Alirio Rosales*

La filosofía kantiana de la matemática en discusión

Un comentario sobre el artículo de Sabine Knabenschuh de Porta «Intuición y construcción. En torno a la filosofía kantiana de la matemática»[1]

El artículo de Sabine Knabenschuh de Porta es una contribución sustancial a la literatura sobre la filosofía de la matemática de Kant, que recientemente ha cobrado un auge muy especial[2]. Al igual que en esa literatura, el trabajo de Sabine a la vez que es una reconstrucción que recorre una extensa parte del *corpus* kantiano, elabora una tesis que expresa la vigencia del pensamiento de Kant para una filosofía de la matemática. En este comentario me remitiré a puntos que considero esenciales dentro de su desarrollo con el objetivo central de señalar fisuras y problemas abiertos.

I

Como campo de investigación, la filosofía de la matemática de Kant ofrece dos áreas distintas de problemas. Cabe distinguir, entonces, en Kant, entre una filosofía de la matemática pura y una filosofía de la matemática aplicada[3]. La primera trata de la naturaleza de los axiomas, las pruebas y

* Escuela de Filosofía. Universidad Central de Venezuela.

1 Publicado en *Apuntes Filosóficos* 7-8 (1995): 63-91.

2 En lo que sigue, en informal cordialidad, trataré a la profesora de Porta, simplemente por su nombre, Sabine. Sobre el auge de interpretaciones recientes en torno al presente problema, que cubren no sólo la matemática, sino también la física y la filosofía de la ciencia en general, son referencias ejemplares el libro de Michael Friedman, *Kant and the Exact Sciences* (Harvard, 1992) el volumen compilado por Robert Butts, *Kant's Philosophy of Phisical Science* (D. Reidel, 1986) y el compilado por Carl Posy, *Kant's Philosophy of Matematics* (Kluwer, 1992).

3 Esta división no niega la potencial complementaridad de los dos sub-campos como un problema abierto. Sobre esto ver Friedman, *op. cit.*

Apuntes Filosóficos 9-10 (1996): 249-255

en general de los procedimientos que el matemático aplica en sus investigaciones. La segunda de la aplicación de la matemática a la experiencia, ejemplificada especialmente por la mecánica de Newton[4].

El artículo de Sabine se sitúa especialmente en la segunda de las dos vertientes señaladas, en la relación entre matemática y conocimiento. Para Kant la matemática es un modelo de conocimiento auténtico:

> Es evidente que Kant está totalmente convencido de que la matemática dispone de todo aquello que, al final del capítulo anterior, enumeramos como características necesarias de un conocimiento (humano) auténtico: su cognición es sintética, a priori, intuitiva y dirigida al mundo fenoménico[5].

Decir que para Kant la matemática es conocimiento por excelencia[6], introduce de entrada el problema del sentido en que la matemática pueda ser conocimiento propiamente dicho para Kant, en la medida en que tal *status* epistemológico lo reserva Kant para el conocimiento de la experiencia que parte de los marcos espacio-temporales y presupone, mínimamente, la aplicación de las categorías y del esquema causal. La matemática pura de suyo no es conocimiento *sensu stricto* y, en su discusión más centrada sobre el conocimiento matemático, Kant utiliza esa denominación para distinguir el conocimiento matemático del conocimiento filosófico[7]. La palabra conocimiento, en este contexto, significa

---

4 El texto principal de la primera es la «Doctrina Trascendental del Método», en la *Crítica de la razón pura*. Para la segunda, se trata de los *Principios metafísicos de la ciencia natural*. Luego, Kant presenta tratamientos parciales o alusiones pasajeras en numerosos textos. En su artículo, Sabine rastrea acuciosamente algunos conceptos centrales a través de una impresionante diversidad de textos kantianos. Esto ya habla del valor del artículo ante lo fragmentario que resulta el pensamiento de Kant sobre la matemática considerada globalmente. Se introduce, sin embargo, un problema contextual que no siempre permite un entrelazamiento conceptual directo entre los diversos pasajes. Sabine muestra un cándido optimismo exegético que ha de ser críticamente considerado pero que no voy a tocar en este comentario.

5 *Op. cit.*, p. 73.

6 Ver *op. cit.*, p. 72.

7 Cf. A713/B741-A714/B742, en la «Doctrina Trascendental del Método» (*DTM*, de ahora en adelante). Cabe destacar que la distinción la hace Kant distinguiendo entre usos de la razón: un uso dogmático, un uso polémico y otro hipotético. Esto es objeto de un artículo mío en preparación: «Kant y los Contextos de la Razón».

simplemente actividad del intelecto o de la razón y no conocimiento en sentido propio[8]. Cabe entonces reformular la pregunta: ¿en qué sentido considera Kant a la matemática como ejemplar para su proyecto crítico? Un pasaje ayuda a responder esta pregunta.

> Las matemáticas nos ofrecen un ejemplo brillante de lo lejos que podemos llegar en el conocimiento a priori prescindiendo de la experiencia. Efectivamente esta disciplina sólo se ocupa de objetos y de conocimientos en la medida en que sean representables en la intuición. Pero tal circunstancia es fácilmente pasada por alto, ya que esta intuición puede ser, a su vez, dada *a priori*, con lo cual apenas se distingue de un concepto puro. Entusiasmada con semejante prueba del poder de la razón, nuestra tendencia a extender el conocimiento no conoce límite alguno[9].

Como modelo de conocimiento, la matemática ha inspirado a la razón a extender el conocimiento sin reconocer sus propios límites[10]. Su certeza apodíctica y su poder deductivo han sido atributos de conocimiento verdadero para el racionalismo occidental desde Parmenides-Platón hasta Descartes-Leibnitz. El primer objetivo kantiano es situar a la razón dentro de sus límites y, por ende, al conocimiento mismo. Al señalar a la matemática como modelo del conocimiento, Kant emplea un movimiento *crítico* y afirma que ese modelo llevó a la razón acríticamente a sobrepasar sus límites.La matemática no le proporciona, hereditariamente digamos, los atributos a cualquier conocimiento para que merezca ser considerado como tal. Es más preciso afirmar que *la construcción matemática juega un papel crucial en la conceptualización de la experiencia* y, esto para Kant está ejemplificado por la física matemática de

8 Así, y como para cualquier concepto central, la palabra *conocimiento* para Kant no tiene un significado unívoco. Ver B147-148 sobre la afirmación de que la matemática no es conocimiento *sensu stricto.*

9 En la «Introducción» a la *Crítica de la razón pura*, A4/B8 A5/B9, versión de Pedro Ribas, Alfaguara.

10 Y ha inspirado al racionalismo filosófico a identificar *verdad* con *verdad de razón*. El racionalismo en este sentido es una filosofía reduccionista al igual que el empirismo que se sitúa en el otro extremo de las verdades por la percepción. Kant sería, frente a esto, un filósofo antireduccionista. Esto lo ha argumentado Gordon Brittan en su *Kant's Theory of Science* (Princeton, 1978). Esto sería otra manera de ver que el sentido en que la matemática es modelo de conocimiento para Kant se aleja de la tradición racionalista.

Newton[11]. Este es uno de los temas centrales de los *Principios metafísicos de la ciencia natural*, en donde Kant dice que una doctrina de la naturaleza propiamente dicha es tal en cuanto haya matemática aplicada en ella[12]. Es importante, respecto de la argumentación de Sabine, tener presente que para Kant la matemática pura es constructiva sin que esto presuponga aplicación alguna a la experiencia. La manera en que hay que interpretar el carácter constructivo de la matemática pura, de la geometría o de la aritmética por ejemplo, ha de diferenciarse, en principio, de los problemas de la aplicación de la matemática[13].

Después de haber invitado la contextualización precedente para el trabajo de Sabine, paso a discutir su tesis principal presentada hacia el final de su artículo, en la que se expresa una relación entre la matemática y el conocimiento *en general*:

> La matemática se fundamenta en la captación de la única «conditio sine qua non» del contacto entre el ser humano y el mundo[14].

Para fundamentar esta tesis, Sabine hace un recorrido que viene desde la *Estética trascendental* misma[15]. Su argumentación se da en cuatro pasos:

> 1. Una geometría (...) siempre tratará en última instancia de conceptualizar lo espacial, y cualquier aritmética (...) siempre continuará girando alrededor de las

---

11 Estoy seguro que Sabine coincidirá conmigo en esto pero, como se verá más adelante, la manera en que presenta sus tesis principales no permite una clara conexión argumentativa, al menos explícita, con la tesis central de fondo de que para Kant la matemática y la física son actividades intelectuales constructivas.

12 Ver el «Prefacio» de la obra referida.

13 Dos artículos centrales que dan las tensiones esenciales sobre esto son el de Jaakko Hintikka, «Kant's Theory of Mathematics revisited», en *Philosophical Topics*: 12:201-215 y el de Robert Butts, «Rules, Examples and Constructions», en *Kant's Theory of Mathematics*, 1981. Una discusión de los mismos se encuentra en mi trabajo «Hintikka vs Butts: sobre el concepto de construcción en la filosofía kantiana de la matemática» en *Cuadernos de Filosofía*, Ediciones Previas, Nº 17, 1989.

14 *Op. cit.*, p. 87.

15 Uno de los problemas de una línea que he llamado interpretación logística de la filosofía de la matemática de Kant, la de Hintikka-Friedman, ha dejado intacto el problema de la relción entre la *DTM* y la *Estética trascendental*. No así en el caso de Butts, *op. cit.*

> ideas de sucesivo y simultaneidad que son instancias *temporales*.
> 2. El origen de las nociones de Espacio y Tiempo *no* puede ser *completamente ajeno* a la conciencia humana, porque aquello que captamos en el Espacio y el Tiempo pertenece siempre a un «mundo» (natural y/o artificial) que, o no «se nos da» tal como «es», o del cual nunca podemos saber con certeza si «es» tal como «se nos da» (pues nuestro único acceso a él son los sentidos, comprobadamente falibles (....)
> 3. Son nociones *necesarias*, ya que precisamente por mostrarse pertinentes a toda captación del mundo, se revelan como *conditio sine qua non* de esa misma captación, o sea, de cualquier contacto con el mundo.
> 4. También son las *únicas* nociones necesarias, es decir, constituyen la única «conditio sine qua non» del contacto con el mundo, pues no hay otra noción sin la que podamos percibir; por lo cual todas las demás se originan *dentro o a partir de aquellas*[16].

Agrega Sabine que Kant diría que «la matemática parte de la intuición pura». La *conditio sine qua non* «no es otra cosa sino la forma kantiana[17].

Es claro que Sabine ve, correctamente, una estrecha relación entre la estructura de la sensibilidad y la matemática. Las formas puras de la sensibilidad serían condición *sine qua non* de la posibilidad de la percepción, y la matemática se fundamenta en la «captación de esa (única) condición sine qua non. Pero ahora ¿Qué significa que la matemática se fundamente en la *captación* de la condición *sine qua non* de la sensibilidad como contacto entre el ser humano y el mundo?

Creo que la palabra «captación» aquí introduce una oscuridad esencial para una interpretación de la filosofía kantiana de la matemática. En el tránsito del *finale* de Sabine, la matemática se asimila a las intuiciones puras del espacio y tiempo como condiciones necesarias de la sensibilidad. Recordemos que en la *Estética trascendental*, Kant establece «exposiciones trascendentales» del concepto de espacio y de tiempo por separado, en las que se explica «un concepto como principio a partir del cual puede entenderse la posibilidad de conocimientos sintéticos *a priori*[18]. Para Kant, la geometría no es analítica, no se basa sólo en conceptos.

16 *Op. cit.*, p. 87.
17 *Ibidem.*
18 B4D-41.

Investiga y «establece las propiedades del espacio sintéticamente y no obstante, a priori». Entonces se pregunta Kant: «¿Cuál ha de ser la representación del espacio para que sea posible semejante conocimiento del mismo?[19]». Responde:

> Tiene que ser una intuición, ya que de un simple concepto no pueden extraerse proposiciones que vayan más allá del concepto, cosa que, sin embargo, ocurre en la geometría[20].

Para entender el que esto ocurra, hay que incorporar a esta formulación de Kant lo desarrollado por él en la *DTM,* donde él introduce que en el conocimiento matemático hay construcción de conceptos. Construir un concepto significa para Kant «presentar la intuición *a priori* que le corresponde»[21].

¿En qué medida son equiparables esta concepción y la de la estética trascendental? La tesis del carácter sintético *a priori* de la geometría ha de ponerse en interacción con la sostenida en *DTM* sobre el carácter distintivamente constructivo del conocimiento matemático. En una línea de interpretación defendida por Robert Butts y por quien escribe esta nota[22], tal carácter constructivo, que parte de que los juicios matemáticos son sintéticos *a priori* y llega a la definición de construir conceptos en *DTM*, se entiende como una tesis que es la base para una filosofía del conocimiento matemático en su hechura, para la que parecen ser básicos procedimientos de iteración discretos[23], en los que cada paso se introduce como siguiente. Dentro de esta dimensión constructiva no habría espacio para una noción de «captación» que, por otra parte, pareciera sugerir que en Kant la percepción es plenamente pasiva. La concepción kantiana del conocimiento matemático se riñe pues con una que parte de una facultad de captación humana, como quiera que se entienda esta última. Robert Butts la ha caracterizado admirablemente:

---

19 *Ibidem.*

20 *Ibidem.*

21 A713/B741-A714/B742

22 Ver Butts y Rosales, *op. cit.*, nota 12.

23 Dichos procedimientos subyacen a la aritmética y el álgebra, además de la geometría. Esto se desarrolla en trabajo en curso con el Prof. Ezra Heymann.

> Kant is heavily motivated to want to have mathematics be *about a subject matter* —mathematical judgements are synthetic. There is, however, another motivation lying behing his ideas on construction: Kant wants to do justice, consistent with his adoption of the new method of thought, to the fact that on *some overrindingly significant sense mathematics uniquely involves the free creation of concepts*, an involvent that *distinguishes* mathematics proper from both philosophy (as explication of given concepts) and natural science (as applied mathematics seeking to discover the «real» world)[24].

Sugeriría, para terminar, que Sabine parece acercarse a una interpretación más bien fenomenológica del conocimiento matemático que quizá encuentre eco en trabajos recientes de corte husserliano que persiguen igualmente explicar el carácter intuitivo de la matemática[25].

24 Butts, *op. cit.*, 1981. Énfasis agregado.

25 Otro problema con la argumentación de Sabine es su traducción de *Anschauuhg* por *contemplación*. Esto oscurece igualmente la concepción kantiana del conocimiento matemático como construcción de conceptos. Sobre el corte husserliano ver, por ejemplo, Jairo José Da Silva, *Husserl's Philosophy of Mathematics*, manuscrito, 16(2): 121-148, 1993.