á lo más de tres influjos constantes, invariables y susceptibles de evaluación numérica, como sucede en la Mecánica Celeste, el raciocinio, aunque pudiendo ser muy difícil y complicado, puede todavía llegar á conclusiones ciertas: más cuando se trata de muchos agentes, obrando sobre un fenómeno, ó cuando, aun siendo pocos, su modo de obrar es variable, las conclusiones del raciocinio son verdaderamente precarias é inciertas. Tal sucede en Meteorología, en que, aunque los agentes sean poco numerosos, su modo de acción no es constante, ni de intensidad uniforme; tal sucede, con mayor razón, con las ciencias biológicas y sociológicas, en que los agentes, además de la circunstancia antes apuntada, presentan la de ser numerosos.

El estudio de la deducción por contraposición, nos da la verdadera clave para interpretar los fenómenos naturales, haciéndonos ver que las leyes de la Naturaleza, obrando muchas veces en concurrencia las unas con las otras, deben considerarse como tendencias, y no siempre como hechos efectivamente consumados. Así, un cuerpo más ligero que el aire, que asciende en el seno de la atmósfera, no elude por esto las leyes de la pesantez, ascendiendo, tiende á caer, y si estuviese en el vacío, caería de hecho.

CAPITULO III.

DE LOS FUNDAMENTOS DE LA DEDUCCION.

§ 1.—Los lógicos han buscado con ahinco una fórmula, un principio que sirviese de fundamento á la deducción, dando garantía á una operación, á la cual nuestro espíritu tan complacientemente se entrega, y que se ve en no pocas ocasiones coronada por el éxito más feliz.

En virtud de la tendencia del hombre á poner en acción sus aptitudes de todo género, propendemos á inducir como propendemos á deducir, como tendemos á imaginar, como también tendemos á andar. Si contemplamos en la Naturaleza que dos hechos se han presentado juntos una vez, propendemos á creer que volverán de nuevo á presentarse juntos, ejemplo de nuestra tendencia á generalizar. Poseyendo cierta suma

de proposiciones generales, deseamos sacar consecuencias de ellas para aplicarlas á los casos particulares, ejemplo de nuestra tendencia á deducir.

Pero pasa con la tendencia á deducir lo que con todas las tendencias naturales, unas veces su ejercicio nos lleva al fin apetecido, otras veces no. Así es que cuando sacamos ó deducimos las consecuencias de un principio, ó lo que es lo mismo, cuando aplicamos á un caso particular una proposición general, hay ocasiones en que las conclusiones ó consecuencias son verdaderas y las aplicaciones felices, habiendo otras en que esto no sucede así.

De aquí ha provenido el laudable empeño de los lógicos en buscar un principio que garantizase las deducciones, que les sirviese de fundamento, y del cual las buenas deducciones fuesen la interpretación correcta, mientras que las malas fuesen interpretación incorrecta ó infiel del mismo principio.

§ 2.—Si deducimos obedeciendo á una tendencia ingénita de nuestra naturaleza mental: ¿existe algún axioma que nos garantice de antemano que nos es posible deducir bien?

En la investigación tan importante como difícil del axioma lógico de la deducción se ha tropezado con una dificultad especial, que provino de haber reducido la deducción al silogismo, que no es más que su forma exterior. Según el plan que hemos adoptado en este nuestro sistema de lógica, habiendo hecho la separación, que por tan conveniente tenemos, entre la expresión de la operación y la operación misma, la tarea debe simplificarse mucho. El silogismo es una operación puramente verbal, y como tal, se ha incluido en la Logología, dándole por garantía las reglas que para él dictó el eminente Aristóteles, deberíamos, pues, desentendernos por completo de lo que en este estudio se refiere al silogismo, y plantear resueltamente el problema circunscribiéndole al fondo mismo de la operación.

Mas nos cohibe el grande influjo de las tradiciones lógicas, obligándonos á exponer, aunque sea suscintamente, lo que sobre el axioma de la deducción, tuvieron por bueno los maestros en lógica inductiva Mill y Bain.

§ 3.—Conocen mucho los lógicos por haber sido propuesto como axioma de la deducción, un principio que por la primera mitad de su enunciado latino se llama *Dictum de omni et nullo*, el cual vertido al castellano diría así: todo lo que se afirme ó niegue de una clase, se puede afirmar ó negar de lo que se declare incluido en ella. [illegible] en los comentadores de Aristóteles

No hay inconveniente en adoptar este axioma por fundamento de la deducción, es apropiado sobre todo, para justificar dicha operación lógica cuando se expresa en forma silogística, puede justificar así los silogismos afirmativos cuanto los negativos, y en su enunciado está contenida, en germen, por decirlo así, la teoría del silogismo, pues estudiándolo atentamente se ve que todo silogismo ha de contener una proposición fundamental en que se afirme ó niegue algo de una clase, una proposición aplicativa ó interpretativa, en que se declare que algo está incluido en dicha clase, y una conclusión en que se extienda á lo incluido en la clase, la afirmación ó negación que se hubiere hecho de la clase.

No es difícil hacer, como lo han practicado varios lógicos, la demostración de las reglas del silogismo, presentándolas como corolarios ó consecuencias de este axioma. Posee, pues, todo lo que se necesita para servir de principio fundamental; pero procediendo con el espíritu más rigoroso, pudiera temerse con Mill, que entendido á la letra, diese una idea falsa de la clase, inconveniente de mera forma, que, como Bain lo hace notar, quedaría obviado, admitiendo que por clase debe entenderse un conjunto indefinido, determinado por la connotación del nombre general; y que para declarar que algo debe incluirse en la clase, es preciso cotejar los atributos de lo que va á clasificarse con la connotación del dicho nombre general.

Prescindiendo del silogismo, y fijándose sólo en la deducción misma, el axioma de que hablamos se ajusta al espíritu de ella, pues habiendo definido la deducción como la operación que consiste en aplicar una proposición general á un caso particular, ó menos general que la proposición misma, salta fácilmente á la vista lo adecuado del axioma de que hablamos. En efecto, si una generalización de la experiencia me ha permitido negar á los mamíferos la capacidad de utilizar el aire que el agua contiene en disolución, y si confrontando los caracteres de las focas con los que es preciso poseer para formar parte del grupo de los mamíferos, reconozco que las focas poseen estos últimos, niego á las focas la capacidad de respi-

rar en el seno de las aguas, ¿qué fuudamento podré dar á mi negación? A todas luces, este: Que habiendo negado á los mamíferos la capacidad de respirar en el agua, y habiendo reconocido que las focas forman parte de esa clase de animales, estoy autorizado á negar de una parte de la clase lo que he negado de la clase entera.

Si la ley afirma que el robo es punible, y un proceso correcto permite asegurar que cierta acción, ejecutada por Juan, posee los caracteres del robo, se puede calificar de punible la acción de Juan, pues todo lo que se afirma de una clase, se debe afirmar de lo que se reconoce pertenecer á ella.

§ 4.—Quizá idéntico en substancia, aunque revistiendo una forma muy distinta, es el axioma conocido en lógica con el nombre latino de *Nota notæ*, tomado al principio de su enunciación latina, que íntegra dice: *Nota notæ est nota rei ipsius*, para la forma afirmativa, y para la negativa, *repugnans notæ repugnat rei ipsi.*

Bajo este enunciado, el axioma reviste la forma de una regla práctica, puede traducirse así en su forma afirmativa: la señal de la señal es también señal de la misma cosa; y para las negativas: lo que no conviene á la señal de una cosa, tampoco conviene á esta cosa. Si de la humanidad de los reyes deduzco su mortalidad, es porque siendo la humanidad señal de mortalidad, poseyendo los reyes la señal, poseerán la cosa señalada, á saber, la mortalidad. Si niego que el agua es un elemento, porque está compuesta de oxígeno é hidrógeno, es porque no conviniendo al agua la simplicidad, que es la señal de las substancias elementales, tampoco le convendrá el calificativo de elemento.

De intento hemos citado deducciones no silogísticas, para hacer ver que este axioma garantiza las deducciones, aunque no se expresen bajo esa forma sacramental. Cabalmente se aplica á deducciones así, adaptándose poco á las que revisten la forma silogística, pues nada hay en el axioma que se refiera á la extensión relativa de los términos, que es cuestión capital en el silogismo.

§ 5.—El axioma de la deducción puede aún presentarse en forma teórica así: dos cosas que coexisten con una tercera, coexisten entre sí, para las deducciones afirmativas; y dos cosas, de las cuales una coexiste y otra no coexiste con una tercera, no coexisten entre sí, para las negativas.

Sorprende la semejanza de este axioma con el tan conocido de los matemáticos, en el que, de la igualdad de dos cosas con una tercera, se infiere la igualdad de las cosas entre sí. Ambos son axiomas propiamente dichos, es decir, generalizaciones inductivas de la experiencia, en que se afirma de una clase un predicado que puede ó no convenirle; en los axiomas citados la afirmación ha sido reconocida cierta por concordancia universal. No lo sería en la proposición siguiente, á pesar del gran parecido que tiene con los axiomas de que hablamos. Dos cosas que tienen cierta relación con una tercera, tienen entre sí la misma relación. Ni en esta otra, dos cosas diferentes de una tercera, son diferentes entre sí.

En resumen, tanto el *Dictum de omni et nullo*, como el *Nota notae*, pueden ser adoptados como principio fundamental de la deducción, pues en realidad de verdad vienen á expresar el mismo hecho, pero uno y otro postulan ó suponen aún otro axioma que les sirve de garantía, y este es el principio de la uniformidad de la Naturaleza.

CAPITULO IV.

TEORIA DE LOS AXIOMAS Y DE LA DEMOSTRACION.

§ 1.—La palabra axioma, tomada á la ciencia matemática y particularmente á la Geometría, pues Euclides, el gran matemático de la antigüedad, formuló algunas proposiciones fundamentales dándoles este nombre, es usada muy á menudo sin que todos los que la emplean le atribuyan la misma connotación.

Se deriva de una raíz griega, que significa *digno*, sugiriéndose así que tales proposiciones son tan dignas de fe, que basta hacer ver que sirven de fundamento á otras, para que *ipso facto* estas últimas sean admitidas.

Justamente así procedía Euclides en su inmortal Geometría, después de haber formulado los axiomas, demostraba los teoremas geométricos haciendo ver, por diversas reflexiones auxiliadas por diferentes artificios gráficos, que el teore-

ma por demostrar era consecuencia de alguno de los axiomas, y que de no admitirla, el mismo axioma debía ser rechazado.

§ 2.—Los lógicos, y sobre todo los matemáticos, han tratado en varias ocasiones de definir la palabra axioma, es decir, de señalar los caracteres que una proposición ha de tener para declararla axiomática, una de las definiciones propuestas y que adquirió bastante boga para ser adoptada en obras didácticas, es la que sigue: Los axiomas son verdades evidentes por sí mismas y que no tienen necesidad de prueba.

Tal definición adolece desde luego de redundancia, pues *evidente por sí mismo*, no significa otra cosa *que no tener necesidad de prueba*, por lo cual muchos autores con buen consejo han reducido la definición á su primera parte, ó le han dado una redacción más conveniente, diciendo que los axiomas son verdades que se admiten por sólo su enunciado.

Parece, pues, que en el ánimo de los que han tratado de definir la palabra axioma, ha prevalecido la idea que el ser cierta una proposición por sólo su enunciado, era título suficiente para hacerla acreedora al dictado de axioma, siendo por tanto esa circunstancia la capital y característica de la connotación del nombre.

Para juzgar tal aseveración examinemos las dos proposiciones siguientes: primera: ¿toda proposición evidente por sí misma, es un axioma? segunda: ¿todo axioma es una proposición evidente por sí misma?

Hay muchos que no vacilan en contestar por la afirmativa á la primera cuestión. Tal opinión es inexacta, á ser verdadera esa opinión, *dos y dos son cuatro*, *una y dos son tres*, y todas las sumas de cantidades cortas, que podemos hacer de memoria y con gran facilidad, serían axiomáticas, lo cual multiplicaría en extremo el número de axiomas, siendo así que éstos han de ser en corto número. Serían axiomas también todas aquellas proposiciones llamadas por Bain proposiciones verbales que expresan juicios comprensivos, y en los que el predicado está ya afirmado ó negado en la enunciación del sujeto: la luz alumbra, el fuego quema, el calor calienta, dos no es tres, dos no es cuatro, dos no es cinco, y así hasta tener tantas proposiciones negativas, cuantos sean los números, por tanto sería infinito el número de axiomas, si cada proposición de este género se calificara de axiomática.