

FILOSOFÍA DE LA MATEMÁTICA: ENTRE EL PLATONISMO Y EL FICCIONALISMO

MATÍAS GUIRADO (†)

Presentación

Matías Guirado, el autor del texto que se publica a continuación de esta presentación, falleció el 3 de noviembre de 2024. Matías fue uno de los más brillantes de nuestros alumnos y se convirtió en un destacado colaborador de nuestras tareas docentes y de investigación. Estaba previsto que participara con una contribución en este dossier. Como homenaje a su memoria y reconocimiento de sus indudables valores humanos e intelectuales, los editores han querido incluir en el volumen algún escrito que reflejara la posición de Matías en filosofía de la matemática y, con ese fin, nos invitaron a colaborar. Conmovidos por su recuerdo, hemos elegido, entonces, unas páginas que componen un ensayo elaborado en el marco de la investigación que, bajo nuestra dirección, estaba realizando en el Doctorado en Filosofía, y que no llegó a publicar.

El ensayo de Matías presenta de manera a la vez lúcida y sintética el panorama de las recientes discusiones en torno a la ontología y la epistemología de las matemáticas y adelanta su posición personal en la materia. Se trata del debate entre los platonistas y los antiplatonistas. Los primeros, herederos de una tradición milenaria, reivindican el carácter inmaterial, abstracto, de las entidades matemáticas y con ello su particular, y en principio privilegiado, modo de conocimiento. En efecto, esos entes difieren notoriamente de las cosas materiales y los objetos de la percepción. Sin embargo, se da por demostrado a priori que sin lugar a duda existen, por caso, infinitas cantidades de números. Pero, por otra parte, una tradición igualmente antigua, el nominalismo, se resiste a reconocer otras realidades más allá de las que componen el mundo empírico y por ende abraza alguna de las variantes del antiplatonismo.

En nuestros días, el platonismo –la creencia de que las entidades matemáticas ciertamente existen y pertenecen a una dimensión ontológica a la que le corresponde un tipo de conocimiento y una certeza especiales– se manifiesta en lo que Balaguer denomina “superplatonismo”, la idea de que existen todas aquellas entidades matemáticas que puedan postularse consistentemente. Mientras tanto, nuestros antiplatonistas contemporáneos han

encontrado un aliado en el creciente resurgimiento del ficcionalismo. Esta corriente, defendida por Vahinger a principios del siglo pasado, muestra que, ciertas ficciones, es decir, suposiciones reconocidamente falsas –como las referidas a un péndulo ideal, por ejemplo— cumplen muchas veces un papel tan útil como irremplazable en el conocimiento científico. Con el mismo derecho, sugieren los ficcionalistas matemáticos, no es necesario comprometerse con la existencia de los números para usar todo el poder de la matemática en la construcción de las ciencias fácticas.

Este escenario hace sospechar que quizá ninguna de las dos partes, ni el platonismo ni el antiplatonismo, pueda llegar alguna vez a atribuirse la victoria. Eso es lo que sostienen, precisamente los llamados “no factualistas”: la existencia o inexistencia de las entidades matemáticas no representan ninguna cuestión de hecho que resolver.

Matías reseña muy apropiadamente los matices de toda esa discusión, esboza relevantes análisis y críticas a varias de esos enfoques y proyecta la que habría de ser su propia postura, la que desarrollaría en la tesis de doctorado que estaba a punto de defender. En ese trabajo se rescatan aportes de cada una de aquellas posiciones. Del platonismo se preserva la convicción ontológica fundamental sobre la efectiva existencia de los objetos matemáticos. Del antiplatonismo se valora el cuestionamiento de la caracterización metafísica tradicional de las entidades abstractas y en relación con ello se hace un guiño al no factualismo en lo que se refiere a la determinación última de la naturaleza de dichas entidades. Por último, se hace también un reconocimiento al ficcionalismo, pues las características comúnmente asociadas a los objetos matemáticos pasarían a asimilarse a las que presentan las ficciones.

Dentro de la producción inédita de Matías, hemos seleccionado las páginas que siguen porque, a pesar de su breve extensión, la calidad y la claridad con las que en ellas se expone la actualizada temática de los debates en torno a la ontología y la epistemología de las matemáticas, y sobre todo la agudeza de sus observaciones, permitirán apreciar la riqueza de las contribuciones que Matías era capaz de aportar y la originalidad de las ideas que llegó a adelantar.

Rodolfo Gaeta y Nélida Gentile

Resumen: *En el presente trabajo se sintetizan las recientes discusiones en torno al platonismo y antiplatonismo matemáticos. Se caracterizan las distintas variantes de cada posición, en particular, el superplatonismo, el ficcionalismo y el no factualismo, y se esbozan comentarios críticos hacia cada una de estas posturas. Se propugna una actitud que conjuga los aportes positivos de dichas posiciones en favor de un platonismo ficcionalista.*

Palabras clave: *platonismo, ficcionalismo, no factualismo, platonismo ficcionalista.*

Platonismo y antiplatonismo en matemáticas

Dentro de la matemática conviven diversas disciplinas dedicadas a estudiar objetos específicos. Resulta tentador, por ejemplo, caracterizar la aritmética como el estudio de los números. Un tema muy controvertido es el estatus de estos objetos.¹ Está claro que no son cosas materiales, pero según parece tampoco se dejan reducir a las nociones que tenemos de ellos. Un matemático que luego de años de trabajo soluciona un problema perenne de su disciplina experimenta con toda razón sentimientos similares a las de un cosmólogo que descubre un nuevo planeta. Debido a esto, una actitud ontológica natural es el platonismo, según el cual los números existen en un ámbito de entidades abstractas ajenas al tiempo y al espacio.

Muchos filósofos justifican su adhesión al platonismo a partir de un argumento atribuido a Frege.² Afirman que los números existen, porque les resulta natural y hasta obvio suponer (i) que las oraciones de la aritmética son verdaderas y (ii) que las condiciones de verdad de la aritmética sobrevienen a partir de números.

Las objeciones al argumento de Frege suelen apuntar a la premisa (ii). Las más recurrentes tienen una raíz epistemológica.³ En efecto, el platonismo caracteriza la verdad aritmética en términos de condiciones sobre objetos que, por su naturaleza, quedan fuera del alcance de nuestros medios de conocimiento ordinarios, como la percepción y el método científico. Esta dificultad ha estimulado el desarrollo de alternativas llamadas nominalistas o antiplatonistas.⁴

Existen, básicamente, dos estrategias para desembarazarse de los números. Una es aceptar la aritmética con su contenido literal y cuestionar que la verdad sea el valor veritativo de sus oraciones. Esta es la propuesta del llamado ficcionalismo, una corriente de controvertida interpretación que actualmente aglutina filosofías muy diversas y a menudo incompatibles (Field 1989; Balaguer 1998; Bueno 2009). La otra estrategia es el eliminativismo y consiste en parafrasear las oraciones de la aritmética aprovechando los recursos de un lenguaje cuyo vocabulario haga referencia a entidades epistemológicamente más amigables. En la literatura esta propuesta se conoce como nominalismo de paráfrasis [*paraphrase nominalism*] (Hellman, 1989; Chihara, 1990).⁵

1 A fin de facilitar la exposición, voy a hablar de los números, pero todo lo que voy a decir acerca de su estatus vale también para el resto de los objetos matemáticos (las funciones, los conjuntos puros, etc.).

2 Una referencia habitual es la sección 91 de Frege (1893).

3 También se cuestiona que la existencia de los números sea una condición necesaria para la verdad aritmética. Ver la nota 5.

4 En la literatura la denominación 'nominalismo' se suele usar como sinónimo de 'antiplatonismo'. En lo personal no suscribo esta convención, por un motivo muy sencillo: algunas propuestas antiplatonistas se comprometen con entidades que, si bien en principio no son abstractas, tampoco serían del agrado de un nominalista tradicional. Ejemplos de tales entidades son los puntos espacio-temporales y las posibles operaciones de un agente ideal.

5 Existe al parecer una tercera estrategia: cuestionar que la existencia de números sea una condición necesaria para la verdad aritmética. El autor más representativo de esta estrategia es Jody Azzouni (2004). Sin embargo, considero que la propuesta de Azzouni debe ser interpretada, o bien como una variante *sui generis* del eliminativismo, o bien como una

Hasta acá, la balanza parece inclinarse a favor del antiplatonismo: a simple vista, el platonismo genera un problema muy serio que amerita un cambio radical de actitud. Postular números produce un riesgo epistémico que muchas personas no están dispuestas a correr. Pero las cosas no son tan simples, porque el cambio de actitud propuesto enfrenta como desafío procurar un tratamiento alternativo de la verdad aritmética. Y este desafío no es para nada trivial. Al contrario: es francamente muy difícil evitar la impresión de que cualquier sustitución de ontología que aspire a eludir el compromiso con los números arrasará con el concepto de verdad aritmética en lugar de promover una intelección alternativa de *ese* concepto.

Claro que, como ya vimos, convenir que la aritmética es un discurso informativo acerca de los números nos expone al sinsentido de atribuir a los matemáticos conocimiento de verdades cuyas condiciones de verdad son incognoscibles. No obstante, entre los especialistas ha prevalecido otra forma menos dramática de plantear el asunto. Consiste en plantear dudas razonables sobre nuestra capacidad para asignar condiciones de verdad a oraciones formuladas para referir a entidades ajenas al mundo físico y, sobre esta base, exigir a los platonistas elaborar alguna epistemología de números, es decir, señalar un mínimo de condiciones para la adquisición de creencias aritméticas confiables, entendiendo por ‘confiables’ que, por lo regular, representan hechos platónicos.⁶ Los platonistas, por lo general, han aceptado este desafío, aunque bajo muy diversas formulaciones. De todas maneras, las epistemologías que elaboraron se pueden clasificar, a grandes rasgos, en tres grupos.

Están, por un lado, las epistemologías platonistas que acuden al auxilio de la ciencia. Estas epistemologías explotan un alegato originalmente utilizado para justificar la creencia en las llamadas entidades teóricas. Es un hecho que algunas oraciones de la Física incluyen expresiones para electrones y para números. Por otra parte, la existencia de los electrones es para los realistas científicos tradicionales parte de la mejor explicación del éxito de la ciencia. La apuesta de los platonistas es hacer extensiva a los números esta actitud hacia los electrones. ¿Cómo? Aduciendo que ambos -electrones y números- son *teóricamente indispensables*: no podemos excluirlos de la ciencia sin pérdida de conocimiento empírico (Colyvan 2001; Baker 2001, 2005).⁷ Aquí entra a jugar un criterio normativo: cualquiera

variante del meinongismo aritmético, entendiendo por tal la doctrina de que la aritmética es un discurso verdadero acerca de entidades inexistentes, una idea presuntamente inspirada en la metafísica de Alexious Meinong (Priest 2003). Pero esta segunda interpretación ya no se corresponde con las ideas del antiplatonismo, porque -como veremos más adelante- el meinongismo no es más que una variante terminológica del platonismo.

6 La confiabilidad es una propiedad que las creencias heredan del método mediante el cual fueron adquiridas. Un método de creencias confiable es aquél que por lo general produce creencias verdaderas. Existe una tendencia a exigir a los platonistas una explicación de la confiabilidad, a sabiendas de que no es una condición suficiente para el conocimiento. Esta costumbre se remonta a Field (1989). Algunos autores entienden que el problema del conocimiento aritmético tal como lo describen Benacerraf y otros está mal planteado y que, en consecuencia, no representa un auténtico desafío para el platonismo.

7 Estoy dejando de lado la posibilidad de mantener los contenidos empíricos de una teoría y eliminar sus contenidos teóricos aplicando las técnicas de Craig. La receta de Craig no produce alternativas interesantes y atractivas frente a las

sea la naturaleza de una entidad, si es indispensable para la ciencia en el sentido recién mentado, entonces la creencia en la entidad se justifica. Este criterio es un sucedáneo de la polémica tesis del holismo confirmatorio de Quine, la cual aparece aún en muchas otras formulaciones del llamado argumento de la indispensabilidad (*indispensability argument*), también conocido como argumento Quine-Putnam, por sospecharse que sus semillas están desperdigadas en los trabajos de los autores mencionados.⁸

Otros autores tratan de localizar un mecanismo interno responsable del conocimiento aritmético. Esta búsqueda admite múltiples variantes: conceptualistas (Katz 1998), aprioristas (Hale 1984, 1987; Shapiro 1997; Sosa 2002), sintacticistas (Parsons 1990), estructuralistas (Resnik 1997; Shapiro 1997), pero todas ellas comparten una convicción epistemológica de fondo: nuestro aparato psicológico está en condiciones de generar por sus propios medios algunas primeras representaciones elementales de los números que luego serán desplegadas por los medios que corresponda, por ejemplo, de manera axiomática.

En tercer y último lugar hay que hablar del platonismo pleno o superplatonismo (Zalta 1983; Linsky & Zalta 1995; Zalta 2000). La clave de esta propuesta es expandir la ontología, concretamente, comprometerse con todos los objetos matemáticos posibles, de manera tal que una teoría matemática proporcione conocimiento del mundo platónico por el solo hecho de ser consistente.

Como vimos, las posiciones que los filósofos adoptan en el contexto del debate sobre el estatus de los números aspiran a superar un desafío que tiene la forma de un dilema: repudiar los números exige en principio renunciar a asignar condiciones de verdad a la aritmética y convenir que sus oraciones son falsas o carecen de valores de verdad; pero postular números dificulta la tarea de justificar nuestros conocimientos en el marco de una epistemología razonable. Se dice que el primero en plantear este dilema y explorar sus consecuencias fue Paul Benacerraf (1973)⁹, de ahí que el dilema lleve su nombre. El dilema de Benacerraf es central en tanto es el elemento ordenador del debate sobre el platonismo, aunque se podría cuestionar que el rol asignado al dilema se condiga con las intenciones que motivaron su formulación.

Algunos filósofos han puesto en duda la posibilidad de establecer o refutar la existencia de los números, una actitud conocida como no-factualismo y de la cual hay antecedentes

teorías originales. Sólo ofrece una axiomatización independiente y no-recursiva de sus contenidos puramente empíricos.

8 Esta atribución es bastante polémica. Ver, por ejemplo, Liggins (2008). De todos modos, no voy a discutir cuál es el origen del argumento o su fuente de inspiración. Sólo me interesa evaluar si proporciona una ayuda que permita solucionar el problema epistemológico del platonismo. Por otra parte, cabe aclarar que la tesis del realismo científico no es una premisa obligada. Podemos derivar la tesis del platonismo aritmético a partir de premisas referidas a la práctica científica sin hacer apreciaciones acerca del valor veritativo de las teorías. Un ejemplo de esto es el llamado argumento de la indispensabilidad pragmática de Resnik (1997).

9 El dilema estuvo latente durante el debate sobre los fundamentos de la matemática. Tanto los llamados formalistas como los intuicionistas se vieron llevados a formular un concepto de verdad *sui generis* en parte movilizados por la necesidad de identificar condiciones de corrección para la aritmética adaptadas a las necesidades de una determinada epistemología.

dispersos e inarticulados en la literatura.¹⁰ Mark Balaguer (1998) y Edward Zalta y Mark Colyvan (1999) consideran que la teoría y la práctica matemática no aportan elementos suficientes para decantarse por el platonismo o el antiplatonismo. Balaguer (1998), en particular, llega a esa conclusión por una vía epistémica y otra metafísica. Por un lado, dice Balaguer, el platonismo y el antiplatonismo son igualmente defendibles; y, para demostrarlo, esboza una solución a muchos de los problemas tradicionales del platonismo y del antiplatonismo. Balaguer señala, por otro lado, que nuestra comprensión del significado de la palabra ‘abstracto’ es bastante pobre, al menos si pretendemos que sus acepciones corrientes sirvan como guía para fijar las condiciones de verdad (o falsedad)¹¹ de la oración: ‘Hay objetos abstractos’ y sus casos (‘Hay números’, ‘Hay proposiciones’, ‘Hay universales’, etc.).

Me propongo aquí cuestionar dos presupuestos compartidos por casi todos los filósofos que han discutido el estatus de los números. Platonistas, antiplatonistas y no-factualistas por igual suelen suscribir estas dos ideas:

1. El platonismo y el antiplatonismo son tradiciones mutuamente excluyentes.
2. Cualquiera de estas tradiciones puede en principio proporcionar una solución al problema de Benacerraf.

Comencemos por (2). Los filósofos de la matemática subestiman la magnitud del problema de Benacerraf. Para ellos el artículo de Benacerraf fija una agenda de obstáculos a identificar y superar más que alguna dificultad inherente al debate sobre el estatus de los números. De hecho, el propio Benacerraf parecía estar convencido de esto.¹² Y aun algunos de los más acérrimos antiplatonistas dejan abierta la posibilidad de encontrar una solución al problema que representa para el platonismo explicar el conocimiento de los números.¹³ Ahora bien,

10 Ver, por ejemplo, Carnap [1950: 37] donde, hablando del debate entre un platonista y un nominalista acerca de los números, Carnap dice no poder “pensar una evidencia posible que pueda ser considerada relevante por ambos filósofos, de modo que, si fuera encontrada, decidiría la controversia o al menos haría más probable una de las tesis en oposición por sobre la otra”.

11 Podría parecer extraño que se hable de las posibles condiciones de falsedad de oraciones sobre objetos abstractos que se sospecha que son verdaderas, porque es normal suponer que las verdades sobre tales objetos son necesarias en algún sentido fuerte de la palabra, viz, lógica o conceptualmente necesarias. Pero Balaguer se aparta de este parecer. Para este autor todas las afirmaciones de existencia son contingentemente verdaderas si acaso son verdaderas, independientemente de si son acerca de objetos físicos o abstractos. Por mi parte voy a criticar la costumbre de atribuir estatus modal a los objetos matemáticos, es decir, afirmar cosas como que, en algún sentido, son contingentes o necesarios, por ser fuente de contradicción.

12 Benacerraf sólo se propone contribuir a la solución de algunos problemas filosóficos, “poniendo de relieve algunos de los obstáculos que permanecen en su camino” [Benacerraf 1973: 663].

13 Hartry Field admite que “tal vez [...] algún tipo de explicación no-causal de la correlación [entre creencias y hechos matemáticos] sea posible” (Field 1989: 231). Para Philip Kitcher el problema epistemológico no constituye “un argumento decisivo contra el Platonismo” sino un indicio de que hay “problemas de investigación por resolver” (Kitcher 1984: 104; comillas removidas del original).

cuando uno estudia detenidamente las principales variantes del platonismo y del antiplatonismo, comprueba que ninguna de ellas proporciona la debida solución. No es sólo -como veremos más adelante- que las variantes más destacadas del platonismo son tan susceptibles al problema del conocimiento como cualquier otra, y que las variantes más destacadas del antiplatonismo están muy lejos de proporcionar una solución al problema de la verdad. La situación es más compleja. Porque sucede muy a menudo que, cuando un filósofo se dispone a solucionar uno de estos problemas, se vale de presupuestos sobre la ontología que son incompatibles con cualquier intento serio de solucionar el otro. Por ejemplo: muchos antiplatonistas asumen muy confiadamente que repudiar los números los libera del problema del conocimiento, pero, al momento de proponer condiciones de verdad subrogantes para la aritmética o algún discurso paralelo, introducen supuestos acerca de entidades que, si no son abstractas, son (casi) tan sospechosas como ellas, al menos desde un punto de vista epistemológico.

A pesar de todo, soy optimista. Me parece evidente que cada una de las tradiciones en disputa -el platonismo, el antiplatonismo y el no-factualismo- busca capitalizar intuiciones legítimas acerca del estatus de los números o la posibilidad de discutir el tema; por tanto, es razonable prever que esas intuiciones orienten con algún éxito el intento de solucionar los problemas. Quizá la lección que debemos aprender es que nos hemos aferrado equivocadamente a (1), por cuanto combinar ingredientes de cada tradición podría ser una condición necesaria para salir del estancamiento. Ésta es una opción que me gustaría explorar: voy a esbozar y defender una filosofía de la matemática donde conviven actitudes platonistas y antiplatonistas, pero también aparecen algunos tintes no factualistas. Esta propuesta se justifica por su capacidad para solucionar problemas importantes asumiendo un mínimo de compromisos. Veamos.

2. Hacia un platonismo ficcionalista

Los filósofos suelen distinguir y discutir actitudes posibles hacia la aritmética. Sólo a partir de los alegatos del no-factualismo surge por primera vez como cuestión, al menos de manera explícita, cuál es o debe ser nuestra postura con relación a dichas actitudes.

Balaguer y Zalta se inclinan hacia la indiferencia: dado que, según ellos, las dos grandes tradiciones -el platonismo y el antiplatonismo- solucionan todos sus problemas, da igual tomar partido por una u otra, aunque la conciencia de esta posibilidad invita a ser neutral. El lema de Balaguer y Zalta con relación al debate sobre el estatus de los números es: '¡Da lo mismo!' o, en inglés: *'There is no fact of the matter!'*.

Que yo sepa, nadie ha indagado si la postura que adoptemos hacia una de las tradiciones en danza puede ser una ramificación de la tradición rival o al menos nutrirse de algunos de sus ingredientes. Yo creo que sí. De hecho, propongo -dicho rápidamente- combinar una actitud platonista hacia la aritmética, por un lado, y una postura antiplatonista con respecto al platonismo aritmético y, en particular, su *metafísica*, por otro. Dicha postura es una variante del llamado ficcionalismo.

Conviene antes que nada distinguir varias actitudes platonistas posibles: el platonismo metodológico, el ontológico y el metafísico, y ser preciso con respecto a la postura que vamos a adoptar con relación a cada uno: creencia, repudio, agnosticismo, etc.¹⁴

Al distinguir el platonismo ontológico y el metafísico procuro separar dos cuestiones que a veces se confunden: la *existencia* de los números y su *naturaleza*. En lo personal adhiero al platonismo ontológico, pero me aparto del metafísico. Creo en la existencia de los números como entidades abstractas, en parte porque es una actitud coherente con los compromisos metodológicos de la práctica aritmética, y en parte porque la práctica matemática proporciona evidencias suficientes para garantizar la racionalidad de esa creencia. No obstante, me resisto a creer en mucho de lo que el platonismo afirma o implica acerca de la naturaleza de lo abstracto: que los números “están fuera del tiempo y del espacio”, que “son necesarios por el solo hecho de ser posibles”, etc., son todas descripciones que conviene repudiar. Esta decisión se justifica por varias razones. Una tiene que ver con la economía de compromisos. Porque, mientras que la adhesión a los platonismos metodológico y ontológico es suficiente a los fines de asignar condiciones de verdad a la aritmética de una manera que resulta bastante fiel a lo que aparenta ser el objetivo de la aritmética, es sólo al adoptar adicionalmente las ideas propias del platonismo metafísico que la explicación del conocimiento aritmético se vuelve un problema.

Benacerraf, hay que decirlo, es, en parte, responsable del problema. Su artículo propone abordar el conocimiento matemático bajo el paraguas de una epistemología (la teoría causal del conocimiento) pensada para la justificación de las creencias de la vida ordinaria y -con las complicaciones del caso- las teorías de las ciencias naturales. Este detalle es muy importante, porque explica una tendencia que critico con dureza: la de usar oscuras analogías o comparaciones con los objetos ordinarios o algunas entidades científicas para sacar conclusiones acerca de la naturaleza de las entidades abstractas y caracterizar el modo en que presuntamente accedemos a ellas; una costumbre muy arraigada entre los platonistas metafísicos. Poner las entidades abstractas en analogía con las ordinarias genera la impresión de que la demanda de justificación del conocimiento empírico puede -con las modificaciones del caso- replicarse con relación a la matemática.

Otra razón para repudiar el platonismo metafísico es que muchas de sus ideas son internamente contradictorias, es decir, significan cosas imposibles.¹⁵ Por todo esto, corresponde adoptar una posición especial con relación al platonismo metafísico: aceptarlo sólo en calidad de *ficción*.¹⁶

En síntesis:

14 Por el momento no voy a decir nada acerca del platonismo metodológico porque no es necesario hacerlo.

15 Por adelantar un ejemplo: es en un punto contradictoria la idea de que los números existen fuera del espacio, porque la construcción preposicional ‘fuera de’ porta una significación gramatical vinculada a lo espacial.

16 Mi concepción de lo que es una ficción se inspirará parcialmente en Vaihinger (1925).

3. Adhiero plenamente al platonismo ontológico, el cual, tal como yo lo entiendo, se agota en afirmar la existencia de los números y la independencia de las condiciones veritativas de la aritmética respecto de nuestra capacidad para reconocerlas, y se nutre de evidencias internas a la aritmética para explicar el conocimiento de los números.
4. Comparto con el anti-platonismo la idea de que buena parte de lo que el platonismo (metafísico) afirma o implica acerca de las entidades abstractas debe ser rechazado por ser fuente de un innecesario incremento ontológico y un serio problema epistemológico.
5. Comparto con el no-factualismo la idea de que (muchas de) las afirmaciones del platonismo metafísico carecen de condiciones de verdad e implican en algún sentido un colapso de significado.

Adherir plenamente al platonismo ontológico y aceptar solo como ficciones de una índole especial muchas de las ideas del platonismo metafísico definen la actitud que podemos llamar *platonismo ficcionalista*.

Referencias

- Azzouni, Jody (2004). *Deflating Existential Consequence. A Case for Nominalism*. New York: Oxford University Press.
- Balaguer, Mark (1998), *Platonism and Anti-Platonism in Mathematics*. New York: Oxford University Press.
- Baker, Alan (2001). Mathematics, Indispensability and Scientific Progress. *Erkenntnis* 55, 85–116 (2001).
- Baker, Alan (2005). Are there Genuine Mathematical Explanations of Physical Phenomena? *Mind* 114: 223–238.
- Benacerraf, Paul (1973). Mathematical Truth. *The Journal of Philosophy* 19.70 (1973): 661–679.
- Bueno, Otávio (2009). Mathematical Fictionalism. En: O. Bueno. & Ø Linnebo. (eds.), *New Waves in Philosophy of Mathematics*, Hampshire: Palgrave MacMillan: pp. 59-71.
- Carnap, Rudolf (1950). Empiricism, semantics, and ontology. *Revue internationale de philosophie*, 20-40.
- Chihara, Charles S. (1990). *Constructibility and Mathematical Existence*, Oxford: Clarendon Press.
- Colyvan, Mark (2001). *The Indispensability of Mathematics*. New York: Oxford University Press.
- Colyvan, Mark, & Zalta, E. N. (1999). Mathematics: Truth and Fiction? Review of Mark Balaguer's *Platonism and Anti-Platonism in Mathematics*. *Philosophia Mathematica* 7(3): 336-349.
- Hale, Bob (1984). Frege's platonism. *The Philosophical Quarterly* 34(136): 225-241.
- Hale, Bob (1987). *Abstract Objects*, Oxford: Basil Blackwell.
- Field, Hartry (1980). *Science without Numbers*. Princeton, N.J.: Princeton University Press.
- Field, Hartry (1989). *Realism, Mathematics, and Modality*. Basil Blackwell, Oxford.
- Frege, Gottlob (1893). *Grundgesetze der Arithmetik*, traducido (en parte) por M. Furth como *The Basic Laws of Arithmetic*, University of California Press, Berkeley, 1964.
- Hellman, Geoffrey (1989). *Mathematics Without Numbers*, Clarendon Press, Oxford.
- Katz, Jerrold J. (1998). *Realistic Rationalism*. Cambridge: MIT Press.
- Kitcher, Philip (1984). *The Nature of Mathematical Knowledge*, Oxford: Oxford University Press.

- Leng, Mary (2010). *Mathematics and Reality*. Oxford: Oxford University Press.
- Liggins, David (2008). Quine, Putnam, and the 'Quine–Putnam' indispensability argument. *Erkenntnis*, 68(1), 113–127.
- Linsky, Bernard and Zalta, Edward N. (1995). Naturalized Platonism vs. Platonized Naturalism, *The Journal of Philosophy*, 92: 525–555.
- Parsons, Charles (1990). The Structuralist View of Mathematical Objects, *Synthese* 84: 303–346.
- Priest, Graham (2003). Meinongianism and the Philosophy of Mathematics, *Philosophia Mathematica* 11: 3–15.
- Resnik, Michael D. (1997). *Mathematics as a Science of Patterns*, Oxford: Oxford University Press.
- Shapiro, Stewart (1997). *Philosophy of Mathematics: Structure and Ontology*, New York, Oxford University Press.
- Sosa, Ernest (2002). Reliability and the a priori, en: Gendler, T. S. & Hawthorne, J. (eds), *Conceivability and Possibility*, Oxford: Clarendon Press, 2002. Pp. 369–384.
- Vaihinger, Hans 1927. *Die Philosophie des Als Ob*. 10a ed., Leipzig: Felix Meiner. [1a ed. 1911]. [Traducción inglesa de C. K. Ogden, *The Philosophy of 'As if'*. New York: Harcourt, Brace and Company, 1925].
- Zalta, Edward N. (2000). Neo-Logicism? An Ontological Reduction of Mathematics to Metaphysics, *Erkenntnis* 53:219–226.
- Zalta, Edward N. (1983). *Abstract Objects: An Introduction to Axiomatic Metaphysics*. Dordrecht: Reidel.