

con el pensamiento tal número, tal polígono ó cilindro, no tenemos que explicar su origen; no existe de hecho en la naturaleza; es sólo posible y no real. Quizá aún, con una naturaleza ordenada como la que observamos, no es posible; pero esto es indiferente. Suponemos sus elementos reunidos según el modo requerido, y explicamos por sus propiedades las de la construcción así hecha, sin que nos preocupe saber por qué fuerzas han sido ellos mismos reunidos. Nos basta que el compuesto sea dado; no investigamos el porqué.—No ocurren así las cosas cuando se trata de un compuesto real. Hemos de atenernos á explicar sus propiedades por las de sus elementos, y además á explicar el encuentro de sus elementos. Entonces se presentan las cuestiones de origen, las más curiosas, pero las más difíciles de todas. Porque como las más de las veces este encuentro es muy antiguo y no ha podido tener testigos, no es posible observarle directamente ni conocerle por tradición, y estamos reducidos á conjeturarle según encuentros posibles, los cuales no son más que aproximadamente semejantes y á veces faltan del todo. Todas las ciencias experimentales tienen así su capítulo histórico, más ó menos conjetural, según que indicios más ó menos precisos, analogías más ó menos justas, documentos más ó menos completos, permiten á la reconstrucción mental, reemplazar con mayor ó menor exactitud el testimonio que falta de nuestra conciencia ó de nuestros sentidos.

Por ejemplo, se trata para el astrónomo de investigar cómo se han formado los diversos planetas, para el geólogo de mostrar cómo se han formado las capas escalonadas de la corteza terres-

tre, para el mineralogo de descubrir cómo se han formado las distintas rocas, para el naturalista de saber cómo se han formado nuestras especies vegetales y animales, para el historiador de poner en claro cómo se han formado las épocas sucesivas de una misma sociedad humana y los diferentes rasgos de un carácter nacional. Todos parten de un estado anterior denotado por indicios convergentes ó atestiguado por documentos transmitidos, y de este estado probable ó cierto, deducen conforme á las leyes actuales, el estado siguiente, después todavía el siguiente, y así sucesivamente hasta el actual.

Así Laplace admite que nuestro sistema era primeramente una inmensa nebulosa esparcida alrededor de un núcleo central (1); que esta vasta atmósfera, condensada por el enfriamiento, se ha dividido en zonas de vapor concéntricas semejantes á los anillos de Saturno; que por una condensación y un enfriamiento ulteriores, estas zonas se han reconcentrado en planetas gaseosos, luego líquidos, después sólidos; y de esta condensación gradual unida á la ley de la gravitación, deduce, por un ajuste maravilloso, los principales caracteres y aun las particularidades singulares que nuestro sistema presenta hoy.—Volviendo á tomar la hipótesis en el punto en que Laplace la deja, los geólogos siguen con verosimilitud el espesor de la corteza terrestre, y de época en época, con lagunas cada vez menores, explican el depósito y la superposición de las capas, sus levantamientos parciales, sus erosiones, sus rupturas, la disposición actual de nues-

(1) *Exposition du système du monde*, t. II, pág. 425.



tros continentes y de nuestros mares; por el juego prolongado de las fuerzas minerales ú orgánicas en medio de las cuales todavía ahora vivimos (1).—A su lado, los mineralogos y los químicos, sus auxiliares, ven rocas y amalgamas semejantes á las que presentan los terrenos formarse entre sus manos ó ante su vista, por acciones lentas, por un calentamiento prolongado, por una compresión continua, por adiciones moleculares (2), y por los procesos que observan hoy en su pequeño laboratorio artificial, deducen con las precauciones convenientes, los análogos procesos por los cuales la amalgama y la roca se han formado antes en el gran laboratorio natural.

En este momento intervienen los naturalistas. Darwin parte de un carácter fundamental común á todas las especies animales y vegetales, la dificultad de vivir, de donde se sigue, la destrucción de todos los individuos menos bien adaptados á su medio, la supervivencia exclusiva de los mejor adaptados, el privilegio que tienen de propagar la especie, la adquisición sucesiva de los caracteres útiles, la trasmisión á los descendientes de todo el tesoro acumulado de los caracteres, útiles, por consiguiente, en fin, la modificación progresiva de la especie, el perfeccionamiento

(1) Véase respecto á esto Lyell, *Principles of Geology*, 4.º vol.

(2) Se ha encontrado en Plombières en la argamasa sobre que los romanos habían edificado, agujas de granito que al cabo de mil ochocientos años había formado la infiltración de las aguas.—M. Daubrée y M. de Sénarmont han reproducido en el laboratorio un gran número de compuestos naturales.

gradual de los órganos, y la lenta adaptación del individuo á su medio definitivo.—Provisto de esta ley actual, explica por su antigua presencia la reunión de los órganos cuyas propiedades habían observado Geoffroy Saint-Hilaire y Cuvier.—Por una de estas propiedades, el órgano es una pieza en un plan y en un tipo; es un legado de un antepasado común. Todos los mamíferos descienden de un mamífero, (1) «cuyos miembros estaban formados sobre el plan general que hallamos hoy en todas las familias de la clase». Todos los insectos descienden de un insecto, «que tenía un labio superior, y dos pares de mandíbulas probablemente muy sencillas». Si el tipo se encuentra el mismo á través de tantas especies distintas, es que todas ellas, en virtud de la herencia, repiten los caracteres de su progenitor común.—Por la otra de estas propiedades, el órgano es un instrumento útil que concuerda su estructura y su función con las de los demás, de modo que las especies diferentes puedan subsistir en sus diferentes medios; es que merced á una selección continua, el plan común legado por el progenitor común, se ha modificado aquí en uno es sentido, allá en otro, para acomodar sus pormenores á las diferencias y á los cambios del medio. Las mismas piezas del mismo miembro se han afilado y alargado en el murciélago, acortado y soldado en la ballena, á fin de proveer en aquél el vuelo, en ésta á la natación. Si el tipo varía, de una á

(1) *De l'Origine des espèces* traducción de Clemencia Royer. Véase, acerca del conjunto de la teoría de la evolución, el libro atrevidísimo, muy preciso, muy sugestivo de Herbert Spencer, *Principles of biology*.



otra especie, es que las circunstancias han variado de grupo á grupo, y que la variedad de las circunstancias ha ocasionado la de las adquisiciones. —Asentado esto, á través de las duraciones inmensas de los períodos geológicos, podemos seguir mentalmente, desde el protococcus y la ameba, hasta el hombre, la formación, la adición y reunión de las piezas que constituyen hoy un cuerpo orgánico. Es un edificio vivo en el cual, de especie á especie, y sobre un tipo común transmitido por herencia, la selección ha superpuesto las diferencias útiles. De igual modo, en una casa, carpinteros y albañiles construyen primeramente los muros y ponen la armazón, tras de lo cual, ebanistas, pintores y tapiceros, vienen á arreglar las habitaciones. Se ve que la segunda cuadrilla á sucedido á la primera, para reanudar y completar supletoriamente la ordenación comenzada. De modo semejante, varias líneas de antepasados han trabajado sucesivamente para formar cada una de nuestras especies. Una de estas series, la más antigua de todas, primitiva, ha establecido el tipo más general, común á todos los animales de todas las ramas, el articulado ó el vertebrado. La segunda, posterior, salida de este último, ha superpuesto las diferencias que constituyen la clase, es decir, el ave, el pez ó el mamífero. Ha venido en seguida la tercera, que nacida del mamífero ha elaborado la obra transmitida y formado las familias, á saber, el cetáceo, el quiróptero, el rumiante, el carnívoro, el primate. Luego finalmente, los descendientes del primate han constituido por sus desarrollos distintos, y sus divergencias, crecientes, los géneros, el gorila, el orangután y el hombre, éste, distinguido entre todos por una confor-

mación especial de los miembros y una estructura más delicada del cerebro.

Aquí llega el historiador; toma un pueblo en un momento dado. Por el influjo combinado del estado anterior y de las aptitudes y facultades hereditarias, explica su estado social, intelectual y moral en un momento dado; por el influjo combinado de este estado nuevo y de las mismas aptitudes y tendencias hereditarias explica su estado social, intelectual y moral en el momento posterior, y así sucesivamente, ya remontando el curso de los tiempos desde la época contemporánea hasta los más remotos orígenes históricos, ya descendiendo el curso del tiempo desde los más remotos orígenes á la época contemporánea. —Se concibe que en esta prodigiosa evolución, que se extiende desde la formación del sistema solar hasta la del hombre moderno, las lagunas sean grandes y numerosas; lo son, en efecto, y muchas veces no tenemos para llenarlas más que conjeturas. Una historia tal es un libro desgarrado, borrado, en que algunos capítulos, sobre todo los últimos, están casi enteros, en que de los capítulos anteriores, quedan aquí y allá dos ó tres páginas esparcidas, en que nada encontramos de los primeros, salvo los títulos. —Pero diariamente un nuevo descubrimiento restituye una página, y la sagacidad de los sabios distingue alguna porción del pensamiento general. Así es como desde hace quince años se han vuelto á hallar las huellas y marcado los progresos sucesivos de la raza humana que ha precedido á nuestra época geológica; y una ley enteramente reciente, la de la conservación de la fuerza, deriva por transformación todas las fuerzas actuales de las primitivas que la



nebulosa de Laplace encerraba en su primitivo estado (1).

De todos estos grandes fragmentos de explicación rigurosa ó aproximada, una verdad universal se desprende; es que la cuestión de los orígenes no es más misteriosa que la de los caracteres. Dado un compuesto, sus caracteres se explican por las propiedades de sus elementos reunidos. Dada esta reunión, se explica por las propiedades de estos mismos elementos y por las circunstancias antecedentes. No es más que un efecto como tantos otros y como todos los demás, tiene por razón la presencia combinada de un grupo de condiciones fijas y de otro de condiciones variables.—Para formar el planeta había una condición fija, la gravitación de las moléculas gaseosas llevadas alrededor del núcleo central, y una condición variable, el enfriamiento progresivo, por consiguiente la condensación gradual de estas mismas moléculas.—Para formar la especie, había una condición fija, la trasmisión de un tipo general más antiguo, y condiciones variables, las circunstancias nuevas que, eligiendo los antepasados ulteriores, añadían al tipo los caracteres de la especie.—Para formar tal época histórica, había una condición fija, el mantenimiento del carácter nacional, y otra variable, el estado nuevo en el cual, al salir de la época precedente, la nación se hallaba colocada.—Síguese de aquí que en las cuestiones de origen hay un intermediario explicativo y demostrativo como en las demás;

(1) Véase respecto á esto Helmholtz. *Mémoire sur la conservation de la force*, trad. por Pérard, páginas 31, 34 y siguientes.

que la reunión de los elementos tiene su razón de ser, como la tienen los caracteres del compuesto; que es un producto como ellos, y que toda la diferencia entre los dos productos consiste en que siendo el primero histórico, y no siéndolo el segundo, el primero encierra un factor más que el segundo, á saber, el influjo del momento histórico, es decir, de las circunstancias previas y del estado antecedente.

§ 3.—SI TODO HECHO Ó LEY TIENE SU RAZÓN EXPLICATIVA

I. Ahora reuna el lector y abrace en una ojeada todas las conclusiones á que acabamos de llegar; las encontrará convergentes y será llevado por su convergencia hacia una ley universal y de orden superior que rige á toda ley. Son un par cualquiera de datos cualesquiera, tan pronto como están efectivamente unidos, hay una razón, un *porqué*, un intermediario que explica, demuestra y necesita su enlace.—Esto es verdad en los casos ó pares de datos particulares, como en las leyes propiamente dichas ó pares de datos generales, hay una razón para la caída de esta hoja que acaba de caer hace un momento y para la gravitación de todos los planetas hacia el sol, para el rocío de esta noche y para la liquefacción de todo vapor, para el latido del pulso que observo en mi muñeca en este momento mismo y para la presencia de una función ó de un aparato cualquiera en un ser vivo cualquiera.—Esto es verdad respecto á las leyes en las que el primer dato es un compuesto más complejo, como para aquellas



en que es un compuesto más simple; existe una razón para las acciones totales de una sociedad humana y para las individuales de sus miembros, para las propiedades de sus compuestos químicos y para las de sus sustancias constituyentes, para los efectos de una máquina y para los de sus rodajes.—Esto es también verdad para las leyes que conciernen á los compuestos mentales como para los que conciernen á los reales, hay una razón para las propiedades de la elipse ó del cilindro como para las del agua ó del granito.—Esto es tan verdadero para las leyes que rigen la formación de un compuesto como para las que le unen sus caracteres; existe una razón para la formación como para las propiedades de un planeta ó de una especie.—Pero el punto más notable, es que también es esto verdad para las leyes cuya explicación nos falta como para aquellas cuya explicación tenemos hoy. Existe una razón para la atracción que todas las masas ejercen unas sobre otras para las propiedades del oxígeno, para la formación de una célula viva, para la aparición de nuestra nebulosa. A lo menos lo creemos. No podemos mostrar esta razón, pero estamos persuadidos de que existe, anticipemos por una afirmación atrevida acerca de nuestros descubrimientos futuros, y aun acerca de descubrimientos que quizás no haremos nunca.

Aún mejor, indicamos de antemano el emplazamiento y los caracteres principales del intermediario que nos ocupa también.—Admitimos que si dos masas se atraen, es en virtud de un carácter más simple y general, incluido en el grupo de los caracteres que constituyen estas masas, tal como sería un impulso incesantemente repetido,

el cual en cada instante sobrepondría un efecto al efecto anterior, lo que se expresa diciendo que la atracción es una fuerza cuya acción no es instantánea sino continua, lo cual permite concebir la velocidad de la masa que cae como la suma de todas las velocidades adquiridas desde el primer momento de su caída, lo cual ha llevado á algunos físicos á explicar la atracción de dos masas por el empuje continuo de un éter ambiente.—Admitimos que si el oxígeno presenta tales ó cuales caracteres, es en virtud de otros más generales y simples que pertenecen á sus elementos, y que son las masas, las distancias, los movimientos intestinos de sus átomos componentes.—Admitimos que si un líquido sin forma se organiza en una célula, es merced á las reacciones mútuas y al estado anterior de las partículas muy complicadas de que es el conjunto, y que si en otro tiempo nuestra nebulosa ha nacido, es merced á las fuerzas de sus moléculas y al influjo de un estado anterior que aun por conjetura, no podemos representarnos.—A nuestros ojos, en todos estos pares, no solo el intermediario explicativo y demostrativo existe, aunque nos escape, sino que también es un carácter más general y simple que el primer dato del par, está incluido en él, pertenece á sus elementos y las propiedades de este primer dato, tanto como su nacimiento, tienen por última razón de ser los caracteres y el estado anterior de sus últimos elementos.

Con estos indicios, nuestro pensamiento llega hasta extender esta estructura de las cosas más allá de nuestro mundo y nuestra historia, á través de los dos abismos del tiempo y del espacio, más allá de todo lo remoto que la imaginación puede



alcanzar, de todos los confines que los números ó las cantidades, vanamente aumentados y amontonados unos sobre otros, pueden designar al espíritu puro. ¿Tenemos derecho á obrar así? ¿Y qué motivos podemos alegar para autorizar una hipótesis que prejuzga no sólo de toda experiencia futura, sino de toda experiencia posible, y envuelve en la inmensidad de su profecía la del universo?

II. Dos series de casos están á la vista, una considerable, compuesta de todos los hechos y leyes cuya razón sabemos, otra prodigiosamente desproporcionada, infinitamente mayor, puesto que es infinita y está compuesta de todos los hechos y leyes cuya razón no sabemos. Son estos dos indicios, el uno positivo, negativo el otro; el uno que es favorable á nuestra hipótesis, el otro que parece serle desfavorable.—Pero solo es desfavorable en apariencia. Porque si de que conozcamos la razón de un hecho ó de una ley, podemos deducir su existencia, no podemos de que lo ignoremos, deducir su ausencia. Esta razón puede existir, aunque ignorada, y de hecho, si consideramos el pasado de nuestras ciencias, encontramos que en más de una ocasión, aunque ignorada, existía. Diariamente, á medida que la ciencia se precisa y crece, vemos la primera serie crecer á expensas de la segunda, y la analogía nos lleva á creer que los casos todavía comprendidos en la segunda son semejantes á los que han dejado de pertenecer á ella. Cuanto más nuestra experiencia extendida retrocede nuestro horizonte en el tiempo y en el espacio, más añadimos á

nuestro tesoro de razones explicativas. Nos basta examinar la historia y la naturaleza de la ciencia experimental para reconocer que si en este tesoro ha habido ó hay todavía vacíos no es nunca porque la razón explicativa ha faltado ó falte en las cosas, es siempre porque ha faltado ó falta en nuestro espíritu. Existía en la naturaleza, pero los sabios demasiado poco instruidos no la habían descubierto todavía. Existe hoy en la naturaleza, pero no podemos ni podremos quizás nunca distinguirlos. La laguna no procede de su falta, sino de nuestra ignorancia ó de nuestra impotencia, y la falta no está en las cosas sino en nosotros.—Si en tiempo de Keplero no se sabía explicar el movimiento de los planetas es que la gravitación era entonces desconocida. Si hoy no podemos decir por qué el carbono puro, según sus estados diferentes, presenta con las mismas moléculas compuestos tan diferentes, como el diamante y el grafito, es que no conociendo las velocidades y las masas de sus moléculas, no podemos definir sus diversos estados de equilibrio. Para poner en claro la razón explicativa, tal como la hemos definido, se requieren ciertas condiciones, y si estas no se cumplen: en vano estará presente, no podremos distinguirla. Para poner en claro la razón que explica los caracteres de un compuesto, como el grafito, es preciso que conozcamos las propiedades de sus elementos, las moléculas del carbono. Para distinguir la razón que explica el nacimiento del primer compuesto orgánico, es preciso que conozcamos, á más de las propiedades de sus elementos, las circunstancias primordiales en que están reunidos. Por esto, mientras estos preliminares nos faltan, no podremos saber la razón ex-



plicativa. Todo el tiempo que los alcancemos por simple conjetura, lo lograremos por simple conjetura, y estaremos tanto más lejos ó más cerca de ella cuanto más cerca ó más lejos estemos de ellos. — Síguese de aquí que nunca nuestra ignorancia es un indicio de su ausencia; de donde se deduce que nunca, aun para los hechos que han precedido á la aparición de nuestra nebulosa, y en parte alguna, aún más allá de lo más remoto de los firmamentos visibles, tenemos derecho á exponer su ausencia. Que nuestra ciencia experimental tiene lagunas, es indiscutible; pero su estructura basta para dar cuenta de ellas, y contradice todas las leyes de la hipótesis el añadir arbitraria é inútilmente, para dar cuenta de ellas, una causa no observada á la causa observada que basta.

Excluidas de un lado, las presunciones han de volverse del otro. Como no hay que escoger entre la presencia y la ausencia de la razón explicativa, en cuanto ya no hay probabilidades de esta, las hay de la presencia, y la balanza se inclina al segundo platillo. Se inclinaría bastante más todavía á él, si pudieran mostrarse ciencias que libertándose de las condiciones impuestas á la ciencia experimental, hallan por esto mismo á todas sus leyes una razón explicativa. Porque un contraste semejante haría creer que las lagunas de la ciencia experimental tienen no sólo por causa *suficiente*, sino también por causa *única* las condiciones á que está sujeta; de donde se seguiría que, libertada de estas condiciones, llenaría por este hecho todas estas lagunas, y que siendo en todas partes descubierta la razón explicativa, existiría en todas. — Ahora bien, tal es justamente el con-

traste que presentan las ciencias constructivas comparadas con las experimentales. En ellas, todos los intermediarios explicativos y demostrativos que unen una propiedad cualquiera á un supuesto cualquiera, desde el primero hasta el último, son conocidos y por tanto existen; no hay una de sus leyes que no haya manifestado, y que no tenga, por lo tanto, su *porqué* y su razón. — Es, pues, de presumir que si pudiéramos emplear en nuestras ciencias experimentales los procedimientos que empleamos en las constructivas, llegaríamos á los mismos descubrimientos, y que de igual modo que toda ley tiene su razón de ser en estas, toda ley tiene su razón de ser en aquellas.

Esta probabilidad llega á ser todavía más fuerte, si notamos que pudiendo ser las leyes de las segundas descubiertas como las de las primeras, por vía inductiva, cuando se sigue esta vía en las segundas como en las primeras, la razón de la ley permanece entonces ignorada, aunque presente. Por consiguiente, aquí el procedimiento inductivo es la única causa de nuestra ignorancia, de donde se sigue con toda verosimilitud que fuera de aquí, es decir, en las ciencias experimentales, es también la única causa de nuestra ignorancia, y que fuera de aquí como aquí, la razón explicativa está siempre presente, aunque siempre debe escapar á él. — En efecto, suponed, como ya hemos hecho (1), un espíritu muy exacto, muy paciente, muy hábil para inducir, pero capaz solamente de inducir; roguémosle que investigue á cuántos ángulos rectos equivale la suma de los

(1) Segunda parte, libro IV. cap. II.



de un cuadrilátero cualquiera. Admitamos esta vez que tiene á mano una cantidad de cuadriláteros perfectos, que sus instrumentos de medida son perfectos, y que perfectamente los aplica. Por una serie de inducciones semejantes á las que hemos descrito, terminará por hallar que la suma de los ángulos de todo cuadrilátero, cualquiera que sea, trapecio, paralelogramo, rombo, rectángulo, ó cuadrado, equivale á cuatro rectos; pero su saber de los cuadriláteros quedará aquí, es decir, en el punto en que están las partes más altas de nuestra ciencia experimental. Sabrá una ley que será inexplicable para él, como tal ley, física ó química es inexplicable para nosotros. Habrá unido á todo cuadrilátero una propiedad constante, la equivalencia de un ángulo y de cuatro rectos, como unimos á todo cristal blanco de carbono, una propiedad constante, la estructura octaédrica. Pero no habrá distinguido mejor que nosotros el intermediario que necesita el enlace. En su caso este intermediario es una propiedad de los dos triángulos elementales de que el cuadrilátero es la suma posible. En nuestro caso, este intermediario es una propiedad de las moléculas elementales de que el cristal blanco de carbono es la suma real. Faltará, pues su intermediario, como nos falta el nuestro, por un defecto de método, que puede remediar él, y no lo podemos en nosotros. Tenemos, por tanto, perfecto derecho á creer, que si como él pudiéramos emplear el remedio, y si pudiera la experiencia inductiva añadir nosotros como en él además el análisis inductivo, el intermediario alcanzado manifestaría su presencia en nosotros como en él.

Se llega así á considerar las ciencias constructi-

vas como un ejemplar previo, un modelo reducido, un indicio, revelador de lo que deben ser las ciencias experimentales, indicio semejante al pequeño edificio de cera que los arquitectos hacen de antemano con una sustancia más manejable, para representarse en resumen las proporciones y el aspecto total del gran monumento que se disponen á levantar y que quizá no terminarán nunca.—En efecto, si se compara el mundo ideal y el mundo real, percibimos que su estructura es semejante. En el primero, tanto como en el segundo, hay elementos y compuestos, elementos de elementos, y compuestos de compuestos, objetos capaces de ser clasificados, especies, géneros y familias, familias de líneas y superficies, colocadas las unas por bajo de las otras según el grado de sus ecuaciones, leyes menos generales explicadas por leyes más generales, multitud de otros caracteres no menos esenciales, y que le son comunes. Por tanto, las dos ordenaciones son análogas.—Pero además todos los materiales del primero se encuentran en el segundo. Porque se ha visto que el número, la línea, la superficie, el sólido, el movimiento, la velocidad, la fuerza, existen no solo en el espíritu, sino también en la naturaleza; en la naturaleza es donde el espíritu los encuentra, y de ella las saca. Toda su obra propia consiste en combinarlos á su modo sin preocuparse de saber si en la naturaleza hay cuadros reales que se adaptan á sus cuadros mentales, si alguna estera ó elipse efectiva corresponde á la esfera ó á la elipse ideal.—Resta, pues, una sola diferencia, para separar nuestros compuestos artificiales de los naturales; los primeros, son mas simples y los segundos más complicados; la



línea recta de Euclides, es más simple que la imperceptiblemente doblada que describe una bala en el primer metro al salir del cañón; la elipse algo deformada que traza un planeta, es más complicada que la geométrica. A causa de esto, estudiamos el compuesto mental antes del compuesto real, y el conocimiento del primero nos lleva al del segundo. Todo el secreto de los servicios que las ciencias constructivas prestan á las experimentales, está aquí; así es como las primeras tienen su aplicación en las segundas. Dados dos compuestos, el uno mental, el otro real, se adaptan el uno al otro, salvo la diferencia de que el segundo, á más de los elementos constitutivos del primero, encierra elementos suplementarios y perturbadores, lo cual hace al primero más simple y al segundo más complicado. Tenemos cuidado sucesivamente de esta adaptación general y de esta diferencia subsidiaria. Separamos por las ciencias constructivas las propiedades del primer compuesto, recta, ó elipse geométrica; entonces en virtud de la adaptación general, las atribuimos provisionalmente, al trazado de la bala ó á la elipse del planeta; lo que nos dá de ellos una idea casi exacta, pero no enteramente exacta. Hecho esto, en virtud de la diferencia subsidiaria, introducimos poco á poco en nuestra idea los elementos suplementarios, y perturbadores que en la naturaleza cambian la trayectoria de la bala, ó deforman la elipse del planeta. Así de la trayectoria y de la elipse provisionales, que siendo demasiado sencillas no eran más que aproximadas, el espíritu pasa poco á poco, á la elipse y á la trayectoria definitivas, que al complicarse, vienen á ser exactas. Por esta rectificación progresiva, nuestra

idea, que primeramente no se ajustaba rigurosamente más que al compuesto mental, termina por ajustarse rigurosamente al compuesto real. En una ciencia constructiva es donde tiene su origen y en una ciencia experimental halla su aplicación.

De aquí se sigue esta consecuencia capital: que siempre y en todas partes, fuera de nuestra historia y de nuestro mundo, los teoremas pueden aplicarse. En efecto, basta para esto que los compuestos reales, lejanos ó próximos, entren en nuestros cuadros matemáticos, y en ellos entran forzosamente, en cuanto tienen un número, una situación, una forma, en cuanto poseen un movimiento, una velocidad, una masa, tan pronto como están sometidos á fuerzas, es decir, á condiciones cualquiera de movimiento, Stuart Mill se equivoca, por tanto, cuando dice que «en las porciones lejanas de las regiones estelares, donde los fenómenos pueden ser enteramente diferentes á los que conocemos, sería locura afirmar el dominio de ninguna ley general ó especial, y que si un hombre habituado á la abstracción y al análisis ejerciera lealmente sus funciones en este cometido, no tendría dificultad, cuando su imaginación hubiera adquirido el hábito, para concebir que en ciertos lugares, por ejemplo en uno de los firmamentos con que la astronomía estelar forma al presente el universo, los hechos puedan sucederse al azar, sin ninguna ley fija, cuando ninguna porción de nuestra experiencia ó de nuestra constitución mental nos presenta una razón suficiente ni aun una razón cualquiera para creer que esto no tiene lugar en parte alguna».—Sin duda es posible que allí los cuerpos no se atraigan. Pero allí como en nuestro mundo, si por la aplicación de una fuer-



za cualquiera un cuerpo adquiere, durante un tiempo todo lo corto que se quiera, un movimiento rectilíneo uniforme, habrá de continuarle indefinidamente; porque siendo el axioma necesario, en cuanto el primero de sus dos datos existe de hecho, el segundo no puede dejar de existir de hecho.—Aún más, cualquiera que sea este cuerpo, y cualquiera que sea su movimiento, si este se considera desde el punto de vista puramente mecánico, será forzosamente, allí como en nuestro mundo, determinado enteramente por las magnitudes y las direcciones de las fuerzas de que será efecto; de suerte, que allí como en nuestro mundo, se hallará por la solución de un problema de mecánica, y no resistirá á la solución sino cuando la complicación de sus elementos sea demasiado grande para que nuestras fórmulas, todavía demasiado poco adelantadas, puedan comprenderlo. Así no sólo, como se ha visto, los teoremas de las ciencias constructivas, siendo necesarios son universales, sino que por esto mismo su aplicación es universal. Porque en tanto que los compuestos reales están formados por los mismos elementos que los mentales, están sometidos á las mismas leyes universales y necesarias, y la naturaleza, desde este punto de vista, no es más que una aritmética, una geometría, una mecánica aplicadas.

Resta saber si no es aún otra cosa. Ahora bien, en cuanto podemos juzgarlo, y conforme á los descubrimientos recientes, todos los cambios de un cuerpo, físicos, químicos, ó vitales, se reducen á movimientos de sus moléculas; de modo semejante, el calor, la luz, las afinidades químicas, la electricidad, quizá la gravitación misma, todas

las fuerzas que ocasionan estos cambios y ocasionan el movimiento mismo, se reducen á movimientos. De donde se sigue que en la naturaleza visible no hay más que cuerpos en movimiento, motores ó móviles, motores cuando su movimiento previo es la condición del movimiento de otro, móviles cuando su movimiento consecutivo es efecto de otro; lo cual reduce todo cambio corporal al paso de tal cantidad de movimiento trasportada del motor al móvil, operación que, como de ello nos hemos asegurado, tiene lugar sin ganancia ni pérdida, de suerte que al fin del circuito el gasto está cubierto exactamente por el ingreso, y la fuerza final se halla idéntica á la inicial.—Que si esta admirable reducción fuera verdadera, primeramente para nuestro mundo, y además, en todas partes, más allá de nuestro mundo, no sólo todos nuestros problemas físicos, químicos y fisiológicos, sino también todos los problemas que conciernen á un cuerpo real cualquiera, serían en el fondo puros problemas de mecánica (1). Los compuestos observables no diferirían en nada, salvo por su complicación, de los compuestos formados. Por tanto, lo mismo que la formación, las propiedades, las alteraciones y las trasformaciones de todo compuesto mental, aritmético, geométrico ó mecánico, tienen su razón de ser, así habría una *razón de ser* para la formación, las propie-

(1) Aproximando á esta proposición la nota de la página 117 (tomo II), se ve que la teoría podría extenderse más todavía, y que en este caso todos los problemas concernientes á un ser cualquiera, moral ó físico, serían en el fondo problemas de mecánica.