Epistemología y filosofía de la matemática: un análisis de la propuesta de Richard Rorty

Epistemology and Philosophy of Mathematics: An Analysis of the Proposal of Richard Rorty

Por: **Ariel Olmedo Giompliakis**
Universidad Nacional de Córdoba
Argentina
arolmedo06@gmail.com
Recepción: 19.04.2015
Aprobación: 01.06.2015

Resumen: *En la segunda mitad del siglo XX la expresión "crisis de los fundamentos" se hizo frecuente en el terreno de la epistemología y gran parte de los desarrollos posteriores intentaban comprender y superar esta situación. En algunas áreas especializadas, como en la reciente filosofía de la matemática, esta crisis adoptó características particulares. Por un lado, porque algunos descubrimientos matemáticos pusieron en duda los ideales de certeza que hasta entonces convertían a esta disciplina en objeto de admiración filosófica; por otra parte, porque la epistemología cuestionaba la validez del fundacionismo como teoría del conocimiento. Estas características condicionaron la reflexión sobre la naturaleza del conocimiento matemático. Este trabajo desestima el intento de Richard Rorty de superar ese trasfondo intelectual de finales del siglo XX. La estrategia consistirá en apelar a su inconveniencia como filosofía de la matemática en particular.*

Palabras clave: *crisis de los fundamentos, prejuicio racionalista, diálogo conversacional, relativismo epistemológico.*

Abstract: *During the second half of the twentieth century, the term "crisis of foundations" became common in the field of epistemology and much later developments were oriented to understand and to overcome this situation. In some specialized areas, such as recent philosophy of mathematics, this crisis has adopted particular characteristics. On the one hand, some mathematical discoveries have questioned the ideals of certainty that until then have converted this discipline into the object of philosophical admiration; on the other hand, epistemology questioned the validity of foundationalism as a theory of knowledge. This features conditioned the reflection on the nature of mathematical knowledge. This paper rejects Richard Rorty´s attempt to overcome the intellectual background of the late twentieth century. The strategy will be appealing to their inconvenience as a philosophy of mathematics.*

Keywords: *crisis of the foundations, rationalist bias, conversational dialogue, epistemological relativism*.

1. Contexto histórico y marco conceptual

La reconstrucción que a continuación se presenta como relativa a la historia de la filosofía y de la matemática no es exhaustiva ni detallada, sino sumamente general y al mismo tiempo sesgada. Es general porque el recorrido histórico comienza en la modernidad y culmina a finales del siglo XX, sin ahondar en mayores detalles; y es sesgada porque los relatos se encuentran constreñidos por el objetivo del presente trabajo: señalar las falencias de la propuesta de Rorty como filosofía de la matemática en particular.

La estrategia argumentativa se construye de a partes. Primero, se utiliza el recorrido histórico de Rorty (expuesto en *La Filosofía y el Espejo de la Naturaleza*) para comprender que la crisis del fundacionismo es la consecuencia de pensar al conocimiento de una manera particular (cuyas primeras formulaciones se encontrarían en la modernidad). Luego, mediante una apelación a Reichenbach, se indica el modo en que los filósofos se acostumbraron a mirar el conocimiento matemático, hasta llegar al abandono del ideal de certeza que algunos descubrimientos produjeron al interior de la matemática. Finalmente, se expone el enfoque fundacionista de la matemática, señalando su abandono a finales del siglo XX. En este contexto se presenta el diálogo conversacional de Rorty como intento superador del panorama de la epistemología en general, cuestionando su validez como filosofía de la matemática en particular.

2. La imagen de la filosofía-como-epistemología y la imagen del conocimiento en cuanto necesitado de fundamentos

En su libro *La Filosofía y el Espejo de la Naturaleza* (1989) Rorty afirma que, si bien la reflexión filosófica sobre el conocimiento encuentra sus primeras formulaciones en la antigüedad, la teoría del conocimiento como disciplina autónoma se constituyó en la modernidad. Pues, los filósofos de los siglos XXVII y XXVIII supusieron que mientras el conocimiento científico avanzaba acumulativamente en la comprensión del mundo, la filosofía, como teoría del conocimiento, debía ocuparse de fundamentar la validez de dicho conocimiento. La filosofía se convirtió entonces en la más primaria de todas las disciplinas, no por considerarse la más elevada, sino precisamente por ser subyacente al resto: “cuando

Versiones • 2.° época, n° 7 • enero-junio de 2015 • Medellín • ISSN: 2464-8026 (en línea) • pp. 37-52

Kant hubo escrito su obra, los historiadores de la filosofía pudieron situar a los pensadores de los siglos XXVII y XXVIII como hombres que trataban de dar respuesta a la pregunta: ¿cómo es posible nuestro conocimiento? e incluso de proyectar esta cuestión hasta los pensadores de la antigüedad" (Rorty, 1989, p. 128).

En consecuencia, la idea de que el conocimiento necesita de fundamentos, o el supuesto de que necesitamos una teoría que explicite sus "condiciones de posibilidad", es, para Rorty, el resultado de pensarlo como una agrupación de representaciones. El origen y desarrollo de estas concepciones se apreciarían con mayor claridad a partir de la modernidad.

El camino que explicita cómo fue que la filosofía-como-epistemología adquirió certeza de sí misma se apoya en lo siguiente. Primero, habría que reconocer que Descartes sentó las bases para el desarrollo de la psicología moderna, en el sentido de que puso a la mente en el centro de la indagación filosófica. Este acontecimiento daría a la disciplina una nueva base en que apoyarse, un nuevo método de investigación y un privilegio epistémico distintivo.

Seguidamente, habría que prestar atención al empirismo inglés que, de la mano de Locke, quiso convertir la mente en el objeto material de una "ciencia del hombre" (opuesta a la ciencia de la naturaleza). Este proyecto, que más adelante sería bautizado con el nombre de "epistemología", tenía por objeto investigar el alcance y los límites de nuestro conocimiento a través del estudio de nuestra propia mente. Pero para que este proyecto pudiera concretarse con éxito debía ser capaz de producir verdades necesarias independientemente de los descubrimientos fisiológicos y de prácticamente toda evidencia empírica; de otra manera, la teoría del conocimiento no podría erigirse como patrimonio privilegiado de los filósofos.

Con la filosofía de Kant este proyecto parecía encaminarse en el "seguro sendero de la ciencia", legalizando el espacio exterior mediante la certeza del espacio interior del sujeto trascendental. Kant transformó resueltamente la teoría del conocimiento en una disciplina a priori, ya que habría encontrado la estructura de toda posible investigación empírica. De esta manera, se consiguió abrazar la idea de una disciplina autónoma que podía juzgar las pretensiones cognitivas del resto de las ciencias.

Versiones • 2.° época, n° 7 • enero-junio de 2015 • Medellín • ISSN: 2464-8026 (en línea) • pp. 37-52

En los siglos posteriores las formulaciones de lo que hoy entendemos por "teoría del conocimiento" siguieron estos lineamientos modernos (que por razones de espacio y pertinencia no pueden exponerse aquí), hasta alcanzar las formulaciones filosóficas del siglo XX, que adoptaron la forma del "problema del conocimiento" (en qué consiste, cómo se justifica y cuáles son sus condiciones de posibilidad). Estas últimas formulaciones serían la consecuencia final de haber pensado en el conocimiento como necesitado de fundamentos.

3. La crisis del fundacionismo

Ahora bien, en la segunda mitad del siglo XX —especialmente luego del giro lingüístico— tiene lugar una profunda revisión de las concepciones clásicas del conocimiento y, por lo tanto, de la idea misma de los "fundamentos". Sellars dirigió sus críticas contra lo que denominó el "mito de lo dado", Quine hizo evidentes los dogmas del empirismo y Davidson criticó el supuesto tercer dogma. De esta manera, se produciría un abandono paulatino del fundacionismo y un giro progresivo hacia las teorías coherentistas de la justificación.

En este contexto se añade la propuesta de Rorty, para quien la idea de una "teoría del conocimiento" como disciplina autónoma, que juzga las pretensiones cognitivas del resto de las disciplinas, es la consecuencia de pensar que (1) el conocimiento se basa en un conjunto de representaciones y que (2) la epistemología se encarga del acceso epistémico a tales representaciones desde un lugar de privilegio. La conjunción histórica entre los supuestos (1) y (2) habría llevado paulatinamente a pensar que la filosofía-como-epistemología es el espejo de la naturaleza (porque se encargaría de la validez de las representaciones fundamentales que la reflejan) y, por lo tanto, el fundamento para el resto de las ciencias. La tesis de Rorty es que si esta manera de entender el conocimiento es optativa, también lo es el papel que ha desempeñado la filosofía desde la modernidad hasta mediados del siglo pasado.

Su propuesta consiste en pensar que la certeza forma parte de un conjunto de prácticas conversacionales, donde lo que importa es un caso seguro y no un fundamento firme, y en

Versiones • 2.° época, n° 7 • enero-junio de 2015 • Medellín • ISSN: 2464-8026 (en línea) • pp. 37-52

donde la diferencia entre verdades necesarias y contingentes se torna difusa. Pensar en el conocimiento desde esta perspectiva implica comprenderlo como "una cuestión social y de práctica conversacional", donde el "problema de la justificación" (que es el producto de la interpretación tradicional) sólo tiene sentido en la medida en que la comunidad de hablantes lo considere necesario. Es decir, en lugar de pensar que el conocimiento se basa en relaciones entre objetos y proposiciones, se puede pensar que consiste de relaciones entre proposiciones y que, por lo tanto, la justificación tiene lugar solamente relacionando las proposiciones en cuestión. Ahora bien, ¿qué implica esta propuesta para algunas ramas especializadas de la filosofía? ¿Cuál es el alcance que tienen sus afirmaciones al interior de la filosofía de la matemática y por qué tendría relevancia epistemológica?

Pero antes de responder estas preguntas, sería conveniente revisar la actitud que históricamente tomaron los filósofos con respecto al conocimiento matemático, percibiendo un cambio de perspectiva que vino acompañado del abandono del ideal de certeza al interior de la matemática.

Para dar cuenta de la apreciación histórica sobre el conocimiento matemático, se apelará a la disputa clásica entre empiristas y racionalistas, haciendo hincapié en lo que Reichenbach (1965) denomina "el error filosófico", ya que esta categorización permitiría un acercamiento novedoso a la "crisis de los fundamentos" (aun cuando la dicotomía presentada por el autor ya no sea del todo útil en los debates contemporáneos).

4. El conocimiento matemático y el "error filosófico"

En su libro *Moderna Filosofía de la Ciencia* (1965) Reichenbach intenta mostrar cómo el estudio de la histórica controversia entre racionalismo y empirismo puede revelar una de las causas del "error filosófico": el error de considerar que el conocimiento matemático es el ejemplo paradigmático de todo conocimiento. Este habría sido el defecto común de los filósofos que se identificaron tanto con una como con otra postura.

Nuevamente, y como sucede con casi todas las corrientes y posturas filosóficas, las primeras formulaciones del racionalismo y del empirismo se encuentran en la Grecia antigua. Por racionalismo Reichenbach entiende: “una filosofía que coloca a la razón por encima de las observaciones sensoriales, o que considera la razón como una fuente de conocimiento independiente y superior a la observación empírica” (Reichenbach, 1965, p. 167). A continuación señala que el origen del racionalismo radica en el éxito del método deductivo de las matemáticas. En efecto, la existencia de esta disciplina demostraba que era posible derivar conocimiento de la sola razón, y su precisión y seguridad lo hacían superior al conocimiento empírico.

Para Reichenbach, los problemas del racionalismo se derivan del estudio del conocimiento matemático y se multiplican cuando se extiende esta noción de conocimiento al terreno de la física y de otras ciencias empíricas. El primero en realizar esta extensión fue Platón, para quien todo conocimiento es, en última instancia, conocimiento matemático. Consideraba que un conocimiento que todavía no ha sido formulado matemáticamente no merece el calificativo de verdadero. Es esta extensión conceptual, que perduró en las filosofías posteriores —y que llevaba aparejada un menosprecio por la observación empírica— lo que atestigua, según Reichenbach, la distorsión racionalista de la naturaleza del conocimiento, una distorsión que se extiende hasta la filosofía de lo sintético a priori de Kant.

Ahora bien, además de esta extensión, que se propagó incluso al ámbito de la ética (demostrando principios “según el orden geométrico”), lo que verdaderamente hizo al racionalismo tan peligroso es que infectó a su adversario (el empirismo) con la misma clase de error. En efecto, “la filosofía empírica habría de terminar en el fracaso, porque no superó la misma falta que hizo al racionalismo incompatible con la ciencia —el error de identificar el conocimiento con el conocimiento matemático” (Reichenbach, 1965, p. 170).

De hecho, aunque el empirista critique el menosprecio del racionalista por la observación empírica, al desarrollar su propia filosofía, acepta la tesis racionalista de que su conocimiento debe ser tan digno de crédito como el matemático. El empirismo ingenuo se encontraba siempre a la defensiva de tener que justificar la validez de su conocimiento y de probar que su filosofía era tan buena como la del racionalista. Los empiristas más honrados, por su parte, terminaban en el escepticismo. Esta clase de filósofos (entre los que

Versiones • 2.° época, n° 7 • enero-junio de 2015 • Medellín • ISSN: 2464-8026 (en línea) • pp. 37-52

claramente se destaca Hume) se han librado de la intoxicación racionalista pero se sienten todavía obligados por su reto; consideran que el empirismo fracasa porque no alcanza a cubrir las expectativas propuestas por el racionalismo.

Ahora bien, con el descubrimiento de las geometrías no euclidianas, unos años después de que Kant publicara la *Crítica de la Razón Pura*, se tienen razones de peso para dudar de la validez de los juicios sintéticos a priori. Las matemáticas contienen más de un sistema geométrico (como pudo verlo Gauss), y determinar cuál de ellos se adecúa a la realidad física constituye un problema empírico. En este nuevo escenario, el matemático es incapaz de decir cuál de ellos describe el universo físico. “El criterio de la verdad sintética no es la razón, sino la observación —el principio empírico incluye la aplicación de las matemáticas a la realidad física” (Reichenbach, 1965, p. 173). Y el panorama se complica aún más si se tiene en cuenta el análisis de B. Russell sobre la aritmética, según el cual la verdad matemática es analítica y no describe la realidad física.

La matemática queda reducida a relaciones analíticas y, por lo tanto, la pretensión de que sea el ideal de todo conocimiento se apoyaría en una interpretación equivocada de ella: las ciencias empíricas construidas según el modelo matemático serían vacías, puesto que no nos informarían sobre la realidad del mundo físico. El matemático debe renunciar por lo tanto a conocer la verdad sintética, y el filósofo que en pleno siglo XX pretende todavía derivar el conocimiento de la razón ya no encuentra en las matemáticas una garantía firme.

En resumidas cuentas: la admiración de los filósofos por el conocimiento matemático, convirtió a éste en el criterio general de todo conocimiento. Lo que George Pitcher ha llamado el Principio Plantónico —“las diferencias en certeza deben corresponder a diferencias en los objetos conocidos” (Rorty, 1979, pp. 148-149)— ha sido tan característico del “pensar filosóficamente” que por mucho tiempo resultó difícil no dejarse seducir por él y alabar el uso de la sola razón como garantía epistémica segura y suficiente. El hecho de que los axiomas matemáticos poseyeran tan extraordinaria necesidad permitía una confianza excesiva en la capacidad racional. Pero esta situación se modificó cuando el descubrimiento de las geometrías no euclideanas sembró la duda sobre el carácter necesario

Versiones • 2.° época, n° 7 • enero-junio de 2015 • Medellín • ISSN: 2464-8026 (en línea) • pp. 37-52

y absoluto de las verdades matemáticas. En consecuencia, el abandono de la certeza como característica exclusiva del conocimiento matemático vino acompañado de un cambio de actitud filosófica respecto de ese conocimiento.

Si esta situación se conjuga con la crisis del fundacionismo que caracterizó a la epistemología de mediados del siglo XX, se observa lo siguiente: no sólo se cuestionan los fundamentos del conocimiento matemático en particular, sino que se combate la idea de que el conocimiento necesite de fundamentos en general y de que exista, a su vez, una disciplina que certifique la validez de tales fundamentos. Entonces, la certeza como criterio epistémico paradigmático, el conocimiento como necesitado de fundamentos y la filosofía como teoría del conocimiento, serían los actores principales del escenario intelectual del siglo pasado.

5. El debate sobre los fundamentos en matemática

Para completar este recorrido tan sucinto como general y para ver de qué manera la "crisis de los fundamentos" repercutió al interior de la filosofía de la matemática, valga mencionar el debate entre intuicionistas, platonistas, formalistas y logicistas: un intento conjunto, pero fallido, de encontrar los fundamentos del conocimiento matemático. Lo importante será apreciar la tendencia predominante a pensar en el conocimiento como necesitado de fundamentos, para entender el contexto en el que se inscribe la propuesta del diálogo conversacional de Rorty.

Como es sabido, a partir de los años cincuenta, se hicieron conocidos los trabajos dedicados a la filosofía de la matemática que ponían el acento en la fundamentación de la misma. La *Introduction to Mathematical Philosophy* de Bertrand Russell, *The Foundations of Mathematics* de Evert Beth y *Introduction to the Foundations of Mathematics* de Liaymond Wilder, entre otros, configuraron lo que hoy entendemos como enfoque fundacionista de la filosofía de la matemática.

Ahora bien, es cierto que el énfasis en las distintas prácticas matemáticas (pruebas informales, comunicación entre colegas, congresos, desarrollo histórico, etc.) implicó un cambio de actitud para los filósofos de las últimas décadas del siglo pasado (de hecho, los desarrollos actuales incorporan, en mayor o menor medida, las críticas señaladas por esta corriente). La compilación de Thomas Tymoczko *New Directions in the Philosophy of Mathematics* es una de las obras más significativas a este respecto. Sin embargo, aunque se reconozca la importancia de estas perspectivas para el análisis del conocimiento matemático, se puede asumir, al mismo tiempo, que los problemas filosóficos suscitados por el enfoque fundacionista, subyacen a las prácticas matemáticas sobre las que ahora se intenta profundizar (como la necesidad de apoyarse en verdades universalmente justificadas) (Klimovsky y Boido, 2005, p. 15). Por lo tanto, la apelación al enfoque fundacionista no implica la negación de estas nuevas perspectivas —ni mucho menos una relativización de su importancia para el estudio de la disciplina— sino, simplemente, una estrategia que permite trazar la continuidad con ciertos problemas epistemológicos clásicos (ligados, por ejemplo, al problema de la justificación).[1]

Retomando entonces brevemente al enfoque fundacionista, cabe decir que la diferencia entre las diversas posturas estuvo dada por el modo en que se caracterizó al conocimiento matemático y se pretendió fundamentar su naturaleza. Para los formalistas como Hilbert, toda teoría matemática se concibe como una combinación de símbolos carentes de significado. Todo se basa en símbolos y en reglas para su uso. No hay referente externo, por lo que las expresiones carecen de significado. La deducción formal es la tarea esencial del matemático.

El logicismo, representado por A. North, G. Frege y B. Russell sostiene que la matemática no es otra cosa que una extensión de la lógica, y por eso mismo, toda la matemática, o buena parte de ella, es reducible a los principios de la lógica. Según el intuicionismo de L. E. J. Brouwer y S. Kleene, la matemática es una creación de la mente humana, por lo que los objetos matemáticos son entidades mentales que no pueden existir a menos que existan humanos que piensen en ellos. La fundamentación se encuentra, por lo tanto, en el

[1] De hecho, se puede reconocer que los matemáticos, al verse obligados a fundamentar su disciplina, incursionaron en cuestiones filosóficas inherentes a la naturaleza de la misma. Es decir, fundamentar la matemática hacía evidentes importantes problemas filosóficos.

pensamiento y no en objetos exteriores a él. Finalmente, para los platonistas como K. Gödel los objetos matemáticos existen independientemente de los seres humanos, por lo que las leyes de la matemática son equiparables a las leyes de la naturaleza. Los fundamentos no pueden encontrarse en los axiomas establecidos por la mente humana, sino en el ámbito donde existen tales objetos matemáticos.

Ahora bien, a pesar de los indudables aportes del enfoque fundacionista en términos de profundidad filosófica, no habría consenso sobre cuál sería la postura correcta para entender la naturaleza del conocimiento matemático. Y aunque las consecuencias de este debate todavía persisten en los desarrollos contemporáneos, lo cierto es que la empresa de fundamentar el conocimiento, al menos en éstos términos, ha fracasado. La crisis del fundacionismo al interior de las matemáticas puso en evidencia que el conocimiento matemático no podía entenderse en esos términos, mientras que en el terreno de la epistemología el abandono del fundacionismo implicaba la renuncia respecto a esa concepción gnoseológica como teoría del conocimiento en general y la puesta en duda sobre el carácter fundante de la filosofía en particular.

Frente a esta situación se ofrecen diversas alternativas, tanto al interior de la matemática como en el terreno de la epistemología. Como los planteamientos de la segunda abarcan y comprenden a la primera, es posible establecer cierto tipo de continuidad.[2] Por lo tanto, en lo que sigue del trabajo se tomará una concepción epistemológica general —cuya influencia en las últimas décadas del siglo XX no podría soslayarse—, pero el objetivo principal consistirá en desestimar su validez como filosofía de la matemática en particular.

6. El *diálogo conversacional*: ¿una alternativa superadora?

Como se dijo anteriormente, las filosofías del siglo pasado cuestionaron los modos en los que la modernidad había entendido la verdad, la objetividad y la ciencia. Y esto implicaba

[2] Como dice Klimovsky: "Esta tarea, denominada *fundamentación de la matemática*, se ha transformado en una disciplina a su propio derecho, aunque quizás en parte se la pueda considerar como un capítulo de la epistemología. Al fin de cuentas, en su versión más estrecha, la epistemología se formula el mismo tipo de preguntas para la ciencia por entero" (Klimovsky, 2005, p. 25).

Versiones • 2.° época, n° 7 • enero-junio de 2015 • Medellín • ISSN: 2464-8026 (en línea) • pp. 37-52

un cambio de actitud para quienes se habían acostumbrado a reflexionar de manera convencional.

La pérdida de la certeza era el escenario común para los filósofos de la matemática del último tercio del siglo XX. El fracaso de los intentos de fundamentación, la interpretación de Lakatos sobre el avance de la matemática, la influencia de la obra de Kuhn en la concepción del conocimiento científico, las lecturas sociológicas de la ciencia y el análisis del discurso aplicado a la matemática, habían resaltado el carácter tentativo de sus procesos y la falibilidad de sus demostraciones (Cañón, 2004).

En este contexto, Rorty propone intercambiar la búsqueda de la verdad y de la objetividad por la búsqueda de un diálogo, reemplazando la interacción con la realidad no humana por una conversación entre personas. El abandono de la teoría de la verdad como correspondencia se sustituye entonces por una teoría de la verdad como relativa a lo que cada cultura considera como tal. En consecuencia, la ciencia no representa una actividad superior al resto de las actividades culturales y su conocimiento no estaría alejado del de otras actividades humanas como el arte o la literatura.

En este nuevo imaginario, son las personas las que imponen sus pareceres acerca del mundo, por lo el mundo será lo que ellas decidan que sea. Conocer el mundo significa conocer los discursos que las comunidades elaboran acerca de él y que corrigen *por consenso*. En efecto, "la búsqueda del acuerdo entre sus miembros sustituye a la búsqueda de la verdad, y la comunidad de científicos actúa como sustituto de racionalidad y método" (Cañón, 2004, p. 37).

Ahora bien, ¿es posible entender a la matemática desde una perspectiva como esta? ¿Podría caracterizarse adecuadamente la naturaleza del conocimiento matemático, sus prácticas y su desarrollo según esta perspectiva? En lo que sigue del trabajo se intentará responder este interrogante de manera negativa, explicitando las dificultades de algunos de sus puntos centrales.

Versiones • 2.° época, n° 7 • enero-junio de 2015 • Medellín • ISSN: 2464-8026 (en línea) • pp. 37-52

En primer lugar, habría que reemplazar el concepto de objetividad por el de solidaridad, algo que difícilmente puede aplicarse a una disciplina formal cuyos méritos se asientan en la rigurosidad de las demostraciones y en la coherencia interna de un sistema que se rige por principios consistentes. El conocimiento matemático no podría ser relativo al acuerdo no forzado entre los investigadores de una comunidad, sino que depende de principios inherentes a la propia disciplina.

En segundo lugar, habría que desestimar la necesidad de aplicar criterios establecidos con anterioridad a los procesos efectuados, una operación que, como advierte Cañón, implica la aceptación del relativismo en ciencia y, por lo tanto, en matemática. Efectivamente, para Rorty no debe encerrarse a la ciencia

> En ese rigor que presupone la existencia de criterios de universal aplicación. Más bien, sus resultados son obtenidos según los usos de la comunidad científica que la elabora, y pueden ser superados por otros resultados que se adecúen mejor a las aplicaciones o a las exigencias de explicación y comprensión que la comunidad reclame de esos resultados. (Cañón, 2004, p. 36)

Esto implica que las exigencias de una comunidad tienen una importancia epistemológica superior a las reglas de juego de la propia disciplina o, mejor dicho, que los criterios internos ya no funcionan como imperativos metodológicos que orientan las prácticas matemáticas, ya que el énfasis se encuentra depositado en cuestiones sociales relativas a las necesidades de una comunidad (como la lealtad recíproca entre pares). Si la relación fuera exactamente la opuesta, la naturaleza de las prácticas matemáticas se observaría con un poco de claridad, pero como se puede apreciar, no es eso lo que Rorty sugiere.

En tercer lugar, la racionalidad que se pretende imponer se encuentra fuertemente ligada a cuestiones sociales, los términos que se utilizan para denotar disciplinas se aplicarían a las comunidades científicas y las fronteras entre las distintas comunidades serían tan fluidas como los intereses de sus miembros. El fin último de cada comunidad sería su propia conservación y la mejora de la civilización, por lo que la racionalidad estaría identificada

Versiones • 2.° época, n° 7 • enero-junio de 2015 • Medellín • ISSN: 2464-8026 (en línea) • pp. 37-52

con ese esfuerzo más que con el ansia de objetividad y no habría necesidad de una fundamentación más sólida que la lealtad recíproca.

Ahora bien, estos criterios, aunque se presenten como superadores del fundacionismo, no sirven para pensar en la naturaleza del conocimiento matemático ni para reflexionar sobre sus prácticas características. Simplemente no podría afirmarse que los matemáticos determinen qué resultados son aceptables y cuáles no mediante una apelación a los criterios de una comunidad que no se encuentra compelida por principios internos o inherentes a la disciplina (como el carácter apodíctico de la deducción o de las demostraciones formales). Esta variante de relativismo epistemológico sería impensable en matemática. De hecho, "el rigor en matemáticas no es una propiedad de los sistemas formales, sino un imperativo del quehacer matemático (…). Y decir esto es tanto como afirmar que hay algún o algunos criterios que los matemáticos acatan, y que son constitutivos de las reglas de juego en esa actividad" (Cañón, 2004, p. 38).

Según Cañón, los matemáticos reconocen dos criterios en este nivel: uno ontológico y otro lógico. Denomina al primero *el criterio de la no arbitrariedad de los objetos* y al segundo *el principio de consistencia*. Por un lado,

> El criterio ontológico expresa una concepción del universo matemático en el que los objetos están dados en relación, y cualquier objeto nuevo que se introduzca tiene que conformarse con la potencialidad de las relaciones patentes en ese universo. Dado que el infinito es un objeto singular de ese universo, las potencialidades no se agotan, pero no son arbitrarias. Hay siempre un amplio campo para la creatividad, pero esa misma actividad creativa se conjuga con un efecto descubridor, porque la potencialidad estaba ya incoada en los resultados anteriormente existentes. (Cañón, 2004, p. 38)

Por su parte, "el principio de consistencia (…) es la exigencia de rechazar cualquier demostración o resultado que resulte ser inconsistente con resultados anteriormente fijados" (Cañón, 2004, p. 38). Reconocer que las prácticas matemáticas se encuentran ligadas a criterios internos hace más visible la naturaleza del conocimiento matemático que el planteamiento de Rorty, que analiza los problemas epistemológicos como relativos a necesidades y exigencias de una comunidad determinada (ligada a un conjunto de prácticas y requerimientos sociales que exceden las reglas de juego de la propia disciplina). La racionalidad no puede asimilarse a un conjunto de requisitos y necesidades de prácticas externas al quehacer matemático, ya que este conocimiento y su desarrollo se basa en "una concepción de racionalidad que va más allá del esfuerzo por la propia conservación como comunidad de matemáticos, y que necesita fundamentarse en algo más que en la virtud moral de la lealtad recíproca entre los miembros de la comunidad matemática" (Cañón, 2004, p. 39). Incluso si se identificara a la racionalidad con la conservación de la comunidad misma, ésta se vería inserta en una dinámica regida por los principios de la disciplina.

Para esclarecer esta dicotomía y observar las implicancias de una y otra postura, baste con mencionar lo siguiente: el diálogo conversacional de Rorty, basado en la lealtad y solidaridad humanas, le otorga una importancia excesiva a las retóricas que se utilizan para comunicar, justificar y aceptar los resultados en ciencia (un rasgo frecuente en las epistemologías falibilistas y de tendencia sociológica). Sin embargo, no todos los hablantes están igualmente dotados para zanjar una discusión sobre cuestiones matemáticas. Y el dominio del lenguaje matemático en particular se consigue mediante la internalización de las reglas de juego inherentes a la disciplina y mediante una relación de familiaridad con los objetos y prácticas que la caracterizan. Por lo tanto, sostener que la capacidad lingüística de los hablantes se adquiere mediante la participación en una comunidad (no necesariamente constreñida a principios matemáticos), es lo mismo que basarse en criterios extra-disciplinares. Pero lo cierto es que aunque se reconozca el mérito de la retórica en las prácticas matemáticas, puede decirse que ocupa un lugar secundario. De hecho, su tarea viene a suplir los pasos que no pueden exhibirse mediante nexos lógicos debido a la profundidad que poseen algunos conceptos matemáticos. El aprendiz de matemática, por ejemplo, alcanza un resultado sin tener que recurrir a la conversación y el consenso de sus semejantes. Y cuando decide comunicárselo a otros, no busca deliberadamente un acuerdo, sino el juicio y la evaluación de quienes pueden detectar su ignorancia mediante una apelación a criterios disciplinares. En efecto,

> Podríamos también recordar que hay obras maestras que salen terminadas de la mente del autor, por así decirlo, como puede ser el caso del teorema de Gödel. ¿Le faltó la conversación a Gödel y le sobró contacto con entidades no humanas, para llegar al resultado de su teorema de incompletud de la aritmética? Los matemáticos formalistas que conocieron su resultado lo acataron por razones epistémicas no reducibles a la lealtad entre colegas. (Cañón, 2004, p. 42)

7. Conclusión

Aunque la historia de la matemática ponga en duda el carácter necesario y absoluto de sus propias verdades (y, por lo tanto, del ideal de certeza como característica exclusiva) y aunque la historia de la filosofía ponga en duda la validez del fundacionismo como teoría del conocimiento y de la filosofía-como-epistemología, no se sigue necesariamente la defensa de un relativismo epistemológico, que mira la historia y las reglas de juego inherentes a la matemática como relativas a prácticas y criterios situados más allá de los límites de racionalidad de la propia disciplina.

En efecto, el descubrimiento de las geometrías no euclideanas puso en duda la certeza absoluta de las verdades matemáticas; los fracasos del fundacionismo hicieron evidente la incomprensión que todavía existe sobre la naturaleza del conocimiento matemático y la ineficacia de seguir pensado en el conocimiento con los preceptos de la modernidad; finalmente, la crisis de los fundamentos implicó la incertidumbre sobre la capacidad del discurso filosófico para fundamentar al resto de las disciplinas. Ahora bien, el intento de Rorty para superar esta situación, no resuelve los desafíos de la epistemología en general, ni puede aclarar la naturaleza del conocimiento matemático en particular. Y aun cuando su análisis sea extraordinariamente útil para entender el devenir histórico de la epistemología como teoría del conocimiento (y todo lo que esto implica), no sería una alternativa frente a las preocupaciones filosóficas de los fundacionistas y ante el énfasis contemporáneo en las prácticas matemáticas (cuyos marcos conceptuales sí serían apropiados, al menos en un primer momento y con fines fuertemente heurísticos, para apreciar los problemas filosóficos relativos al conocimiento matemático).

Suponer que todo el conocimiento es relativo a la búsqueda del consenso y subsumir los criterios de racionalidad disciplinares (lógicos y ontológicos) a los criterios de una comunidad científica determinada, conduce a un relativismo epistemológico incapaz de aprehender la naturaleza del conocimiento matemático y sus prácticas constitutivas.

Referencias

Burton, L. (2004). Epistemología, filosofía y pedagogía de las matemáticas. *UNO*, 37(7): 72-80.

Cañón, C. (2004a). Lo nuestro es lo infinito. *UNO*, 37(7): 8-24.

________. (2004b). Pensar la matemática en la posmodernidad. *UNO*, 37(7): 32-47.

Ernest, P. (2004a). La conversación como una metáfora para las matemáticas y el aprendizaje. *UNO*, 37(7): 81-91.

________. (2004b). ¿Son las Matemáticas Descubiertas o Inventadas? *UNO*, 37(7): 25-31.

Klimovsky, G. y Boido, G. (2005). *Las desventuras del conocimiento matemático*. Buenos Aires: AZ.

Reichenbach, H. (1965). *Moderna filosofía de la ciencia (Ensayos Escogidos)*. Madrid: Tecnos.

Rorty, R. (1989). *La Filosofía y el Espejo de la Naturaleza*. Madrid: Cátedra.