CON-TEXTOS KANTIANOS.
International Journal of Philosophy
N.º 14, December 2021, pp. 107-134
ISSN: 2386-7655
Doi: 10.5281/zenodo.5775968

Sobre el "triángulo general" de Locke

EVERT WILLEM BETH
University of Amsterdam, Holanda

(Traducción de Javier Fuentes[*])

1. Introducción: Interpretación de Kant y apologética de Kant

La comprensión y evaluación de la filosofía de Kant se dificulta considerablemente por el hecho de que la extensa literatura sobre la interpretación de Kant está dedicada en parte a la apologética de Kant. Aquello es psicológicamente muy comprensible: quien no esté convencido de la significatividad, e incluso de la fundamental corrección de esta filosofía, difícilmente se sentirá llamado a someterse al esfuerzo de un estudio tan exhaustivo como el que se requiere para su interpretación. Sin embargo, esta tendencia apologética tiene también consecuencias muy indeseables, las cuales me gustaría presentar aquí muy brevemente.

La apologética de Kant se basa principalmente —consciente o inconscientemente— en dos postulados, a saber, i) Kant dio a su filosofía una expresión muy clara e inequívoca, y ii) no se puede esperar que Kant, en cuanto uno de los más grandes pensadores de todos los tiempos, cometa un error sustancial. La asunción de estos postulados lleva además a que en vista de una lucha por esta filosofía —tal como ésta se da, por ejemplo, en el importante

[*] Universidad de Bonn. jfuentesg10@gmail.com. El equipo editor de CTK declina cualquier responsabilidad en la obtención de derechos de reproducción de los textos traducidos.

[Received: 21 de abril de 2021
Accepted: 6 de noviembre de 2021]

libro de Aebi[1]— se argumente del siguiente modo: "El intento de probar un error en Kant debe ser considerado como absurdo desde el principio. Un intento tal se podría aceptar si Kant hubiese presentado su filosofía de manera poco clara. Pero éste no es el caso. La presentación de Kant es completamente evidente. Pero, quien no posea la inteligencia o la preparación como para entender todo inmediatamente, puede remediarlo fácilmente consultando uno de los comentarios aún más fácilmente entendibles. El intento mencionado es no sólo absurdo, sino también completamente imperdonable. Debe basarse en el hecho de que algo de lo que Kant y sus comentadores han explicado de forma tan clara y evidente ha sido, sin embargo, entendido incorrectamente por estupidez, ignorancia o falta de voluntad. Ahora bien, aquello es así, porque leemos en la página... etc."

El presente trabajo no está pensado como una contribución a la apologética de Kant. Sólo debe servir para aclarar una cuestión específica, aunque importante, la cual, en mi opinión, aún no ha recibido un tratamiento satisfactorio.

2. La filosofía de Kant y la geometría no-euclidiana

Si uno considera no sólo la forma de la apologética de Kant, sino también su contenido, uno se encuentra con argumentos realmente curiosos también en el detalle. Por ejemplo, encontré en un trabajo reciente[2] la siguiente observación a propósito del libro de Aebi:

> Así, por supuesto, se repite la constante afirmación sobre una incompatibilidad de la doctrina kantiana con los logros de la metageometría. No es una sorpresa que se interprete la doctrina de tal manera que se piense que la mente "comparte" con el objeto la forma del espacio, la

[1] Magdalena Aebi, *Kants Begründung der „Deutschen Philosophie"*, Basel 1947. — Ejemplos típicos de la apologética de Kant caracterizada arriba son proporcionados por: J. Ebbinghaus, „Magdalena Aebi und Immanuel Kant", *Archiv f. Philos.* 5, 1954, al igual que el trabajo de van der Meulen mencionado abajo. Ebbinghaus niega la existencia de una "filosofía alemana" que se remonte a Kant. Para ello, sólo me gustaría referir a M. Pensa, *Das Deutsche Denken — Untersuchung über die Grundformen der deutschen Philosophie*, Zürich (s. f.).

[2] J. van der Meulen, *Magdalena Aebi und Kant, oder das unendliche Urteil*, Meisenheim/Glan 1951, p. 20 — Es característico de la actitud del autor que lamente "la conexión nunca disuelta de Kant con la superficial lógica estoica" (op. cit. p. 37).

CON-TEXTOS KANTIANOS
International Journal of Philosophy
N.º 14, December 2021, pp. 107-134
ISSN: 2386-7655
Doi: 10.5281/zenodo.5775968

cual éste no tiene anteriormente consigo, "como si, por ejemplo, tuviéramos primero impresiones de las cualidades del color, pero sin que estuviesen extendidas espacialmente".

Esto sólo puede significar lo siguiente:

1) La doctrina kantiana *no* es incompatible con los logros de la metageometría.
2) Sin embargo, la incompatibilidad se sigue afirmando una y otra vez.
3) Tales afirmaciones se basan siempre (o normalmente) en una cierta interpretación de la doctrina kantiana.
4) Toda interpretación que implique la mencionada incompatibilidad es falsa.
5) La interpretación correcta de la doctrina kantiana, al igual que su compatibilidad con los logros de la metageometría, es evidente.
6) Por ello, la incompatibilidad sólo puede ser afirmada por no-kantianos que no conocen la doctrina kantiana.

Sin embargo, los numerosos kantianos que han discutido la importancia de la metageometría para la filosofía de Kant (o bien, para el kantismo) están en completo desacuerdo entre ellos. Se pueden distinguir, a grandes rasgos, tres opiniones, a saber:

1) La metageometría es incompatible con la doctrina kantiana y, por lo tanto, debe ser rechazada.[3]
2) La metageometría apoya la doctrina kantiana.[4]
3) La metageometría no tiene ninguna importancia determinada para la doctrina kantiana, al igual que para la filosofía en general.[5]

[3] Menciono sólo: H. Cohen, *Kants Theorie der Erfahrung*, 2. Aufl., Berlin 1885; A. Krause, *Kant und Helmholtz*, Lahr 1878; F. A. Lange, *Geschichte des Materialismus*, Leipzig (s. f.) (Reclam); W. Tobias, *Grenzen der Philosophie*, Berlin 1875.

[4] O. Liebmann, *Zur Analysis der Wirklichkeit*, Straßburg 1876; L. Nelson, „Bemerkungen über die Nicht-Euklidische Geometrie und den Ursprung der mathematischen Gewißheit", *Abh. d. Fries'sdhen Schule*, N. F. l, 1906.

[5] G. Milhaud, *Essai sur les conditions et les limites de la certitude logique*, 2me éd., Paris 1898; P. Natorp, *Die logischen Grundlagen der exakten Wissenschaften*, 3. Aufl. Leipzig-Berlin 1923. — La información de las notas 3-5 representa sólo una selección.

Nos ocuparemos exclusivamente de las opiniones 1) y 2), ya que indican una importante diferencia en la interpretación de la concepción de Kant en relación al papel de la intuición en la prueba geométrica.

3. El papel de la intuición en la prueba geométrica

En primer lugar, discutimos una opinión defendida, por ejemplo, por L. Nelson[6], según la cual el papel de la intuición se limita a proporcionar el fundamento de los axiomas geométricos: "Supuestos los axiomas, todos los teoremas se siguen sin más por la mera forma lógica del inferir; [...]". Ahora bien, la geometría no-euclidiana puede utilizarse como apoyo para la doctrina kantiana del espacio, si ésta se interpreta en el sentido de Nelson.

> Pasemos ahora a la pregunta sobre qué relación tienen las investigaciones no-euclidianas con el problema del origen de los axiomas matemáticos y qué enseñanzas obtenemos para este problema a partir de aquellas investigaciones. Es conocida cuán intensa controversia se ha desencadenado sobre esta cuestión desde la publicación de los trabajos de von Helmholtz relativos a ella. Por una parte, se pensaba que a causa de la geometría no-euclidiana se podía refutar la doctrina de Kant sobre el origen intuitivo puro de los axiomas, mientras que, por otra parte, se creía que a causa de la doctrina kantiana se debía rechazar el proyecto completo de la geometría no-euclidiana [véase la opinión 1) arriba mencionada], [...]
> Por lo tanto, en la medida en que los asuntos de la geometría no-euclidiana en general se tocan con los de la doctrina kantiana, a saber, en relación al descubrimiento de Kant sobre el origen no-lógico de los axiomas, podemos afirmar entonces que las matemáticas más recientes han proporcionado, por un camino independiente, una brillante confirmación del descubrimiento de Kant [por lo tanto, Nelson sostiene aquí la opinión 2) mencionada].

Sin embargo, me parece que la opinión de Nelson, a pesar de su inmanente perdurabilidad, es en cualquier caso inaceptable como una interpretación de la doctrina del espacio de Kant, porque una interpretación tal es incompatible con el hecho de que Kant

[6] L. Nelson, op. cit., pp. 386-392.

CON-TEXTOS KANTIANOS
International Journal of Philosophy
N.º 14, December 2021, pp. 107-134
ISSN: 2386-7655
Doi: 10.5281/zenodo.5775968

haya atribuido reiteradamente un papel importante a la intuición también dentro de la prueba geométrica[7]:

> Sin embargo, aborde el geómetra esta pregunta. Inmediatamente comienza a construir un triángulo. [...] Mediante una cadena de inferencias, guiado siempre por la intuición, llega de tal manera a una solución completamente iluminadora y al mismo tiempo general de la pregunta.
> Por lo tanto, sólo la matemática contiene pruebas, porque no deriva su conocimiento de los conceptos, sino de la construcción de los mismos, es decir, de la intuición que se puede dar *a priori* correspondiente a los conceptos.

Si se asume esta opinión en relación a la prueba geométrica, entonces *no* se puede *concluir absolutamente nada* a partir de la posibilidad formal de una geometría no-euclidiana, es decir, a partir de la independencia formal del axioma de las paralelas en relación a los restantes axiomas de la geometría euclidiana, porque, si intentamos responder a cualquier pregunta geométrica sobre la base de los restantes axiomas, entonces siempre (según Kant) tenemos que construir antes una figura correspondiente. Sin embargo, esta construcción ocurrirá conforme a las leyes inherentes a la intuición, y por ello la respuesta euclidiana siempre surge en último término. Por lo tanto, la distinción entre axiomas y teoremas claramente se vuelve nula; esto también puede mostrarse en ciertas afirmaciones de Kant.

Entonces, ahora tenemos que responder a la pregunta sobre cómo Kant llegó a atribuir una importancia tan grande a la intuición en la prueba geométrica. En este contexto, tenemos que considerar tanto la apelación efectiva a la intuición como la necesidad fundamental de tal apelación.

Hölder[8] ha observado correctamente que en la geometría antigua la apelación a la intuición no sólo se ejercía de hecho con mayor frecuencia, sino que en algunos casos era incluso en cierto sentido inevitable, ya que debía servir como sustituto para la apelación a

[7] *Crítica de la razón pura*, A716 y A734. (La *Crítica de la razón pura* se citará siempre según la edición de R. Schmidt.)

[8] O. Hölder, *Die mathematische Methode*, Berlin 1924, particularmente las secciones 6-8.

ciertos axiomas, especialmente a los así llamados "axiomas de orden", los cuales fueron introducidos por primera vez por M. Pasch (1882) y D. Hilbert (1899).

Sin embargo, sería un error creer que las discusiones de Kant se refieran exclusivamente a *esta* clase de apelación a la intuición y que, por ello, queden anuladas sin más como consecuencia del establecimiento de una axiomatización apropiada. Porque su observación: "Inmediatamente comienza a construir un triángulo..." se aplica, al menos en cuanto descripción de su comportamiento práctico, también al geómetra de la época de Hilbert. En este contexto, me gustaría citar las siguientes palabras de Kant[9]:

> Pero construir un concepto significa exhibir *a priori* la intuición correspondiente a éste. Por lo tanto, para la construcción de un concepto se requiere una intuición no-empírica, la cual, por consiguiente, en cuanto intuición es un objeto individual, pero que debe, sin embargo, en cuanto construcción de un concepto (de una representación general), expresar en la representación una validez universal para todas las intuiciones posibles que pertenecen bajo el mismo concepto. Entonces, construyo un triángulo exhibiendo un objeto correspondiente a este concepto, ya sea mediante la mera imaginación, en la intuición pura, o sobre el papel de acuerdo con la misma, en la intuición empírica, pero en ambos casos completamente *a priori*, sin haber tomado prestado de ninguna experiencia el modelo para ello. La figura individual dibujada es empírica y, sin embargo, sirve para expresar el concepto sin perjuicio de su universalidad, porque en el caso de esta intuición empírica sólo se tiene en cuenta la acción de construir el concepto, para el cual son completamente indiferentes muchas determinaciones, por ejemplo, de la magnitud, de los lados y de los ángulos, y por lo tanto se abstrae de estas diferencias que no alteran el concepto del triángulo [...]
> La matemática [...] se dirige inmediatamente hacia la intuición, en la cual considera el concepto *in concreto*, aunque no empíricamente, sino meramente en una tal que ha exhibido *a priori*, es decir, construido, y en la cual debe valer en general también para el objeto del concepto construido lo que se sigue a partir de las condiciones generales de la construcción.

Estas consideraciones sólo pueden entenderse en el contexto del así llamado "problema de Locke-Berkeley". Por lo tanto, nos dedicamos ahora a este famoso problema.

[9] A713ss.

CON-TEXTOS KANTIANOS
International Journal of Philosophy
N.º 14, December 2021, pp. 107-134
ISSN: 2386-7655
Doi: 10.5281/zenodo.5775968

4. El problema de Locke-Berkeley

Supongamos que queremos probar el conocido teorema de la congruencia de los ángulos basales en un triángulo isósceles. Como en general es sabido, procedemos entonces considerando primero un triángulo específico, digamos ABC, y asumiendo que $AB = AC$; después mostramos que $\angle ABC = \angle ACB$, y entonces hemos probado la corrección de la afirmación en el caso específico considerado. Luego se observa que la prueba es conclusiva para un triángulo arbitrario, por lo tanto, la afirmación debe valer en general.

Locke[10] había interpretado este modo de inferir de tal manera que la prueba no se refería a un triángulo específico, sino a un "triángulo general", y justamente por ello debía conducir a un resultado de validez general.

> Por ejemplo, no se requiere ningún esfuerzo ni habilidad para formar la idea general de un triángulo, [...] porque no debe ser ni oblicuo ni rectángulo, ni equilátero, ni isósceles, ni escaleno; sino todos y ninguno de estos a la vez.

Por el contrario, Berkeley[11] negó la existencia de tales ideas abstractas generales.

> Pero aquí se exigirá, *¿cómo podemos saber que cualquier proposición es verdadera para todos los triángulos particulares, sino* porque primero la hemos visto *probada para la idea abstracta de un triángulo* que concuerda igualmente con todos? Pues, porque se pueda probar que una propiedad concuerda con algún triángulo particular, no se seguirá de allí que pertenezca igualmente a cualquier otro triángulo que en todos los respectos no sea el mismo que éste. Por ejemplo, habiendo probado que los tres ángulos de un triángulo rectángulo

[10] *Ensayo sobre el entendimiento humano*, Libro IV, Capítulo 7, §9 — Las observaciones de Locke fueron probablemente motivadas por ciertas afirmaciones de Descartes, quien, sin embargo, no menciona el problema de Locke-Berkeley; cf. R. Descartes, *Meditaciones metafísicas*, sobre todo la Quinta meditación y las Respuestas a las quintas objeciones.

[11] *Tratado sobre los principios del conocimiento humano*, Introducción §§12-16. — En cuanto al problema de Locke-Berkeley, cabe mencionar también los siguientes trabajos: E. von Aster, *Prinzipien der Erkenntnislehre*, Leipzig 1913; F. Bender, *George Berkeley's Philosophy Re-examined*, Amsterdam 1946; J. J. Engel, *Über die Realität allgemeiner Begriffe* (*Engels Schriften*, Leipzig 1844, 10. Bd.); G. Heymans, *Die Gesetze und Elemente des wissenschaftlichen Denkens*, Leipzig 1923; E. Husserl, *Logische Untersuchungen*, Tomo II Parte I, 2da Ed., Halle a. d. S. 1913; R. von Schubert-Soldern, *Grundlagen einer Erkenntnistheorie*, Leipzig 1884; C. Sigwart, *Logik*, 2. Bd., 5. Aufl., Tübingen 1924; G. Störring, *Einführung in die Erkenntnistheorie*, Leipzig 1909; *Logik*, Leipzig 1916.

isósceles son iguales a dos rectos, no puedo entonces concluir que esta cualidad coincida con todos los otros triángulos que no tienen ni un ángulo recto ni dos lados iguales. Entonces, parece que, para estar seguros de que esta proposición es universalmente verdadera, debemos, o bien hacer una prueba particular para cada triángulo particular, lo cual es imposible, o bien probarla de una vez por todas para la *idea abstracta de un triángulo*, en la cual todos los particulares participan indistintamente y por la cual todos están igualmente representados. A lo cual respondo que, aunque la idea que tengo en vista mientras hago la prueba es, por ejemplo, la de un triángulo rectángulo isósceles cuyos lados tienen una longitud determinada, puedo sin embargo estar seguro de que se amplía a todos los otros triángulos rectilíneos, del tipo o del tamaño que sean. Es verdad que el diagrama que tengo en vista incluye todos estos detalles, pero no hay la menor mención de ellos en la prueba de la proposición [...]

En mi opinión, la discusión de Kant arriba citada representa una especie de fusión de la solución de Locke con la de Berkeley, porque las "determinaciones, por ejemplo, de la magnitud, etc." son atribuidas explícitamente por Kant *sólo* a la "figura individual dibujada", y ésta corresponde, por lo tanto, al "triángulo particular" de Berkeley; de tales determinaciones, "que no alteran el concepto del triángulo", se "abstrae en el caso de esta intuición empírica". Sin embargo, tales determinaciones le corresponden al objeto "mediante la mera imaginación, en la intuición pura", ya que hay que[12] "generar (por, construcción)" lo que por sí mismo se proyecta y representa *a priori* según conceptos, y no se permite, "para conocer con seguridad algo *a priori*... atribuir nada a la cosa", "sino lo que necesariamente" se sigue a partir de lo que "se había puesto en ella conforme a su concepto mismo". *Por lo tanto, el triángulo construido en la intuición corresponde* a la "idea general de un triángulo" de Locke. Por ello, se pueden formular contra él todas las objeciones que Berkeley había planteado en relación a la "idea general" de Locke.

Me gustaría mencionar muy brevemente algunos de los restantes intentos de solución, los cuales no faltaron ni siquiera en la época postkantiana.

(1) Beneke[13] sostuvo la opinión según la cual la consideración, exigida por Berkeley, de *todas* las figuras de la clase pertinente tiene efectivamente lugar:

[12] BXII.

[13] F. Beneke, *Logik als Kunstlehre des Denkens*, 2 Bde, Berlin 1842, citado según Mach (véase abajo).

CON-TEXTOS KANTIANOS
International Journal of Philosophy
N.º 14, December 2021, pp. 107-134
ISSN: 2386-7655
Doi: 10.5281/zenodo.5775968

> En primer lugar, no hay duda de que tal comparación infinita se puede efectivamente realizar; en algunos casos se puede probar esto incluso *de modo inmediatamente intuitivo*. Tómese el teorema geométrico mencionado anteriormente (de la suma de ángulos en el triángulo). Si giro en un círculo el punto angular opuesto a la línea basal extendida y simultáneamente con ello (girando las líneas auxiliares e igualmente la prueba completa) hago intuitivo, en un progreso constante, que la relación indicada tiene lugar en todas las posiciones del triángulo e igualmente (lo que está conectado inmediatamente con esto) en todas las relaciones de magnitud: ¿he comparado en ello una cantidad *finita* o *infinita* de casos?

Encontramos una opinión similar en Kroman[14], quien añade la siguiente observación:

> Estoy convencido de que todo principiante concienzudo e independiente a quien se le presenten dudas sobre uno u otro punto procederá de tal manera. Sin embargo, paulatinamente logrará la capacidad de ganar un panorama semejante tan rápidamente que ya no tendrá idea de que ha realizado una larga operación de intuición. Se quiere decir que se ve el todo con una inmediatez incomprensible, y se tiene razón en que es efectivamente incomprensible qué clase de trabajo titánico pueda realizar en un instante la conciencia ejercitada. Sin embargo, no hay razón para ayudarse de algo *a priori*.

Numerosos autores[15] han coincidido con las opiniones de Beneke y Kroman, incluso también Mach[16], quien, por lo demás, niega la "dudosa velocidad del rayo" de Kroman.

(2) Los autores más recientes, de los cuales ya hemos mencionado a Hölder en el apartado 3, destacan por lo general el hecho de que el establecimiento de una axiomatización apropiada hace superflua cualquier apelación a la intuición; en relación a esto, se afirma entonces que es innecesario considerar en primer lugar una figura específica de la clase pertinente en la forma arriba indicada. En este sentido Couturat[17] escribe:

[14] K. Kroman, *Unsere Naturerkenntnis*, Kopenhagen 1883.

[15] Cf. M. C. Mott-Smith, *Metageometrische Raumtheorien* (Diss. Halle-Wittenberg), Halle 1907. — Las opiniones de Kroman también son discutidas por Heymans, Holder, Mach y Natorp. Mott-Smith enfatiza su familiaridad con la doctrina de Kant.

[16] E. Mach, *Erkenntnis und Irrtum*, 2. Aufl., Leipzig 1906.

[17] L. Couturat, *Les principes des mathématiques,* Paris 1905, p. 287.

> En cuanto a aquella repetida afirmación de Kant según la cual la matemática considera siempre lo general en lo particular, e incluso en lo singular y lo concreto, ésta no está justificada. Incluso en la geometría sintética, a la cual ésta parece aplicarse, si se traza una figura para probar un teorema, nunca se razona sobre las propiedades particulares de la figura, sino sólo sobre sus propiedades generales, las cuales son comunes a todas las figuras del mismo género consideradas por el teorema.

Schlick[18] se expresa de un modo similar. Por lo tanto, esto haría desaparecer el problema de Locke-Berkeley. Sin embargo, esta opinión se opone a nuestra observación de arriba según la cual también el geómetra moderno, en cualquier caso fácticamente, se concentra regularmente en la consideración de una figura específica y sólo después efectúa la generalización necesaria de su resultado.

La supuesta solución, que consiste en afirmar que la figura específica considerada representa *todas* las figuras de la clase pertinente, es poco más que una *ignoratio elenchi*, porque el problema se refería precisamente a la posibilidad, no tan evidente desde el principio, de que *todas* estas figuras estuvieran representadas por sólo una de ellas.

(3) Independientemente del tono psicológico de sus explicaciones, creo que Hume[19] se ha acercado más a la solución correcta del problema. Cabe señalar que supone la discusión de Berkeley.

> Pues ésta es una de las circunstancias más extraordinarias del presente asunto, a saber, que después de que la mente ha producido una idea individual sobre la cual razonamos, la costumbre que la acompaña, revivida por el término general o abstracto, sugiere inmediatamente cualquier otra idea individual, si por azar formamos algún razonamiento que no coincida con ella. Así, si mencionamos la palabra ‘triángulo’ y formamos la idea de un triángulo equilátero particular correspondiente a ésta, y si después afirmamos que *los tres ángulos de un triángulo son iguales entre sí*, las otras ideas individuales de un triángulo

[18] M. Schlick, *Allgemeine Erkenntnislehre*, Berlin 1918.

[19] *Tratado de la naturaleza humana*, Vol. I, Libro I, Parte I, §7 — La opinión de Hume tiene en común con el intento de solución que se explica a continuación que, también según éste, se busca en primer lugar un contraejemplo apropiado.

CON-TEXTOS KANTIANOS
International Journal of Philosophy
N.º 14, December 2021, pp. 107-134
ISSN: 2386-7655
Doi: 10.5281/zenodo.5775968

escaleno e isósceles, que pasamos por alto al principio, se amontonan inmediatamente sobre nosotros y nos hacen percibir la falsedad de esta proposición [...]

Pero, antes de proceder a la presentación de la solución correcta según mi punto de vista, debo preparar ahora las herramientas lógicas necesarias. Esto ocasionará una digresión sobre la silogística de Aristóteles, y se mostrará que una cuestión completamente análoga al problema de Locke-Berkeley apareció ya en la antigüedad.

5. Sobre la justificación de la lógica elemental

Recientemente he logrado[20] ofrecer una estructura semánticamente justificada de la así llamada “lógica elemental”, la cual no sólo parece en sí misma sumamente útil, sino que también se corresponde de modo muy preciso a nuestra forma “natural” de pensar. Será suficiente explicar brevemente con un ejemplo el curso de pensamiento que yace a la base de esta estructura.

Extraemos nuestro ejemplo de la serie de problemas de la lógica tradicional, intentando justificar el silogismo según el modo CAMESTRES. Por lo tanto, tendremos que probar que, a partir de las premisas: (1) *Todos* los P *son* M,

(2) *Ningún* S *es* M,

la conclusión: (3) *Ningún S es P*,

se sigue lógicamente; en otras palabras, tenemos que ofrecer la prueba de que, para cada elección de los términos P, M y S que hace verdaderas las proposiciones (1) y (2), también la proposición (3) es verdadera.

[20] Hago una presentación y fundamentación detallada del procedimiento en un tratado: *Semantic Entailment and Formal Derivability*, Mededelingen der Kon. Ned. Akademie van Wet., Afd. Lett., N. R. Deel 18, No. 13, 1955.

Verdadero		Falso	
(1) $(x)\ [P(x) \rightarrow M(x)]$ (2) $(y)\ [S(y) \rightarrow \overline{M(y)}]$ (5) $S(a)$ (7) $P(a)$ (8) $P(a) \rightarrow M(a)$		(3) $(z)\ [S(z) \rightarrow \overline{P(z)}]$ (4) $S(a) \rightarrow \overline{P(a)}$ (6) $\overline{P(a)}$	
(i)	(ii) (10) $M(a)$	(i) (9) $P(a)$	(ii)
(11) $S(a) \rightarrow \overline{M(a)}$			
(iii)	(iv) (13) $\overline{M(a)}$	(iii) (12) $S(a)$	(iv) (14) $M(a)$

Ofrecemos esta prueba con ayuda de la *tabla semántica* que está arriba.

a) En primer lugar, tenemos que explicar el simbolismo lógico. Los símbolos "¯" y "→" significan "no" y "si…, entonces". Las letras "P", "M" y "S" representan términos cualesquiera, y se asume que la letra "a" indica un cierto objeto individual. Las letras "x", "y" y "z" son *variables* que "recorren" un cierto universo de objetos individuales;

$$(x)\ [— — — x — — —]$$

significa que cada individuo en el universo satisface la condición "— — — x — — —".

b) Ahora podemos motivar la construcción de la tabla semántica de la siguiente manera. Esta tabla representa un intento sistemático de determinar el universo y los términos P, M y S de tal manera que las proposiciones (1) y (2) se vuelvan verdaderas, mientras que

CON-TEXTOS KANTIANOS
International Journal of Philosophy
N.º 14, December 2021, pp. 107-134
ISSN: 2386-7655
Doi: 10.5281/zenodo.5775968

la proposición (3) se vuelva falsa. El éxito de este intento significaría claramente que a partir de las premisas (1) y (2) *no* se sigue lógicamente la conclusión (3).

Las líneas (l)-(3) expresan simplemente las condiciones que hay que imponer a los términos buscados. Si la proposición (3) es incorrecta, entonces debe haber un valor de la variable "z" que no satisfaga la condición "$S(z) \rightarrow \overline{P(z)}$". Llamemos a este valor "a", obtenemos entonces la línea (4). Sin embargo, si la proposición "$S(a) \rightarrow \overline{P(a)}$" se muestra como falsa, entonces "$S(a)$" debe ser verdadera y "$P(a)$" falsa, por lo tanto, "$P(a)$" debe ser verdadera; tenemos entonces las líneas (5)-(7). Aplicando ahora (1) y (2) al individuo a, encontramos además (8) y (11).

Podemos hacer "$P(a) \rightarrow M(a)$" verdadera de dos maneras, a saber, (i) ocupándonos de que "$P(a)$" se vuelva falsa, y (ii) ocupándonos de que "$M(a)$" se vuelva verdadera. En consecuencia, nuestra tabla se divide en dos subtablas (i) y (ii). Pero "$P(a)$" no puede ser al mismo tiempo verdadera según (7) y falsa según (9); luego, la subtabla (i) no puede ofrecer los términos buscados y por lo tanto se cierra. "$S(a) \rightarrow \overline{M(a)}$" provoca una nueva división de (ii) en las subtablas (iii) y (iv), las cuales deben igualmente cerrarse.

Con ello nuestro intento finalmente ha fallado. Sin embargo, ya que hemos procedido sistemáticamente, nos damos cuenta ahora de que los términos P, M y S no pueden elegirse absolutamente de ninguna manera tal que las proposiciones (1) y (2) se vuelvan verdaderas, mientras que la proposición (3) se vuelva falsa; en otras palabras: la proposición (3) es una *consecuencia lógica* de las proposiciones (1) y (2).

c) Ahora efectuamos una reordenación de la tabla semántica dejando que las fórmulas de la columna derecha sigan, pero en orden inverso, a las fórmulas de la columna izquierda, las cuales mantienen su orden original. Se suprime una ocurrencia múltiple de la misma fórmula.

La secuencia de fórmulas así obtenida tiene ahora el carácter de una *deducción formal* de la conclusión (3) a partir de las premisas (1) y (2).

(1)	$(x)\ [P(x) \rightarrow M(x)]$	(prem)
(2)	$(y)\ [S(y) \rightarrow \overline{M(y)}]$	(prem)
(5)	$S(a)$	(+ hip 1)
(7)	$P(a)$	(+ hip 2)
(8)	$P(a) \rightarrow M(a)$	(1)
(10)	$M(a)$	(7) y (8)
(11)	$S(a) \rightarrow \overline{M(a)}$	(2)
(13)	$\overline{M(a)}$	(5) y (11)
(6)	$\overline{P(a)}$	(— hip 2)
(4)	$S(a) \rightarrow \overline{P(a)}$	(— hip 1)
(3)	$(z)\ [S(z) \rightarrow \overline{P(z)}]$	(concl)

En primer lugar, añadimos a las premisas "concedidas" (1) y (2) las hipótesis 1 y 2, las cuales son posteriormente eliminadas. Aquella parte de la deducción que ocurre "bajo la hipótesis l" o "bajo la hipótesis 2" está marcada por líneas, o bien interrumpidas, o bien ininterrumpidas. La línea (8) se sigue a partir de la línea (1) sobre la base del *dictum de omni*, la línea (11) se sigue a partir de la línea (2) del mismo modo. Obtenemos la línea (10) a partir de las líneas (7) y (8) aplicando el *modus ponens*, [y obtenemos] la línea (13) a partir de las líneas (5) y (11) del mismo modo. Ahora bien, las líneas (10) y (13) se contradicen entre sí; hacemos responsable de esta contradicción a la hipótesis 2; por lo tanto, obtenemos la línea (6) *ex absurdo* y hemos eliminado la hipótesis 2. Luego eliminamos la hipótesis 1 aplicando el *modus ponens* inverso (teorema de la deducción o principio de condicionalización). Sin embargo, la conclusión (4) ya no depende de ninguna suposición relativa al individuo a, por lo tanto, puede generalizarse. Así obtenemos la conclusión deseada (3).

Aunque la discusión anterior[21] es suficiente para nuestros propósitos, me gustaría mencionar que el curso de pensamiento presentado puede extenderse al campo completo de la lógica proposicional clásica y la teoría de la cuantificación, y que proporciona una

[21] Deliberadamente no he procedido formalmente en la explicación de la deducción formal realizada. Sin embargo, quedará claro sin más para cualquier conocedor de la lógica moderna que cada paso de la deducción puede entenderse como una aplicación de una regla de inferencia puramente formal.

CON-TEXTOS KANTIANOS
International Journal of Philosophy
N.º 14, December 2021, pp. 107-134
ISSN: 2386-7655
Doi: 10.5281/zenodo.5775968

justificación muy útil para el teorema de completud de Löwenheim-Skolem-Gödel-Henkin, al igual que para otros resultados importantes de las metamatemáticas.

6. El problema de Locke-Berkeley en la antigüedad

La deducción de la regla para CAMESTRES presentada en la sección 5 no se encuentra en Aristóteles, sin embargo, él parece sugerir una deducción muy similar en relación a la justificación de (i) la regla para la conversión de una premisa I, (ii) la regla para DARAPTI y (ii) la regla para BOCARDO. En cualquier caso, estas así llamadas "pruebas por exposición" (ἔκθεσις) son interpretadas por Alejandro de tal modo que juega un papel un objeto individual (αἰσθητόν); por ello, tales pruebas ocurren δι᾽ αἰσθήσεως y no συλλογιστικῶς.

Łukasiewicz, a cuyo libro[22] agradezco esta información, defiende la opinión según la cual Alejandro (1) interpreta incorrectamente los pasajes pertinentes en Aristóteles[23] y (2) niega el carácter conclusivo de las pruebas por exposición, y que (3) si la interpretación de Alejandro fuera correcta, la prueba por exposición no sería de hecho una prueba lógica: "una prueba por percepción no es una prueba lógica".

Sin embargo, considero este punto de vista como totalmente infundado. La deducción presentada en la sección 5 tiene exactamente el carácter de una prueba por exposición descrito por Alejandro, porque se "expone" un objeto individual a. Una derivación tal es "*natural*" en el sentido de que se debe dar con ella si no se tiene una opinión preconcebida sobre la forma en que una prueba debe realizarse y si se tiene presente sólo el significado exacto de las premisas y la conclusión. Es completamente *conclusiva* y puramente *lógica*. La *percepción* del "individuo expuesto" no juega, obviamente, ningún papel en absoluto. Si es descrito como un αἰσθητόν, aquello ocurre simplemente porque según Aristóteles una sustancia individual sólo se conoce por medio de la percepción. Y si según Alejandro la prueba por exposición se realiza δι᾽ αἰσθήσεως y no συλλογιστικῶς, aquello significa sólo que una prueba tal está fuera de lugar dentro de la silogística pura, donde sólo se deben aceptar términos generales, no objetos individuales (por ello también en la lógica tradicional

[22] Łukasiewicz, *Aristotle's Syllogistics*, Oxford 1951.

[23] *Analytica priora* A 2, 25a15; A 5, 28a22; A 6, 28b17. Los lugares correspondientes en el comentario de Alejandro son: 32:12; 32:32; 99:28; 100:7; 104:3 y 112:33 (según Łukasiewicz).

se encuentra la expresión "*syllogismus expositorius*" para una inferencia que contiene así llamados "términos singulares"[24]).

Sin embargo, el problema de Locke-Berkeley se aborda aquí superficialmente. Pero también hay lugares donde Aristóteles[25] plantea esta pregunta (aunque muy brevemente) y la responde correctamente.

> Por ello, se afirma también que se debe suponer algo falso, al igual como también los geómetras suponen que algo es de un pie de largo, aunque no sea en absoluto de un pie de largo. Pero eso no es posible de ningún modo. Porque los geómetras no suponen algo falso (ya que una premisa tal no se acepta en la deducción formal) [...]

Es superfluo entrar en esta discusión en detalle aquí.

7. Solución del problema de Locke-Berkeley

Ahora investigaremos en detalle la prueba del teorema de la congruencia de los ángulos basales de un triángulo isósceles. Ya que daremos a esta prueba la forma de una deducción formal, será necesario añadir la siguiente notación al simbolismo usual de la geometría elemental: escribimos $T(X, Y, Z)$ para indicar que los puntos X, Y y Z tienen una localización en un triángulo, es decir, que no yacen sobre una línea recta. Podemos entonces expresar los axiomas requeridos de la siguiente manera[26]:

[24] Debo la referencia al *syllogismus expositorius*, al igual que otros datos, a I. M. Bochenski. — En J. Maritain, *Petite logique*, 11ème éd., Paris 1933, encontré además la siguiente observación: "La forma silogística, añade el P. Richard con razón (*Phil. du Raisonn.*, p. 361), juega en este caso el mismo papel que el objeto material o la figura dibujada en la pizarra que ayuda a ciertas pruebas". Entonces, aquí el s*yllogismus expositorius* está directamente conectado con el problema de Locke-Berkeley.

[25] *Metafísica* N 2, 1089a21-25; cf. M 3, 1078a17-20.

[26] Los axiomas se eligen de manera que la prueba resulte simple sin perder su carácter típico.

CON-TEXTOS KANTIANOS
International Journal of Philosophy
N.º 14, December 2021, pp. 107-134
ISSN: 2386-7655
Doi: 10.5281/zenodo.5775968

(1) $(X)\,(Y)\,(Z)\,[T(X,Y,Z) \rightarrow T(X,Z,Y)]$;
(2) $(X)\,(Y)\,(U)\,(V)\,[XY = UV \rightarrow UV = XY]$;
(3) $(X)\,(Y)\,(Z)\,[\angle XYZ = \angle ZXY]$;
(4) $(X)\,(Y)\,(Z)\,(U)\,(V)\,(W)\,[\{T(X,Y,Z)\ \&\ T(U,V,W)\ \&\ XY = UV\ \&\ XZ = UW\ \&\ \angle YXZ = \angle VUW\} \rightarrow \angle XYZ = \angle UVW]$.

El teorema a probar recibe la siguiente forma:

(5) $(X)\,(Y)\,(Z)\,[\{T(X,Y,Z)\ \&\ XY = XZ\} \rightarrow \angle XYZ\ = \angle XZY]$,

En primer lugar, construimos nuevamente la tabla semántica correspondiente a la prueba. Nos permitimos introducir sólo las fórmulas que efectivamente resultan en la conclusión de la tabla semántica. Luego, la tabla se convierte en una deducción formal de la manera ya conocida.

Verdadero	Falso
(1) Véase arriba (2) Véase arriba (3) Véase arriba (4) Véase arriba (7) $T(A,B,C)$ & $AB = AC$ (9) $T(A,B,C)$ (10) $AB = AC$ (11) $T(A,B,C) \rightarrow T(A,C,B)$	(5) Véase arriba (6) $[T(A,B,C)$ & $AB = AC] \rightarrow \angle ABC = \angle ACB$ (8) $\angle ABC = \angle ACB$

Verdadero

(i)	(ii)
	(13) $T(A,C,B)$

(14) $AB = AC \rightarrow AC = AB$

(iii)	(iv)
	(16) $AC = AB$

(17) $\angle BAC = \angle CAB$

(18) $[T(A,B,C)$ & $T(A,C,B)$ & $AB = AC$ & $AC = AB$ & $\angle BAC = \angle CAB] \rightarrow \angle ABC = \angle ACB$

(v)	(vi)
	(20) $\angle ABC = \angle ACB$

Falso

(i)	(ii)
(12) $T(A,B,C)$	

(iii)	(iv)
(15) $AB = AC$	

(v)	(vi)
(19) $T(A,B,C)$ & $T(A,C,B)$ & $AB = AC$ & $AC = AB$ & $\angle BAC = \angle CAB$ (A partir de esta fórmula resultan claramente cinco columnas, las cuales todas, sin embargo, se cierran, como puede verse fácilmente.)	

CON-TEXTOS KANTIANOS
International Journal of Philosophy
N.º 14, December 2021, pp. 107-134
ISSN: 2386-7655
Doi: 10.5281/zenodo.5775968

(1)-(4)	Véase arriba	(prem)
(7)	$T(A,B,C)$ & $AB = AC$	(+ hip 1)
(9)	$T(A,B,C)$	(7)
(10)	$AB\ =\ AC$	(7)
(11)	$T(A,B,C) \rightarrow T(A,C,B)$	(1)
(13)	$T(A,C,B)$	(9) y (11)
(14)	$AB = AC \rightarrow AC = AB$	(2)
(16)	$AC = AB$	(10) y (14)
(17)	$\angle BAC = \angle CAB$	(3)
(18)	$[T(A,B,C)$ & $T(A,C,B)$ & $AB = AC$ & $AC = AB$ & $\angle BAC = \angle CAB] \rightarrow \angle ABC = \angle ACB$	(4)
(19)	$T(A,B,C)$ & $T(A,C,B)$ & $AB = AC$ & $AC = AB$ & $\angle BAC = \angle CAB$	(9), (10), (13), (16), (17)
(8)	$\angle BAC = \angle CAB$	(18) y (19)
(6	$[T(A,B,C)$ & $AB = AC] \rightarrow \angle ABC = \angle ACB$	(— hyp 1)
(5)	Véase arriba	(concl)

Ahora bien, el resultado de este procedimiento proporciona la *solución definitiva al problema de Locke-Berkeley*. Porque la deducción formal tiene exactamente el carácter descrito por Berkeley y Kant. En la línea (7) se introduce por primera vez un triángulo específico ABC, del cual se supone que es isósceles, los axiomas (l)-(4) se aplican a ABC, y luego en la línea (6) se justifica la afirmación del teorema para ABC. Después se elimina la suposición (7) y finalmente se generaliza el resultado referente al ABC.

No hemos apelado de ningún modo a la intuición geométrica y, por lo tanto, se pregunta cómo se puede justificar el último paso de la prueba. Sin embargo, esta pregunta se resuelve inmediatamente si recurrimos sólo a la tabla semántica. Porque el último paso de la prueba se señala allí por el hecho de que transitamos desde la línea (5) hacia la línea (6). Y esta transición se basa, obviamente, *sólo* en el significado de la palabra “*todos*” o bien en la interpretación de los cuantificadores “(X)”, “(Y)” y “(Z)”: si la proposición:

$$(X)\ (Y)\ (Z)\ [—\ —\ —X—\ —\ —\ Y—\ —\ —\ Z—\ —\ —]$$

debiese ser falsa, entonces también debiese haber valores de las variables “*X*”, “*Y*” y “*Z*” que no satisfagan la condición “$—\ —\ —X—\ —\ —\ Y—\ —\ —\ Z—\ —\ —$”. Y si *llamamos* a estos valores “ A ”, “ B ” y “ C ”, claramente tenemos “ $———A———B———C———$ ”. Pero a partir de esta transición semánticamente justificada en la tabla semántica resulta inevitablemente el paso final de nuestra prueba.

Señálese aquí nuevamente la situación totalmente análoga de nuestra justificación anterior del silogismo según el modo CAMESTRES. Esta analogía llega tan lejos que incluso P. A. Lange[27] empleó la misma (de forma bastante consecuente, por cierto) como apoyo para su punto de vista según el cual también la lógica formal (y especialmente la silogística) se basa en la intuición espacial.

8. La distinción de Kant entre juicios analíticos y sintéticos

Me gustaría ahora vincular los resultados de las consideraciones anteriores sobre el problema de Locke-Berkeley con una discusión sobre la distinción de Kant entre juicios analíticos y sintéticos. Ya que tampoco hay una interpretación generalmente aceptada en relación a esta distinción, me gustaría presentar brevemente mi punto de vista de nuevo, el cual he explicado en detalle en otro lugar[28].

i) En general entre los kantianos[29] se busca en vano una determinación conceptual claramente delimitada. Aparentemente sienten que las explicaciones de Kant no necesitan ser mejoradas o incluso no pueden serlo. Sin embargo, contra ello se puede objetar que Kant explicó la distinción sólo en relación a los juicios categóricos y no también en relación a los juicios hipotéticos y disyuntivos.

ii) En algunos no-kantianos[30] encontramos la siguiente explicación: los juicios analíticos son aquellos cuya verdad (o falsedad) es determinable exclusivamente sobre la

[27] F. Lange, *Logische Studien*, Iserlohn 1877.

[28] „Kants Einteilung der Urteile in analytische und synthetische“, *Alg. Ned. Tijdschr. voor Wijsbeg. en Psychol.* 46, 1953/54.

[29] E. Cassirer, *El problema del conocimiento*, Tomo II, Berlin 1907; J. Ebbinghaus, op. cit.; J. van der Meulen, op. cit.

[30] M. Aebi, op. cit.; E. von Aster, *Geschichte der Philosophie*, Leipzig 1932; B. Bolzano, *Beiträge zu einer begründeteren Darstellung der Mathematik*, Prag 1810; R. Carnap, *Der Raum*, Berlin 1922; *Logische Syntax der Sprache*, Wien 1934; L. Couturat, op. cit.; G. Frege, *Grundlagen der Arithmetik*, Breslau 1884; G. Heymans, op. cit.; M. Schlick, op. cit.; H. Scholz, „Logik, Grammatik, Metaphysik“, *Archiv f. Philos.* l, 1947;

CON-TEXTOS KANTIANOS
International Journal of Philosophy
N.º 14, December 2021, pp. 107-134
ISSN: 2386-7655
Doi: 10.5281/zenodo.5775968

base de leyes lógicas generales, por lo tanto, coinciden con las así llamadas "tautologías" o "identidades lógicas" (y "contradicciones lógicas"); todos los juicios restantes son sintéticos. Aunque esto aparentemente coincide bastante bien con las propias palabras de Kant, creo poder mostrar que esta aparente coincidencia es engañosa.

iii) Una interpretación correcta es sugerida (lamentablemente sólo de manera breve) por Überweg[31] y también —implícitamente— por Schopenhauer[32].

La forma descuidada en que Kant explica la distinción, llamada por él "clásica" en los escritos del período crítico, se puede atribuir, creo, a su opinión según la cual ya ha ofrecido una discusión más detallada de la misma anteriormente, la cual el lector puede, por lo tanto, consultar si es necesario. Ahora bien, una discusión tal puede encontrarse, como es bien sabido, en el tratado de Kant *Sobre la nitidez* (1764). Se puede probar por comparación textual que las ideas principales de este tratado fueron introducidas por Kant en la *Crítica de la razón pura*[33]. Sin embargo, hubo cambios importantes que me gustaría presentar aquí, ya que nos conducen directamente hacia los problemas centrales de la filosofía crítica.

i) En el tratado *Sobre la nitidez* se distinguen, en primer lugar, dos formas de pensar o dos métodos de investigación, a los cuales me gustaría denominar "*método sintético*" y "[*método*] *analítico*", ampliando consecuentemente la terminología de Kant.

En primer lugar, se discuten las *definiciones* a las que conduce cada uno de los dos métodos. Una definición sintética proporciona un nuevo concepto mediante una combinación totalmente arbitraria de conceptos dados. Sin embargo, si se exige una definición analítica, entonces el concepto a definir está dado siempre desde el principio, pero es aún confuso e indeterminado; la definición debe dar al concepto la claridad y determinidad

„Zum gegenwärtigen Stande der mathematischen Grundlagenforschung", *Archiv f. Philos.* 5, 1955. — Cf. P. Bernays, "Rcview of: R. Carnap, *Meaning and Necessity*", *Journal of Symbolic Logic* 14, 1950.

[31] F. Ueberweg, *Grundriß der Geschichte der Philosophie*, 3. Theil, 6. Aufl., Berlin 1883, p. 103 n.

[32] *Parerga und Paralipomena* I, „Fragm. z. Gesch. d. Philos." § 14.

[33] Los textos pertinentes se reproducen en parte a continuación. También debe tenerse en cuenta:

Sobre la nitidez, Primera consideración §2: Si se compara con éste... debe ser considerado *in abstracto* — *KrV* A734: Ya que, por el contrario, el... se puede guiar (por el objeto en los pensamientos).

Sobre la nitidez, Segunda consideración: ...con el obispo Warburton se puede... imposible que pueda ser usado — *KrV* A726: ...que el seguimiento... produce castillos de naipes.

deseadas. No obstante, no puede ser arbitraria, sino que debe corresponder bajo cualquier aspecto al concepto dado originalmente.

La distinción hecha por Kant está, al parecer, perfectamente justificada y es completamente valiosa. Cuando en la matemática se definen conceptos como *trapezoide*, *cuadrilátero cíclico*, *punto de acumulación* o *conjunto compacto de puntos*, se trata entonces obviamente de definiciones sintéticas; pero cuando en la jurisprudencia se definen conceptos como *interés* o *propiedad*, entonces se trata —en su mayoría— de definiciones analíticas.

Ahora bien, a esta distinción en el ámbito de la definición o de la formación conceptual corresponde una distinción en el ámbito de la prueba. Si inferimos sobre la base de definiciones analíticas, entonces siempre tenemos que tener en cuenta la posibilidad de que estas definiciones no se ajusten *exactamente* a los conceptos originalmente dados. Por ello, tenemos que prestar atención a no extraer conclusiones que sean formalmente coherentes con las definiciones, pero no con los conceptos originalmente dados. Esto significa que no debemos proceder formalmente en el concluir, sino que siempre debemos consultar los conceptos originalmente dados.

Sin embargo, no hay que temer tales dificultades en el caso de las definiciones sintéticas. Por ello, sobre la base de las mismas podemos inferir de manera puramente formal, sin consideración de un concepto dado desde un principio. Incluso es posible asignar a los conceptos ciertos símbolos que en su composición expresan la definición de los conceptos. Con la ayuda de tales símbolos, el inferir lógico puede reducirse entonces a una aplicación de operaciones según cálculo.

Según Kant, las matemáticas deben utilizar el método sintético, mientras que la filosofía debe utilizar el método analítico. “En la matemática el significado de los signos es seguro, porque es fácil darse cuenta de cuál se les quiso brindar. En la filosofía en general, y en la metafísica en particular, las palabras obtienen su significado a través del uso del lenguaje...”[34].

En este contexto, ahora es comprensible también cómo Kant podía describir el principio de contradicción como el principio de todos los juicios analíticos[35]. Este principio

[34] *Sobre la nitidez*, Segunda consideración.

[35] A150.

CON-TEXTOS KANTIANOS
International Journal of Philosophy
N.º 14, December 2021, pp. 107-134
ISSN: 2386-7655
Doi: 10.5281/zenodo.5775968

es claramente interpretado por él no sólo como un principio formal del inferir lógico, sino también como una regla obligatoria para cualquier uso significativo del lenguaje.

También quisiera destacar que la concepción defendida aquí por Kant sobre el definir y el inferir matemáticos coincide ampliamente con la así llamada "concepción axiomática" actual.

El método empírico se considera en el tratado *Sobre la nitidez*, por así decirlo, como una variante del método analítico. Por lo tanto, la filosofía está vinculada con las ciencias naturales, y ambas en conjunto se oponen a las matemáticas. Esto concuerda totalmente con los puntos de vista de los filósofos naturales ingleses de la escuela de Newton, como Keill y Friend, cuya influencia es adecuadamente destacada por Cassirer[36].

(ii) Sin embargo, a este respecto la *Crítica* muestra un desplazamiento sorprendente. Porque Hume había convencido a Kant de que los juicios causales nunca pueden ser justificados de manera puramente empírica, de que el nexo causal debe ser más bien determinado en cada caso sintéticamente. Con ello, el método sintético amplía su ámbito de aplicación a las ciencias naturales, en las cuales sustituye al método analítico. Los juicios científicos son en parte sintéticos *a posteriori*, pero también en parte sintéticos *a priori*. Los últimos están claramente relacionados con los juicios matemáticos, los cuales son también sintéticos *a priori*. Para el método analítico queda, por lo tanto, sólo el ámbito de la filosofía.

No obstante, ahora surge un delicado problema de acuerdo con este desarrollo. Como se ha dicho, Kant considera el principio de contradicción como el principio de todos los juicios analíticos. ¿Hay también para los juicios sintéticos —y especialmente para los juicios sintéticos *a priori*— un principio tal?

Si esta cuestión se hubiera planteado a Kant hacia 1764, entonces probablemente habría rechazado la asunción de tal principio como superflua; la aplicación del método sintético se basaba, según su opinión de entonces, en la introducción de definiciones completamente arbitrarias. Si ese es el caso, entonces no se puede comprender en absoluto cómo un principio cualquiera podría encontrar por completo aplicación.

Sin embargo, en 1781 la situación cambió de manera decisiva. Porque si la ciencia natural contiene juicios sintéticos *a priori*, entonces el método sintético se muestra como capaz de justificar juicios reales; pero entonces es claramente imposible que este método,

[36] E. Cassirer, op. cit.

como Kant había supuesto anteriormente, proceda fundamentalmente a partir de determinaciones arbitrarias. Entonces, si a las definiciones de conceptos como *trapezoide*, *punto de acumulación*, etc. no se les puede atribuir un carácter analítico, y por lo tanto si no se pueden considerar estos conceptos como dados desde un principio y su definición no necesita tener en cuenta el uso del lenguaje, entonces esto no significa de ningún modo que la aplicación del método sintético no esté sujeto a ninguna restricción. Más bien, tenemos que responder la pregunta: ¿cuáles condiciones —cuyo cumplimiento permite en primer lugar justificar los juicios reales— son inherentes a la aplicación del método sintético? O, como sabidamente lo expresa Kant[37]: "¿Cómo son posibles los juicios sintéticos?" La respuesta de Kant a esta pregunta[38] es conocida:

> En una lógica trascendental aislamos el entendimiento (tal como la sensibilidad en la estética trascendental anteriormente), y destacamos de nuestro conocimiento meramente la parte del pensamiento que tiene su origen sólo en el entendimiento. Sin embargo, el uso de este conocimiento puro se basa en que, como su condición, nos estén dados objetos en la intuición a los cuales aquél se pueda aplicar. Porque sin intuición todo nuestro conocimiento carece de objetos, y entonces éste queda completamente vacío. Entonces, la parte de la lógica trascendental que presenta los elementos del conocimiento puro del entendimiento y los principios sin los cuales no se puede pensar en absoluto ningún objeto es... al mismo tiempo una lógica de la verdad.

ii) La adopción de esta opinión ha provocado, a su vez, un desplazamiento que es muy preocupante. Éste se refiere al término "*construcción de un concepto*". Aunque este término no aparece en el tratado *Sobre la nitidez*, corresponde a una idea muy clara e inequívoca propuesta por Kant, según la cual un concepto definido sintéticamente se genera por la combinación arbitraria de los conceptos definitorios. Queremos hacer uso de una comparación textual[39] aquí.

[37] B19.

[38] A62; cf. A154ss.

[39] Compárese también *Sobre la nitidez*, Segunda consideración: "Los matemáticos han... explicado analíticamente, lo admito, pero ha sido siempre un error. De este modo consideró Wolf la similitud en la geometría con ojo filosófico para comprender bajo el concepto general de la misma también la que se presenta en la geometría. Pero podría haberlo omitido; porque, si pienso en figuras en las cuales los ángulos a los que encierran las líneas del perímetro son iguales entre sí, y [en las cuales] los lados que los encierran tienen la

CON-TEXTOS KANTIANOS
International Journal of Philosophy
N.º 14, December 2021, pp. 107-134
ISSN: 2386-7655
Doi: 10.5281/zenodo.5775968

Sobre la nitidez	*Crítica de la razón pura*
1ª Consideración	A 730
§1 Se puede llegar a cualquier concepto general de dos maneras, o bien por la combinación arbitraria de conceptos, o bien por la separación de aquel conocimiento que se ha hecho claro por descomposición. La matemática nunca hace definiciones sino del primer modo. ... Aquí la explicación claramente surge por la síntesis. Con las definiciones de la filosofía es bastante diferente. Aquí el concepto de una cosa ya está dado, pero confuso o no suficientemente determinado. Debo descomponerlo...	... que las definiciones filosóficas sólo como exposiciones de conceptos dados, mientras que las definiciones matemáticas como construcciones de conceptos hechos, aquellas sólo analíticamente por descomposición… éstas son producidas sintéticamente y, por lo tanto, hacen el concepto mismo, por el contrario, las primeras sólo lo explican.

No hay duda, creo, de que Kant recurrió *conscientemente* a los resultados de su trabajo anterior cuando redactó su *Crítica*. Ahora explicaré 1. *que* en ello le ocurrió un desplazamiento serio, 2. *por qué* cometió este error, y 3. *cómo* pudo dejar que ocurriera un desplazamiento tan escandaloso.

1. En el tratado *Sobre la nitidez*, como ya se ha indicado, se puede hablar de la construcción de un concepto en la matemática sólo en la medida en que el concepto en la definición se haya construido, por así decirlo, sobre los términos definitorios. Un método tal de formación de conceptos fue, como es bien sabido, sugerido en un sentido muy general

misma relación, entonces esto puede ser considerado en cualquier caso como la definición de similitud, y del mismo modo con las restantes similitudes de los espacios. Al geómetra no le interesa para nada la definición general de similitud. Es una fortuna para las matemáticas que, si a veces... el geómetra se involucra con tales explicaciones analíticas, de hecho no se concluye, sin embargo, nada de ellas en el caso de él..." — Kant difícilmente podría haber elegido su ejemplo de forma más desafortunada; porque el empeño de Wolff — en el que se continúan las antiguas investigaciones sobre el concepto aristotélico de analogía — dio ocasión, más tarde, para el desarrollo del método de teoría de grupos en la geometría, por un lado, y del concepto de isomorfismo en la lógica y las matemáticas actuales, por otro; cf. H. Bergmann, *Das philosophische Werk Bernard Bolzanos*, Halle/S 1909. — El pasaje prueba en sí mismo la corrección de la interpretación aquí planteada con bastante claridad.

especialmente por Leibniz, pero Kant, tal como el filósofo holandés Bernard Nieuwentyt[40] anteriormente, lo restringió fundamentalmente a las matemáticas. Sin embargo, en la *Crítica* no se construye el concepto mismo, sino más bien el objeto correspondiente a éste en la intuición. No obstante, la discusión en el tratado se presupone tácitamente y, por ejemplo, se prescinde de una reformulación precisa de la distinción "clásica" entre juicios analíticos y sintéticos.

2. Los *motivos* de Kant para lo que también podría denominarse como una revisión de su antigua concepción ya han sido discutidos en su mayor parte. Él había interpretado las consideraciones de Hume en relación a los juicios causales como una prueba de que el método sintético también era capaz de justificar juicios reales. Por ello, este método no podía basarse en supuestos puramente arbitrarios, sino que debía tener a la base una objetualidad intuitivamente dada. Este punto de vista, en principio sólo justificado en relación a las ciencias naturales, se extendió luego a la matemática. La "construcción del concepto", originalmente pensada como la construcción a partir de los conceptos definitorios del concepto definido, se reinterpretó como una construcción del objeto intuitivo. Una reinterpretación tal debía conducir a la solución del problema de Locke-Berkeley. Estas observaciones, creo, forman una motivación suficiente para el intento de Kant de revisar a fondo su concepción anterior, pero no justifican por sí mismas el resultado de esta revisión.

3. Ya hemos notado que, después de la reinterpretación realizada por Kant de sus doctrinas presentadas en el tratado *Sobre la nitidez*, las razones allí introducidas por él han sido mayormente abandonadas. Pero ¿cómo se puede explicar que Kant no haya visto esto y que no hiciera el intento de justificar nuevamente su doctrina del método sintético y analítico en la *Crítica* (ya que allí se trata fundamentalmente de una doctrina tal)? En primer lugar, debemos considerar que Kant, por medio de la mayor eficacia de su doctrina revisada, ya estaba *subjetivamente* convencido de su corrección, y precisamente por ello podía fácilmente subestimar las dificultades conectadas con su justificación. En segundo lugar, sin embargo, en la formulación de su antigua doctrina ya hay algo que indica su reinterpretación posteriormente realizada. En este contexto, me gustaría realizar nuevamente una comparación textual.

[40] E. W. Beth, "Nieuwentyt's Significance for the Philosophy of Science", *Synthese* 10, 1955.

CON-TEXTOS KANTIANOS
International Journal of Philosophy
N.º 14, December 2021, pp. 107-134
ISSN: 2386-7655
Doi: 10.5281/zenodo.5775968

Sobre la nitidez 1ª Consideración §2	*Crítica de la razón pura* A 734
...entonces apelo... en primer lugar a la aritmética, tanto la general… como aquella de los números... En primer lugar, en ambas se ponen, en vez de las cosas mismas, sus signos, con las designaciones particulares de su aumento o disminución, sus relaciones, etc., y posteriormente se procede con estos signos según reglas fáciles y seguras… de modo que, en ello, las cosas mismas designadas sean dejadas completamente fuera de los pensamientos... En segundo lugar, para conocer p. ej. las propiedades de todos los círculos, se dibuja en la geometría uno en el cual, en lugar de todas las posibles líneas que se intersectan entre sí dentro del mismo, se dibujan dos. A partir de éstas se prueban las relaciones, y en las mismas se considera *in concreto* la regla general de las relaciones de las líneas que se intersectan en todos los círculos.	Incluso el procedimiento del álgebra con sus ecuaciones, a partir de las cuales produce la verdad por reducción junto con la prueba, no es una construcción geométrica, sino característica, en la cual los conceptos, sobre todo los de la relación de magnitudes, ... se exponen… y todas las conclusiones están protegidas ante el error por medio de que cada una de ellas se presente ante los ojos.

La analogía asumida por Kant entre la geometría y la aritmética (o el álgebra) claramente no existe. Porque en la aritmética, si se procede de la manera descrita por él, los objetos de la reflexión, los números mismos, no se presentan en la intuición, sino que más bien se dejan de lado completamente. Sin embargo, la yuxtaposición de ambos ejemplos oculta la distinción entre el antiguo y el nuevo punto de vista de Kant. Porque el procedimiento de la geometría corresponde aproximadamente a su posterior punto de vista de una "construcción del concepto", mientras que el procedimiento de la aritmética y el álgebra se ajusta más bien a su punto de vista antiguo.

9. Conclusión

Al principio de este trabajo enfaticé que no es mi intención hacer una contribución a la apologética de Kant. Debo dejar que el lector juzgue si aquí se trata de una contribución a la polémica en torno a Kant. Estaré satisfecho si he logrado mostrar que Kant sostenía originalmente una opinión sobre la matemática que presenta muchos puntos de contacto con las opiniones más extendidas de nuestro tiempo, y que más tarde abandonó esta opinión en favor de una muy profundamente divergente. Creo que este punto de vista puede aportar algo para disminuir las dificultades que hoy están vinculadas con la interpretación de Kant[41].

[41] Finalmente, me gustaría agradecer al Sr. cand. phil. German Hausknecht de Hamburgo por la cuidadosa revisión de mi manuscrito, la cual mostró tanto una gran comprensión como una excelente pericia.

CON-TEXTOS KANTIANOS
International Journal of Philosophy
N.º 14, December 2021, pp. 107-134
ISSN: 2386-7655
Doi: 10.5281/zenodo.5775968