

medidas económicas y fiscales encaminadas a promover el desarrollo económico y social de Canarias.

• EL QUIJOTE Y LAS MATEMÁTICAS (VI)

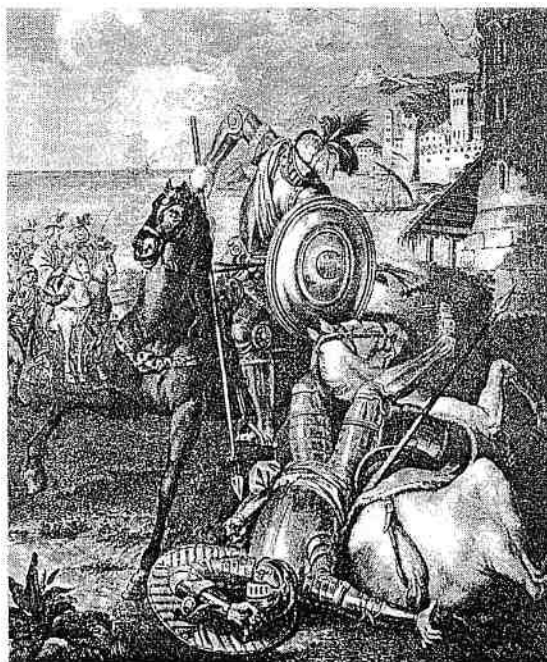
9

EL SERVICIO DE LAS MATEMÁTICAS EN PRO DEL IMPERIO

LUIS BALBUENA
CASTELLANO

Entre finales del siglo XV y principios del XVI, España se convirtió en una gran potencia económica, territorial y militar en pocos años. La Corona tuvo por tanto que tratar de solucionar los acuciantes problemas que planteaban, tanto el descomunal crecimiento como, sobre todo, el mantenimiento de su hegemonía. Por eso sus preocupaciones "científicas" estaban especialmente centradas en la ingeniería (fortificaciones, construcciones navales, grandes obras públicas, minería, etc) y en conseguir desarrollar la navegación de forma segura y eficaz, lo que incluye la necesidad de contar con una buena cartografía. Las matemáticas, y especialmente la geometría, se convierten así en una herramienta imprescindible para que los llamados "oficios matemáticos" pudieran resolver gran parte de esos problemas. Una prueba de la utilización de las matemáticas en esta época la aporta M. Esteban Piñeiro, cuando indica que *de los 130 autores conocidos de obras que sobre alguna de las materias citadas se escribieron en España (impresas o no) durante el período 1530-1640, más de un centenar tenían estudios matemáticos de nivel universitario*. Entre otros nombra a Pérez de Moya, autor de un *Tratado de Matemáticas*; Rodrigo Zamorano, traductor de *Los Elementos* de Euclides al castellano; Juan de Herrera, el arquitecto del Escorial, autor también de obras sobre geometría y mecánica, etc.

Otra variable interesante es que aparecen instituciones, como la Casa de Contratación de Sevilla, para las que se nombran titulares de los oficios que se crean. Con-



cretamente los de Piloto Mayor, Cosmógrafos de hacer Cartas e Instrumentos, el de Catedrático de Cosmografía y del Arte de Navegar y el de Cosmógrafo Mayor. De esta forma, la Casa de Contratación se convierte en un importante centro científico y la principal institución docente europea para formar a los pilotos que debían cruzar los océanos. Se considera que su producción cartográfica, en la primera etapa, alcanzó el nivel más alto de Europa. El primer Piloto Mayor, puesto creado por la reina Juana en 1508, fue Américo Vesputio, quien recibió el encargo de dirigir la elaboración de una carta general así como el de controlar el procedimiento de con-

cesión de licencias de pilotos.

Los futuros pilotos debían aprender a utilizar las cartas náuticas y los instrumentos de navegación más usuales en aquella época como el cuadrante, el astrolabio, la ballestilla y la aguja de marear o brújula. En 1545, Pedro de Medina publica *Arte de Navegar* que se convirtió desde el principio en el texto más utilizado por su sencillez y claridad.

Hubo también otros personajes que aportaron ideas e iniciativas para desarrollar ciencia en España. Uno de ellos fue Páez de Castro, que, a su regreso a tras estar varios años en la corte pontificia, remitió varios Memoriales, primero a Carlos I y después a su su-

cesor, en los que expresaba sus ideas sobre diversos proyectos de naturaleza científica, como por ejemplo la construcción de un centro científico en la corte, la descripción de todas las tierras y mares del imperio, etc. Estos documentos jugaron un papel decisivo pues Felipe II los tuvo en cuenta en la mayor parte de las decisiones que tomó, bien ordenando la realización de la idea directamente o bien apoyando a quienes las protagonizaron. Una de las propuestas que desarrolló el monarca fue la creación de la Academia Real Matemática de Palacio en 1581 de la que hablaremos en otro capítulo.

Cifras cada vez más cotidianas

Le toca ya el turno a los números que indican cantidades que se manejan de ordinario en la vida cotidiana. Estamos por debajo del mil.

El novecientos se cita un par de veces. Una de ellas está en la s.p.!, en el cap. LX. Se plantea en esta ocasión una operación aritmética que el protagonista no hace porque dice que es *mal contador*. Y debe serlo porque se trata de una sencilla división que con muy poca habilidad calculística se resuelve mentalmente: *De modo - dijo Roque Guinart - que ya tenemos aquí novecientos escudos y sesenta reales; mis soldados deben de ser hasta sesenta; mírese a cómo le cabe a cada uno, porque yo soy mal contador*. Con los reales no hay problema para hacer el reparto porque corresponde uno a cada uno y los novecientos escudos, divididos entre los sesenta, da quince de cociente.

En el cap. XXIX de la s.p., cuando suben en la barca que está a la orilla del río Ebro para hacer uno más de sus fantásticos via-

A LA DERECHA,
ILUSTRACIÓN DE
UNA DE LAS
AVENTURAS DE DON
QUIJOTE.

Artículo 2.- Principio de libertad comercial. 1. Se ratifica el principio de libertad comercial de ...

10

jes, apenas instalados en ella, don Quijote dice al temeroso Sancho: ...*¿Por dicha vas caminando a pie y descalzo por las montañas rifeas, sino sentado en una tabla, como un archiduque, por el sesgo curso deste agradable río, de donde en breve espacio saldremos al mar dilatado. Pero ya habemos de haber salido, y caminado, por lo menos, setecientas o ochocientas leguas; y si yo tuviera aquí un astrolabio con que tomar la altura del polo, yo te dijera las que hemos caminado; aunque, o yo sé poco, o ya hemos pasado, o pasaremos presto, por la línea equinocial, que divide y corta los dos contrapuestos polos en igual distancia.*

El número seiscientos solo lo cita en la s.p., en varias ocasiones, haciendo alusión a ducados y escudos. En el cap. VII, por ejemplo, el ama dice al bachiller Sansón Carrasco cómo regresó don Quijote de su segunda salida y cómo logró recuperarle: *flaco, amarillo, los ojos hundidos en los últimos camaranchones del cerebro, que, para haberle de volver algún tanto en sí, gasté más de seiscientos huevos, como lo sabe Dios y todo el mundo, y mis gallinas, que no me dejarán mentir.*

Esto sucede, por cierto, en el lugar de la Mancha en el que vivía don Quijote. Y quisiera aclarar que cuando se habla de "lugar" se refiere a una entidad de población menor que la villa y mayor que la aldea. En la obra aparece varias veces esta denominación, como cuando Sancho se va de la famosa insula y se dice (cap. LIV, s.p.): *Sucedió, pues, que, no habiéndose alargado mucho de la insula del su gobierno -que él nunca se puso a averiguar si era insula, ciudad, villa o lugar la que gobernaba.*

Por lo tanto, la conocida frase con la que empieza *El Quijote*: *En un lugar de la Mancha, de cuyo nombre no quiero acordarme...* adquiere así otro sentido.

Los cerdos tienen una aparición tumultuosa e irrespetuosa en el cap. LXVIII: *Es, pues, el caso que llevaban unos hombres a vender a una feria más de seiscientos puercos, con los cuales caminaban a aquellas horas, y era tanto el ruido que llevaban y el gruñir y el bufar, que ensordecieron los oídos de don Quijote y de Sancho, que no advirtieron lo que ser podía. Llegó de tropel la estendida y gruñidora piara, y, sin tener respeto a la autoridad de don Quijote, ni a la de Sancho, pasaron por cima de los dos, deshaciendo las trincheas de Sancho, y derribando no sólo a don Quijote, sino llevando por añadidura a Rocinante. La utilización del término "más de seiscientos" para expresar el tamaño de la piara es una forma bastante imprecisa de exponer una cantidad porque más de seiscientos son, por ejemplo, dos mil o siete mil... Pero es una forma de expresar cantidades que se sigue usando con frecuencia aun hoy. Basta ojear la prensa escrita casi de cualquier día para leer noticias que digan cosas como estas: "Tal carretera costó más de tantos millones de euros" o "a la manifestación acudieron más de 20.000 personas..."*

Por eso sus preocupaciones "científicas" estaban especialmente centradas en la ingeniería (fortificaciones, construcciones navales, grandes obras públicas, minería, etcétera) y en conseguir desarrollar la navegación de forma segura y eficaz, lo que incluye la necesidad de contar con una buena cartografía

Don Quijote insiste en lo de los azotes que ha de darse Sancho para desencantar a Dulcinea y no para de presionarle para que lo haga, aunque sea poco a poco: *Si tú, ¡oh Sancho!, quisieses hacer por mí lo que yo ahora te diré, serían mis alivios más ciertos y mis pesadumbres no tan grandes; y es que, mientras yo duermo, obedeciendo tus consejos, tú te desviases un poco lejos de aquí, y con las riendas de Rocinante, echando al aire tus carnes, te dieses trecientos o cuatrocientos azotes a buena cuenta de los tres mil y tantos que te has de dar por el desencanto de Dulcinea; que es lástima no pequeña que aquella pobre señora esté encantada por tu descuido y negligencia (cap. LIX, s.p.)*

En el cap. XXIX de la s.p., hace mención a los *trecentos y sesenta grados* que contiene un globo y nombra a *Ptolomeo*, (astrónomo y geógrafo del siglo II d.C.), al que aun Cervantes respeta como el mayor cosmógrafo pues, como hemos visto, su cosmología¹ seguía vigente pese a que ya en 1547, se había publicado la obra de Copérnico. Pero sabemos que la teoría de este polaco universal fue muy contestada al principio por el poder establecido de la Iglesia, lo que haría que no fuera aun popular en los tiempos en los que Cervantes

escribió su obra y, posiblemente, menos aún en España en donde las corrientes y los debates científicos eran escasos. Dice así la cita:

- Mucho -replicó don Quijote-, porque de trecentos y sesenta grados que contiene el globo, del agua y de la tierra, según el cómputo de Ptolomeo, que fue el mayor cosmógrafo que se sabe, la mitad habremos caminado, llegando a la línea que he dicho.

- Por Dios -dijo Sancho-, que vuesa merced me trae por testigo de lo que dice a una gentil persona, puto y gafo, con la añadidura de meón, o meo, o no sé cómo.²

Rióse don Quijote de la interpretación que Sancho había dado al nombre y al cómputo y cuenta del cosmógrafo Ptolomeo.

(1) SEGUNDA PARTE

(2) SEGÚN ESTA VISIÓN DEL MUNDO, GEOCENTRISMO, LA TIERRA ESTÁ EN EL CENTRO DEL UNIVERSO Y TODOS LOS DEMÁS ELEMENTOS DEL CIELO GIRAN EN TORNO A ELLA. SERÁ COPÉRNICO QUIEN PUBLIQUE LA TEORÍA HELIOCÉNTRICA COLOCANDO AL SOL EN EL CENTRO.

(3) OBSÉRVESE CÓMO SANCHO DEFORMA Y TRANSFORMA LAS PALABRAS: LÍNEA POR LEÑA, PTOLÓMEO EN MEÓN O MEO, COSMÓGRAFO EN GAFO, APLICADO A LOS LEPROSOS Y CÓMPUTO EN PUTO, GALIMATÍAS QUE CAUSA RISA A DON QUIJOTE