

Tres momentos para la filosofía de la lógica

EMILIO DÍAZ ESTÉVEZ*

SEGÚN ES TRADICIÓN, LA LÓGICA GENERAL se divide en lógica formal y metodología, o lógica formal y lógica informal, o incluso en lógica formal o menor y lógica material o mayor. Se sigue de ahí que la lógica formal es parte de la lógica general y que, dentro de ésta, hay algo que ya no es lógica formal, pero cuya naturaleza lógica resulta al menos relativamente confusa.

I. PRIMER MOMENTO: LA LÓGICA EN ARISTÓTELES

Sin embargo, una no excesivamente dilatada reflexión a partir de los escritos de Aristóteles, al que se considera fundador de esta disciplina, conduce a la conclusión de que, para él, lo que hoy denominamos con el nombre genérico de *lógica* no sería más que la unión de tres disciplinas: *retórica, dialéctica y analítica*; que pese a ser diversas guardan entre sí, según su pensamiento, una obvia relación. En efecto, en la introducción a la *Retórica*, Aristóteles dice de ella que se relaciona con la dialéctica¹; y, en los escritos más tardíos, con frecuencia aborda explícitamente el estudio de los temas, en primer lugar, según afirma, *dialécticamente* y, después, *analíticamente*.

* Universidad de Sevilla.

¹ *Retórica*, cap 1. Literalmente, lo que dice Aristóteles es que la retórica es el *antístrophos* (la contrapartida, lo correlativo) de la dialéctica.

De estas tres disciplinas, las dos primeras son anteriores a la obra de Aristóteles y solamente la tercera es creación exclusiva suya. No obstante, aunque en diverso grado, Aristóteles define de nuevo ambas disciplinas, fijándoles sus cometidos y enmarcándolas, junto con la analítica, en el campo general de la metodología.

De la retórica se ocupa en el tratado del mismo nombre. De una manera general, por *retórica* se entiende el «arte de persuadir en asamblea pública». Aristóteles acepta esta definición, pero le impone ciertos límites al insistir en el carácter racional –*logikón*– de los métodos de persuasión y en la crítica al uso de las argumentaciones irracionales. La referencia a la asamblea pública, cuyo cometido es el de decidir sobre cuestiones jurídicas y políticas, afecta también al método; porque, sobre las cuestiones políticas, Aristóteles tiene muy claro que, a diferencia de lo que sucede en el campo de las ciencias –y cuando habla de ellas tiene en mente el prototipo de las matemáticas–, no se puede hablar de una única verdad. La vida de la *polis*, como en cierto modo también la vida moral del individuo no puede regirse por certezas absolutas y ni siquiera, en la mayoría de los casos, por opiniones bien fundadas y altamente probables, pues éstas se refieren a enunciados universales, sino por meras sospechas o conjeturas que no excluyen la validez de las posiciones opuestas.

Las argumentaciones retóricas son de dos clases: la inducción y el silogismo. Como ejemplo de *inducción* retórica, Aristóteles refiere la que, en presencia de la asamblea, efectúa un ciudadano ante la situación creada por el hecho de que una partida de bandidos asola la ciudad con sus latrocinios y asesinatos, y por la propuesta de otro ciudadano de recabar nuevos impuestos con los que armar una policía al mando de un caudillo, para librar a la ciudad del bandidaje. La argumentación consiste en la exposición de los hechos acaecidos en cierta ciudad vecina en la que se procedió de la manera indicada ante un problema semejante: el caudillo, una vez resuelto el problema del bandidaje, abolió los poderes de la asamblea e instauró la tiranía. En realidad, la inducción retórica no es una argumentación absolutamente concluyente. Así, en el ejemplo, el que arguye no pretende ni que no exista el problema ni que necesariamente se hayan de producir los males contra los que previene.

En cuanto al silogismo retórico o *entimema*, formalmente hablando no es más que la expresión de un silogismo, una de cuyas premisas se omite o, lo que es lo mismo, se da por supuesta. Pero lo propio del entimema retórico no es su mera forma. La omisión de una de las premisas tiene su fundamento en el contenido mismo de la argumentación y en la materia sobre la que versa. Aristóteles pone como ejemplo el razona-

miento que efectúa ante la asamblea el ciudadano que, frente al fenómeno inquietante de que dos ciudades enemigas de la propia y hasta el momento enfrentadas también entre sí, comienzan a enviarse embajadas y a establecer reuniones amigablemente, concluye que estarán buscando coligarse contra el enemigo común. La argumentación sería la siguiente. «Las ciudades *X* e *Y*, tradicionalmente enfrentadas entre sí y con la ciudad *Z*, han establecido negociaciones amigables; por consiguiente, tratan de unirse contra la ciudad *Z*». La argumentación consta de *A*: la constatación de una situación de hecho; y *C*: la conclusión. Pero en el razonamiento subyace un supuesto principio *B*, que a su vez es la premisa no expresada. *B* afirma: «si dos ciudades enfrentadas establecen conversaciones amigables, hablan del enemigo común».

En este caso, y a diferencia de lo que sucede en la práctica habitual de la mayor parte de las argumentaciones silogísticas, la premisa que no es expresada no se omite ni por ser cierta y sabida, ni por dejar de serlo. El que argumenta no explicita el supuesto principio, exactamente porque no es tal ni en lo referente a su validez ni respecto de su función en la argumentación en la que interviene. No se trata de una verdad de la que se siga, junto con la situación de hecho, la conclusión; sino que más bien es a su vez *postulado* o *abducido* por la misma constatación de la situación de hecho. Pero las abducciones² no producen certezas absolutas sino sólo conjeturas. Por ello, al dominio de las cosas meramente conjeturables, no al de las verdaderas o de las certezas, es al que pertenece formalmente la retórica y, materialmente, la vida moral de la ciudad: la política.

Cuando en la introducción a la *Retórica* asegura Aristóteles que esta disciplina se relaciona con la dialéctica, «pues tanto una como otra se ocupan de cosas que son comunes a todo el mundo y pueden ser conocidas sin el recurso a alguna ciencia determinada»³, está precisamente insistiendo en la necesidad de excluir de las argumentaciones retóricas las que apelan a la irracionalidad: la persuasión mediante la amenaza, el miedo, la incitación al odio o a la violencia, la exaltación de las pasiones, etc.; porque en el dominio de la dialéctica, que se ejerce en el diálogo y en la discusión, y por tanto, a partir de un enfrentamiento inicial ante una cuestión, no cabe materialmente esa especie de *argumentos*.

² La abducción a la que nos referimos no es la aristotélica, sino la de *Peirce*; es decir, no el silogismo cuya premisa menor es simplemente probable, sino la invención de una hipótesis explicativa.

³ *Ibid.*

La dialéctica nace, en la práctica del método socrático, no como método general para las ciencias o la filosofía, sino en relación con la vida de la ciudad y, en consecuencia, con la de los hombres. El interés socrático por la formación de la juventud –frente a la degradación moral motivada por el oportunismo de la retórica al uso, y las consecuentes enseñanzas de los sofistas–, que se puede considerar el inicio de la preocupación ética, tiene también en vista, al fin y al cabo, el bien de la ciudad; pero al tomar al diálogo –no ya al discurso público– como vehículo, invade la esfera de lo individual y abre el camino a la búsqueda de los principios en la vida moral. Al mismo tiempo, y precisamente porque se dirige al estudio de los principios, esto es, a poner al descubierto las leyes universales relativas a la vida humana individual y colectiva, el método dialéctico trata no ya de alcanzar sospechas o conjeturas, como se requiere y es suficiente ante las situaciones concretas de la vida del individuo o de la *polis*, sino de verdades o, al menos, como piensa Aristóteles, de fundamentadas opiniones más o menos seguras.

La metáfora del arte de la comadrona, a pesar de encontrarse en un diálogo de la madurez de Platón, resulta adecuada para ilustrar el método socrático: intentar aclarar o sacar a la luz, mediante el diálogo, aquello que de alguna manera ya entendemos, aunque confusamente; lo que, si se pretende aplicar con éxito al estudio de todas las cuestiones, lleva consigo la suposición de que las ideas preexisten en nuestro interior; y conduce, por tanto, a la teoría de la *anamnesis* o reminiscencia y a la elevación del método dialéctico, desde su mero uso para el conocimiento de las ideas morales, a su aplicación a las esencias de todas las cosas. Precisamente es esto lo que caracteriza a la filosofía de Platón: la reflexión sobre el método socrático y su consagración como método universal de conocimiento. De este modo, la dialéctica, o el arte del diálogo como camino para llegar a la verdad, se transforma también en la filosofía misma.

A este respecto, resulta bastante esclarecedora la lectura del pasaje del *Menón* en el que Sócrates trata de convencer a su interlocutor de que el aprendizaje se reduce a reminiscencia. Para ello, inicia un diálogo con un esclavo de Menón, en presencia de éste, relativo a cuál sea la longitud del lado de un cuadrado cuya área sea el doble de la de otro cuadrado previamente dado. Platón pretende que la idea a la que conduce el diálogo –que un cuadrado tiene el doble de área de otro cuadrado si y sólo si el lado del primero es la diagonal del segundo– no es enseñada sino simplemente sacada a la luz, pues el esclavo, sin saberlo, ya la conocía. Para ello, a partir del diagrama de un dado cuadrado *A*, dibuja tres cuadrados más de la misma área, contiguos al primero, de manera que constituyan con *A* un

nuevo cuadrado B cuya superficie es cuatro veces la de A . Traza entonces en cada uno de los cuatro cuadrados una diagonal, de manera que entre sí delimiten un nuevo cuadrado C inscrito en B , e interroga al esclavo acerca de su área. Éste comienza confesando su ignorancia, pero ante las aclaraciones de Sócrates acaba reconociendo que, puesto que C es la suma de cuatro triángulos rectángulos, cada uno de los cuales es igual a la mitad de A , el área de C es justamente el doble de la de A ; con lo que llega a la conclusión deseada.

Lo que resulta interesante respecto de este pasaje es la interpretación que hace el propio Sócrates. Según ella, el esclavo se ha limitado a extraer la respuesta correcta de su propio conocimiento; en el sentido de que, apenas ayudado por el diálogo, ha conseguido hacer aflorar la idea ya preexistente en su alma de que el área de un cuadrado cuyo lado es la diagonal de otro cuadrado precedente es el doble que la del cuadrado inicial.

Así, para Platón, a diferencia de Aristóteles, la dialéctica es el único método de conocimiento, también para la ciencia por excelencia: la matemática.

Pero, si es posible esta interpretación del éxito del diálogo referido, y la consecuente identificación entre la lógica del descubrimiento y de la demostración en matemáticas⁴, resulta ya verdaderamente difícil, por no decir imposible, pretender aplicar las mismas conclusiones respecto de los saberes que ni están conectados con la mera experiencia interior y personal, como en los temas morales, ni tienen el grado de abstracción que corresponde a las matemáticas; sino que, como los biológicos, no pueden abordarse sin un recurso apurado a la experiencia mediante la investigación *–historia – empírica*.

Aristóteles distingue entre la reflexión ética y la física o la matemática. Si en el primer caso no hay otro acceso al conocimiento que el meramente dialéctico; pues en el terreno de la moral no caben las certezas absolutas; en la física, como en las matemáticas, es posible un conocimiento más riguroso. En efecto, respecto de los temas éticos, basta la experiencia normal; y en cuanto a los de las matemáticas, no se exige ninguna experiencia previa; pero no se podrá intentar dar la misma explicación respecto de los temas de la física o ciencia natural y, en especial, de los aspectos de ésta, que, como en el caso de la vida de los animales, requieren cuidadosas investigaciones.

⁴ Pero no es lo mismo reconocer que algo es verdad, cuando a uno se le ofrece una prueba de ello, que es a lo que se limita el esclavo, que descubrir la verdad misma y su demostración; que es lo que ha tenido que hacer Sócrates antes de hablar con el esclavo.

Aristóteles se distancia pues de Platón al reducir el valor del método dialéctico. Mediante él podremos llegar efectivamente al conocimiento de las cosas morales, como pretendía Sócrates, exactamente porque la experiencia de tales cosas es común a todos los mortales y porque en ese campo no existen certezas rigurosas, sino solamente opiniones más o menos fundadas. Pero respecto del resto de las ciencias; y por supuesto incluyendo a la primera de ellas, la matemática; el método dialéctico es insuficiente: se requiere un nuevo arte, un nuevo método que nos lo da la analítica.

La palabra *análisis* no tiene en Aristóteles, a quien se la debemos como nombre de un método, el mismo sentido que en la actualidad. Tanto es así, que en la conocida distinción entre *análisis* y *síntesis*, al menos desde comienzos de la Edad Moderna, aunque no con absoluta unanimidad, se atribuye a la síntesis lo que pertenece en Aristóteles a la definición de *análisis*. Así, se suele representar la totalidad del conocimiento científico mediante un arco cuya parte ascendente, desde la base en donde se dan los hechos singulares, hasta la cúspide, en donde se encuentran los principios de las ciencias, corresponde al análisis; y cuya parte descendente, desde los principios hasta los teoremas y las aplicaciones a los hechos singulares, corresponde a la síntesis⁵. La inducción sería el método propio del análisis y la deducción el de la síntesis. Pero para Aristóteles es justamente al contrario. El análisis implica efectivamente un movimiento ascendente; pero se trata del ascenso a los principios que se verifica justamente en la demostración de un teorema. Los teoremas antes de ser probados, demostrados o justificados, han sido *encontrados* mediante procedimientos que podemos calificar de dialécticos: «la dialéctica –dice Aristóteles– es *tentativa* –*peiristiké*– de aquellas cosas acerca de las cuales la filosofía es ciencia –*gnoristiké*–»⁶; pero sólo cuando *se resuelven* –que sería la traducción más exacta de *se analizan* en Aristóteles– en los principios de la cosa, o principios de la ciencia de la cosa, es decir cuando *se deducen* de tales principios podemos decir que se conocen demostrativamente. Por consiguiente, el movimiento *resolutivo* o analítico, si hemos de representar el conocimiento científico como un arco, correspondería a la parte descendente; aunque propiamente no hay descenso, ya que los teoremas o resultados

⁵ Véase a este respecto D. Oldroyd, *El arco del conocimiento*, tr. F. Vallespinós y C. Duarte, Barcelona: Crítica 1993. La idea se encuentra ya en la *Lógica* de Port-Royal, editada en 1662., Cfr. A. Arnauld y P. Nicole, *La Lógica o el Arte de Pensar*, tr. G. Quintás, Madrid: Alfaguara 1987, p. 418.

⁶ *Metafísica*, lib. IV, cap. 2, Bk. 1004 b 25-26.

de las ciencias permanecen en el terreno de lo universal. A la parte ascendente, en cambio, correspondería la inducción –que ciertamente efectúa una síntesis o composición a partir de los datos de la experiencia⁷– por la que, según Aristóteles, llegamos al conocimiento de los principios.

En este aspecto, Aristóteles admite su herencia socrática. Los principios de las ciencias los conocemos, según él, inductivamente; aunque mediante inducciones perfectas o completas que, como en el caso de las socráticas, no proceden a partir de la enumeración de todos los casos singulares –lo que sería imposible–, pero sí de todas las distintas subespecies en que dividimos una especie determinada.

Resulta ilustrativo el ejemplo de inducción que, aunque un tanto recortadamente, seguramente por razones de brevedad, expone Aristóteles en los *Primeros Analíticos*⁸. El punto de partida es la enumeración de las especies de animales que carecen de hiel, a saber, el hombre, el caballo y el mulo, y la constatación de que todos ellos son longevos. La conclusión es que todos los animales sin hiel son longevos⁹. Si la enumeración es completa, entonces la conclusión universal es verdadera. Aristóteles considera a la inducción completa el método adecuado para acceder a los principios, justamente porque las regularidades detectadas permiten relacionar los efectos con sus causas: la causa de la longevidad sería la ausencia de bilis.

Hay que tener en cuenta que, para Aristóteles, los principios de las ciencias tienen que ver con las definiciones de las cosas o *hechos* respecto de los que hay ciencia. Pero no se trata de definiciones nominales o descriptivas, sino de las que enuncian las causas de tales cosas; es decir, las definiciones por las *razones –lógoi –propias* de las cosas o por el *tí én einai*.

La diferencia entre ambas especie de definiciones o, mejor, entre las razones comunes y las propias, marca la distancia entre la dialéctica y la ciencia demostrativa o analítica. Toda definición es, como dice Aristóteles, un *lógos*, esto es, una *razón* pero la dialéctica procede por

⁷ Las nociones kantianas de análisis y síntesis sí se compaginan con el pensamiento de Aristóteles.

⁸ Cf. *Pri. Ana.*, 68 b 15-29.

⁹ Cf. También *Part. Anim.*, 677 a 15-b 11 y 670, a 20 y *Hist. Anim.* II, 506 a 20C. En estos textos, la enumeración de los animales –en realidad mamíferos superiores– que según Aristóteles *carecen de hiel* es más completa. Sus observaciones no dejan de ser relativamente bastante atinadas, si exceptuamos la inclusión del hombre y el hecho de que no es que carezcan de bilis, sino que no poseen vesícula biliar.

las razones comunes, mientras que en la analítica se procede por las razones propias. Y mientras que las comunes son accesibles a todos y consisten en lo que comúnmente se piensa de algo¹⁰, las razones propias, que constituyen las definiciones reales, son elaboradas mediante observaciones cuidadosas y exhaustivas inducciones completas.

A la analítica dedica Aristóteles dos tratados. En el primero de ellos –los *Primeros Analíticos*– se ocupa del aspecto meramente formal de la demostración, y por tanto del silogismo, y en el segundo –los *Segundos Analíticos*–, de la demostración en sentido estricto; es decir, de lo que caracteriza al silogismo demostrativo –analítico– frente a los silogismos dialécticos y retóricos.

En cuanto al tratado del silogismo, a cuyo desarrollo, junto con el de la dialéctica estoica, hemos dado en llamar *lógica formal*, resulta útil y necesario no sólo para las demostraciones científicas o analíticas, sino también para las retóricas y dialécticas; pero, al parecer, de la misma manera que, a diferencia de los estoicos, Aristóteles no estimó en ningún momento necesario desarrollar la lógica formal proposicional, tampoco consideró imprescindible el estudio del silogismo en relación con los argumentos dialécticos; quizás porque pensaba que su evidencia natural era suficiente respecto de argumentaciones para las que no exigimos absoluto rigor.

Una vez tratada, en los *Primeros Analíticos*, la forma de las demostraciones científicas, la analítica tiene que abordar también, como hace Aristóteles en los *Segundos Analíticos*, el estudio de los principios indemostrables y el modo de acceder a ellos, el de la definición o *razón* –*lógos*– que dice el *qué es* –*tí éstin*– de una cosa, y el de la causa o esencia –*tí én einai*– de las cosas o hechos universales. Pero acerca de los principios –que, en la metodología de Aristóteles, como en la hilbertiana, tienen que ver con las definiciones¹¹–, de las causas y de las definiciones no hay demostración; por lo que debe abordar, otra vez, el estudio de la inducción y de la intuición o *nous*, por las que los aprehendemos.

En todos estos temas, mientras obviamente tiene en vista la posibilidad de constituir la filosofía y las nuevas ciencias (el ejemplo de in-

¹⁰ Lo que piensan la generalidad de los hombres, o los más sabios, o la mayoría. En *Tópicos*, I, dice Aristóteles «son probables las opiniones admitidas por todos los hombres, o por la mayor parte de ellos, o por los sabios y, entre estos últimos, bien por la mayoría, bien por lo más notables o más ilustres».

¹¹ Naturalmente, hay diferencias. Mientras en Aristóteles la definición y los principios son conocidos mediante el *nous*, y, por tanto, son evidentes, en Hilbert se trata de asunciones cuyo único requisito es la consistencia formal.

ducción a que nos hemos referido y su utilidad para encontrar la causa es prueba de ello), las referencias y los ejemplos son tomados principalmente de las ciencias ya constituidas; a saber, de la aritmética y de la geometría; cuyos métodos no son dialécticos, como para Platón, sino analíticos; pues ellas son los paradigmas de las ciencias.

Pero el hallazgo de la analítica no conduce a Aristóteles a despreciar los métodos dialécticos, ni a reducirlos al ámbito de las cosas para las que, como las que pertenecen a la ética o a la política, no es posible obtener certezas absolutas. Basta repasar numerosísimos pasajes de la *Física*, la *Metafísica* o incluso de los *Analíticos*, para percatarse de la importancia que Aristóteles atribuye al método dialéctico y de su relación con el analítico. Con frecuencia, una vez propuesto un tema, dice: «procedamos en primer lugar dialécticamente» o «*logikōs*»; es decir, *racionalmente*. Y tras haber tratado de esta manera –por las razones comunes, o también, por el modo de predicar¹², más que por las razones propias o lo que efectivamente existe en ella– afirma, «procedamos ahora analíticamente»¹³ y pasa a demostrar lo mismo, basándose en los principios propios de las cosas.

El uso que hace Aristóteles de los argumentos dialécticos (o, como suele decir, *racionales*), en relación con los estrictamente científicos (o, *filosóficos*, *analíticos* o *demostrativos*), dan prueba de su afirmación, a la que ya nos hemos referido, de que «la dialéctica es tentativa de aquellas cosas de las que la filosofía es cognoscitiva». Es más, para Aristóteles, como para Platón, la dialéctica no es sólo el método, sino el conjunto de conocimientos que se adquieren mediante él: se trata por tanto de una especie de disciplina universal, aunque sus contenidos se mantienen en la región de lo meramente probable.

Una prueba obvia de la pervivencia de la herencia de Platón en Aristóteles se puede detectar concretamente en el sentido que éste da al adjetivo *logikós*, *logiké*, *logikón*, que hemos tenido el cuidado de traducir por *racional*, y al adverbio *logikōs*. A pesar de que en Aristóteles la analítica ocupa el lugar preeminente entre las disciplinas metodológicas

¹² En *Met.*, 1041 a 28, alude Aristóteles al *tí én einai* desde el punto de vista racional –*ōs eipein logikōs*– que es lo que se verifica cuando se define algo por la causa final; pues la causa final no es causa intrínseca de la cosa. Sto. Tomás comenta «Logicus enim considerat modum praedicandi, et non existentiam (lo que está en) rei». En *In XII libros Metaphysicorum expositio*, lectio xvii, n. 1658.

¹³ En ocasiones procede inversamente. Así, en *Física*, VIII, caps. 8 y 9, demuestra primero analítica o físicamente, y después racionalmente –*logikōs*– que ningún movimiento local, distinto del circular, puede ser perpetuo y contínuo.

y que ésta procede también por *razones (lógoi)*, y razones propias, no desplaza el sentido de lo *logicón* desde lo dialéctico a lo analítico, ni en ningún momento asegura, como sí hace respecto de ciertos argumentos dialécticos frente a otros de la misma especie, pero que proceden de premisas menos probables, que los razonamientos (*logismos*) analíticos sean más *racionales* que los dialécticos¹⁴.

El importante papel que la dialéctica cumple en la metodología de Aristóteles no ha sido quizás suficientemente resaltado. Posiblemente debido al modo como se recibieron en Occidente las obras de Aristóteles, los escolásticos no se llegaron a percatar de la importancia de los métodos dialécticos con relación a la lógica del descubrimiento, ni de la exacta distinción entre esta lógica (la dialéctica) y la de la justificación (la analítica). En sus comentarios a las obras de Aristóteles, Sto. Tomás, si bien hace hincapié en estas cuestiones, no parece que las aplique en el resto de su obra filosófica o teológica; pues en la práctica no distingue las argumentaciones dialécticas de las auténticamente demostrativas. Una somera lectura de las llamadas *cinco vías* es suficiente para concluir que, con criterios estrictamente aristotélicos, se trata solamente de argumentaciones dialécticas; de modo que, independientemente de su fuerza persuasoria, no son demostraciones en sentido propio.

II. SEGUNDO MOMENTO: LA LÓGICA EN KANT

De la obra filosófica de Kant se puede decir sin exagerar que, además de constituir el inicio de la filosofía crítica –que atañe no sólo a la negación de la posibilidad de la metafísica como ciencia, sino al resto de los saberes–, representa también, en su producción anterior a la publicación de la *Crítica de la Razón pura*, el punto culminante de la filosofía tradicional. Su pensamiento respecto de la lógica, resulta interesante en cuanto punto de enlace entre la concepción tradicional y la actual. Porque, a diferencia de los principios de la física o de la matemática, Kant pretende que su concepción de la naturaleza de la lógica coincide con la tradicional; aunque,

¹⁴ En ningún momento, claro está, usa Aristóteles la palabra *lógica* como nombre de una ciencia: ni siquiera respecto de la dialéctica, sino sólo como adjetivo calificando un argumento. Como nombre de ciencia, sólo comienza a ser usado en la época de Cicerón –*epistème logiké*–, y entendida a la manera de los estoicos. Sólo en la Edad Media, y después de la recepción en Occidente del conjunto de los tratados del *Organon*, la voz *lógica* empezó a ser empleada como nombre de la totalidad de las disciplinas contenidas en este conjunto de tratados y, en algún caso, abarcando también a la *Retórica* e incluso a la *Poética*.

como veremos –nos referimos a lo que llama *lógica general* y distingue de la *lógica trascendental*–, su concepto de lógica es más bien el resultante de un proceso de reelaboración, motivado por la intención de justificar la lógica trascendental.

En el prólogo a la segunda edición de la *Crítica de la Razón pura* –por tanto en un momento en el que Kant ha tenido tiempo de reflexionar sobre su propia obra–, sitúa a la lógica en el mismo *camino seguro* que las matemáticas y que la física. Mientras en el resto de los saberes, y en particular en la metafísica, la razón «tras muchos preparativos y aprestos se queda estancada antes de llegar a su fin»¹⁵, o «para alcanzarlo se ve obligada a retroceder una y otra vez y a tomar otro camino»¹⁶ lo que evidencia que la razón no lleva *el camino seguro de una ciencia* estas tres disciplinas lo han encontrado ya.

En cuanto a la lógica, ha tomado este camino seguro desde los tiempos más antiguos. Y, como hace notar, no sólo «no ha necesitado dar ningún paso atrás desde Aristóteles», sino que «tampoco ha sido capaz, hasta hoy, de avanzar un solo paso. Según todas las apariencias se halla, pues, definitivamente concluida»¹⁷.

Obviamente, el juicio de Kant es injusto, además de no acertado. Injusto porque incluso en lo que él entiende por *lógica* en su acepción más estricta –lo que llama *lógica general pura*–, existen elementos importantes que no se deben a Aristóteles. Concretamente, toda la teoría de los silogismos disyuntivos y de los silogismos hipotéticos –a las que nos referimos, para no distanciarnos de Kant, como si fueran cosas esencialmente diversas– se debe a los estoicos.

Pero sobre todo la crítica de Kant no es acertada; y no sólo por el hecho de que la historia, particularmente en los últimos 150 años, se haya encargado de hacer palpable su error, sino porque lo que Kant entiende por *lógica* –cuyo núcleo al menos coincide básicamente con lo que hoy llamamos *lógica formal*–, es algo muy diverso de la concepción aristotélica que, como hemos visto, se corresponde con la de metodología: la lógica inventiva –la retórica y la dialéctica– y la demostrativa o analítica.

El concepto de lógica que expone Kant en la *Crítica de la Razón pura* es una reelaboración de la concepción tradicional de la lógica, supuestamente heredada de Aristóteles a través de la Escolástica, con las

¹⁵ Cf. *Crítica de la Razón Pura*, tr. P. Rivas. Madrid: Alfaguara, 1989, p. 15.

¹⁶ *Ibid.*

¹⁷ *Ibid.*

aportaciones de la Edad Moderna, y modificada –por no decir *manipulada*– con vistas al desarrollo de la filosofía crítica.

La lógica tradicional se ha formado, más allá de la obra de Aristóteles y de los estoicos, y por encima de ellas, por razones históricas externas a la propia disciplina; concretamente por los avatares del paso del mundo antiguo a la cultura medieval.

La restauración de los estudios impulsada por Carlomagno dio lugar al aparecimiento en el VIII, después de siglos de universal oscuridad, de las Escuelas catedralicias o monacales; y a la implantación en el occidente cristiano de las asignaturas del *trivium* y del *quadrivium*.

El *trivium* consta de la gramática, la retórica y la dialéctica. Originalmente, estas tres asignaturas eran disciplinas lógicas, ya que configuraban el todo que los estoicos consideraban *dialéctica* en su acepción más amplia. La relación y ordenación dentro de la lógica –evidentemente, no exactamente en el sentido aristotélico al que nos hemos referido– de estas tres disciplinas se entiende fácilmente teniendo en cuenta que la gramática nace, antes que en los estoicos, en el tratado *De la Interpretación* de Aristóteles, con una evidente relación a la lógica. El *De la Interpretación* no efectúa un análisis *gramatical* –en el sentido actual de la palabra– del lenguaje, sino un análisis *lógico*, semejante al realizado a finales del siglo pasado por Frege y del que emana su lógica formal. A su vez, la tercera de las disciplinas de los estoicos, dentro de la dialéctica en general, era la lógica formal proposicional.

Sin embargo, los romanos han realizado un giro conceptual respecto de las dos primeras disciplinas. Aunque la retórica es para ellos todavía el arte de persuadir en la asamblea, la preocupación por la validez o racionalidad de los argumentos ha sido reemplazada por la belleza de las formas; y, en la gramática, el interés por la relación a la verdad de las oraciones, ha sido sustituido por el de la corrección formal. Así, la preocupación por el sentido (lo intensional) ha desplazado a la referencia (lo extensional).

El *trivium* no es, pues, sin más y como podría pensarse, un curso completo de lógica en el sentido estoico del término, sino más bien el conjunto de las disciplinas humanísticas, tal como en la Edad Media esto podía ser entendido¹⁸. Pero para analizar qué se entiende en las Escuelas por *dialéctica*, nada mejor que acudir a las fuentes para la enseñanza de esta disciplina –fuentes que determinaron el concepto me-

¹⁸ La historia era entonces historia sagrada y por tanto se encuadraba dentro de los estudios teológicos.

dieval, y en definitiva de toda la tradición occidental, de la lógica— y a los métodos didácticos.

Toda la enseñanza de la dialéctica consistía en la lectura —de ahí la palabra *lección*— de ciertos textos heredados de la antigüedad y en su posterior comentario. Aparte de esto, en las Escuelas, y más tarde en las universidades, que no eran más que las agrupaciones de todos —*universitas*— los profesores y alumnos, que de esa manera se independizaban de los cabildos catedralicios y de los monasterios, se organizaban determinadas clases de debates —*quaestiones disputatae* y *quaestiones quodlibetales*— con el doble objetivo de la búsqueda de las soluciones a los problemas y la práctica de la dialéctica.

Pero principalmente fueron los textos heredados los que determinaron las concepciones medievales, no sólo de la lógica, sino en general, por los comentarios y problemas que suscitaban, de toda la filosofía medieval, que se desarrolló precisamente en las cátedras de dialéctica¹⁹. Se trataba de las versiones latinas de las *Categorías* y el *De la Interpretación* de Aristóteles, de la *Isagogé* de Porfirio, que no es sino una introducción al de las *Categorías* de Aristóteles, y de las obras lógicas de Boecio. A saber: dos tratados *De Syllogismo categorico*, una *Introductio ad Syllogismos categoricos*, un tratado *De Syllogismo hypothetico*, un tratado *De Divisione*, un comentario a los *Topicos* de Cicerón y un tratado *De differentiis Topicis*.

La naturaleza de las fuentes para la enseñanza de la dialéctica determina el cambio de la concepción escolástica de la lógica respecto de la de los romanos. Mientras para éstos Crisipo había sido el más grande de los lógicos, y la lógica era la de los estoicos, los escolásticos pasan a considerar a Aristóteles como el maestro de lógica. Aunque, para ser exactos, el contenido, y sobre todo los títulos de los tratados de Boecio, revelan ya la síntesis entre la lógica formal aristotélica —la teoría del silogismo, apellidado ahora de *categorico* para distinguirlo del estoico— y la estoica, una vez bautizados sus razonamientos formales con el nombre aristotélico de *silogismo* y el calificativo de *hipotéticos*.

Además, el método de enseñanza hace que aparezcan en el entorno de la lógica ciertas cuestiones que, quizás en parte gracias a la influencia de Kant, hoy nos cuesta relacionar con la lógica. Así, el tema de los universales, aparece en los comentarios a un texto de la *Isagogé* en el que Porfirio dejaba fuera de sus consideraciones la cuestión acerca de qué especie de realidad sea el *designatum* de los conceptos universales.

¹⁹ Más tarde, tras la recepción de las obras de Aristóteles se crearon nuevas cátedras con el nombre de éste.

Sólo en el siglo XIII, después de la recepción del resto de los tratados del *Organon* y de la totalidad de las obras de Aristóteles que han llegado hasta nosotros, se modifica el concepto teórico de *lógica*; aunque sus contenidos se mantienen repartidos en la *logica minor* –la lógica formal– y *logica maior*, que comprende, junto con la escasa temática metodológica añadida –la teoría de la demostración–, la cuestión de los universales, la de las propiedades de los términos y la clasificación de las oraciones y de los juicios. Esta disparidad entre el concepto de *lógica* y la realidad de sus contenidos es probablemente lo que explica la importancia que comienza a adquirir la llamada *logica proemialis*, verdadera filosofía de la lógica.

Lo que caracteriza a todas las divisiones de la lógica, desde la *logica proemial* medieval hasta los tratados de lógica del tiempo de Kant, e incluso posteriores, es la apelación a las tres llamadas *operaciones de la mente*; a saber: el concepto, el juicio y el razonamiento, que se van entendiendo en un sentido cada vez más próximo a planteamientos psicologistas. En las introducciones a los comentarios de Sto. Tomás al *De la Interpretación* y a los *Segundos Analíticos*, este psicologismo puede resultar menos evidente por el hecho de que no se habla de la mente sino de la *ratio*, que es la misma palabra que aparece como traducción de la griega *lógos* en contextos imposibles de entender como nombre de una facultad mental; y en cuanto, aunque se divida a la lógica tomando como criterios las distintas operaciones de la mente, aún es posible interpretar que lo que interesa no es la operación misma, sino su objeto como algo más allá de la operación que como tal lo toma.

En el segundo de estos *proemia*, Sto. Tomás tiene el cuidado de repartir los diversos tratados del *Organon*, más el de la *Retórica* y la *Poética*, por las tres operaciones. A la tercera operación, o *actus rationis*, se ordenan tres disciplinas; a saber, la *Analítica*, la *Inventiva* y la *Sofística*; de las que la primera coincide con lo que llamamos *lógica de la justificación* o de la demostración, que incluye tanto la lógica formal como la teoría de la demostración y de la ciencia, la segunda es la *lógica del descubrimiento*, y la tercera es la disciplina a que corresponde el tratado de Aristóteles *De sophisticis Elenchis*. La *Inventiva* se subdivide a su vez, según Sto. Tomás, en tres disciplinas, según el grado de certeza o proximidad a la verdad: la *Dialéctica*, la *Retórica* y la *Poética*; pues «es propio del poeta inducir a algo virtuoso mediante una bella representación»²⁰.

²⁰ *In libros Posteriorum Analyticorum expositio*, proemium, 6

A partir del comienzo de la Edad Moderna, se produce en la filosofía de la lógica un ajuste entre concepto y objeto, despojando a la parte que se ocupa de la tercera operación de la mente de la teoría de la demostración y de la invención, quedando por tanto reducida a la silogística o lógica formal, y añadiendo una cuarta parte, dedicada al Método, en la que, o bien se incluyen las consideraciones metodológicas propias de los racionalistas, como es el caso de la *Logica de Port-Royal* de Arnauld y Nicole, así como la crítica a la inducción, o, en el extremo opuesto, como más tarde en el *Sistema de Lógica deductiva e inductiva* de Stuart Mill, la lógica inductiva o teoría de la inducción.

En realidad es este tema, el de la lógica inductiva, el que constituye la verdadera aportación de la lógica y de la metodología en la Edad Moderna; o al menos así lo debía considerar el Kant precrítico.

En efecto, en el citado prólogo a la segunda edición de la *Crítica de la Razón pura*, se refiere a «la propuesta del ingenioso Bacon de Verulam», que «en parte ocasionó el descubrimiento de la ciencia [natural] y en parte le dio más vigor, al estarse ya sobre la pista de la misma»²¹, como el primer pilar de la ciencia natural, que inicia así el camino seguro que culmina con Newton. Ahora bien, la aportación fundamental de Bacon es la teoría de la inducción, que era para Newton el método de la filosofía de la naturaleza; y Kant era un newtoniano que, de la misma manera que pensaba que la lógica salió ya conclusa y perfecta de las manos de Aristóteles, estimaba que con Newton la Física había encontrado su absoluta madurez, si no su completo acabamiento. A pesar de ello, en las consideraciones que hace Kant en la *Crítica de la Razón pura* acerca de la lógica general, no aparece, al menos claramente, el lugar que en esta disciplina ocupa el método inductivo; pues para Kant, la lógica general es propiamente sólo la lógica formal ya que «sólo estudia la forma del pensamiento en general»²², en ella «el entendimiento no se ocupa más que de sí mismo y de su forma»²³, «es meramente formal, hace abstracción de todo contenido de conocimiento (sea puro o empírico) y se ocupa tan sólo de la forma, del pensar»²⁴; o, aún más claramente, «los límites de la lógica están señalados con plena exactitud por ser una ciencia que no hace más que exponer detalladamente y demostrar con rigor las reglas formales de todo pensamiento, sea éste a priori o empírico, sea cuál sea su comienzo o su objeto, sean los que

²¹ *Op. cit.*, p. 18.

²² *Ibid.*, p. 24

²³ *Ibid.*, p.16

²⁴ *Ibid.*, p. 178.

sean los obstáculos, fortuitos o naturales, que encuentra nuestro psiquismo»²⁵; a menos que se considere –pero no parece que se pueda compaginar coherentemente con las tajantes afirmaciones citadas– que también la metodología, y en concreto las reglas del método inductivo, no son más que *reglas formales de nuestro pensamiento* y que la lógica no hace más que *exponerlas detalladamente y demostrarlas*.

Más bien parece, sin embargo, que Kant coloca la teoría de la inducción en lo que llama la lógica del uso peculiar del entendimiento que «comprende las reglas para pensar correctamente sobre cierta clase de objetos»²⁶ y como tal es «el *organon* de tal o cual ciencia»²⁷ y «suele estudiarse en las escuelas como propedéutica de las ciencias»²⁸. Sin embargo, según Kant ésta lógica es algo que «la razón, de acuerdo con su proceder, alcanza en último lugar, cuando dicha ciencia particular está ya acabada y no necesita para su corrección y perfección más que un repaso final»²⁹; afirmación que, atribuida a una teoría de la inducción, mal se puede compaginar con el papel que su mismo autor asigna a la obra de Bacon en el origen y desarrollo de la Física.

No es en realidad posible entender la concepción kantiana de la lógica en la *Crítica de la Razón pura*, si no se tiene en cuenta la intención de su estudio: su exclusivo interés en fundamentar la lógica trascendental, a la que debe presentar en paralelo a la lógica general, aun forzando el pensamiento. Así, las afirmaciones citadas acerca del carácter formal de la lógica y su relación con las reglas del pensar –afirmaciones que, haciendo abstracción de su psicologismo, podríamos aceptar hoy en día– mal se pueden poner de acuerdo con la división tradicional de la lógica por las *tres operaciones de la mente*; división que relega la totalidad de la lógica formal a solamente una de las partes relativas a la tercera operación. Si para Kant la lógica general es lógica formal, el estudio de las dos *primeras operaciones* o de sus objetos, el concepto y el juicio, no habría de tener cabida propiamente dentro de la lógica. Sin embargo, Kant acepta expresamente la división tradicional cuando afirma que «la lógica general está construida sobre un plan que coincide exactamente con la división de las facultades superiores de conocimiento. Tales facultades son *entendimiento, juicio y razón*. Precisamente de acuerdo con las funciones y el orden de las facultades psíquicas comprendidas bajo

²⁵ *Ibid.*, p. 16.

²⁶ *Op. cit.*, p. 93.

²⁷ *Ibid.*

²⁸ *Ibid.*

²⁹ *Ibid.*, pp. 93-94.

el amplio nombre de entendimiento, la lógica trata, pues, en su analítica, de *conceptos, juicios e inferencias*»³⁰; lo que le viene como anillo al dedo para ocuparse de la *deducción* de las «categorías *a priori*» y de los «principios del entendimiento puro».

Pero la prueba más evidente de la manipulación del concepto de lógica en Kant es su concepción de la dialéctica. Según Kant, podemos distinguir en la lógica dos disciplinas: la *analítica*, que coincide con el todo de la lógica rectamente tomada, y la *dialéctica*. Ahora bien, el concepto kantiano de *dialéctica* no tiene nada que ver con el aristotélico, y mucho menos con el platónico o el de los estoicos; y en todo caso se puede tratar de hacer corresponder con la *Sofística*, si por ésta entendemos el contenido del tratado aristotélico *Las Refutaciones sofísticas*; aunque este tratado, que se refiere a las falacias en las argumentaciones, no es más que el noveno libro de los *Tópicos*, pertenece, por tanto, a la dialéctica (en el sentido aristotélico) y su objetivo no es, como la dialéctica kantiana, la realización de argumentaciones engañosas, sino precisamente su desenmascaramiento.

Para Kant, la dialéctica es «un arte sofístico para dar apariencia de verdad a la ignorancia»³¹. Es decir, la misma lógica general, pero no tomada como en la Analítica, como lo que es, es decir, como un *canon*, sino como un *organon*³² o instrumento del pensar «encaminado a extender o ampliar, al menos ficticiamente, los conocimientos»³³.

La concepción kantiana de la dialéctica está destinada inmediatamente a la crítica de la razón; lo mismo posiblemente que su idea de que la lógica estaba ya concluida desde su principio y la de su tripartición en la teoría del silogismo categórico, la del silogismo hipotético y la del silogismo disyuntivo.

En la lógica tradicional el silogismo categórico se diferencia del hipotético y del disyuntivo, pero no de la misma manera que estos dos se dividen entre sí. Así, en la lógica de Port-Royal, se distingue el silogismo categórico de los silogismo compuestos, que son aquellos en los que «su premisa mayor es tal que de modo explícito incluye la totalidad de la conclusión»³⁴, pero éstos son de «tres clases: los condicionales, los disyuntivos y los copulativos»³⁵.

³⁰ *Ibid.*, p. 178.

³¹ *Ibid.*, p. 99.

³² *Ibid.*

³³ *Ibid.*, p. 100.

³⁴ A. Arnauld y P. Nicole, *op. cit.*, p. 300.

³⁵ *Ibid.*

Frente a estas divisiones, Kant ha hecho desaparecer los silogismos copulativos y ha establecido entre los disyuntivos y los condicionales o hipotéticos la misma separación que entre los categóricos y cualquiera de aquéllos. De esa manera, puede dividir –y no hay por qué silenciarlo, fraudulentamente– en tres momentos, al igual que los tres restantes títulos a que se reduce la función del pensamiento dentro del juicio los juicios de relación, a saber, juicios categóricos, juicios hipotéticos y juicios disyuntivos; puede también asociar los juicios categóricos con la categoría de *inherencia y subsistencia*, los hipotéticos con la de *causalidad y dependencia* y los disyuntivos con la de *comunidad*; y, todavía más, atribuir, no menos fraudulentamente, lo que llama *ideas de la razón* –a saber: el alma, el mundo y Dios, de que se ocupa la metafísica– a los usos dialécticos respectivamente del silogismo categórico, del silogismo hipotético y del silogismo disyuntivo.

III. TERCER MOMENTO: LA LÓGICA ACTUAL

De Kant hemos heredado, por una parte, la reducción del todo de la lógica a la mera lógica formal; y en consecuencia la eliminación o, al menos, la puesta en duda del carácter lógico, o incluso científico, de los estudios acerca del método de las ciencias; y, por otra, el interés por la filosofía de la ciencia y la sustitución de la metodología por esta nueva disciplina.

En realidad, las diferencias entre la filosofía de la ciencia kantiana y la actualmente vigente no son excesivamente profundas. Básicamente creemos con Kant que una cosa es el mundo de las cosas en sí o de los *noumena* y otro el mundo de los objetos de la ciencia en cuanto tales; es decir, el confeccionado por la ciencia o diseñado por nuestras teorías acerca de la realidad. Aunque lo que pretendamos con nuestras teorías sea atrapar el mundo de las cosas en sí, en ningún momento podemos afirmar con seguridad que hayamos capturado totalmente la realidad. Así, las diferencias entre la filosofía de la ciencia actual y la de Kant estriban solamente en la convicción de éste de que los objetos del mundo de la ciencia –el que Popper llama *tercer mundo*– están unívocamente determinados por las condiciones *a priori* de nuestro entendimiento.

Pero el rechazo de la metodología como parte integrante y fundamental de la lógica, o las afirmaciones acerca de la inexistencia de una cosa tal como *el método científico*, no implican, claro está, la negación de la existencia de métodos que se han empleado alguna vez o se han propuesto como métodos posibles, bien en las ciencias, bien en otros dominios de argumentaciones.

Las doctrinas actuales conceptualmente correspondientes –aunque no coincidentes en sus contenidos– a la parte más valiosa, al menos para su propio autor, de la metodología de Aristóteles, es decir, la analítica, y concretamente la teoría acerca de la ciencia y de la demostración científica, se ha integrado hoy en día en la propia lógica formal. Éste es el caso de los conceptos de *teoría formal*, de *deducción y demostración*; de las propiedades de *consistencia* y de *completud*, etc.; que forman parte de la metamatemática o teoría de la prueba, a la que Tarski llamó con acierto *Metodología de las Ciencias Deductivas*.

En cuanto a las restantes *metodologías*, como son las inductivas, o en general los procedimientos argumentativos propios del ámbito de la dialéctica o de la retórica (en el sentido aristotélico), es decir, los que permiten fundar opiniones, sospechas o conjeturas, con más o menos garantía de acierto, a pesar de la legitimidad de las afirmaciones que niegan la existencia *del método científico*, no puede estimarse que su estudio sea ocioso, ya que, si es que efectivamente no tienen aplicación dentro de las ciencias en sentido estricto, resultan útiles, en general, para las investigaciones científicas en todos los campos del saber y en la toma de decisiones en los procesos de la vida individual y social.

Pero ¿cómo podremos encuadrar estos estudios dentro de una lógica que se ha convertido en la mera lógica formal?

Sin menoscabar la importancia de las aportaciones de los lógicos británicos desde mediados del siglo pasado, podemos decir que la lógica moderna comienza con la obra de Frege, quien inició el trabajo de reconstrucción de la lógica con el objeto de efectuar una nueva fundamentación de la aritmética, en oposición tanto a la filosofía kantiana de las matemáticas como a las fundamentaciones psicologistas.

Cuando Frege habla de *lógica* está pensando exclusivamente en la lógica formal; lo que no le impide que, para empezar, se dedique a investigaciones –las contenidas en los que llamamos *escritos semánticos*– referidas al lenguaje y se preocupe, por consiguiente, por cosas tales como qué son las proposiciones, qué son los conceptos, qué son los predicados, etc. Al estudio de tales entidades dedicó también Aristóteles el tratado *De la Interpretación*, seguramente movido por el mismo interés que Frege de fundar la lógica formal. Por ello, tanto uno como otro tienen siempre en vista el tema de la verdad; y, en consecuencia, el de la referencia de las entidades lingüísticas y no meramente sus sentidos o significaciones; aunque también se interesen por éstos, pues lo que caracteriza a los signos lingüísticos, frente a los meramente indicativos, es precisamente referir significando.

Si nos preguntamos por la naturaleza de estos estudios, nos cuesta encuadrarlos en la pura lógica formal. En la lógica tradicional, ellos constituían la primera y segunda parte de la lógica: el tratado del concepto y del juicio; correspondiendo la lógica formal a la tercera: el razonamiento o la deducción; y a la cuarta, ya en la Edad Moderna, el método o la inducción. Ya hemos visto como Kant afirma que «la lógica trata, en su analítica, de *conceptos, juicios e inferencias*»³⁶; pero, como también hicimos notar, esta afirmación está determinada por su necesidad de fundamentar la analítica trascendental; porque difícilmente se pueden introducir los estudios relativos al concepto, en general, y a los juicios o proposiciones, dentro de una lógica –la formal– que según Kant se limita a «exponer detalladamente y demostrar [...] las reglas formales de todo pensamiento»³⁷; o, como hoy en día la entendemos, que se explicita en la forma de cálculos. Respecto de Kant, algo de esto –la dificultad de encuadrar dentro de la lógica el estudio de los conceptos, y de manera semejante, el de los juicios– se refleja en su afirmación de que, por lo que se refiere a los conceptos, «el análisis de los mismos o el procedimiento corriente en las investigaciones filosóficas consistente en descomponer, según su contenido, los conceptos que se presentan y en clarificarlos» es una tarea que «pertenece al tratamiento lógico de los conceptos *dentro de la filosofía general*»³⁸.

En cuanto a la actualidad, además de denominar a los respectivos escritos de Frege como *escritos semánticos*, sin que de esa manera pretendamos ubicarlos dentro de una de las disciplinas lingüísticas, calificamos las investigaciones correspondientes de *filosóficas*, atribuyéndolas bien a una *filosofía del lenguaje* inaugurada por los mismos escritos, o a la filosofía en general. Otros autores, han preferido con más propiedad asignar a estudios semejantes, aunque con diversas orientaciones últimas, con el nombre de *investigaciones lógicas*; como se revela en el mismo título de la obra que inició Husserl, en parte con el objetivo de librarse del pecado de haber creído en la fundamentación psicologista de la aritmética.

En realidad, los llamados *escritos semánticos* de Frege, como las discusiones filosóficas previas a determinadas presentaciones de la lógica, que se ocupan de los objetos y de los conceptos, de las oraciones, de sus sentidos y sus referencias, de la verdad y de la falsedad, discusiones que

³⁶ *Op. cit.*, p.178.

³⁷ *Ibid.*, p. 16.

³⁸ *Ibid.*, p. 103. El subrayado es mío.

no podemos encajar en el interior mismo de la lógica, a la que hemos de entender en cuanto disciplina científica como lógica formal, son efectivamente, y así pensamos que deben llamarse, *investigaciones lógicas*, y como tales *investigaciones* no pertenecen al cuerpo mismo de la lógica; pero son indispensables para su constitución.

Desde el punto de vista de lo que hoy llamamos *lógica clásica*, después de los estudios de Frege y, en todo caso, resueltos los problemas planteados por las paradojas con la teoría de los tipos, no hubieran sido necesarias nuevas investigaciones; pero aceptar que la lógica es sin más la lógica clásica es ya una opción filosófica.

Quizás la característica más destacable de la lógica moderna, además de su identificación con la lógica formal, es su misma multiplicidad: la coexistencia de diversas lógicas dentro de lo que designamos con el nombre ya genérico de *lógica*. Hoy en día no cabe pensar, a pesar de que haya sido la tesis de algún gran lógico y filósofo de la lógica, que entre las diversas lógicas haya una única que merezca ese nombre. Quiero decir que no ha lugar a la discusión, necesariamente filosófica, acerca de *la verdad* de una u otra lógica; y no sólo porque carezca de sentido semejante cuestión respecto de cualquier teoría científica.

Lo que caracteriza a la lógica clásica –se entienda que ésta comprende sólo la lógica de primer orden, como hace Quine, o, con mayor amplitud, la teoría de los tipos– es la admisión de los criterios –para no llamarlos *principios*, lo que sugeriría la falsedad de las lógicas no clásicas– de *bivalencia* y de *extensionalidad*. El primero es patrimonio de toda la lógica tradicional; el segundo, en cambio, es solamente el dominante a lo largo de la historia de la lógica, ya que Aristóteles y luego los megáricos se ocuparon de las modalidades; estos últimos, además, discutieron acerca del análisis de la implicación y aunque la tesis de Filón fuera ya dominante, también había entre ellos defensores de otros planteamientos. Así mismo, en la Edad Media, ciertas discusiones en torno a la noción de *consequentia* revelan que el tratamiento meramente extensional no resultaba satisfactorio para todos; por eso frente al principio de *ex contradictione quodlibet*, algunos levantaban el no menos tajante *ex falso nullum*.

En los tiempos actuales, es decir, tras la constitución de la nueva lógica por Frege y Russell, las reflexiones o discusiones acerca de la intensionalidad y la creación de lógicas intensionales aparecen con C. I. Lewis³⁹, en 1918, quien, frente a la llamada *paradoja de la implicación*

³⁹ Cf. *Survey of Symbolic Logic*. Berkeley: University of California Press, Berkeley, 1918.

—es decir, el hecho obvio de que si analizamos el conectivo *si... entonces...* en el sentido de la implicación material, entonces cualquier enunciado falso implica todo enunciado—, llegó a la conclusión de la necesidad de definir una nueva especie de implicación —la estricta—, según la cual la proposición p implica la proposición q , si y sólo si, si se verifica p , entonces *necesariamente* se verifica también q . La *paradoja de la implicación* no es, claro está, una genuina paradoja, pero merece el nombre por la perplejidad que produce el hecho referido, perplejidad que pone de manifiesto que *ordinariamente* atribuimos a la expresión *si... entonces...* un significado no totalmente capturable en ninguna tabla de verdad.

Las discusiones relativas a esta cuestión se suelen encuadrar dentro de lo que llaman *filosofía de la lógica*. Pero si esta denominación se ha de entender en el sentido de fundamentar, bien la opción extensional de la lógica clásica y, por tanto, la implicación material, bien cualquiera de las opciones intensionales —como la implicación estricta, la lógica modal o la lógica de la relevancia—, entonces no es acertada; pues no sólo no hay ninguna razón para escoger sólo una de las opciones, sino que todas ellas tienen aplicaciones, y ambas lógicas, la extensional y las distintas lógicas intensionales pueden encuadrarse, mientras no se demuestre la incoherencia de alguna de ellas, en la totalidad de lo que llamamos *lógica*. Además, aparte de que la expresión no es apropiada en cuanto en ella la palabra *filosofía* no se usa en el mismo sentido que en *filosofía de las ciencias*, analizar la expresión *si... entonces...* es hacer análisis del lenguaje y, puesto que lo efectuamos en orden a constituir la lógica, análisis lógico. Por consiguiente, a las reflexiones y discusiones en torno a este tema corresponden mejor los nombres de *análisis lógicos* o de *investigaciones lógicas*; es decir, que pertenecen a los estudios previos a la constitución de la lógica, constitución que efectuamos cuando elaboramos los cálculos correspondientes y los fundamentamos en una teoría de modelos.

Más claramente se ve todavía cómo las distintas lógicas caben dentro de una misma lógica —y no son, por tanto, teorías enfrentadas e incompatibles— en el caso de las lógicas que no asumen el criterio de bivalencia.

La primera lógica no bivalente, y la primera no clásica en los tiempos modernos, es la intuicionista, fundada por L. E. J. Brouwer⁴⁰ en

⁴⁰ Cf. «De onbetrouwbaarheid der logische principes», en *Tijdschrift voor wijsbegeerte*, vol. 2, pp. 152-158.

1908. Ahora bien, por muy convencido que uno esté de la validez universal del tercio excluido —es decir, que los enunciados o son verdaderos o son falsos y no cabe ninguna opción intermedia— siempre admitirá que, puesto que no somos dioses, ante cualquier pregunta de «sí o no», cabe siempre la respuesta «no sé», lo que se corresponde con la concepción de la *verdad en matemáticas* de los intuicionistas: de un enunciado matemático diremos que es matemáticamente verdadero si poseemos un procedimiento para demostrarlo; falso, si existe una refutación del mismo; y cabe por consiguiente que de él no podamos decir, ni que es verdadero, en ese sentido, ni que sea falso. En realidad, como ya notó Gödel, la lógica intuicionista puede interpretarse como una lógica modal, y por tanto intensional, en la que el operador modal es el «ser demostrable». De esta manera, se relaciona el criterio de extensionalidad con el de bivalencia.

Pero aparte del intuicionismo, las primeras lógicas polivalentes o n -valentes, con n mayor que 2, nacen con E. L. Post⁴¹, en 1921; en el mismo trabajo en el que definió el método de las tablas de verdad. Aparte de las diferencias entre las lógicas n -valentes, para distintos valores de n , y también infinito-valentes, e incluso con un conjunto no enumerable de valores, como es el caso de las lógicas difusas, para un mismo conjunto de valores, caben distintas lógicas. Así, por ejemplo, en el caso de las lógicas trivalentes, con los valores 0, 1 y 2, podemos establecer como Post, que si el valor de la proposición p es 0, el de $\neg p$ es 1; si es 1, el de $\neg p$ es 2; y si es 2, el de $\neg p$ es 0; o también que si p es 0, el de $\neg p$ es 2; si es 1, el de $\neg p$ es también 1; y si es 2, el de $\neg p$ es 0.

El propio Post, quien acomete la tarea de elaborar las primeras lógicas proposicionales polivalentes arrastrado por las posibilidades que las tablas de verdad ofrecen, muestra interpretaciones de estas nuevas lógicas que respetan los principios de la lógica clásica; pero resultan más interesantes las interpretaciones que asocian la plurivalencia con los distintos grados de probabilidad; interpretaciones que surgen por la imposibilidad de aplicar la lógica clásica en determinados campos, como es el caso de la conocida propuesta de Reichenbach relativa a la mecánica cuántica.

Cada lógica, clásica o no clásica, bivalente o polivalente —cualquiera que sea el número de sus valores—, extensional o intensional, es válida (filosóficamente hablando) relativamente a una dada porción del lenguaje. En efecto, la lógica clásica vale para el lenguaje de las matemáticas, y

⁴¹ Cf. «Introduction to a general theory of elementary propositions», *American Journal of mathematics*, 43, pp. 163-185.

solamente ella para las porciones de las matemáticas que se ven obligados a rechazar los intuicionistas, así como para las ciencias y discursos afines; las lógicas modales y temporales valen para los lenguajes, o parcelas del lenguaje natural, en los que aparecen las respectivas modalidades; las lógicas polivalentes, para los lenguajes usados en las distintas clases de argumentaciones probabilísticas; etc. En ese sentido *la lógica* no tiene por qué ser la lógica clásica –por más que ésta sea su expresión más antigua– ni tampoco la lógica difusa; pese a que, como repiten los que se dedican a la segunda, respecto de ella, la primera sea el caso extremo, sino la que se refiere a la totalidad del lenguaje –tanto considerado en sí como en sus usos en las distintas especies de argumentaciones– y, por consiguiente, abarca dentro de sí la pluralidad de las distintas lógicas –los distintos cálculos lógicos– creadas o por crear.

De esta manera, puesto que existen cálculos de lógicas inductivas, asociados con las lógicas polivalentes y, gracias a éstas y a la creación de las lógicas no monotónicas, podemos formalizar los procesos argumentativos propios del terreno de la vieja retórica y de la dialéctica, es decir, el de lo meramente probable, teniendo en cuenta el grado de probabilidad, podemos decir que la lógica formal, gracias sin duda a las necesidades de la *Inteligencia Artificial*, ha acabado por hacerse cargo también de los objetos de la antigua metodología; de manera que, si bien hoy en día la lógica es como en Kant sólo lógica formal, ello no implica la desaparición de la preocupación científica por los métodos. Aparte de eso, siempre continuarán siendo necesarios las investigaciones o análisis tendentes a encontrar las estructuras lógicas de las distintas parcelas del lenguaje y, por tanto, de las diversas especies de argumentaciones; investigaciones que son, al fin y al cabo, del mismo orden que las efectuadas por Aristóteles, o mucho después por Frege, para elaborar los cálculos lógicos.