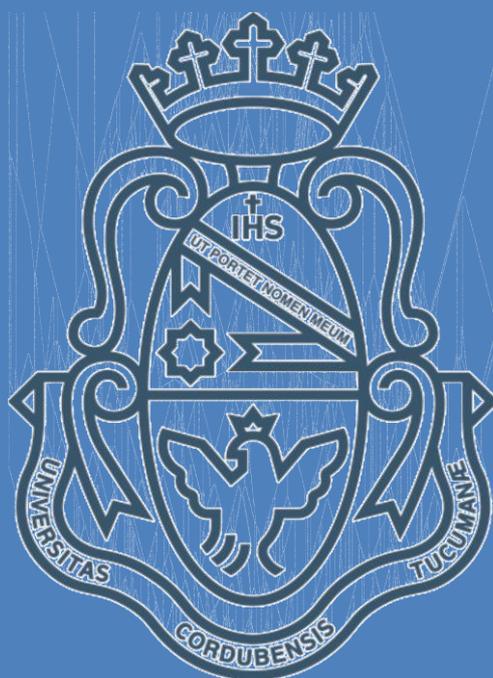


EPISTEMOLOGÍA E HISTORIA DE LA CIENCIA

SELECCIÓN DE TRABAJOS DE LAS XVI JORNADAS

VOLUMEN 12 (2006)

José Ahumada
Marzio Pantalone
Víctor Rodríguez
Editores



ÁREA LOGICO-EPISTEMOLÓGICA DE LA ESCUELA DE FILOSOFÍA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE FILOSOFÍA Y HUMANIDADES
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons atribución NoComercial-SinDerivadas 2.5 Argentina



El proyecto logicista de Frege

Juan Ernesto Calderón¹

1. Introducción

Hoy aparece como una cuestión indiscutible que la obra de Frege es una unidad. Prueba de ello es la dificultad en abordar alguno de sus libros en forma aislada, sin hacer referencia al conjunto. Así, por ejemplo, las doctrinas lógicas de sus primeras obras reciben, en las obras posteriores, ampliaciones y modificaciones. Por ello, se puede afirmar que la unidad de la obra del filósofo alemán va más allá de una simple coherencia interna. Dicha unidad significa que él mantuvo a lo largo de toda su carrera un núcleo de objetivos inalterables. Esta postulación demanda que se especifiquen cuáles son estos objetivos y cómo se articulan entre sí.

La presente contribución mostrará, en primer lugar, que el objetivo central de Frege se comprende teniendo en cuenta la relación entre tres elementos básicos de su filosofía: verdad, rigor y lenguaje. En segundo lugar, se criticará la creencia sumamente arraigada que postula que la motivación principal de la filosofía de Frege se reduce a lo que se ha denominado *tesis logicista*. Para ello llevaremos a cabo la distinción entre *tesis* y *proyecto logicista*, que nos permitirá ensayar una respuesta sobre por qué el pensamiento de Frege presenta múltiples derivaciones en la ciencia y en la filosofía, además de demostrar en qué sentido sus supuestos ontológicos sobre la eternidad de la verdad y el pensamiento, son constitutivos de su obra y no pueden ser considerados simplemente como elementos negativos de la misma.

2. Rigor, verdad y lenguaje

Dummett (1981, p. 1) considera que el principal objetivo de Frege, desde sus primeros escritos, fue desarrollar un proceso que permitiera lograr rigor absoluto en la fundamentación de la matemática la cual padecía, en aquel tiempo, de una serie de problemas. La matemática debía ser un ejemplo de rigor para las demás ciencias, pero por aquel entonces estaba plagada de lo que Frege llama 'afirmaciones distorsionadas' (*Schiefen Ausdrücke*), producto de confusiones conceptuales profundas, que afectaban a la fundamentación de la misma (Frege, 1980, p. 666).

La matemática comprendía, en los tiempos de Frege, a la geometría y a la aritmética con el cálculo incluido. Por ello, dentro de la matemática, el estado de la aritmética contrasta con el de la geometría. Ésta había sido axiomatizada por Euclides tres siglos antes de Cristo, quien le dio, en sus *Elementos*, la forma de un sistema axiomatizado, a la manera que Aristóteles lo recomendaba en sus *Analíticos Segundos*. La aritmética, por el contrario, nunca había sido axiomatizada. Recién en el siglo XIX, Richard Dedekind, Giuseppe Peano y el mismo Frege intentan llevar a cabo esta tarea. Sin embargo, para Frege, los axiomas a los que arribaron Dedekind y Peano significaban sólo el comienzo de la tarea de fundamentación de la aritmética, nunca el final de ella. Esto último se debe, según la óptica fregeana, a que los axiomas que habían postulado no eran realmente primeros principios dado que su verdad no es evidente, sino que necesitan ser probados (efectivamente, Dedekind había dejado sin explicar

¹ U N de Cuyo-CONICET
Epistemología e Historia de la Ciencia, Volumen 12 (2006)

los elementos que componían aquellos axiomas, tales como cero, número natural y siguiente) (Stepanians, 2001, p. 22).

Lo anterior marca que la búsqueda de rigor, para Frege, está esencialmente relacionada con la cuestión filosófica en torno a la verdad. Aquí es necesario aclarar una cuestión que puede inducir a confusión, ya que si se postula que la búsqueda de rigor es el objetivo central de la filosofía de Frege, se podría llegar a pensar que se está señalando más una actitud o, si se quiere, un método de trabajo, presente en realidad en todo intento serio de trabajo tanto en ciencia como en filosofía. Sin embargo, este último no es el sentido con el cual Frege identifica el rigor. Lo que diferencia al conocimiento científico de cualquier otro tipo de conocimiento, es que es verdadero, lo cual implica, para él, que no está sujeto a ningún cambio, producto de las impresiones sensibles o de los estados de ánimo. Por ello, el permanente contraste que Frege hace entre poesía y ciencia. En la primera, lo que se busca es, justamente, crear sentimientos en la audiencia, mas nunca entra en cuestión la verdad de lo expresado. De ahí que, cuando se postula que la búsqueda de rigor es el objetivo central de la filosofía de Frege, se está señalando la necesidad de que no sólo no aparezca ninguna incoherencia dentro del sistema, sino también de que todo el sistema esté fundado sobre axiomas verdaderos.

Siguiendo la línea abierta por Dummett, William Demopoulos en su artículo titulado 'Frege and the Rigorization of Analysis', sitúa el objetivo central de la obra de Frege sobre dos necesidades: 1) la de un adecuado fundamento para el análisis; y, 2) la de lograr la autonomía de la aritmética y de la geometría frente a la cinemática. Evidentemente, ambas necesidades revelan que la búsqueda de rigor no sólo comprende la lógica y la matemática sino también a la filosofía. En este sentido, Demopoulos señala que "El interés por el rigor tiene aspectos tanto filosóficos como matemáticos" (1997, p. 77).¹

Demopoulos se lamenta que la exigencia de rigor aparezca en Frege siempre como una prohibición "... una prohibición contra la incursión de las nociones espaciales y temporales en las demostraciones de las proposiciones de la aritmética" (1997, p. 77). Sin embargo, se puede sostener frente a Demopoulos que la exigencia de rigor encuentra su faceta positiva en cuanto hace posible acceder a la verdad del conocimiento científico. Justamente, Frege rechaza la intuición como fundamento del conocimiento porque no puede servir como base segura para garantizar la verdad absoluta que caracteriza al mismo. En consecuencia, el rigor, presentado como negación de la intuición, se torna positivo en la medida que postula la fundamentación del conocimiento científico en la verdad, a través del lenguaje. Esto último se demuestra atendiendo a la definición de lógica que da Frege al comienzo de 'Der Gedanke'. "Es tarea de todas las ciencias descubrir verdades: a la lógica le toca reconocer las leyes del ser verdadero" (1986b, p. 58).

La cita anterior pone de manifiesto que, de un modo similar a los escolásticos, para quienes la lógica incluía una *logica maior* que se ocupaba de la cuestión de la adecuación entre el intelecto y la cosa, Frege piensa que el análisis lógico del pensamiento involucra dos aspectos: el puramente sintáctico y el semántico. Así lo plantea expresamente Dummett, "En terminología moderna debe ser un análisis semántico y no puramente sintáctico. Frege ha propuesto, en otras palabras, el fundamento de la teoría del significado" (1981, p. 2). Para tal fin era imprescindible, en primer lugar, un cambio radical en la forma de entender el fenómeno

del lenguaje y, en segundo lugar, la construcción de un lenguaje que le permitiera eliminar las imperfecciones del lenguaje natural. Esta tarea es esencial dado que el lenguaje natural, debido a su carácter ambiguo, nos puede inducir a eliminar o tornar borrosas las barreras entre el conocimiento subjetivo y el objetivo. Tal confusión es muy peligrosa en la medida que los pensamientos nunca deben ser confundidos con ideas o representaciones individuales, ya que las ideas y representaciones son por naturaleza incommunicables. La comunicabilidad define al conocimiento objetivo. Inclusive cuando existe una intuición sensible de un color, lo primero que se tiene es una imagen subjetiva de la misma. Sin embargo, es posible observar que si alguien manifiesta 'la nieve es blanca', no está señalando una impresión meramente subjetiva, sino que indica algo objetivo. Prueba de ello es que aún un ciego puede perfectamente referirse a la blancura de la nieve, a pesar de que no tiene ninguna sensación de la misma. Lo objetivo es, para Frege, lo que puede expresarse en palabras, lo puramente intuitivo no es comunicable (1980a, § 26).

3. Proyecto logicista y tesis logicista

La afirmación de que el objetivo central de la filosofía de Frege se debe entender a partir de la relación entre rigor, verdad y lenguaje, contradice una interpretación bastante común sobre la misma. Dicha interpretación sostiene que el objetivo central de la obra de Frege está circunscrito, hasta el año 1906, cuando reconoce definitivamente la imposibilidad de salvar su sistema de la paradoja de Russell, a la formulación de la *tesis logicista*. (Stepanians, 2001. p. 98). La tesis logicista parte de dos supuestos: 1) las verdades de la aritmética pueden probarse a través de un procedimiento puramente lógico sobre la base de axiomas; y 2) todos los conceptos aritméticos pueden ser definidos a través de conceptos lógicos. En base a estos dos supuestos, Frege señala que "la aritmética es una rama de la lógica y no necesita ser fundamentada ni en la experiencia ni en la intuición" (1966, p. 1). Esta tesis, de haber tenido éxito, hubiera significado un indudable triunfo de la posición fregeana. Por el contrario, como dicha tesis derivó en la aparición de la llamada Paradoja de Russell, lejos de significar un éxito marcó, injustamente, la obra del filósofo alemán en su conjunto. Decimos injustamente en la medida que no parece correcto circunscribir toda la obra de Frege al intento de reducir la aritmética a la lógica. Si toda la obra del filósofo alemán estuviera resumida en la tesis logicista, se podría formular la pregunta, por ejemplo, ¿dónde se debería enmarcar su filosofía del lenguaje? En la misma línea, si la obra de Frege se redujera a dicha tesis, también se debería haber visto afectada su concepción de la verdad. Pero, la concepción fregeana de la verdad permaneció inalterada a lo largo de todo el desarrollo de su pensamiento. Por supuesto, sería también un error negar la importancia de la tesis logicista. Lo esencial es, en consecuencia, encontrar la justa ubicación de la misma dentro de la filosofía de Frege y analizar hasta qué punto la caída de la tesis logicista afectó a todo su pensamiento, generando una ruptura entre las diferentes etapas del mismo.

Es un tema ampliamente reconocido y sobre el cual hemos hecho referencia anteriormente, que el objetivo central del pensamiento fregeano estuvo asentado, desde sus orígenes, en la búsqueda de rigor en las pruebas de la lógica y la matemática. Sin embargo, a pesar de que

Frege haya puesto especial énfasis en estas disciplinas, la búsqueda de rigor no es algo privativo de ellas, sino que está presente en todas las disciplinas científicas.

La Conceptografía, sostiene Frege, fue concebida para determinados propósitos científicos (1977, ix). Por ello, indica que la misma está destinada, en un primer momento, a corregir aspectos parciales de la ciencia, especialmente, las deficiencias en las demostraciones de la aritmética. Sin embargo, no duda en señalar que su ampliación a otras ramas de la ciencia no sería, de ninguna manera, un objetivo imposible. Así, en una primera instancia, existiría la posibilidad de incluir las fórmulas de la geometría, la que, a su vez, permitiría la ampliación de la Conceptografía a la teoría del movimiento puro, la mecánica y la física (1977, VI). Esto implica que, a pesar de que la obra de Frege se centra especialmente en lógica y en la fundamentación de la matemática, no se ve, de ninguna manera, restringida a éstas, sino que implica la realización de un proyecto de más largo alcance.

El proyecto de más largo alcance se muestra con claridad a partir de la diferencia entre *proyecto logicista* y *tesis logicista*. El proyecto logicista hace referencia a una posición filosófica que pretende superar la posición kantiana en torno a la matemática y que tuvo muchas derivaciones en la filosofía y en la ciencia. La tesis logicista hace referencia al intento fregeano de reducir la aritmética a la lógica.

Esta distinción conceptual, que se puede inferir del artículo de Albert Coffa titulado 'Kant, Bolzano and the Emergence of Logicism', es esencial no sólo para entender la unidad del pensamiento de Frege, sino también para poder apreciar en toda su magnitud la importancia de la obra del filósofo alemán. Es necesario tener en cuenta que si toda la obra de Frege se limitara a la tesis logicista, difícilmente se podría explicar la vigencia de la misma, dado que sería imposible entender por qué el genio de Wismar continuó con sus trabajos a pesar de la aparición de la paradoja de Russell, y que, además, mantuviera esencialmente las mismas líneas directrices de su pensamiento. La tesis logicista representa una parte del proyecto logicista, pero de ninguna manera lo agota. El proyecto logicista lo podemos describir definiendo un enemigo, un fin y una estrategia. El enemigo es Kant, el fin es la erradicación de la intuición pura del conocimiento científico y la estrategia es la creación de la semántica como disciplina independiente (Coffa, 1997, p. 29).

El enemigo es Kant dado que para él los juicios matemáticos debían ser juicios sintéticos a priori. Si la aritmética estaba compuesta de juicios sintéticos, necesitaba de algún tipo de intuición: la intuición pura. A principios del S XIX, los matemáticos empezaron a preguntarse por el significado que tienen las expresiones matemáticas mismas, lo cual llevó a plantear la necesidad de erradicar la intuición del campo del conocimiento matemático. Y fue Bolzano, según Coffa, el primero en señalar que la intuición "...no es una ayuda indispensable para el conocimiento matemático, sino un cáncer que debe ser extirpado para que el progreso matemático sea posible" (1997, p. 37). Por ello Frege, en oposición a Kant, sostiene que los juicios analíticos sirven para ampliar nuestro conocimiento, en la medida que garantizan la presencia de la verdad en toda la cadena de razonamientos, las cuales se asientan, a su vez, en el carácter intemporal del pensamiento y de la verdad.

Algunos comentaristas de las obras de Frege ven en sus supuestos ontológicos sobre la eternidad de la verdad y el pensamiento, un oscurecimiento o, como lo denomina Christian

Thiel, una *contaminación* de ontología y semántica. Esta postura considera que existe una escisión, dentro de la filosofía de Frege, entre los desarrollos de lógica, filosofía de la matemática y semántica, por un lado, y los supuestos ontológicos que se suelen englobar bajo la denominación de realismo fregeano (Quine, 1980), por otro. Los primeros representarían, según dicha concepción, los aportes positivos de Frege a la historia del pensamiento, mientras que los segundos representarían el aspecto negativo, cuya presencia serviría únicamente para oscurecer las primeros (Thiel, 1970, p. 151-166). Sin embargo, hemos visto que todos los aportes *positivos* (según la denominación de Thiel) están dados a partir de los supuestos ontológicos, ya que Frege desarrolló los primeros en función de los segundos. Los grandes avances que el filósofo alemán hizo en lógica, filosofía de la matemática y filosofía del lenguaje, nunca fueron pensados como elementos aislados o desconectados del objetivo central que guió todo su pensamiento, el cual se resume en su proyecto logicista de lograr rigor y verdad en la fundamentación del conocimiento científico.

4. Conclusión

Frege inicia sus trabajos intentando fundamentar la aritmética, pero inmediatamente se da cuenta que esta tarea supone previamente una serie de reformas a nivel filosófico, las cuales implican cambios radicales sobre la forma de concebir el conocimiento científico en general. En consecuencia, lo que hemos denominado proyecto logicista no puede ser identificado sin más con el intento de reducir la aritmética a la lógica, en la medida que es mucho más amplio. La tesis logicista aparece como una forma de llevar a cabo aquel proyecto pero de ninguna manera lo resume en su totalidad; primero porque está haciendo referencia a una parte del conocimiento y, segundo, porque aún habiendo fracasado no invalida el proyecto en su totalidad, en la medida que éste tiene otras posibles formas de realización y otros campos de aplicación, los cuales se muestran con claridad en la lógica, la filosofía del lenguaje y de la ciencia. En lógica y filosofía del lenguaje, Frege es considerado en forma unánime como el fundador de la lógica moderna y del giro lingüístico respectivamente. La influencia de Frege en la filosofía de la ciencia está presente en el Racionalismo Crítico de K. Popper (1979), a través de la división en tres mundos, y también en la Concepción Estructuralista en la versión de U. Moulines (1982; 1991), quién aplica las categorías fregeanas de objeto/ función y sentido/referencia, englobándolas bajo la denominación de *ontosemántica*, en aras de responder la cuestión sobre la naturaleza de las teorías científicas. Por esta razón, para entender cabalmente la obra de Frege es necesario rescatar su unidad, mostrando que, contrariamente a lo que sostienen muchos intérpretes, no puede ser dividida en partes inconexas, sino que debe ser considerada una unidad, la cual se despliega a partir de la interrelación entre rigor, verdad y lenguaje

Notas

¹ Todas las traducciones de las citas han sido hechas por el autor de la presente contribución. En el caso específico de Frege se pueden consultar las numerosas traducciones españolas. La numeración que se consigna en las notas de referencia corresponde a las ediciones originales, dado que las nuevas traducciones castellanas siguen este criterio.

Referencias

- Coffa, A. (1997) 'Kant, Bolzano and the Emergence of Logicism' En: Demopoulos, W. (ed.) *Frege's Philosophy of Mathematics* Harvard University Press, Cambridge. p. 29-40
- Demopoulos, W. (1997) 'Frege and the Rigorization of Analysis' En: Demopoulos, W. (ed.) *Frege's Philosophy of Mathematics* Harvard University Press, Cambridge. p. 68-88
- Dummett, M. (1973) *Frege: Philosophy of Language* Harvard University Press, London.
- Frege, G. (1966) *Grundgesetze der Arithmetik*, I und II. Band, Georg Olms, Hildesheim.
- Frege, G. (1977) *Begriffsschrift und andere Aufsätze*, Georg Olms, Hildesheim-New York.
- Frege, G. (1980) 'Was ist eine Funktion?' En: *Funktion, Begriff, Bedeutung*, 5. Auflage, Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen.
- Frege, G. (1986a) *Die Grundlagen der Arithmetik*, Felix Meiner, Hamburg.
- Frege, G. (1986b) 'Der Gedanke' En: *Logische Untersuchungen*, 3. Auflage, Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen.
- Moulines, U. (1982) *Exploraciones metacientíficas*: Alianza, Madrid.
- Moulines, U. (1991) *Pluralidad y recursión. Estudios epistemológicos*: Alianza, Madrid.
- Popper, K. (1979) *Objective Knowledge. An Evolutionary Approach*. Oxford University Press, Oxford.
- Quine, W. (1980) 'On what there is' En: *From a logical point of view*, 9 *Logico-Philosophical Essays* 2° ed. Harvard University Press, Cambridge and London.
- Stepanians, M. (2001) *Gottlob Frege, zur Einführung* JUNIUS, Hamburg.
- Thiel, C. (1970) *Sentido y referencia en la lógica de Gottlob Frege*. Tecnos, Valencia.