mo el principio en cuestión, puede aplicarse para distinguir las coincidencias accidentales de las que resultan de una ley. Esta circunstancia hace fructuoso este estudio y marca con toda exactitud su importancia.

Capítulo VII.

Método deductivo.

§ 30. Vamos á exponer ahora el método deductivo, ó mejor diremos, el método científico, supuesto que es el más poderoso medio que poseemos para la prueba de la verdad.

Supongamos que un físico nos pide la prueba de esta proposición: *la intensidad del calor radiante está en razón inversa del cuadrado de la distancia.*

Podemos demostrar esta verdad siguiendo dos caminos: ó hacemos ver que la proposición se deriva de proposiciones de mayor generalidad, previamente admitidas, ó recurrimos á un experimento específico. El primer medio es una deducción, y lleva el nombre de método *á priori;* y el segundo, es una aplicación de las reglas de investigación experimental, y se denomina método *á posteriori.* Este segundo método se subdivide en dos: ó bien aprecia los resultados comparando sólo los efectos, ó bien ensaya diversas combinaciones con las causas, para llegar á un resultado causal. El primero es el método de *observación* y el segundo el de *experimentación.*

Trataremos de indicar el valor lógico de cada uno de estos métodos. Es notorio que no sólo en los casos complexos, sino aún en los de una simplicidad grande,

el método de pura *observación* es insuficiente, puesto que observa sólo efectos, ha menester gran número de fenómenos para poder encontrar una relación y aún en este caso, no prueba la causación, sino simplemente la sucesión, supuesto que la pluralidad de causas es un inconveniente real para la validez de la prueba formulada por él. Luego el empleo de sólo este método es insuficiente para la prueba. El otro medio del método *á posteriori*, la experimentación, que lleva comunmente el nombre de método empírico, no dirige su atención á los efectos sino á las causas. Se propone investigar, por una ó más experiencias, en un concurso de circunstancias, cuál es el efecto de una causa dada. Podemos distinguir dos clases de casos: ó los fenómenos, objeto de la investigación, son en extremo sencillos ó son más ó menos complicados. En el primer caso es notorio que llegamos á una buena conclusión, admisible científicamente, supuesto que aplicamos en todo rigor el método de diferencia, y el segundo ejemplo sólo difiere del primero, en una circunstancia, que es precisamente el efecto de la causa introducida en los antecedentes, y además nos consta que ninguna otra causa ha podido intervenir; pero desgraciadamente en la práctica de los quehaceres de la vida, estos casos son los menos frecuentes; y la complexidad de los que lo son más, hace del todo ineficaz también este método; por cuyo poderoso motivo, recurrimos al método *á priori*, es decir, al *deductivo.* Para llegar á la prueba ó á la determinación de un fenómeno, emplea este método tres recursos fundamentales, que constituyen las tres partes en que se divide. Su-

pongamos que conocidas estas inducciones: los líquidos pesan, ejercen presión en todos sentidos, y siempre que un líquido sufre presión por todas partes, menos por una, por dicha parte se pone en movimiento hasta restablecer el equilibrlo. Pues bien, con estos datos, supongamos que razonamos así: si yo tomo una vasija semiesférica conteniendo un poco de mercurio, y después de colocarla sobre una mesa, tomo un tubo cerrado por una de sus extremidades que tiene 0,90 de largo y 0,006 de radio, y previamente vacío aplico su extremidad abierta en una porción de la superficie del mercurio, claro es que el mercurio ascenderá hasta que la columna que se forme haga equilibrio á la presión atmosférica, que está ejerciéndose en el resto de la superficie del mercurio. Una vez llegado á esta conclusión, supongamos que prácticamente intentamos lo antes dicho y que sucede como se había previsto, claro es que llegamos de un modo inconcuso á la prueba, cuando menos de éste hecho: el aire pesa. [1]

Como éste pudieran citarse otros muchos ejemplos, pero él basta para penetrar bien lo que es el método. En efecto, la primera parte está constituida por los datos que suministra la observación y la experiencia y la constituye una inducción; la segunda es una operación de combinación de inducciones, con el propósito de llegar á una conclusión, es en realidad, una deducción, y por úllimo la puesta en práctica de éste razonamiento, constituye una experiencia específica, una verificación.

1. Históricamente no se descubrió el barómetro de este modo, pero la exposición de la doctrina, me hace considerarlo así.

Así pues, las partes del *método deductivo* son: 1º *inducción;* 2º *deducción;* y 3º *verificación.*

Como se ve, éste método asocia felizmente la inducción á la deducción, y tiene el testimonio completo de la verificación. Analizaremos rápidamente cada una de las partes de tan admirable instrumento lógico.

El problema fundamental del método deductivo consiste en determinar la ley de un efecto, según las leyes de las diversas tendencias de que resulta. Por lo mismo, la primera condición que hay que satisfacer es conocer las leyes de estas tendencias, cuyas leyes se determinan por la observación y la experiencia, aplicando, según el caso y la posibilidad, los métodos que ya conocemos. En algunos casos es relativamente fácil establecer estas inducciones; pero en otras, es extremadamente difícil á causa de su mucha complexidad.

En general se dan tres consejos para facilitar el establecimiento de las inducciones. 1º: multiplicar el número de casos, con la mira de que el Espíritu llegue á apreciar el punto de semejanza; pero si á pesar del gran número de experimentos ú observaciones, ésto no se consigue, entonces se recurre á este otro consejo. 2º: de la totalidad de los casos, se elige un pequeño número, que se somete á examen cuidadoso y prolijo, para facilitar la percepción de la semejanza, ó bien, 3º: se recomienda que las leyes de los fenómenos se investiguen en los casos menos complicados, aquellos en que los fenómenos están más aislados, por decirlo así.

Ejecutada la primera parte del método deductivo, las inducciones ó sean las leyes de las tendencias, debemos proceder á determinar cuál será la ley del efec-

to que resulta de estas uniformidades. Esto se hace por medio de un razonamiento, de un verdadero cálculo, y en la práctica se presentan dos casos: 1º se trata de la extensión de una ley general, es decir, de hacer ver que un caso particular está comprendido en una inducción; ó 2º de combinar varias leyes para averiguar su resultado común, lo que en realidad constituye una operación de cálculo. Tenemos el primer caso en este ejemplo: supongamos que experiencias cuidadosas y repetidas en los sólidos y líquidos, nos han permitido establecer esta ley: *todos los cuerpos pesan.* Encontramos un gas, ¿podremos decir que pesa? La contestación será afirmativa siempre que demostremos que los gases son cuerpos, es decir, que tienen los caracteres que connota la palabra cuerpo; si esto es así, podemos deductivamente aplicar á los gases la ley inductiva.

El segundo caso se presenta cuando averiguamos un resultado único por medio de varias tendencias, tal como lo observamos en el ejemplo del barómetro. Supongamos que se han realizado, con la mayor exactitud posible, las dos primeras partes del método deductivo, aún no hemos llegado á un resultado científicamente justificado, porque no estamos del todo seguros de que hemos hecho, y bien, todas las inducciones, ni tampoco que las hemos combinado con exactitud por la deducción; así pues, el resultado á que llegamos, al terminar el razonamiento, tiene sólo el valor de una conjetura; conjetura que se convierte en certidumbre completa é incontrovertible, si la verificación la confirma. Y esta tercera parte, que es la contraprueba de la

primera y la segunda, es de tal valor, que muchas veces ella sola es capaz de bastar para un resultado determinado; tal sucedió en el descubrimiento del barómetro. Mas esta verificación debe hacerse siempre en condiciones bien determinadas, y sólo así es eficaz en los casos complexos. Se puede preparar, por medio de leyes empíricas, obtenidas por el método de concordancia; y en los casos extremadamente complicados, se han menester varias verificaciones.

La inducción y la deducción combinadas, comprobadas por la verificación, representan el método científico, único capaz de afrontar con éxito los problemas más complicados.

Capítulo VIII.

Leyes secundarias.—Explicación de la naturaleza.

§ 31. Las uniformidades, tanto de sucesión como de coexistencia, que hemos llamado leyes, son en realidad de dos clases: ó son irreductibles, como la ley de la gravitación y la de la relatividad, ó se resuelven en dos ó más, como las llamadas leyes de Képler. En realidad, sólo las primeras debian llevar el nombre de leyes; pero se da tambien ese nombre á las segundas. Y si las primeras son de una importancia grande, desde el punto de vista teórico y científico, las segundas lo son en supremo grado, en su aspecto práctico y lógico, es decir, en su aplicación á los asuntos de la vida. Usando un lenguaje adecuado, pudiéramos decir, que la denotación de las leyes primitivas es muy gran-