



Fue el matemático griego más notable del s. IV a.n.e. No sólo fundó la astronomía matemática, sino que contribuyó decisivamente a la teoría de la proporción y al método de “convergencia” (o, peor llamado, de “exhausción”).

Nació en Cnido -en la península hoy de Reşadiye, Turquía- en un medio familiar relacionado tal vez con la medicina: al menos, fueron médicos quienes tutelaron sus primeros viajes. Pertenece a la saga de los antiguos sabios viajeros, no siempre fiable a propósito de viajes concretos, pero reveladora de la transmisión y comunicación de conocimientos por el Mediterráneo desde las costas orientales y Egipto hasta la Magna Grecia. Según esta tradición, Eudoxo estudió matemáticas con Arquitas, en Tarento, y medicina con Filistio en Sicilia. Luego visitó Atenas y pudo asistir a la recién creada Academia de Platón.

Tras una breve estancia en Atenas, volvió a su ciudad natal, y desde allí, provisto de una carta de presentación ante el faraón Nectanebo I, partió hacia Egipto para estudiar durante más de un año astronomía con los sacerdotes de Heliópolis, al tiempo que iniciaba sus propias observaciones astronómicas en un observatorio relativamente cercano. Él mismo, al parecer, llegó a disponer más tarde de un observatorio en Cnido desde el que pudo observar la estrella Canopea. Tiene acreditados dos títulos, *Espejo* y *Fenómenos*, quizá referidos a dos versiones de una obra que, según Hiparco, describía las constelaciones y procuraba fijar las bases de un calendario astronómico, así como un tercero,

Sobre velocidades

, que da nombre a un tratado astronómico-geométrico. También se le atribuye, sin mucho fundamento, otro libro calendárico sobre el ciclo de 8 años,

Octaeteride

, e incluso la invención de un astrolabio. Lo cierto es que el

Arte de Eudoxo

, un tratado en papiro de confección muy posterior, recoge informaciones de este género que pueden proceder en buena parte de algunos escritos suyos hoy perdidos.

Cumplido su periodo de iniciación y formación en la investigación astronómica en Egipto, Eudoxo se trasladó a Cícico, en la costa sur del mar de Mármara, donde fundó una escuela de renombre. Con este aval y acompañado de algunos discípulos, volvió a Atenas hacia 368; allí entró en una relación más directa, si bien -cabe temer- un tanto problemática, con Platón y su Academia. Pasado algún tiempo, Eudoxo retornó a Cnido envuelto en una aureola de respeto y popularidad que le valió desempeñar un papel de primer orden como legislador y aun redactor, según parece, la constitución de su polis natal. Pero esta calidad de “hijo predilecto” y de mentor político no le apartó de sus intereses científicos, ni de su trabajo en cuestiones cosmológicas, astronómicas y geográficas. Los repertorios aún registran a su nombre otra obra de geografía matemática y descriptiva en varios volúmenes, *Contorno de la tierra*, que incluía noticias sobre minerales, plantas y animales.

Dentro de su oscura e incierta biografía, el punto que parece haber cobrado más brillo para la posteridad es el de sus relaciones con Platón durante su segunda estancia en Atenas. Serán, según quién las cuente varios siglos después, relaciones de muy diverso signo, discordes o concordes. En el primer caso, se habla de una recepción hostil por parte de Platón: celoso -insinúa Diógenes Laercio- de la popularidad de un visitante maduro al que, de joven, había despedido de la naciente Academia; o receloso -asegura Plutarco- de las ideas matemáticas de alguien que, siguiendo los malos pasos de Arquitas, no había dudado en contaminar la geometría con nociones mecánicas y curvas sospechosas -la “kampyla de Eudoxo”

¹

- a la hora de afrontar el problema de la duplicación del cubo. Según otros, puede que Eudoxo no mostrara el debido respeto hacia los métodos -el analítico o el dianoético-, recomendados por Platón en matemáticas, ni hacia su competencia específica en este campo. O en fin, según un intérprete actual [4], puede que se entablara entre Eudoxo y Platón un pleito filosófico en torno a la índole y al conocimiento de los objetos matemáticos, en el que ulteriormente terciaría Aristóteles. Frente a la trascendencia de las entidades ideales matemáticas prevista por Platón, Eudoxo postularía una condición sustantiva similar para las ideas matemáticas, sólo que inmanente en los objetos reales y sensibles. Aristóteles, a su vez, vendría a denunciar tanto el idealismo de Platón, como el sustancialismo de Eudoxo (cf.

Metafísica

, 991a 17-19, 1079b 21-23): si el primero es erróneo, el segundo resulta incongruente pues, dado que sustancia equivale a

sustrato

y

autosubsistencia

, no hay sustancia alguna que pueda darse o subsistir en otra sustancia, luego no cabe conceder una naturaleza sustantiva a las ideas matemáticas y atribuirles al mismo tiempo una existencia material o inmanente en los cuerpos u objetos sensibles. La solución aristotélica consiste en considerar las nociones, objetos y propiedades matemáticas como aspectos abstraídos o, más bien, conceptualizados selectivamente, -es decir, con arreglo a las definiciones y demostraciones pertinentes-, en nuestro trato cognoscitivo con las cosas realmente existentes.

Pero contra estas referencias e interpretaciones milita una tradición, no menos legendaria, que ve en Eudoxo un miembro de número de la Academia, presto a seguir las indicaciones de Platón -según quiere un neoplatonismo empeñado en hacer de Platón la musa de la madurez de la matemática griega del s. IV-. Si a Platón le interesa un modelo cosmológico que represente o, al menos, “salve” las trayectorias aparentemente irregulares de los planetas mediante un sistema de movimientos circulares y uniformes, ahí viene Eudoxo con su modelo homocéntrico bajo el brazo. Si a Platón le interesa el rigor de la construcción deductiva en geometría, ahí está Eudoxo, de nuevo, empleándose a fondo en una teoría de la proporción capaz de deducir los resultados anteriores y de abrir una nueva perspectiva sistemática. En definitiva, ¿qué hay de la “cuestión” de las relaciones entre Eudoxo y Platón? ¿Eudoxo fue un platónico ortodoxo, o siguió su camino como algunos otros –Menecmo, por ejemplo– al margen del programa de la Academia, o hubo de todo un poco? Lo único seguro es que nos encontramos en una situación habitual dentro de la historia de la antigua matemática griega: las “historias” tardías que hemos recibido y nuestras propias conjeturas, en suma: nuestras “cuestiones”, son más numerosas y elocuentes que los datos disponibles para contrastarlas y dirimir las.

Aun así, tenemos constancia de algunas contribuciones decisivas de Eudoxo a la astronomía y a la geometría. Según fuentes fiables, Eudoxo inició la vía de la astronomía matemática griega clásica, con un modelo geométrico de esferas homocéntricas que trataba de dar cuenta y razón de ciertos fenómenos, como las trayectorias erráticas de los planetas, dentro del marco de una directriz o principio: los movimientos de los cuerpos celestes han de ser circulares y regulares, y a partir de un supuesto geocéntrico: la tierra ocupa el centro del universo; un desiderátum añadido era la simplicidad de la construcción. El modelo no constituía un sistema porque consideraba un juego de esferas en rotación para cada caso: tres para el sol y la luna, cuatro para cada uno de los planetas conocido.

El desafío de los planetas era acuciante: presentaban no sólo cambios de velocidad, puntos estacionarios y desviaciones de la eclíptica, sino retrogradaciones, cuya explicación llevaría a Eudoxo a introducir su famosa

hipopede

(traba de caballería en forma de 8) o

lemniscata

esférica. La

hipopede

2

resulta del movimiento combinado de las dos esferas más internas: el periodo de rotación del planeta sobre esta figura corresponde al periodo sinódico del planeta -el tiempo que le lleva recuperar la misma posición con relación al sol-, mientras que el de rotación sobre la esfera que lo porta corresponde a su periodo sideral -el tiempo preciso para llegar a situarse bajo la misma estrella fija-.

Eudoxo de Cnido (en torno a 400-347 a.n.e.)

Escrito por Luis Vega Reñón (U.N.E.D.)

