

Traducción

Husserl, Kant y el enfoque crítico de la lógica

Husserl on Kant and the critical view of logic

Mirja Hartimo 
University of Helsinki, Finlandia

(Trad.) Luis A. Canela Morales 
Colegio de Veracruz, México
lcanelamoraes@gmail.com 

Recibido: 08/08/2023 Aceptado: 28/02/2024

DOI: 10.5281/zenodo.10912473 

Resumen

Este artículo busca aclarar las observaciones críticas de Husserl al enfoque de Kant sobre la lógica, comparando sus respectivas visiones de la misma. En su obra *Lógica formal y lógica trascendental* (1929, §100), Husserl critica a Kant no por plantear preguntas trascendentales sobre la lógica formal, sino por adscribirle una “aprioridad extraordinaria” (*extraordinary apriority*). Husserl considera que la razón de la actitud acrítica de Kant hacia la lógica se debe a su visión de la lógica en tanto dirigida hacia lo subjetivo, en lugar de estar interesada con un “mundo” de objetos ideales. Mientras que, para Kant, la lógica general trata de las leyes del razonamiento, Husserl piensa que la lógica formal debería describir las estructuras formales. Husserl sostiene que, si Kant hubiera tenido un concepto más integral de la lógica, habría planteado preguntas críticas sobre cómo es posible la lógica. Este tipo de crítica no puede usar formas de juicios o silogismos de la lógica, ni siquiera, de manera más general, el método “inferencial” (*Schliessende*), sino que debe ser de naturaleza descriptiva. La fenomenología trascendental de Husserl es el método para realizar dicha crítica. El artículo argumenta que esto conlleva una reflexión y posiblemente una revisión de los principios lógicos en relación con los objetivos normativos que rigen la investigación en cuestión.

Palabras clave: Husserl, Kant, Parsons, Lógica, Normatividad de la lógica

Abstract

This paper seeks to clarify Husserl's critical remarks about Kant's view of logic by comparing their respective views of logic. In his *Formal and Transcendental Logic* (1929, §100) Husserl criticizes Kant for not asking transcendental questions about formal logic, but rather ascribing an ‘extraordinary apriority’ to it. He thinks the reason for Kant's uncritical attitude to logic lies in Kant's view of logic as directed toward the subjective, instead of being concerned with a “world” of ideal Objects’. Whereas for Kant, general logic is about laws of reasoning. Husserl thinks that formal logic should describe formal structures. Husserl claims that if Kant had had a more comprehensive concept of logic, he would have thought of raising critical questions about how logic is possible. This kind of criticism cannot itself use forms of judgments or syllogisms of logic, nor even the ‘inferential’ [*Schliessende*] method more generally, but should be *descriptive* in nature. Husserl's transcendental phenomenology is the method for such criticism. The paper argues that this results in reflection, and possibly revision, of the logical principles with respect to the normative goals governing the investigation in question.

Keywords: Husserl, Kant, Parsons; logic, normativity of logic

Publicado originalmente como Hartimo, M. (2019). Husserl on Kant and the critical view of logic. *Inquiry*. DOI: 10.1080/0020174X.2019.1651089. La autora quiere expresar su agradecimiento a Frode Kjosavik, Øystein Linnebo, Fredrik Westerlund, Sara Heinämaa y Ofra Rechter por sus valiosos comentarios sobre versiones anteriores de este trabajo.

Hay buenas razones para acordarse aquí del contraste epistemológico entre el dogmatismo y el criticismo y para llamar dogmáticas a todas las ciencias que sucumben a la reducción. Pues a partir de fuentes esenciales puede verse intelectivamente que las ciencias involucradas son realmente justo aquellas y todas aquellas que han menester de la “crítica”, y de una crítica que ellas mismas no pueden por principio ejercer, y que, por otra parte, la ciencia que tiene la función sui generis de hacer la crítica de todas las demás y a la vez de sí misma no es otra que la fenomenología. (§62, *Ideas I*)

Con todo, para nosotros que aspiramos a una lógica radical, es de particular interés la actitud de la filosofía trascendental kantiana respecto de la lógica formal. (*LFLT*, 321)

1. Introducción

En tanto filosofía trascendental, la fenomenología de Husserl comparte con Kant la actitud crítica hacia las ciencias. Al igual que este, Husserl plantea preguntas críticas sobre las condiciones de posibilidad de las mismas. De hecho, su principal alegato es que Kant no fue lo suficientemente crítico:

Su sistema [el de Kant] debe ser designado, definido en el sentido general, como “filosofía trascendental”, aunque está lejos de efectuar una efectiva fundamentación radical de la filosofía, de la totalidad de todas las ciencias (*Crisis*, §27).

Husserl afirma que Kant no logra extender sus preguntas trascendentales, “cómo es posible X”, a todas las ciencias. La lógica, en particular, queda excluida de la interrogación crítica. Así, el núcleo de la objeción de Husserl a Kant, en su obra madura *Lógica formal y lógica trascendental* (1929, en adelante *LFLT*)¹, es que este no planteó preguntas trascendentales a propósito de la lógica formal.

Por más poderosamente que Kant descuelle sobre su época, por más que su filosofía aún sea para nosotros una fuente de inspiraciones profundas, su ensayo de filosofía trascendental sistemática se realizó a medias; ello se muestra en lo siguiente: aunque Kant no considera la lógica formal (la silogística, su lógica “general pura”), igual que el empirismo inglés, como una supervivencia escolástica sin valor, ni tampoco la despoja de su sentido auténtico y peculiar reinterpretando al modo psicologista su idealidad, como lo hace el empirismo inglés (a juzgar por lo que éste considera válido en la lógica), sin embargo, no plantea *cuestiones trascendentales* respecto de la lógica formal y le adjudica un singular carácter *a priori* que la coloca más allá de estas cuestiones (*LFLT*, 321-322).

Sin hacer referencia a pasajes específicos sobre Kant, Husserl identifica el enfoque de la lógica general y pura como el motivo por el cual aquél la excluye de cualquier escrutinio trascendental. Según Husserl, esto se debe a que Kant no logró apreciar el significado de las formaciones ideales (es decir, objetos abstractos) y, especialmente, su lugar en tanto esfera temática de la lógica. Como resultado, Kant no pudo formular preguntas trascendentales al respecto.

La lógica pura tiene por esfera temática formaciones ideales. Pero en cuanto objetividades ideales, esas formaciones primero debían verse claramente y captarse con precisión para poder plantear cuestiones trascendentales acerca de ellas y de la lógica pura (*LFLT*, 322).

¹[N.T.] Para esta traducción se han citado las obras de Husserl en español, especialmente *Lógica formal y lógica trascendental* (*LFLT*), *La crisis de las ciencias europeas y la fenomenología trascendental* (*Crisis*) y las *Investigaciones lógicas* (*I.L.*), y de Kant, la *Crítica de la razón pura* en la versión de Mario Caimi. Por tanto, la paginación corresponde a las traducciones antes mencionadas.

Según la propuesta de Husserl, la lógica se ocupa principalmente de teorías formales que tratan sobre objetos abstractos; por tanto, se encuentra a la par de las ciencias empíricas en lo que respecta a tener un objeto de estudio independiente de la mente. De hecho, a través de la lógica Husserl buscaba capturar las estructuras puras comunes de las teorías axiomáticas (cf. Hartimo, 2018)². En este sentido, consideraba que el origen de la lógica se encuentra en Platón y en la geometría en vez de la silogística y los *Analíticos posteriores* de Aristóteles (LFLT, 1). Inspirado también por Leibniz, Bolzano y Lotze, Husserl sostenía que la idealidad de las formaciones con las que se ocupa la lógica tiene “*el carácter ideal de las formaciones lógicas a modo de un “mundo” propio de objetos ideales concluso en sí* (LFLT, 324). Husserl alega que, si Kant hubiese reconocido esto, no habría restringido el dominio abordado por su pregunta trascendental, “cómo es posible la ciencia natural”, a los objetos empíricos, sino que habría notado la necesidad de tener en cuenta también el mundo de las objetividades ideales (es decir, los objetos abstractos, en términos contemporáneos).

En resumen, en *Lógica formal y lógica trascendental*, Husserl sostiene que Kant no sometió a la lógica a una crítica trascendental porque no reconoció la extensión propia de lo abstracto o lo que él llama la esfera lógica “ideal”. Mientras que, para Kant, la lógica general trata de las leyes del razonamiento, el enfoque de Husserl sobre la lógica formal incluye los objetos formales sobre los que se ocupa. Aunque es discutible si Kant consideraba que existen objetos formales (matemáticos) (cf. Parsons 2012, 43–49), el enfoque de Husserl sobre la lógica abarca las matemáticas estructurales abstractas. A los ojos de Husserl, mientras Kant *utiliza* la lógica general de varias maneras para determinar el alcance y los límites de la razón, él sostiene que la lógica también ha de ser sometida a una crítica trascendental. Este es también el curso del argumento en LFLT. Primero, expone su visión de la lógica formal. Posteriormente, examina las condiciones de posibilidad de la lógica trascendental, esto lo hace en la segunda parte del libro. Por último, pone de manifiesto el tipo de crítica a la que la lógica formal debe ser sometida, aquí la concepción de Husserl de la lógica trascendental, difiere mucho de la concepción de Kant. Cabe destacar que “crítica” significa aquí haber sido sometida a preguntas trascendentales, “cómo es posible X”.

En lo que sigue, trataré de aclarar el enfoque de Husserl. En primer lugar, explicaré su crítica a la lógica general de Kant, detallando las diferencias en sus respectivas concepciones de la lógica. Posteriormente, ampliaré el enfoque crítico de la lógica que Husserl considera que debemos adoptar. Esto servirá también como un punto de partida útil para la discusión de lo qué debería ser una visión crítica de la lógica en los debates contemporáneos sobre los fundamentos y el estatus de la lógica. Al final del artículo, una comparación con el enfoque crítico de la lógica de Parsons nos ayudará a comprender mejor la visión de Husserl sobre la lógica y a desarrollar pautas generales para una crítica pertinente de la lógica contemporánea.

2. Husserl, Kant y la lógica pura y general

En su alegato de que en Kant la lógica general está dirigida hacia lo subjetivo, Husserl parece referirse a este tipo de enfoque sobre la lógica general como aquel que trata con el pensamiento, en tanto que debería tratar con los objetos del pensamiento, como él sostiene. En este sentido, parece correcta la idea de Husserl sobre la lógica general de Kant, quien escribe que la lógica general se ocupa de “las reglas absolutamente necesarias del pensar, sin las cuales no hay uso alguno del entendimiento” (A52/B76). Es general ya que “hace abstracción de todo contenido del conocimiento intelectual, y de la diversidad de sus objetos, y sólo se ocupa de la mera forma del pensar” (A54/B78). Es pura porque “no tiene principios empíricos, y por tanto, no toma nada de la psicología” (A54/B78). La lógica de Kant es *a priori*, pura, general e independiente de la psicología empírica. Sin embargo, desde el punto de vista de Husserl, ésta está relacionada con lo subjetivo porque trata del pensamiento, es decir, de los actos

²El uso que hace Husserl del término “lógica” es ambiguo. En este contexto, este es el sentido que utiliza, aunque en otros puede referirse a ella como una teoría de la ciencia o como una teoría de los juicios.

subjetivos en lugar de las estructuras objetivas³.

De manera un tanto polémica, Husserl atribuye a esta lógica el punto de vista de la lógica aristotélico-escolástica:

¿Será, pues, esta lógica indeciblemente pobre el modelo a que debemos tender? Nadie querrá familiarizarse con la idea de este retroceso de la ciencia a la situación de la lógica aristotélico-escolástica. Y a ello parece conducir lo que Kant mismo enseña cuando dice que la lógica tiene desde Aristóteles el carácter de una ciencia perfecta (I.L. 181)

Esta objeción al enfoque kantiano de la lógica parece ser exagerada, incluso a los ojos de Husserl. Según Kant, la lógica general es, como lo expresa ilustremente, una ciencia “breve y árida”, “y tal cómo lo exige la exposición escolástica de una doctrina elementa del entendimiento” (A54/B78). Husserl cita esta frase y agrega un comentario: “Todo el mundo conoce las lecciones de Kant editadas por Jäsche y sabe en qué criticable grado responden a esta característica exigencia” (*Prolegómenos*, p. 181). De manera similar, en el pasaje citado anteriormente, Husserl elogió a Kant por no considerar a la lógica formal como una “supervivencia escolástica sin valor” a diferencia de los empiristas británicos (*FTL*, 321). Husserl era consciente de que Kant no adoptó simplemente el estado de la lógica de los libros de texto de su época⁴. En este sentido, también se puede decir que la visión de Kant sobre la lógica es “crítica”, pero esta noción de “crítica” no es, obviamente, el mismo sentido trascendental de “crítica” con el que se ocupa Husserl. Independientemente de si y en qué medida Kant sostenía que la lógica general realmente había alcanzado su estado final de constituir la doctrina pura de la razón, él no vio la necesidad de darle fundamentación trascendental. Kant se preguntó cómo es posible la matemática pura, cómo es posible la ciencia natural pura y cómo es posible la metafísica en general, pero no preguntó cómo es posible la lógica pura. Por tanto, en la idea de Husserl, su filosofía crítica no se extiende a un enfoque sobre la lógica pura y general⁵.

La elaboración adicional de Husserl muestra la generalidad en la que se encuentra su nivel de discusión sobre la lógica de Kant. Husserl piensa que el fallo de Kant para poder darse cuenta de la necesidad de una fundamentación trascendental de la lógica, también muestra su deuda implícita con Hume, quien de hecho fue “el primero en captar el *problema concreto* universal de la filosofía trascendental” (*LFLT*, 319). Pero, aunque Hume planteó el problema trascendental de la constitución del mundo, no logró ver el problema trascendental de la constitución de las objetividades ideales y, en particular, de las idealidades lógicas (*LFLT*, 322-324). Esto muestra la aceptación incuestionable de las relaciones de ideas de Hume que Kant luego adoptó en su reacción contra él (*LFLT*, 324):

Igual que Hume sólo dirige su crítica sobre la experiencia y el mundo de la experiencia y acepta la imposibilidad de concebir las relaciones entre ideas (que Kant

³Para más detalles sobre el enfoque de Kant sobre la lógica, consultar el artículo de Kjosavik (2022).

⁴Existen amplias pruebas de que Kant no adoptó simplemente el estado de la lógica de su tiempo. Incluso cuando afirma que, con la ayuda de los esfuerzos de los lógicos, pudo exhibir una tabla completa de las funciones puras del entendimiento, añade una observación crítica, que los esfuerzos de los lógicos no estaban aún “totalmente libres de defectos” (*Prolegómenos* §39). Sin embargo, este tipo de “crítica” no se considera como una crítica trascendental de la lógica, del tipo “¿cómo es posible X?”, que es lo que ocupa a Husserl.

⁵En discusiones contemporáneas, una crítica similar hacia Kant ha sido planteada por Sher (2016, 241-242). Ella defiende otra visión crítica de la lógica: “Es un hecho interesante y desconcertante que rara vez se haya intentado una fundamentación filosófica sistemática para la lógica. Lo que tengo en mente es una fundamentación teórica unificada enfocada en la lógica misma en lugar de las matemáticas, ciencia o lenguaje natural. Esta fundamentación sería crítica y explicativa, y se preocuparía especialmente por la *veracidad* de la lógica. En relación con esta preocupación, examinaría críticamente los aspectos fundamentales de la lógica, las tareas que la lógica está diseñada para realizar, la fuente de verdad y falsedad de las afirmaciones lógicas y metalógicas, los fundamentos sobre los cuales se deben aceptar (rechazar o revisar) las teorías lógicas, las formas en que las teorías lógicas están tanto limitadas como habilitadas por la mente humana por un lado y el mundo por el otro, las relaciones entre la lógica y disciplinas relacionadas (por ejemplo, las matemáticas), la normatividad de la lógica, y así sucesivamente” (Sher 2016, 239).

concibe como un *a priori* analítico), igual hace Kant también con su problema contrario: no convierte en problema ese mismo *a priori* analítico (*LFLT*, 324).

En la opinión de Husserl, a pesar de sus diferencias, Hume y Kant comparten una confianza análoga en las relaciones de ideas y en lo analítico *a priori*, respectivamente. Según Husserl, este tipo de dependencia incuestionada de la lógica también afectó a la tradición racionalista desde Descartes y fue compartida por los filósofos trascendentales posteriores a Kant (cf. especialmente *Crisis* §§21, 25, 30). Husserl considera que esto llevó a Kant a usar un “[método] que cerrara míticamente, constructivamente”, en lugar de un “[método] abriera completa-intuitivamente, intuitivo en su salida y en todo lo que abre” (*Crisis*, §30). Sin embargo, Kant estuvo cerca de emplear este último método en la Deducción A, en la que intentó, según Husserl:

“[una] fundamentación directa que descienda hacia las fuentes originarias, pero sólo para interrumpir pronto nuevamente, sin llegar a los auténticos problemas de fundamentación que se abrían a partir de estos supuestos lados psicológicos” (*Crisis*, p. 146)⁶.

Así, la lógica general, sus formas de juicio y silogismos, no deben ser asumidos incuestionablemente en una crítica del conocimiento. Una crítica radical no debe utilizar ni inferencias ni “deducciones” lógicas. En consonancia con el recurso de Frege a las elucidaciones, y a la distinción entre decir y mostrar de Wittgenstein, la crítica de Husserl se deriva de su idea de que la propia filosofía trascendental busca aclarar la lógica *describiendo* sus fuentes intuitivas (*I. L.* §§1-7). Por esta razón, tal como se describen en *Ideas I*, las ciencias y la lógica están excluidas del método fenomenológico en las “reducciones fenomenológicas”. La descripción fenomenológica no debe presuponerlas y utilizarlas, sino examinar su donación y constitución (*Ideas I*, §59)⁷. Sin embargo, Kant hace exactamente esto: presupone la lógica general y las deducciones lógicas al construir su visión de lo *a priori*. En consecuencia, este método de inferencia (*schliessende*) resulta en “construcciones míticas” o en “conceptos constructivos que resisten en principio una clarificación última” (*Crisis*, §57)⁸.

3. Husserl y lógica formal

En términos de lógica, el héroe de Husserl es Leibniz y su intento de una *mathesis universalis*:

En suma, Leibniz ha previsto en geniales intuiciones las grandiosas conquistas que la lógica puede apuntarse desde Aristóteles, la teoría de las probabilidades y el análisis matemático de los raciocinios (silogísticos y no silogísticos) que sólo ha llegado a madurez en la segunda mitad del siglo XIX. Él es también con su *Combinatoria* el padre espiritual de la teoría de la multiplicidad pura, disciplina muy próxima a la lógica pura, incluso única íntimamente con ésta (*I.L.* 186-187)

Con la *mathesis universalis* de Leibniz como idea rectora, la visión de Husserl sobre la lógica pura abarca mucho más que la silogística o cualquier otra teoría de la inferencia. También incluye la teoría pura de las pluralidades (*Vielheitslehre*), la teoría pura del número, y even-

⁶En *Ideas I*, Husserl sostiene de manera similar que en su Deducción A, Kant operó completamente dentro de la fenomenología trascendental, pero malinterpretó ese ámbito como psicológico y, por tanto, lo abandonó (§62).

⁷Ciertamente, la *filosofía fenomenológica* de Husserl no se limita a las *descripciones* fenomenológicas trascendentales, sino que utiliza diferentes tipos de métodos, incluyendo la argumentación.

⁸En *Erste Philosophie* [1925], Husserl explicita más sobre lo que quiere decir con “construcciones míticas”: ‘Natürlich müssen wir von vornherein alle dem phänomenologischen Transzendentalismus, und damit dem tiefsten Sinn und Recht des Kantischen, widerstrebenden, in der schlechten Wortbedeutung ‘metaphysischen’ Bestandstücke der Vernunftkritik (wie die Ding-an-sich-Lehre, die Lehre vom intellectus archetypes, die Mythologie der transzendenten Apperzeption oder des ‘Bewutseins überhaupt’ usw.) übergehen und seinem mythischen Begriffe des Apriori den phänomenologisch geklärten Begriff des allgemeinen Wesens und Wesesgesetzes substituieren ...’ (Husserl 1956, 235).

tualmente la teoría de esas teorías, como la teoría de las variedades riemannianas, la teoría de la extensión de Grassmann y la teoría de conjuntos de Cantor (*Prolegómenos* §§68, 70).

La lógica de Husserl, tal como se expresa en *LFLT*, abarca también toda la matemática en su visión madura⁹. En ella, la lógica se concibe como una combinación de una teoría de los juicios (lo que Husserl llama “lógica apofántica”) y una ontología formal. En lugar del concepto estricto de juicio en la lógica tradicional, Husserl considera entre los actos de juicio también a los actos de colectar, el conteo, la ordenación y la combinación matemáticas (*LFLT*, 325-326). Así, según Husserl, a la teoría pura de los juicios pertenece “toda la silogística, pero también -como mostraremos- muchas otras disciplinas: las que forman parte del “análisis” matemático-formal.” (*LFLT*, 106). En la medida en que los objetos de estos actos de juzgar son objetividades abstractas y puras, también se incluyen en el concepto de “lógica formal”. De hecho, la lógica formal implica la ontología formal que, como una teoría formal *a priori* de los objetos, abarca toda la matemática pura, incluyendo también a las matemáticas no apofánticas. Estas últimas incluyen el análisis tradicional, la teoría de conjuntos, las teorías de combinaciones y permutaciones, los cardinales u ordinales pertenecientes a diversos niveles, las variedades, etc. (*die traditionelle formale ‘Analysis’ der Mathematiker, die Mathematik der Mengen, der Kombinationen und Permutationen, der Anzahlen (der Modi des Wieviel), der Ordinalzahlen verschiedener Stufe, der Mannigfaltigkeiten*) (*LFLT*, 126-127). Los héroes de Husserl más recientes en el desarrollo de la lógica son Riemann y Hilbert. Gracias al enfoque axiomático de Hilbert se logró alcanzar un concepto claramente definido de una forma completa de una teoría hacia el cambio de siglo (*LFLT*, §31). A su vez, la teoría de las variedades de Riemann proporciona una teoría formal universal de tales formas de variedades. Con ella, el desarrollo de las matemáticas modernas hacia una creciente abstracción culmina en “considerar esas mismas formas de sistemas como objetos matemáticos” (*LFLT*, 145). La visión de Husserl sobre la lógica formal incluye en última instancia las estructuras formales y sus relaciones entre sí.

Husserl considera que su principal logro en *LFLT* es haber aclarado la relación entre la lógica formal y las matemáticas formales (58-59). Después de un análisis exhaustivo de esto último, su conclusión es que no hay otra diferencia entre las matemáticas y la lógica formal que la siguiente: la noción completa de lógica formal incluye las consideraciones de verdad y, por tanto, un “interés lógico” hacia el mundo real¹⁰. La lógica formal, por tanto, se divide en tres niveles. Estos son la gramática lógica pura, la lógica de no contradicción y la lógica de la verdad. En diferentes niveles de la lógica se busca diferentes tipos de evidencia: la gramática lógica pura apunta a la evidencia en el sentido más general (*Evidenz im weitesten Sinne*), la lógica de no contradicción apunta a la evidencia de la distinción (*Deutlichkeit*) y, finalmente, la verdad apunta a la claridad (*Klarheit*) que requiere un encuentro con el mundo (para más detalles, cf. Heffernan 1989, especialmente §7, 144-153). Estas evidencias son *ideales* normativos para las prácticas. La diferencia entre las matemáticas y la lógica formal es que están guiadas por diferentes ideales normativos: las matemáticas sólo se ocupan de la gramaticalidad y la no contradicción, mientras que la lógica formal, concebida en su totalidad, incluye también lo que Husserl llama “lógica de la verdad”, además de la gramática lógica pura y la lógica de la no contradicción. Por tanto, las matemáticas se ocupan sólo de los dos primeros tipos de evidencia, mientras que la lógica formal se ocupa de los tres.

⁹Según la propia evaluación de Husserl, *LFLT* es su obra “más madura”, aunque también considerada “muy condensada” (Schuhmann, 1977, 484-485).

¹⁰Husserl dice:

Hay que ver que una *matemática formal, en el sentido de esa pureza reducida*, tiene su propia legitimidad y que, en cualquier caso, la matemática no tiene necesidad de rebasar esa pureza. Pero al mismo tiempo es un gran progreso filosófico comprender que el sentido esencial de dicha reducción de la *mathesis lógica* (de la lógica formal esencialmente completa), que la limita a una *pura analítica de la no contradicción*, consiste en ser una ciencia que por su *a priori* esencial propio, sólo tiene que ver con sentidos apofánticos; es un progreso comprender, en fin, que así se aclara por principio el sentido peculiar de la “matemática formal”, de la matemática ajena a toda intención propiamente lógica, esto es, epistemológica: la matemática de los matemáticos. Esta es la *única distinción legítima entre lógica formal y mera matemática formal*. (*LFLT*, p. 196)

La fuente de evidencia de la distinción reside en la unidad armónica de la experiencia posible en la cual los contenidos de los juicios tienen la coherencia de los hechos en la unidad sintética de la experiencia, también referida como un universo de la experiencia posible o una esfera unitaria de experiencia (*LFLT* §89b). Desde el punto de vista actual, post-tarskiano, la fuente de la distinción parece residir en la existencia de un “modelo” proporcionado por tal unidad sintética de la experiencia. Por tanto, el propósito de las matemáticas, según Husserl, es esforzarse por teorías no contradictorias y construir “modelos” para adquirir evidencia distinta de la armonía de la unidad sintética de la experiencia en cuestión.

La verdad, excluida de los intereses de los matemáticos, significa para Husserl, “decir *juicio correcto, verificado críticamente*, verificado por su adecuación a las correspondientes objetividades categoriales “ellas mismas”, tal como están dadas originalmente en la posesión evidente” (*LFLT*, 181). En otras palabras, significa que el juicio se verifica mediante la experiencia del estado de cosas entendido. Así, la evidencia de claridad implica un encuentro con el mundo efectivo saliendo así de la esfera formal hacia el mundo. Esto puede ocurrir de dos maneras, ya sea directamente, aplicando las teorías (como en las matemáticas aplicadas, por ejemplo, la geometría o la mecánica) o a través de un “vínculo transicional” referido a una teoría del juicio en la que las formaciones complejas pueden reducirse a juicios elementales sobre objetos (*LFLT* §§83-84). En ambos casos, el objetivo último de la lógica formal es alcanzar cumplimiento de los juicios elementales mediante la percepción de los objetos individuales como algo.

Se podría pensar que con la inclusión de los dominios de las teorías en su concepto de lógica formal Husserl estuvo cerca de formular algo similar a la noción tarskiana de consecuencia lógica. Sin embargo, él no está interesado en capturar la noción de validez del razonamiento, pues considera las teorías de inferencias, los silogismos e incluso las tautologías como teorías separadas dentro de la lógica de no contradicción. No está buscando una teoría general de la inferencia o una formulación de la consecuencia lógica. Ninguna de las teorías de la inferencia que menciona desempeña ningún papel sistemático en su enfoque del razonamiento. En cambio, su interés principal radica en la descripción completa y exhaustiva de diferentes tipos de estructuras y sus relaciones entre sí. Esta característica de su enfoque de la lógica puede capturarse de manera útil a través de la distinción de Hintikka (1996, 2003) entre dos roles que la lógica puede desempeñar en las matemáticas. Mientras que la función *deductiva* enfatiza la práctica matemática como demostración de teoremas, la función *descriptiva* de la lógica tiene como objetivo caracterizar las estructuras ejemplificadas por medio de modelos entendidos de la teoría. El interés de Husserl está claramente en lo último: la lógica trata de describir estructuras formales en lugar de razonamientos. Kant probablemente no consideraría esto como lógica, al menos no como lógica general, pues ella tiene una función deductiva en lugar de descriptiva.

La lógica formal, tal como se ha caracterizado anteriormente, puede convertirse en una disciplina normativa y tecnológica (*LFLT*, 80). Husserl ya explicó esto con más detalle en sus *Prolegómenos* (1900):

Una sencilla consideración pondrá esto en claro. De toda ley lógica pura pueden extraerse, mediante una transformación posible *a priori* (evidentemente), ciertos principios de la evidencia o, si se quiere, ciertas condiciones de la evidencia. El principio combinado de contradicción y de tercero excluido es con seguridad equivalente a este principio: la evidencia *puede* aparecer en uno, pero sólo en *uno* de dos juicios contradictorios (158, §50).

La conversión se basa en una equivalencia general entre la proposición “A es verdadera” y “es posible que cualquiera juzgue que A es verdadera de manera evidente internamente” (*Prolegómenos* §49). Este proceso supone el establecimiento de proposiciones generales, de modo que:

La esencia de la ciencia normativa consiste en fundamental normativa -por ejem-

plo, una idea o un fin supremo- son indicadas determinadas notas, cuya posesión garantiza la acomodación a dicha medida, o a la inversa, representa una condición indispensable de esta acomodación [...] (§11, 50).

En consecuencia, después de haber distinguido entre el objetivo más alto de la lógica y el de las matemáticas, Husserl analiza los principios lógicos (el principio de no contradicción, el principio del tercero excluido, el *modus ponens* y el *modus tollens*) en *LFLT*, primero como principios de la lógica de la no contradicción y luego como principios de la lógica de la verdad, en relación con los ideales normativos o el objetivo más alto de la teoría formal en cuestión. En ambos casos se les atribuye una versión objetiva y una versión subjetiva. Las versiones objetivas son enunciaciones sobre la existencia matemática ideal (lógica de la no contradicción) o la posibilidad de adecuación (lógica de la verdad), pero tomadas subjetivamente los principios se relacionan con las acciones subjetivas. Las versiones subjetivas de los principios lógicos de la lógica tradicional se vinculan con el razonamiento, establecen normas como “de dos juicios que se contradicen entre sí (mediata o inmediatamente) sólo uno puede ser válido para un sujeto juzgante en general, al efectuar su unión distinta, propiamente dicha” (*LFLT*, 249). Estas normas se justifican si se derivan de los principios objetivos. Entonces, estos principios subjetivos establecen leyes del razonamiento, algo más cercano a la lógica general de Kant. Sin embargo, a diferencia del enfoque de Kant, no se asume que el alcance de los principios lógicos sea general. Como veremos pronto, el alcance de aplicación de estos principios no debe aceptarse acríticamente. En última instancia, es cuestión de examen trascendental con miras a los objetivos ideales de la teoría formal subyacente.

4. La crítica de Husserl a Kant

Con esta noción de lógica en el trasfondo, la crítica de Husserl a Kant en *LFLT* debería ser ahora perfectamente clara. Husserl escribe:

[...] la lógica de Kant se presenta como una ciencia dirigida a la subjetividad: una ciencia del pensar que, sin embargo, en cuanto ciencia *a priori* es diferente de la psicología empírica del pensar. En realidad empero, su lógica puramente formal, conforme a su sentido versa sobre las formaciones mentales ideales. Se abstiene de plantear en la lógica cuestiones propiamente trascendentales sobre la posibilidad del conocimiento (*LFLT*, 323-324, §100).

Aunque la lógica de Kant se ocupa de lo subjetivo, Husserl concede que, estrictamente hablando, la lógica puramente formal según aquél también tiene intenciones hacia formaciones ideales. Al hablar de formas de pensamiento, se compromete implícitamente con alguna suerte de idealidad. De hecho, Husserl sostuvo que Kant y otros defensores de la lógica “formal” o “pura” tenían intenciones correctas, “pero cuyos contenidos y extensión no han sido comprendidos ni definidos justamente” (*Prolegómenos* §3, p. 38).

Entonces, ¿por qué Husserl afirma que es subjetiva? Como se mencionó anteriormente, la razón de esto es presumiblemente que la lógica general de Kant trata de reglas para el pensamiento al igual que las versiones subjetivas de los principios lógicos discutidos anteriormente por Husserl. En este sentido, él considera a la visión kantiana de la lógica como “subjetiva” — trata de actos de razonamiento de un sujeto—. La lógica se discute en un papel inferencial en lugar de descriptivo. Así, el enfoque de Kant sobre la lógica general es *a priori* y teórica, pero queda corta en cuanto a su contenido y alcance. Ella produce una teoría subjetiva, aunque *a priori*, del razonamiento. Por ende, tanto ella como todo lo construido por su medio, incluyendo las ciencias, son subjetivas.

Como el mundo corporal intuitivo, así el mundo científico de la naturaleza en general (y con esto, el mundo científico a ser conocido, dualístico) es configuración subjetiva de nuestro intelecto, sólo que el material de los datos sensibles se origina a partir de una afección trascendente mediante “cosas en sí” (*Crisis*, §25, 137).

En consecuencia, Kant logró crear “un nuevo tipo de subjetivismo trascendental el que se instala con Kant y se cambia en nuevas formas en los sistemas del idealismo alemán” (§25, 133).

Husserl cree que la lógica de Kant, al estar orientada hacia lo subjetivo, es demasiado restrictiva ya que excluye las formaciones ideales sobre las cuales la lógica pretende tratar. Husserl piensa en “*comprender el carácter ideal de las formaciones lógicas* a modo de un “*mundo*” *propio de objetos ideales* concluso en sí” (LFLT, 324). Kant, por tanto, “no comprendió el sentido peculiar del carácter ideal de la lógica [...] De lo contrario, de ese carácter ideal hubiera podido suscitarse un motivo para plantear cuestiones trascendentales” (LFLT, 324). Como vimos anteriormente, el enfoque de Husserl sobre la idealidad o abstracción de la lógica no sólo conduce a la inclusión de la “semántica” en su concepción de la lógica, sino que también le hace ver un papel para la lógica en la descripción de estructuras formales y sus relaciones entre sí, como en la visión de Hilbert de la axiomática integrada en una teoría más general de las variedades. Para Husserl, la lógica es ideal en el sentido de que tiene un contenido ideal que está dado por estructuras abstractas. En este sentido, la visión de la lógica formal de Kant se acerca más a la forma en que muchos filósofos contemporáneos conciben a la lógica, mientras que la visión de Husserl es una visión “matemática” de la lógica que incluye la ontología formal como una teoría de estructuras formales.

La crítica madura de Husserl al enfoque de Kant sobre la lógica curiosamente resuena con una forma en la que aquel pensó, tempranamente, que la idea de la lógica pura exigía la *intuición categorial*. Mientras que para Kant las intuiciones y las categorías pertenecen a facultades diferentes, de modo que la noción misma de intuición categorial sería absurda, para Husserl el término captura la idea de que las estructuras categoriales —las estructuras ideales que el mundo asume— están fuera de nosotros y pueden ser intuitas.

A través de la intuición categorial se nos dan objetividades categoriales (como estados de cosas). En el momento de discutir esto (es decir, en las *Investigaciones lógicas*, 1900-1901), Husserl aún no había formulado explícitamente su propia filosofía como filosofía trascendental. Pero en la medida en que la filosofía trascendental es un estudio de logros subjetivos que hacen posible el conocimiento objetivo, la intuición categorial era ya un concepto filosófico trascendental. El cambio principal en la visión posterior de Husserl es que la intuición categorial se diferencia aún más en diferentes tipos de evidencias (como la distinción y la claridad) mediante las cuales se dan las ciencias formales. En particular, en LFLT su visión de la distinción como una forma de evidencia relacionada con una teoría no contradictoria es novedosa. Mientras que la intuición categorial se funda en individuos percibidos, la evidencia de la distinción surge dentro de la teoría formal misma sin ninguna comparativa con el mundo¹¹.

Husserl considera, entonces, que una vez que se ha obtenido la visión correcta de la abstracción de la lógica, debería quedar claro que esta debe someterse a un escrutinio trascendental. De hecho, entender la lógica formal como un estudio de estructuras hace bastante obvio que, paralelamente a los problemas trascendentales de la naturaleza, también debe someterse a crítica:

¹¹La intuición categorial es crucial para la noción de verdad de Husserl discutida en *Investigaciones lógicas* (1900-1901). Se funda en la percepción sensible de objetos inmediatamente dados, de modo que en ella se constituye, por ejemplo, un estado de cosas que abarca también la formación ideal de los objetos (especialmente 6ª I.L. §§45-48). La filosofía trascendental puede ser vista como un estudio de cómo se constituyen los sentidos objetivos y las validaciones, es decir, de qué manera son logros de la subjetividad. Así, la intuición categorial es uno de esos logros, es decir, la constitución, por ejemplo, de estados de cosas. Husserl afirma haber descubierto este “*a priori* de correlación”, esto es, la correlación entre objetividades (estados de cosas) y su constitución, en 1898: “la primera vez que surgió este *a priori* de correlación entre objeto de experiencia y modos de darse (durante la elaboración de mis “*Investigaciones lógicas*” alrededor del año 1898) me conmovió tan profundamente que desde entonces todo el trabajo de mi vida fue dominado por la tarea de una elaboración sistemática de este *a priori* de correlación” (*Crisis*, p. 169, §48).

[...] El *problema trascendental* que tiene que plantear siempre la *lógica objetiva* respecto de su campo de objetividades ideales -así concibamos esa lógica de un modo estrecho o amplio-, *resulta análogo a los problemas trascendentales de las ciencias de la realidad*, es decir, a los problemas que hay que plantear respecto de sus regiones de realidad, particularmente los problemas trascendentales de la naturaleza tratados por Hume y por Kant. Parece pues que, como consecuencia inmediata de exponer el mundo de las ideas, particularmente el mundo de las ideas puramente lógicas (fundándose en el resultado de impulsos dados en este sentido por Leibniz, Bolzano y Lotze), hubieran debido *transferirse de inmediato* a esa esfera los problemas trascendentales. (LFLT, 328, §100).

A pesar de todos los problemas que Husserl encuentra en Kant, él considera que esta filosofía se dirige hacia una filosofía trascendental propia, “ella se ajusta al sentido general-formal de una filosofía trascendental de nuestra definición” (Crisis §27, p.141). De hecho, escribe que, si excluimos a Hume, “el sistema kantiano es el primer intento, llevado a cabo con seriedad científica considerable, de una filosofía trascendental efectivamente universal[...]” (Crisis §27, p.141). Sin embargo, debido a su concepción subjetiva de la lógica y su método “inferencial”, Kant logró construir una filosofía restringida al “subjetivismo trascendental” (Crisis §25). Así, el objetivo de Kant —establecer el alcance y los límites de la razón— lo llevó, por ejemplo, a distinguir entre apariencias y cosas en sí, mientras que Husserl considera que tales construcciones “metafísicas” carecen de fundamentos.

5. Las opiniones críticas de Parsons y Husserl sobre la lógica

Charles Parsons (2015) ha introducido el término “visión crítica de la lógica” para caracterizar posturas que cuestionan la supuesta evidencia lógica, en particular, la aplicabilidad de las leyes lógicas habituales en matemáticas.

La idea básica de esta visión es que no podemos dar por sentados los principios lógicos familiares y las inferencias al hacer matemáticas, especialmente cuando nuestro razonamiento involucra lo infinito, incluso en la forma más básica en que lo infinito entra en el razonamiento sobre números naturales (2015, 2).

Si bien Brouwer es un claro precursor de esta visión, Parsons sostiene que también se puede adoptar de manera independiente por motivos constructivistas. Para Parsons, esta visión se relaciona con lo que él llama “entrelazamiento de lógica y matemáticas” que se refiere a cómo la elección de la lógica depende de los compromisos matemáticos de cada persona (2015, p. 13). Por tanto, esta visión, “matemáticas primero y filosofía después”, no impone restricciones a la lógica por razones filosóficas, sino por razones relacionadas con la naturaleza del objeto de estudio.

Como se discutió anteriormente, para obtener un enfoque crítico de la lógica, Husserl somete a la lógica formal a un escrutinio trascendental. Esto tiene lugar en la lógica trascendental:

[La lógica] debe superar la ingenuidad fenomenológica; después de lograr el reconocimiento de lo ideal, debe ser algo más que una mera ciencia positiva de las idealidades lógico-matemáticas. Antes bien: en una investigación continuamente bilateral (que se determine alternativamente en una o en otra de sus dos direcciones) debe retraerse sistemáticamente desde las formaciones ideales a la conciencia que las constituye fenomenológicamente; debe explicar el sentido y los límites de esas formaciones como obras esenciales de las estructuras correlativas, propias de la vida cognoscitiva operante; debe, por lo tanto, ordenarlas, igual que todas y cada una de las objetividades en general, en el plexo *concreto*, más amplio, de la subjetividad trascendental. En nada se alterará por ello la objetividad ideal de las formaciones lógicas ni el mundo real. (LFLT, 327, §100)

Así, la lógica trascendental examina la forma en que la lógica formal se relaciona con la conciencia que la ha constituido. Esto no significa que la lógica formal esté *construida* y que la visión de Husserl sea constructivista¹². Más bien, para él, la lógica formal es lo que es para los matemáticos, y de algún modo se aborda desde la perspectiva de “matemáticas primero”. La tarea de la filosofía trascendental es entender y clarificar cómo la lógica nos es dada; no es imponerle una forma particular de donación. Por tanto, estudia los tipos de evidencias en las cuales está dada la lógica, en qué presuposiciones se basa y cómo todo esto se conecta para formar un todo armónico relacionado en última instancia con nuestras vidas.

Esto significa que la lógica formal debe ser examinada y aclarada desde una actitud fenomenológica trascendental. Mientras que en *Ideas I* Husserl logra el cambio de actitud requerido con la epojé y las reducciones fenomenológicas, en *LFLT* su camino es mucho más gradual. Husserl comienza examinando las evidencias con las que se nos dan diferentes capas de la lógica formal. Estas son luego aclaradas y purificadas para revelar posibles superposiciones de evidencias y otras confusiones similares. Él escribe: “al usar esa palabra, expresamos a la vez que es menester examinar reflexivamente, analizar, transformar, depurar y mejorar esa evidencia —la evidencia en general— y que sólo entonces puede y debe tomarse por modelo, por norma” (*LFLT*, 235). El examen de las evidencias pone de manifiesto varios tipos de presuposiciones que se asumen en la lógica formal. Estas son, por ejemplo, la idealidad de los juicios, la reiteración, “y así sucesivamente”, y los principios lógicos mencionados anteriormente. Husserl discute los principios lógicos separadamente de la lógica de no contradicción y para la lógica de la verdad; por tanto, su validez se discute en relación con las evidencias que rigen la disciplina en cuestión. Además, en ambos casos, los principios se discuten tanto en una formulación objetiva como subjetiva, siendo esta última un correlato evidencial de la primera. Luego, Husserl examina los tipos de evidencias presupuestas en estos principios. Sin este tipo de examen, se les podría atribuir un rango de aplicación falso:

Con la abstracción formal que efectúa el pensamiento lógico, con su ingenuidad, estos presupuestos nunca formulados pueden pasarse fácilmente por alto; por ello, puede incluso adjudicarse un alcance equivocado a los conceptos lógicos fundamentales y a los principios lógicos (*LFLT*, p. 260, §80).

Una lógica que concuerde con una visión crítica de la lógica es, por tanto, una lógica trascendentalmente aclarada. Es cualquier lógica o matemática que es plenamente consciente de sus propios objetivos y de los tipos de evidencia relacionados con ellos. Las evidencias se aclaran y purifican, de modo que, por ejemplo, la distinción y la claridad no se confundan entre sí, los conceptos básicos utilizados sean correctos y se usen con sus alcances adecuados, y los principios lógicos empleados sean acordes con las exigencias de varias evidencias y se utilicen solo donde se consideren válidos explícitamente. Para Husserl, sólo una ciencia examinada de esta manera es una ciencia genuina. Una ciencia así no está plagada de paradojas:

En verdad, las ciencias que tienen paradojas, que operan con conceptos fundamentales que no han sido creados por un trabajo de clarificación y crítica de sus orígenes, no son en modo alguno ciencias: con todo y sus ingeniosos logros, son meras técnicas teóricas (*LFLT*, p. 240 §71.)

Para Husserl, la lógica o las matemáticas no deben ser sólo un juego (aunque divertido), sino que deben servir a propósitos examinados críticamente con conceptos y principios aclarados y con ámbitos de aplicación corregidos. Esto significa adoptar “el radicalismo de la propia responsabilidad científica” (*Radikalismus wissenschaftlicher Selbstverantwortung*) (*LFLT*, 52).

La visión crítica de la lógica de Husserl concuerda bien con la formulación de Parsons en la medida en que exige una justificación reflexiva del uso de los principios lógicos familiares y las inferencias. La diferencia clara entre ambos es que, para Husserl, la aplicabilidad de los principios lógicos se examina en relación con los objetivos y las evidencias que se buscan

¹²Explico la diferencia entre constitución y construcción a detalle en Hartimo (2019).

en cada disciplina. Esto sugiere que la aplicabilidad de los principios lógicos debe evaluarse en relación con los estándares normativos que rigen los métodos elegidos (por ejemplo, si las pruebas deben ser constructivas, si las definiciones deben ser predicativas, etc.), lo que conduce a un enfoque más pluralista. El enfoque sigue siendo moderadamente revisado ya que se evaluarán los conceptos y principios de diversas disciplinas. Pero, crucialmente, esta crítica se realiza internamente de acuerdo con los estándares de cada disciplina. Para Parsons, la fuente de crítica radica en ciertos hechos matemáticos (por ejemplo, sobre el tamaño de los dominios). Su enfoque enfatiza el entrelazamiento de las matemáticas y la lógica, y, en consecuencia, su nivel de análisis es técnicamente mucho más refinado que en el caso de Husserl. Para los fundamentos de la lógica contemporánea, una combinación de estas dos visiones parece ser la más prometedora. En este sentido, una visión crítica de la lógica debería incluir una reflexión sobre la elección y el alcance de los estándares normativos que también tengan en cuenta la naturaleza del dominio en cuestión¹³.

6. Conclusiones

Según la visión de Husserl, la lógica formal es más comprensiva que la lógica general de Kant. Esta abarca todas las ciencias formales que persiguen diferentes tipos de evidencia. La lógica de Husserl se centra en las estructuras formales, mientras que la visión de Kant sobre la lógica general se enfoca en las leyes del razonamiento. Por esta razón, Husserl sostiene que la visión de Kant sobre la lógica general está dirigida hacia lo subjetivo, mientras que su propia visión de la lógica está más bien orientada hacia lo objetivo, necesario para justificar los principios subjetivos. Esto también marca una diferencia en cuanto al papel de la lógica en la filosofía crítica de cada filósofo: mientras que la lógica general es un punto de partida y una herramienta neutral para el esfuerzo crítico de Kant, las ciencias formales para Husserl están sujetas a una reflexión crítica en lo que él llama "lógica trascendental", que no es lo que Kant entiende por "lógica trascendental". Consecuentemente, para Kant, las categorías tienen su base en el entendimiento, mientras que, para Husserl, la categorialidad se encuentra en el mundo o en el ámbito de las formaciones ideales. Mientras que Husserl considera que Kant no logra plantear preguntas trascendentales sobre la lógica y, por lo tanto, formular una visión crítica de la lógica, para él, la lógica crítica se identifica con el pluralismo lógico reflexionado trascendentalmente. Es una ciencia formal realizada con una conciencia explícita de los propósitos de sus diversos enfoques y la constitución de los principios y conceptos utilizados en relación con los objetivos de la teoría formal en cuestión.

Bibliografía principal

- Husserl, E. (1956). *Erste Philosophie (1923/24). Erster Teil, kritische Ideengeschichte*. (Hrgs. Rudolf Boehm). Haag: Martinus Nijhoff.
- Husserl, E. (1999). *Investigaciones lógicas*. (Trads. José Gaos y Manuel García Morente). Alianza, Madrid.
- Husserl, E. (2008). *La crisis de las ciencias europeas y la fenomenología trascendental*. (Traducción y estudio preliminar de Julia V. Iribarne). Prometeo Libros, Buenos Aires.
- Husserl, E. (2009). *Lógica formal y lógica trascendental*. (Trad. Antonio Ziri6n Quijano). IIF-UNAM, México.

¹³La visión de Husserl sobre la lógica difiere de la visión crítica de la lógica de Sher (2016) en el sentido de que ella intenta dar fundamentos te6ricos a la lógica, mientras que Husserl busca proporcionar fundamentos trascendentales que revelen las mismas condiciones de posibilidad de la lógica. La forma en que ambos enfoques utilizan la noci6n de invariancia invita a una comparaci6n m6s detallada, aunque esta comparaci6n deber6 ser abordada en otra ocasi6n. Aunque ambos enfoques presentan diferencias significativas en sus objetivos y enfoques, el estudio de la noci6n de invariancia podr6a revelar puntos de convergencia o divergencia adicionales entre ellos.

- Husserl, E. (2013). *Ideas relativas a una fenomenología pura y una filosofía fenomenológica. Libro primero, Introducción general a la fenomenología pura*. (Nueva edición y refundición integral de la traducción de José Gaos por Antonio Ziri3n Quijano). UNAM-IIF, FCE, M3xico.
- Kant, I. (1999). *Proleg3menos a toda metaf3sica futura que haya de poder presentarse como ciencia*. (Edici3n, traducci3n, comentarios y notas por Mario Caimi). Ediciones Istmo, S. A., Espa3a.
- Kant, I. (2009). *Cr3tica de la raz3n pura*. (Traducci3n, comentarios y notas por Mario Caimi). FCE/UNAM/UAM-I, M3xico.

Bibliograf3a secundaria

- Hartimo, M. (2018). Husserl on Completeness, Definitely. *Synthese*, 195(6), 1509–1527.
- Hartimo, M. (2019). Constitution and Construction. In *Constructive Semantics – Meaning in Between Phenomenology and Constructivism. Logic, Epistemology and the Unity of Science Series*, C. Weiss (Ed.). Springer. doi:10.1007/978-3-030-21313-8.
- Heffernan, G. (1989). *Isagoge in die ph3nomenologische Apophantik*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Hintikka, J. ([1996] 2003). *The Principles of Mathematics Revisited*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kjosavik, F. (2022). Kant on the possibilities of mathematics and the scope and limits of logic. *Inquiry. An Interdisciplinary Journal of Philosophy*, 65(6). doi:10.1080/0020174X.2019.1651087
- Parsons, C. (2012). Arithmetic and the Categories. In *From Kant to Husserl*, 42–68. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Parsons, C. (2015). Infinity and a Critical View of Logic. *Inquiry*, 58(1), 1–19.
- Schuhmann, K. (1977). *Husserl-Chronik, Denk- und Lebensweg Edmund Husserls*. The Hague: Martinus Nijhoff.
- Sher, G. (2016). *Epistemic Friction: An Essay on Knowledge, Truth, and Logic*. Oxford: Oxford University Press.

