

y carácter necesario en el sentido que hemos espuesto; ó bien que con la sola esperiencia, mediante la induccion, llegamos al conocimiento de verdades generales dotadas de estas dos propiedades. No ha hecho ni lo uno ni lo otro; pero sí se ha entendido en refutar la nocion de necesario dada por Whewell, la cual consiste en que es necesario aquello cuya negacion es inconcebible. Ni para la esplicacion, ni para la defensa de nuestra doctrina es necesario ocuparnos en las esplicaciones de Stuart Mill sobre este particular.

De lo dicho hasta aquí resulta que la induccion se hace mediante un principio metafísico, y que por lo tanto es una clase de deduccion, y que todas las ciencias inductivas son tambien deductivas.

CAPITULO XXIII

Clases de la deduccion

Analogía

I

Hasta aquí hemos tratado de la primera de las dos deducciones compuestas; trataremos ahora de la segunda, ó sea de la analogía.

Por analogía se entiende una deduccion compuesta en la que se parte de la semejanza de varios objetos, y se llega á inferir que uno de ellos tiene el atributo observado ó conocido en el otro. La fórmula de esta deduccion puede ser la siguiente:

Cosas semejantes tienen atributos semejantes;
A es semejante á *B, C, D*;
 Luego *A* tendrá atributos semejantes á los de *B, C, D*;

B, C, D producen el efecto *Z*;

Luego *A* producirá tambien el efecto *Z*.

Tocante á la analogía podemos considerar el principio que se aplica á los objetos semejantes, la certeza ó probabilidad de esta clase de deduccion, y la medida de esta probabilidad.

El principio empleado en la analogía es la primera proposicion de la fórmula anterior: Cosas semejantes tienen atributos semejantes. Aquí la palabra atributo se toma en un sentido amplio, en cuanto significa todo aquello que conviene á un sér, ora sea fuerza, ora acto, propiedad, etc. La verdad de este principio es manifiesta, porque atributos desemejantes constituirían desemejantes á las cosas mismas que los tuvieran. Además de que los atributos son conformes al sér: siendo semejantes los seres, tambien han de ser semejantes los atributos.

Dada la verdad de este principio y la semejanza de varios objetos, es legítima y cierta la primera deduccion de la analogía. Pero no puede decirse lo mismo de la segunda deduccion: en ésta no hay certeza, sinó tan sólo mayor ó menor probabilidad. La causa de eso está en la vaguedad del principio, y en la consiguiente vaguedad de la primera conclusion. La semejanza de dos cosas es susceptible de mucha latitud: puede tener lugar bajo muchos ó pocos aspectos. Lo propio sucede tocante á la semejanza de atributos, toda vez que ésta corresponde á la semejanza de las cosas mismas. De ahí proviene que aún cuando sea cierto que *A* y *B, C, D* tienen atributos semejantes, como tambien que *B, C* y *D* producen el efecto *Z*, no es cierto que entre aquellos atributos se encuentre el de producir el efecto *Z*. Por esto es que semejante produccion no puede atribuirse con certeza al objeto *A*. Para que haya certeza en la deduccion es preciso que la haya en las dos premisas y en su enlace (V. pág. 168): la certeza relativa al enlace es la que falta á la segunda parte de la analogía.—De la vaguedad de la semejanza de las cosas y de los atributos resulta que es fácil estender más de lo justo la semejanza en los atributos, é inferir que uno de los objetos semejantes tiene un atributo que realmente no le conviene. De que los astros, por razon de estar dotados de movimiento, son semejantes á los animales, infir-

ron algunos que los astros tambien tienen alma. En este caso la semejanza de los objetos era poca, poca debía ser tambien la de los atributos, y no podía estenderse hasta la animacion. Á lo ménos debiera haberse observado ántes la semejanza no sólo en el hecho del movimiento, sinó tambien en la clase y en el modo.

La analogía tendrá tanto mayor probabilidad, cuanto mayor sea la semejanza de los objetos ó de los miembros de la analogía por un lado, y del antecedente y consiguiente de la segunda parte por otro. Si los seres *A, B, C* y *D* son muy semejantes, tambien tendrán mucha semejanza en los atributos, y habrá más probabilidad de que el atributo de uno de dichos seres convenga al otro. Si el atributo que de uno de los objetos se afirma en el antecedente, es poco semejante al que se quiere inferir en el consiguiente, por más que los objetos sean semejantes, habrá poca probabilidad de que convengan en aquel atributo. Una corriente de agua podrá en un tiempo dado producir tal ó cual erosion en un lecho constituido de piedra arenisca; y una corriente del todo semejante, en el mismo tiempo, no la producirá en un lecho formado de granito. Aunque las dos corrientes sean exactamente semejantes, no puede atribuirse á la una la erosion de la otra á causa de la desemejanza de las circunstancias.

II

Hay filósofos que esplican la analogía de un modo algo diferente, considerándola como una deducción compuesta de una induccion incompleta y de un silogismo. Así Aristóteles, hablando de la analogía, dice lo siguiente: «Si ergo voluerimus ostendere quod, Athenienses contra Thebanos bellum gerere, malum sit, sumendum est \rightarrow Malum esse cum finitimis bellum gerere. Hujus vero probatio petitur a similibus; ut, quod malum fuerit Thebanis contra Phocenses motum bellum. Quo-

niam ergo contra finitimos bellum gerere malum est; at Athenienses pugnare contra Thebanos, est bellum gerere contra finitimos, manifestum est quod contra Thebanos bellum Athenienses gerere, malum sit... Eundem vero ad modum monstrabitur, etiamsi per plura similia probatio fiat medii de extremo. Perspicuum igitur est quod exemplum est, nec ut totum ad partem, nec ut pars ad totum, sed ut pars ad partem, quando utraque quidem fuerint sub eodem, notum autem sit alterum. Et differt exemplum ab inductione, quod haec quidem ex omnibus individuís extremum monstrabat inesse medio, nec cum extremo connectebat syllogismum; illud vero et connectit, et non ex omnibus demonstrat (1).»

Siguiendo esta doctrina de Aristóteles, Ueberweg dice tambien que «toda analogía puede dividirse en una induccion de la clase respectiva y un silogismo (2).»

Segun esta doctrina de Aristóteles la analogía consiste en que partiendo de uno ó varios hechos se llegue, mediante una induccion incompleta, á una verdad general; y haciendo servir á ésta de premisa, se deduzca un hecho semejante á los que han servido de punto de partida.

Salvo el respeto debido á estos filósofos, creemos que la analogía no debe confundirse con la induccion incompleta, y que tiene un carácter especial que la distingue de ésta aun con la añadidura del silogismo. La analogía se funda en la semejanza; y la induccion incompleta en alguna identidad, en que todos los individuos de que se trata tienen una misma naturaleza, pertenecen á una misma especie ó clase. La analogía parte de uno ó varios hechos no más, y para la induccion se necesita conocer muchos y diversos hechos. De aquí es que la analogía no tiene un valor igual al de la induccion incompleta. Ésta unida á un silogismo que tenga por principio la verdad general inductiva engendrará la certeza; cuando la analogía sólo producirá una probabilidad mayor ó menor.

(1) *Anal. Prior.*, lib. II, c. 26. Op. ed. Did., t. I, págs. 116, 117.

(2) Jeder Schluss der Analogie lässt sich in einen Inductionsschluss von der entsprechenden Form und einen Syllogismus zerlegen. (*System der Logik*: 3.^a ed., 1868, pág. 375).

Cuando Franklin concibió la idea del pararrayos, fué mediante una analogía, y no en el sentido aristotélico; puesto que no pudieron tener lugar aquella induccion y aquel silogismo. Entónces se sabía que los fenómenos eléctricos y el relámpago eran semejantes, pero se ignoraba que el relámpago fuese uno de tales fenómenos. Á saberse esto último, hubiera podido discurrirse formando una induccion y un silogismo del modo siguiente:

Muchos y diversos fenómenos eléctricos tienen el atributo de ser atraídos por metales prominentes terminados en punta;

Luego todos los fenómenos eléctricos tendrán ese atributo;

El relámpago es un fenómeno eléctrico;

Luego el relámpago lo tendrá tambien.

Pero no conociéndose más que la semejanza del relámpago con los fenómenos eléctricos, se había de discurrir implícita ó explícitamente del modo que sigue:

El relámpago y el fluido eléctrico son semejantes;

Cosas semejantes tienen atributos semejantes;

Luego el relámpago y el fluido eléctrico tendrán atributos semejantes;

El fluido eléctrico tiene el atributo de ser atraído por metales prominentes terminados en punta;

Luego el relámpago lo tendrá tambien.

Estas consideraciones nos inducen á tener por más conveniente la esplicacion que nosotros hemos dado, y la distincion de estas dos clases de deduccion. Debemos, no obstante, advertir que en caso de ser varios los objetos observados y de contener todos ellos el mismo atributo, áun cuando no fueran en número suficiente para una induccion incompleta, pudieran hacer presumir una conexion entre ellos y el atributo, dando de este modo mayor probabilidad á la deduccion, por analogía, del mismo atributo para el objeto semejante.

CAPÍTULO XXIV

Deduccion primitiva y derivada

Hipótesis

Hemos espuesto el primer grupo de las clases de deduccion constituido por la deduccion simple y la compuesta. El segundo grupo lo constituyen la primitiva y la derivada. Es deduccion primitiva la que no supone otra; y derivada la que supone otra sin la cual no hubiera podido verificarse.

La deduccion primitiva ha de formarse con elementos primitivos tambien, con hechos empíricos y con principios del momento abstractivo. La deduccion derivada cuenta entre sus elementos algun hecho ó algun principio conocidos en una deduccion anterior. Si despues de haber conocido por deduccion que el alma humana es espiritual, parto de este último hecho para inferir que ella es tambien inmortal, esta segunda deduccion será derivada, porque supondrá ya la relativa á la espiritualidad del alma humana, y contará este hecho entre sus elementos. La segunda parte de la analogía en el sentido de Aristóteles es una deduccion derivada, porque tiene por principio la verdad general obtenida en la induccion precedente.

Puede suceder que despues de haber hecho una deduccion se tome por punto de partida el hecho deducido, y desde éste con el auxilio de un principio se trate de llegar otra vez al hecho que había servido de base en la primera deduccion. La segunda de estas dos deducciones es derivada, y se designa con el nombre de *regresiva*, al paso que la primera tiene el de *progresiva*. Llámase de este modo la primera, porque del hecho empírico avanza hasta el hecho no observado. La segunda se

llama regresiva, porque desde el hecho deducido vuelve al hecho empírico. Cuando de las perturbaciones de Urano conocidas por la observacion, se hubo deducido la existencia de Neptuno, pudo hacerse otra deducción tomando por punto de partida la existencia de este último planeta y pasando á deducir con el auxilio del conocimiento de ciertas leyes físicas la realidad de las perturbaciones de Urano. La deducción que conducía al conocimiento de Neptuno, era progresiva; la que hubiera llevado otra vez al conocimiento de las perturbaciones de Urano, hubiera sido regresiva. Esta segunda deducción sirve para ensanchar el conocimiento, subjetiva y objetivamente. Con ella el sujeto cognoscente llega á conocer un mismo objeto de dos modos, por el momento empírico y por el momento deductivo: con ella no sólo es conocido el objeto empírico, sino también una relacion del hecho anteriormente deducido, mediante la cual se conoce otra vez aquel objeto. Con la deducción regresiva se habrían conocido las perturbaciones de Urano por empirismo y por deducción; además se habría conocido la relacion que la existencia de Neptuno tenía con ellas.

II

Á veces se toman por punto de partida de una deducción un hecho ó un principio que aún no están averiguados, pero que hubieran podido serlo en una deducción anterior. Esto es lo que se verifica en la hipótesis, ó sea en la suposicion de la verdad de una doctrina con el fin de explicar algunos fenómenos como consecuencias suyas, y de conocerlos con certeza si es posible. La doctrina cuya verdad se supone en la hipótesis, no es evidente con evidencia inmediata; porque en tal caso no se supondría, sino que se sabría ciertamente su verdad. Pudiera dicha doctrina ser deducida si se conocieran las premisas de las cuales ha de derivarse, y el enlace entre éstas y aquélla. Por esto es que la hipótesis sería una deducción derivada, si se hubiese

hecho la deducción anterior, porque tendría por premisa un hecho ó una verdad general conocida ya en otra deducción.

Tocante á la hipótesis podemos considerar: 1.º sus motivos; 2.º sus condiciones; 3.º el exámen de las consecuencias de la doctrina hipotética; 4.º el exámen del principio de esta doctrina.

En cuanto á los motivos, es manifiesto que las hipótesis no deben hacerse á tontas y á locas: el que anhele poseer la ciencia, no ha de entregarse á vanas imaginaciones, ni ha de seguir el capricho de un entendimiento frívolo, haciendo mal uso de precioso tiempo y de nobles facultades.— Son motivos generales para las hipótesis la estension incommensurable de la verdad, y el ímprobo trabajo necesario para ir descubriendo. Es infinito el número de verdades y harto crecido el de las que ignoramos todavía. Muchas de las que un tiempo ignorábamos, han empezado á conocerse no por intuicion ni por deducción, sino por medio de las hipótesis. Sin duda por este medio se conocerán también algunas de las verdades que aún ahora nos son desconocidas. Con sobrada frecuencia el descubrimiento de la verdad exige ímprobo trabajo y largo tiempo. De la ciencia se verifica lo que se ha dicho del arte: *ars longa, vita brevis*. Verdades hay, el movimiento de traslacion de la tierra, por ejemplo, que han tardado siglos á conocerse con certeza. En situacion tan poca lisonjera el espíritu humano ha de aprovechar todos los medios, no sólo la intuicion, sino también la deducción que parte de verdades ya averiguadas y la que parte de doctrinas cuya verdad se ha de suponer.— Además de estos motivos generales hay para una hipótesis determinada un motivo especial, que consiste en conocer algun fenómeno que no se puede explicar por las verdades conocidas mediante la percepcion ó deducción, y del cual se presume ó conjetura que quizá tenga su explicacion en tal ó cual doctrina hipotética.

Para hacer una hipótesis con las debidas condiciones, ha de tenerse en cuenta lo que sigue: 1.º la verdad no contradice á la verdad. Por tanto, no ha de hacerse ninguna hipótesis que en sí encierre alguna contradiccion, porque contendría algun error. Tampoco ha de hacerse ninguna que contradiga á una verdad

averiguada y cierta, puesto que con esta contradicción revelaría su falsedad. Si una hipótesis estuviera en oposición con alguna doctrina incierta todavía, pero apoyada en sólido fundamento, debiera también apoyarse en alguna razón sólida que pudiese servir de contrapeso á la razón de la doctrina opuesta. 2.º La sencillez suele ser el distintivo de la verdad; por esto se dice que no se han de multiplicar las causas sin necesidad. Según este principio será más plausible la hipótesis más sencilla, y por el contrario infundirá sospechas de falsedad la que sea muy complicada y necesite de hipótesis auxiliares. 3.ª La hipótesis está destinada á explicar fenómenos ya conocidos, y espresados en doctrinas que han de ser consecuencias de la que se admite como hipotética. Por consiguiente será mejor la hipótesis que explique mayor número de hechos, y que abrace los más importantes. La hipótesis no alcanzará toda la perfección, mientras no explique todos los fenómenos, y no solvete las dificultades que se opongan á su explicación.

Al examinar las consecuencias de una doctrina hipotética, puede suceder que se conozcan como tales no sólo los fenómenos que han motivado la hipótesis, sino también otras doctrinas falsas ó verdaderas. Si entre las consecuencias de una doctrina hipotética se halla una doctrina falsa, la hipotética es falsa también; porque de la verdad no puede deducirse el error. Según dijimos al tratar de las condiciones de la deducción (véase pág. 163), para deducir una cosa de otra, es necesario que aquélla esté contenida en ésta. Ahora bien; una doctrina verdadera no puede contener el error, puesto que desde el momento que lo contuviese, dejaría de estar conforme con la realidad, y por consiguiente perdería su carácter de verdadera.— Si de una doctrina hipotética se deduce otra ú otras que sean verdaderas, no es necesario que lo sea también la hipotética. La razón de esto consiste en que, si bien de la verdad no puede deducirse el error, puede al revés, del error deducirse la verdad. Eso queda manifiesto si se considera que el error consiste en la falta de conformidad con la realidad. Es posible que una doctrina esté conforme con la realidad en parte, pero no en todo; no hay contradicción en esto, porque la afirmación y

la negación no recaen sobre una misma cosa: en este caso la doctrina será falsa, pero contendrá alguna verdad. La doctrina que afirmase que todos los ángulos tienen 90 grados sería falsa, y sin embargo contendría la verdad de que los ángulos rectos tienen 90 grados. Si de aquella doctrina hubiésemos deducido esta verdad, habríamos deducido una proposición verdadera de otra falsa. No obstante, aunque la deducción de una ó de varias doctrinas verdaderas no sea una piedra de toque para conocer con certeza la verdad de una doctrina hipotética, sirve para dar probabilidad á esta doctrina á medida que sea mayor el número de verdades deducidas. Porque si la doctrina hipotética fuese falsa, aunque de ella se dedujese alguna verdad, regularmente una ú otra vez se deduciría de ella algún error.

El conocimiento cierto de la doctrina hipotética puede obtenerse de dos modos: ó bien ascendiendo del efecto á la causa, ó bien descendiendo de la causa al efecto. Aumentando el conocimiento de los fenómenos que han dado ocasión á la hipótesis, y el de las causas posibles de los mismos, á veces se llega á formular una proposición disyuntiva que espresa estas causas, y á escluir todas las que no son la espresada en la doctrina hipotética; con lo cual, desde el efecto se asciende á un conocimiento cierto de la causa consignada primeramente de un modo hipotético. Otras veces ahondando en el conocimiento de las verdades ya conocidas, ó descubriendo otras nuevas, se encuentra la causa del contenido de la doctrina hipotética. Entonces desde el conocimiento de la causa se desciende á la certeza del contenido de esta doctrina; y ella sirve á su vez de principio de explicación de los fenómenos que habían sido el punto de partida.