

# Filosofía de las Matemáticas

Dr. Axel Arturo Barceló Aspeitia  
abarcelo@filosoficas.unam.mx

## Matemáticas y Ontología

Apuntes para la sesión del 6 de febrero de 2020

En la sesión anterior vimos que el objetivo de mucho de la filosofía tradicional de la matemática no era sólo determinar cómo la existencia de la matemática (no la existencia de los objetos de la matemática, sino el hecho mismo de que hagamos matemática como de hecho lo hacemos) afecta cómo respondamos a las preguntas centrales de la filosofía – preguntas sobre el conocimiento, la verdad, la realidad, el deber, etc. Así pues, para entender el debate ontológico respecto al estatus de los objetos matemáticos, vale la pena entender primero cuál es el objetivo central de la ontología para así ver cómo las matemáticas presentan un reto para cualquier ontología.

### 1. ¿Qué es la ontología?

Por principio de cuentas, probablemente las dos cuestiones *más* fundamentales de la ontología: ¿La realidad es una o múltiple? Uno de los fenómenos más desconcertantes para los filósofos occidentales es el hecho de que percibimos, hablamos y pensamos (correctamente) de las cosas más heterogéneas: ficciones, entes del pasado, situaciones meramente posibles, cosas que deseamos, que tememos, sombras, ausencias, números, etc. ¿Significa esto que nuestra realidad es heterogénea y que la componen entidades (y propiedades) de diferentes tipos – lo que los filósofos llaman categorías ontológicas como la ficción, el pasado, lo posible, lo deseable, lo abstracto, etc.? Los que responden que sí tienen que explicar, entonces, cómo se

relacionan los entes de estos diferentes tipos. Los que responden que no, es decir, los que piensan que la realidad es homogénea, tienen que resolver dos tareas más: en primer lugar, tienen que decirnos cuál es el único tipo de objetos que sí existen y justificar su decisión. En otras palabras, tienen que explicar porqué, de los diferentes presuntos tipos de cosas de las que hablamos y pensamos, es ese particular tipo el único que corresponde con la realidad. En segundo lugar, tiene que explicar, además, de qué hablan los enunciados verdaderos que parecen decir cosas sobre objetos que, según ellos, no existen.

Diferentes tipos de filósofos han dado diferentes tipos de respuestas a estas dos preguntas. Entre los que piensan que hay un sólo tipo ontológico de entidades hay quienes piensan que sólo los entes físicos existen, otros piensan que sólo los naturales, otros piensan que sólo los ideales, etc. Cada uno de ellos defiende su elección de diferentes maneras. Diferentes criterios se han postulado para distinguir el tipo de entidades que realmente existen: desde sostener que las entidades que realmente existen son sólo aquellas a las que apelamos para dar razón de nuestra experiencia, hasta decir que sólo podemos estar seguros de que existen realmente aquellas entidades cuya existencia podemos verificar directamente, etc. Respecto a la segunda pregunta, la estrategia más común entre los que piensan que la realidad es homogénea, desde Platón hasta nuestros tiempos, es argumentar que la aparente heterogeneidad de la realidad sólo pertenece al lenguaje, la experiencia y/o el pensamiento, es decir, que no existe en la realidad sino que se la añadimos nosotros; que lo que los otros filósofos consideran diferentes maneras de ser de las cosas, en realidad no son más que diferentes maneras de experimentar, hablar o pensar la realidad. Por ejemplo, aquellos que creen que todo lo existente es concreto, sostendrán que no existen entidades abstractas como los números; que aun cuando existen términos numéricos como “quinientos” en nuestro

lenguaje o numerales como “134” con los que realizamos útiles cálculos, éstos no refieren a un tipo especial de entidades abstractas y que los enunciados verdaderos en los que usamos dichas expresiones refieren en última instancia a hechos concretos que no involucran ningún número. A este tipo de estrategias se les conoce como “nominalistas” porque tratan de defender la homogeneidad de la realidad moviendo su aparente heterogeneidad al ámbito lingüístico, pero estrategias análogas existen para dar cuenta también de la aparente heterogeneidad de nuestras percepciones y pensamientos.

A fin de cuentas, quien sostiene que la realidad es homogénea, pese a la aparente heterogeneidad que percibimos, de la que hablamos y pensamos, necesita mostrar que nuestra experiencia, pensamiento y lenguaje no son confiables guías hacia la realidad. En consecuencia, debe traducir lo que decimos, percibimos y pensamos, de manera que quede claro que, aunque parezca lo contrario, nunca nos referimos sino al único tipo de entidades que realmente existen. Por ejemplo, cuando decimos que, por ejemplo, la ballena es mamífero, aunque parezca que estamos hablando de una entidad abstracta – la ballena – en realidad estamos hablando sólo de entidades concretas – las ballenas, en plural. Esto gracias a que decir que la ballena es mamífero no parece ser sino decir que las ballenas son mamíferos. El lenguaje nos confunde y puede hacernos creer que, además de las ballenas concretas, existen las ballenas abstractas, pero no es así.

## 2. Platonismo y Nominalismo en Matemáticas

Dentro de este proyecto, es claro que la matemática juega un papel central pues dentro de las muchas cosas de las que parece hablamos, las entidades matemáticas parecen ser de las más extrañas pues parecen eternas, formales, abstractas. El reto ontológico del filósofo de las matemáticas pluralista es acomodar este tipo de entidades en una visión plural de la realidad –

y entonces, tratar de explicar cómo se relacionan con otro tipo de entidades: en particular, como se relacionan con nosotros de tal manera que podemos conocerlas y como se relacionan con entidades, por ejemplo, físicas de tal manera que podamos aplicarlas en el estudio de éstas. El pluralista – es decir, el platonismo en filosofía de las matemáticas – puede explicar mas o menos sencillamente la verdad matemática – un enunciado matemático es verdadero si y sólo si los objetos matemáticos de los que habla tienen las propiedades o relaciones que el enunciado les adjudica – pero con el costo de no poder explicar fácilmente cómo es posible su conocimiento y aplicación en el mundo concreto. El monista – es decir, el nominalista en filosofía de las matemáticas – en contraste, enfrenta el reto de tener qué explicar de qué tratan realmente las matemáticas dada la inexistencia de los objetos matemáticos abstractos, pero con la ventaja de poder explicar mas o menos sencillamente (pero no mucho, como veremos mas adelante en el curso) la aplicación y el conocimiento matemático en términos análogos a los que conocemos otras verdades concretas.

A fin de cuentas, quien sostiene que la realidad es homogénea, necesita mostrar que nuestra práctica y lenguajes matemáticos – es decir, el hecho de que prima facie decimos y sabemos muchas cosas verdaderas sobre entes matemáticos abstractos – no son confiables guías hacia la realidad. En consecuencia, debe traducir lo que decimos, percibimos y pensamos cuando hacemos matemáticas, de manera que quede claro que, aunque parezca lo contrario, nunca nos referimos a entidades matemáticas abstractas sino a otro tipo *mas normal* de entidades que sí existen realmente – cantidades, expresiones o conceptos numéricos, por ejemplo. Por ejemplo, cuando decimos que, por ejemplo, el número de delfines nadando a nuestro alrededor es cinco, aunque parezca que estamos hablando de una entidad abstracta – el cinco – en realidad estamos hablando sólo de entidades concretas – los delfines que nadan a

nuestro alrededor, en plural. Esto gracias a que decir que el número de delfines nadando a nuestro alrededor es cinco no parece ser sino decir que hay cinco delfines nadando a nuestro alrededor. El lenguaje nos confunde y puede hacernos creer que, además de los delfines concretos, existe el número abstracto de delfines, pero no es así.

Si tengo razón en mi diagnóstico del reto ontológico en filosofía de las matemáticas, el debate no es simplemente si los objetos matemáticos existen, sino si podemos dar cuenta de la verdad matemática en términos de otro tipo de objetos. En otras palabras, el debate siempre es comparativo: ¿cómo se explica mejor cierta rama de la matemática, en términos de objetos abstractos o de otro tipo? Por ejemplo, ¿cómo se explica mejor la aritmética?, ¿en términos de números abstractos como el tres o el diez mil o en términos de cantidades concretas de objetos como los tres sobrinos de mi novia o los diez mil pesos que te debo? Ambos tipos de entidades nos parecen sustancialmente distintas, pero también íntimamente ligados. La tarea de la ontología ahora es determinar – si (i) los dos son idénticos o distintos, y, si efectivamente son distintos, (ii) si ambas entidades (objetos, propiedades, o lo que fuera) son reales y si (iii) son de dos tipos (categorías, modos de ser, etc.) diferentes o no (y si no lo son, a cual categoría pertenecen). Si uno además acepta un marco aristotélico, aunque no me detendré mucho en esto, puede también preguntarse (iv) si uno de ellos es más fundamental que el otro, es decir, si las cantidades se fundamentan en los números o vice versa.