

DIOFANTO DE ALEJANDRÍA: *La Aritmética y el libro Sobre los números poligonales*. 2 vols. Edición, introducción, notas y apéndices a cargo de Manuel Benito Muñoz, Emilio Fernández Moral y Mercedes Sánchez Benito. Madrid: Editorial Nivola (Colección Episteme), 2007.

Por primera vez se editan en castellano, y conjuntamente, los únicos tratados que conservamos del matemático alejandrino Diofanto: seis libros griegos y cuatro árabes de la *Aritmética* y el fragmento *Sobre los números poligonales*. Hasta ahora sólo disponíamos de una selección de los mismos elaborada por Francisco Vera en *Científicos Griegos II* (Aguilar, 1970). De sus otras posibles obras: *Moriásticas*, *Libro de Porismas* y, según conjetura Jean Christianidis, unos *Elementos de Aritmética*, no nos ha quedado nada.

De la vida de Diofanto, conocemos su duración: 84 años, según se deduce de un epigrama recogido por Metrodoro de Bizancio en la *Antología Palatina*. El texto ejemplifica un ejercicio aritmético en el que la incógnita resulta ser la edad del matemático. Hay pocas referencias escritas acerca de Diofanto, por tanto, no estamos muy seguros respecto a la época en que vivió. En el ensayo *Sobre los números poligonales* menciona a Hipsicles de Alejandría, quien fue probablemente el autor del libro XIV de los *Elementos* de Euclides y que vivió en el siglo II antes de nuestra era. Por otra parte, Teón de Alejandría (ca. 335-405 d. C.) nombra a Diofanto en su *Comentario al Almagesto*. Entre ambas fechas límite, varios estudiosos discrepan a la hora de situar históricamente a Diofanto, aunque probablemente vivió en el siglo II d. C., según afirma Paul Tannery.

Sabemos por el diccionario lexicográfico de Suidas que Hipatia, la hija de Teón, redactó un *Gran Comentario de la Aritmética* (ahora perdido), siendo además la autora de la primera copia de los seis libros griegos que conservamos. Originalmente, esta obra se componía de trece libros, según explica Diofanto en la introducción del Libro I. Pero no estamos muy seguros de ello.

El fanatismo cristiano acabó con Hipatia, y su *Gran Comentario* de la *Aritmética* desapareció entre invasiones, luchas intestinas y masacres. Pasaron muchos siglos hasta que el filósofo bizantino Michael Psellus hablara de él y, después, Maximus Planudes y Georgius Pachymeres escribieron acerca de los dos primeros libros de la *Aritmética*. Johann Müller, también llamado Regiomontano, descubrió una copia del manuscrito griego en Venecia y expresó su deseo de traducirlo. Más adelante, Bombelli incluyó en su *Algebra* la mayoría de los problemas de la *Aritmética*, traduciendo cinco de sus libros, sin llegar a publicarlos. Y lo mismo hizo Xylander. Por fin, en 1621, Bachet de Méziriac sacó a la luz la primera edición de los seis libros griegos de la *Aritmética* (los procedentes de la copia de Hipatia), junto a su traducción latina; la acompañó de numerosos comentarios y observaciones. Fermat dispuso de un ejemplar de esta obra y es bien sabido cómo cubrió sus márgenes de glosas y anotaciones. Después, Stevin, Euler y muchos otros matemáticos trabajaron con esta versión.

El mundo árabe medieval, conoció la *Aritmética* poco después de que el célebre Al-Jwarizmi redactara, hacia el año 830, su *Kitab al-Mujtasar fi hisab al-jabr wa-l-muqabala*. La traducción y comentario del texto de Diofanto lo hizo Qusta ben Luqa al-Ba'albakki (de Baalbek o Heliópolis), hacia el año 870, aunque no sabemos a partir de qué copia



realizó su trabajo y si ésta contenía los trece libros mencionados por su autor. El manuscrito árabe, descubierto recientemente en una biblioteca iraní, consta de cuatro libros de un total de siete, según se describe en su página inicial. Pero ninguno de ellos coincide con la versión griega. En este caso, los libros perdidos son los anteriores al cuarto y, sorprendentemente, la exposición y metodología de sus ejercicios es muy diferente a la desarrollada en el texto griego. Algunos historiadores sostienen que quizá estos libros formaban parte del *Gran Comentario* de Hipatia.

Actualmente, disponemos de la edición crítica bilingüe (griego-latín) preparada por Tannery en dos volúmenes (*Diophanti Alexandrini Opera Omnia*), la cual se compone de los seis libros griegos, el fragmento *Sobre los números poligonales* y la totalidad de referencias, escolios y documentos que el editor consiguió compilar. Asimismo, tenemos la edición francesa de Paul Ver Eecke, la alemana de G. Wertheim y la versión de Thomas Heath. Los libros árabes han sido traducidos al francés por R. Rashed y al inglés por Jacques Sesiano.

Los editores de esta publicación en castellano toman como referencia la edición de Tannery, contrastándola con la traducción latina de Bachet, el texto de Thomas Heath y la versión de Ver Eecke. Incluyen en la misma los comentarios de Bachet y las aportaciones de Fermat, además de sus propias observaciones y numerosas notas y aclaraciones. La exposición es nítida y sobria; la presentación, excelente y la versión, completamente actualizada, sin descuidar por ello el sentido original de la obra.

En las *Aritméticas*, Diofanto plantea y resuelve, de unas cincuenta maneras diferentes, 290 problemas. Los enunciados son generales aunque, debido a las limitaciones lexicográficas, el autor introduce números concretos (rationales y enteros positivos) para llevar a cabo sus razonamientos. La *Aritmética* de Diofanto se aleja de la *logística numerosa*, término con el que Platón caracterizaba la práctica convencional del cálculo y la computación, tan útiles en el desarrollo de la actividad comercial; pero también difiere de la aritmética teórica presentada por Euclides en los *Elementos*. Diofanto intenta teorizar el cálculo confiriéndole un fundamento abstracto. Su objetivo consiste en descubrir las relaciones existentes entre los números, ya sean éstos lineales, cuadrados, cúbicos, bicuadrados, cuadrado-cúbicos o cubo-cúbicos. Creó un lenguaje exclusivo para la aritmética, con un signo para designar las sucesivas incógnitas. Cada potencia también posee su propio grafema. Establece igualdades y desigualdades, e intenta reducirlas al máximo mediante la aplicación de dos reglas; así obtiene la expresión más simple: la igualdad en la que *una especie es igual a una especie* y, de ahí, la solución requerida. Ambos procedimientos de *sustraer lo similar* y *añadir lo que falta* son análogos a los propuestos por Al-Jwarizmi.

En la *Aritmética* se definen por primera vez las ecuaciones de segundo grado (aquellas en las que *dos especies son iguales a una especie*) y se muestra un algoritmo aritmético para resolverlas; aunque Diofanto no estaba muy seguro del mismo y lo aplicó en pocos casos y de manera limitada.

El tratado *Sobre los números poligonales* estudia las progresiones aritméticas extraídas de las diversas sucesiones de números naturales que parten de la unidad. Diofanto, al contrario de Nicómaco de Gerasa, demostró y generalizó todas sus proposiciones.

Aún no hemos mencionado el ingenio y la habilidad mostrados por Diofanto en sus *Aritméticas*. Resulta extremadamente asombrosa su capacidad de encontrar la expresión adecuada con la que identificar los datos del problema. Y aquí reside precisamente lo más sorprendente de su método, o la ausencia de él, como frecuentemente se le ha criticado. No hay una regla general con la que abordar todos los ejercicios; cada uno de ellos precisa un tratamiento específico. La fecundidad e inventiva de Diofanto fueron ilimitadas.

Piedad YUSTE
Dpto. de Lógica, Historia y Filosofía de la Ciencia
Universidad Nacional de Educación a Distancia
E-mail: pyuste@bec.uned.es