todas las demás, semejante línea sólo sería una recta. Segundo: que entre cada dos centros ideales de cada par de esféricas, habría la distancia exacta del diámetro de una esférica. Tercero: que rodando sobre sí mismas las esféricas de una línea recta dada,

podrían convertirse en verdaderas curvas. Cuarto: que también podrían convertirse en ángulos, triángulos ó cualquiera otro plano determinado por líneas rectas, curvas ó mixtas, tomando por los lados componentes el número de esférides tan alto como fuese necesario, pues atendida la estupenda pequñez de las esférides, jamás serían necesarias en sus combinaciones las fracciones de ninguna clase, no sólo en los límites del cálculo humano, (que en verdad son bien pequeños,) más ni aún en las combinaciones y evoluciones metamórficas de la Naturaleza, porque ésta, teniendo por el minimum de sus materiales á la esféride, y por su maximum la esfera inmensa del Universo, se halla entre esos dos límites tan poderosamente metamórfica que el espíritu humano más exigente jamás podría idear la necesidad física de traspasar los límites del Universo ni dividir la esféride. La idea de la posibilidad de estos dos casos en el cálculo morfológico es inadmisiblemente absurda, porque sería pura y simplemente sofística, es decir: fuera de los límites prácticos y utilitarios.

La figura 5, muestra tres esférides en contacto, representando el polígono regular más simple, es decir el triángulo equilátero, base del tetraedro, figura 11.

La figura 6, representa cuatro esférides en contacto, formando un cuadrado ó la base del cubo, figura 13.

La figura 7, representa cinco esférides en contacto, formando un pentágono ó base del duodecaedro pentagonal, figura 27.

La figura 10, muestra seis esférides en contacto, pero éstas ya no son un polígono simple, pues dejan en su centro lugar exacto para otra esféride, formando un grupo de siete esférides que pueden descomponerse en triángulos equiláteros, producidos por cada dos esférides exteriores reunidas á la central, ó pueden considerarse todas las siete como componentes del exágono, que es una de las leyes morfológicas más prominentes, ó en fin, puede á este grupo considerarse como base central del icosaedro molecular, figura 14.

La figura 8, manifiesta la más simple de las morfológicas, porque está compuesta de cuatro esférides formando un rombo, que puede convertirse en el cuadrado, figura 6; ó en el triángulo equilátero, figura 5, aislando una esféride.

La figura 9, manifiesta las siete esférides que la componen en el estado estático, porque las fuerzas exteriores representadas por las seis flechas dirigidas al centro, propenden á la inmovilidad del grupo.

Esta figura da la idea más simple de la gravedad, sin tener que ocurrir á la hipotéosis de la atracción de la materia, la cual es incompatible con la cualidad de inercia de ésta. Pues en efecto: si las fuerzas son exteriores, y de comprensión, como lo indica la dirección diametralmente opuesta de las flechas, el grupo inerte permanecerá en quietud sin la suposición contradictoria de haber recíproca tendencia atractiva en sus partes componentes, lo cual traería por resultado la imposibilidad de la vida, pues si la fuerza fundamental fuese la atracción recíproca de la materia, no habría fuerzas suficientemente poderosas para producir el movimiento molecular, ó sería necesario suponer otro mayor absurdo, es decir: que en las moléculas materiales hubiese simultáneamente la atracción ó tendencia á reunirse, y la repulsión ó tendencia á dispersarse, sin perjuicio de ser los átomos á la vez inertes, todo lo cual trae consigo no sólo el sello del absurdo, sino que es analíticamente imposible.

La figura 10, manifiesta la más simple forma del movimiento molecular, es decir: un grupo de siete esférides, componiendo un exágono con su esféride central; si las fuerzas exteriores se dirigen á él diagonalmente como se indica

en las flechas que la circuyen, el grupo girará en el mismo sentido en torno de la esféride central como sobre un eje comun. Ahora, suponiendo la carencia de ésta, y en su lugar una fuerza pura. 1.º Esta sería una alma que imprimiría el movimiento al grupo todo. 2.º Este sería un icosaedro, figura 14, y en vez de la esféride central tendría una fuerza inmaterial y consiguientemente motora. 3.º El grupo así animado constituiría una célula organizada. 4.º La fuerza residente en la célula estaría en comunicación con las fuerzas exteriores, y en sus mútuas relaciones consistiría el instinto de la célula. 5.º Las aglomeraciones de moléculas hacia la célula, luego que las hubiese en número suficiente compondría otra ú otras células semejantes, y armonizarían entre sí, siendo el ejemplo más simple de la reproducción biológica. 6.º La descomposición de la célula, ó la introducción en ella de otra esféride en lugar de la fuerza central, constituiría la muerte más simple posible. 7.º La reunión de otras células armónicas formando un conjunto compuesto de instintos motores y de inercia ó esférides, sería el ejemplo más simple posible de un sér organizado. 8.º Su aptitud para aglomerarse instintivamente nuevos elementos materiales, sería su capacidad relativa de aglomeración ó incremento. 9.º El término final de su facultad de aglomeramiento sería el principio de su facultad de reproducción. 10. El término final de su facultad reproductora sería el principio de su decadencia. 11. El término de su decadencia sería el principio de su transformación en otros grupos orgánicos ó inorgánicos. 12. Así la vida presenta la forma más simple del metamorfismo, cuyo conjunto en el Universo constituye la multitud de vidas coarmoniosas y por consecuencia el metamorfismo de la Naturaleza. Pasando de lo simple á lo complicado, puede lentamente la morfolología analizar los fenómenos naturales, ya inorgánicos ya organizados de la vida universal.

La figura 16 representa el ejemplo más simple de dos corrientes de esférides *A* y *C* que chocan entre sí con igual fuerza. Como ambas se suponen iguales, impelidas por fuerzas idénticas y con igual velocidad, ellas dan origen á la construcción de un cuadrado en vez de un paralelogramo de fuerzas, ó mejor dicho, de corrientes, y ambas emprenderán unidas una nueva resultante *D B*. Porque siendo las esférides inertes ó inalterables, tienen que obedecer á las fuerzas que sobre ellas obran; así es que todo lo que se dice en mecánica acerca de los paralelogramos y demas resultantes de fuerzas dadas en abstracto, es aplicable exactamente á las corrientes moleculares en concreto, por prestarse á ello la inalterabilidad y la forma de las esférides ó átomos de la materia primitiva.

Otro tanto puede decirse del choque de una corriente de esférides contra un cuerpo, su resultante debe ser en concordancia con la velocidad de la corriente y la forma del cuerpo en que ésta choca, como se observa constantemente en los fenómenos de la luz, v. g.: supóngase *D E* figura 17, un plano perfecto, sobre el cual choca una corriente de esférides *A B*, con una dirección de 45º de inclinación, los fenómenos resultantes deben ser los siguientes. 1.º La corriente se reflejará en la dirección *B C* también de 45º de inclinación con respecto al mismo plano, y por consecuencia, el ángulo de incidencia será igual al de reflexión. 2.º Si el plano *D E* fuese impenetrable para la calidad de la corriente, no habrá refracción, es decir: penetración en el de una parte de la corriente misma. 3.º Pero si el plano fuere penetrable; una mayor ó menor parte de la corriente misma se dirigirá por entre su substancia con las modificaciones que ésta le imprima. 4.º La corriente de refracción se acercará tan-

to más á la perpendicular del mismo plano, cuanto mayor fuere la densidad de éste. 5.º Si este plano fuere construido con cristales á dos ejes de cristalización como lo es el cristal de Islandia, la corriente de refracción se verificará en doble dirección, formando el ángulo á que la obligue la estructura del cuerpo refractor.

Debo advertir en este lugar que ninguno de los fenómenos que se indican en el párrafo anterior tendría lugar, si los átomos primitivos de que constasen esas corrientes fuesen poliédricos en vez de esféricos, porque sólo la esfera es susceptible de realizar siempre, como en física se observa en los fenómenos luminosos, que el ángulo de reflexión es igual al de incidencia, pues si los átomos primitivos fuesen poliédricos, chocarían unas veces con los planos y otras con los filos ó avistas de sus puntas, y la reflexión sufriría perturbaciones que harían cambiar su ángulo, y que no conservarían la precisión y fidelidad de la imagen en la reflexión de la luz. También es de este lugar que yo advierto el que según los datos que me ministran los experimentos que he hecho, y que á su tiempo demostraré: la luz no sólo es el resultado de las ondulaciones, sino también de la emisión del fluido lumínico, siendo las primeras producidas por la fuerza imaterial, y la segunda por las corrientes que la fuerza ondulatoria determina en las estériles inertes.

Habiendo dado una idea suscita del sistema morfológico en cuarto á sus elementos fundamentales y las nociones convenientes del punto, la línea recta, el plano y el sólido morfológico: habiendo además sentado la teoría de que la esfera es la unidad y medida universal de todas las formas y su capacidad á producir la vida, me veo ahora obligado á discutir acerca de las proporciones alíquotas de la esfera, medidas asimismo por esferas más pequeñas que presenten esas mismas partes alíquotas sin fracciones, las cuales son inadmisibles tanto en morfológica como en las funciones atomísticas de la materia movida por la fuerza.

Para dar una idea de la manera de evitar fracciones en el cálculo, suponemos que hay dos números que están en proporción de 1 á $2\frac{1}{2}$, si lo multiplicamos por 2, tendremos la proporción siguiente: $+1:2\frac{1}{2}:2:5$, lo cual está admitido matemáticamente. Por lo que, si se sujeta cualquier cantidad fraccional á un multiplicador proporcional común con números suficientemente altos, se hallará siempre la manera de elevar en el cálculo las fracciones al rango de unidades.

Además la diferencia más grave y trascendental que existe entre la morfológica y la geometría, consiste en que en ésta se da una importancia absoluta á la ley que podemos denominar para distinguirla de otras, *la ley de los rectángulos*, la cual en morfológica tiene aplicaciones directas en la forma, sin los inconvenientes que trae consigo en sus consecuencias su aplicación numérica en el sistema decimal.

La enunciación de esta ley, dada desde el tiempo de Pitágoras, quien se dice fué el que la descubrió, es como sigue:

En todo triángulo rectángulo, la suma de los cuadrados de los dos catetos es igual al cuadrado de la hipotenusa.

Hay en esta ley una verdad morfológica tan evidente, y sin embargo tan inaccesible á la demostración numérica en multitud de triángulos rectángulos, que no sólo me ha tenido á mí perplejo por muchos años, sino que además ha sido el escollo en que me detenía siempre al querer continuar esta obra, pues no sabía cómo conciliar con dicha ley los principios morfológicos.

En fin: á fuerza de estudio teórico y de experimentación gráfica, creo haber hallado la clave para explicar la anomalía por la cual aparece esta ley como contradictoria en la universalidad de sus consecuencias.

En efecto: después de muchos años de meditación, he tenido que convenir con la evidencia del siguiente:

LEMA PRIMERO.

La ley de los rectángulos es universal morfológicamente, pero no lo es numéricamente en el sistema decimal, por haber multitud de triángulos en que en ésta sólo es aproximativa.

DEMOSTRACION.

Esta ley es correcta en varios triángulos rectángulos y sus múltiples, de los cuales voy á exponer aquí algunos.

En efecto: esta ley tiene una precisión absoluta:

1.º En el triángulo que tiene por catetos 3 y 4 y por hipotenusa 5.

Porque $3^2 + 4^2 = 5^2$ ó sea $9 + 16 = 25$.

2.º En el triángulo 8, 15 y 17.

Porque $8^2 + 15^2 = 17^2$, ó sea $64 + 225 = 289$.

3.º En el triángulo 5, 12 y 13.

Porque $5^2 + 12^2 = 13^2$, ó sea $25 + 144 = 169$.

La figura morfológica 40, lámina 1.ª tiene por base de demostración el triángulo rectángulo abc , en que los dos catetos ab y bc son perfectamente iguales.

Por consecuencia: el cateto ab genera al cuadrado $abmb'$, y el cateto bc es generador del cuadrado $bcoo$. Pues bien, la hipotenusa ac genera al cuadrado $accd$, el cual es exactamente igual en área á la suma de las áreas de los cuadrados de los dos catetos.

Porque $jcba = abmb' = cbuo$.

Luego $ajcb \times 2 = accd$.

Luego $accd = abmb' + bcoo$.

Quedando demostrada una parte del lema, paso á demostrar la otra.

El cuadrado $axbrmqvp$ está dividido en cuatro cuadrados menores y que se suponen ser unidades cuadradas por las líneas perpendiculares xq , pr .

Luego el cateto ab es igual á 2, y su área $2^2 = 4$.

Y como el cateto $bc = ab$ tenemos que $a^2 + b^2 = c^2 = 8$.

Luego debe resultar que la hipotenusa es $= \sqrt{8}$. Pero como el número 8, lo mismo que el número 2 no tiene raíz cuadrada exacta, es evidente que la hipotenusa ac elevada en el sistema decimal á su segunda potencia, no puede producir un cuadrado igual á 8, sino aproximadamente.

Porque la raíz de 8 tiene fracciones continuas, y si suponemos la necesidad de despreñar todas las fracciones menores de milésimas, tendremos: $\sqrt{8} = 2.828$ etc., etc.

Pero $2.828^2 = 7.997.584$ cantidad menor que 8.

Luego en este triángulo rectángulo, lo mismo que en multitud de otros semejantes, la ley de los rectángulos no es en el sistema decimal correcta sino aproximativa. Q. el L. D.

COROLARIO PRIMERO.

La ley de los rectángulos no es sino una de las variedades de la ley de las proporciones que se titulan geométricas, porque si decimos: un cuadrado es proporcional á su duplo y á su cuádruplo, será lo mismo que decir el cuadrado del cateto $a j$ multiplicado por 2 es igual al cuadrado de la hipotenusa $a c$, y el cuadrado de $a c \times 2$ como cateto, es igual al cuadrado de la hipotenusa $c j d$.

Porque si tomamos por unidad uno de los pequeños cuadrados como $g x a d'$ se percibe en el dibujo por simple inspección que $j a b c$ tiene cuatro unidades, $a c e d$ tiene ocho unidades, y $d c m b'$ tiene diez y seis unidades, luego prolongando el dibujo conforme se quiera, tendremos la progresión siguiente: $\frac{1}{2}:1:2:4:8:16:32:64:128$ etc. En cuya progresión se ve que 1, 4, 16, 64; son cuadrados perfectos y tienen por sus raíces cuadradas 1, 2, 4, 8.

Pero, aunque 2, 8, 32 y 128, son en el orden del dibujo cuadrados, lo son imperfectos, porque ninguno de ellos tiene raíz cuadrada en el sistema decimal.

Para traer á la evidencia las consecuencias de estas operaciones, con relación á la ley de los rectángulos, supongamos que tenemos conocidos los dos catetos $a b$ y $b c$ del triángulo rectángulo $a b c$, y que siendo cada uno de ellos igual á dos, deseo saber la longitud de la hipotenusa $a c$: ejecutaré la operación del modo siguiente:

$$(a b)^2 + (b c)^2 = 8 \text{ y}$$

$\sqrt{8} = 2.828$ etc. Pero como esta raíz no es cuadrada exacta, sino fraccional perpétua, jamas podré tener la longitud exacta de $a c$ sino sólo su aproximación, del mismo modo que sólo podré obtener aproximadamente las raíces cuadradas de 2 8 32 y 128, sin que por esto dejen estas cantidades de ser proporcionales entre sí.

$$\text{Porque } 2 \times 128 = 8 \times 32.$$

COROLARIO SEGUNDO.

En el corolario 1.º se ha sentado un principio que tal vez parecerá á algunos paradójico, el cual es que hay cuadrados que aunque lo son, no tienen raíz cuadrada, y por lo mismo no son perfectos, ó mejor dicho, son sólo semiperfectos. Para quitar á esta proposición el carácter de paradoja es para lo que destino este segundo corolario.

Un cuadrado semiperfecto es aquel que no teniendo raíz cuadrada exacta en la numeración decimal, puede tenerla en otro sistema de numeración, ó en otros elementos morfológicos de la forma. Para demostrar esto, volvamos á la figura 40.

El triángulo rectángulo $a b c$, como sus dos catetos, son iguales, el ángulo $a b c$ es de 90° , y es indispensable que los ángulos $b a c$ y $c a b$ sean tambien iguales y cada uno de ellos de 45° .

Consecuentemente $a b c = c a m = m c d$ y así puede seguirse aumentando ó disminuyendo este dibujo indefinidamente, sin que dejen nunca los ángulos que se deduzcan, de tener las mismas proporciones, porque en todos ellos uno de sus ángulos será de 90° y los otros dos de 45° , componiendo los tres ángulos de cada triángulo, dos ángulos rectos, como debe ser.

Ahora: si al cateto $a b$ se divide en dos partes iguales, para formar su cuadrado se tiene: $2 \times 2 = 4$. Luego el cuadrado $a b m b' = f i g l$.

$$\text{Luego } d e c a = a b m b' + b n o c.$$

Luego $d e c a$ es el duplo del cuadrado $f i g l$ como en verdad se percibe á la vista.

Esta conclusión trae la siguiente, y es que: hay en ésta dos clases de unidades en esta figura, y por consecuencia dos clases de numeraciones que tienen por unidad común la esfera, como voy á demostrar.

Para que las palabras sean adecuadas á los fenómenos morfológicos, llamaremos al cuadrado $a x y p$ unidad catética ó C^a , y al cuadrado $l j g a$ unidad hipoténica H^a , y por consecuencia, según todo lo demostrado en la presente proposición, la unidad H^a es el duplo de la unidad C^a , aun cuando sus costados son incommensurables en la numeración decimal. Porque en efecto: si al cuadrado ó unidad $a x y p$ le tiramos la diagonal $a y$, se lo divide en dos triángulos rectángulos iguales é idénticos á los cuatro triángulos rectángulos en que el cuadrado $l j g a$ queda dividido con las dos diagonales cruzadas: $a j y l g$, y como el cuadrado $a x y p$ tiene por lado un cateto, y la unidad $g x b v$ la unidad $l j g a$ tiene por lado la hipotenusa $a g$ del triángulo $a x g$. Luego $C^a \times 2 = H^a$.

Estas dos unidades proporcionales son en la figura 40 alternantes entre sí, de modo que se ven en ella generadas alternativa y recíprocamente, por lo que:

$$C^a \times 2 = a b m b' \text{ y } H^a \times 2 = d e c a.$$

Ahora tenemos $\frac{1}{2} j c b a : d e c a : d e c a : d c m b'$.

Luego el cuadrado $d c m b'$ compuesto de 16 C^a , es el duplo del cuadrado $a c e d$ compuesto de 8 C^a y de 4 H^a , y este es el duplo del cuadrado $a b m b'$ compuesta de 4 C^a y de 2 H^a . Luego hay en esta figura dos clases de unidades C^a y H^a evidentemente comensurables entre sí morfológicamente, pero incommensurables en el sistema decimal. Q. E. L. D.

LEMA SEGUNDO.

La ley de los rectángulos tiene su manera de ser en Morfología modificándose según las armonías de la forma.

DEMOSTRACION.

En geometría las unidades de un cuadrado deben ser siempre cuadradas, para ser complementarias y comensurables entre sí. Por ejemplo: el cuadrado $a b m b'$ está compuesto de cuatro cuadrados menores ó unidades cuadradas. Mas el cuadrado $d b m c$ está compuesto de cuatro cuadrados iguales á $a b m b'$ ó de diez y seis unidades iguales al cuadrado $y r m q$. Por consecuencia: la forma complementaria del cuadrado es el cuadrado mismo. Y hé aquí el por qué de la ley de los rectángulos en que los cuadrados de los catetos son alternos y complementarios de los cuadrados de las hipotenusas. Consecuentemente: la numeración decimal, como sistema único, no satisface la exigencia de la misma ley de los rectángulos, porque si en un triángulo rectángulo en que los dos catetos sean iguales, si éstos son iguales á 2 su cuadrado es 4, y el