

Este ábaco fue construido por Lalanne a mediados del siglo pasado. Lógicamente para cada población y cada época es necesario variar la distribución de las edades a lo largo de los ejes horizontal y vertical.

Estos ejemplos dan una idea de las posibilidades del cálculo gráfico como instrumento de resolución de diferentes problemas. Otras cuestiones de carácter práctico que se resuelven mediante técnicas gráficas son:

Resolución de ecuaciones algebraicas (Método de Lill)

Cálculo de áreas mediante integración gráfica cuyos fundamentos son la base del funcionamiento del planímetro, aparato utilizado en topografía

para medir áreas sobre planos.

Cálculo de longitudes de arco. El mecanismo de algunos curvímetros está inspirado en este tipo de cálculos.

Determinación de fuerzas y momentos que soporta una viga cargada, problema que se plantea numerosas veces en arquitectura.

Integración de ecuaciones diferenciales (Métodos de Massau y Runge)

.....

La importancia de estos problemas tendría que conducir a una reconsideración del olvido que han sufrido estos métodos gráficos en la actual enseñanza de las matemáticas en todos los niveles educativos.

## Los matemáticos a la violeta

Manuel Díaz Castillo

La razón por la que los neoclásicos odiaran la pedantería, como cosa contraria al buen sentido y la naturalidad, puede que estuviera en relación con su confesado amor por la ponderación y el justo punto medio, y que también lo esté con determinados ambientes en los que aquella proliferase muy visiblemente, como la corte, o la propia universidad: cuando se quisiera denunciar el incumplimiento de su primordial función de búsqueda de la verdad, se oíría insistentemente en la Europa ilustrada la acusación de "pédanterie".

Mientras José de Cadalso y Vázquez (1741-1782), perteneciente al ala más avanzada de la intelectualidad de su tiempo escribía *Los eruditos a la violeta*, sostenía en sus tertulias en la Fonda de S. Sebastián que el aristotelismo escolástico sólo se mantenía por pereza intelectual, y defendía, sin duda con vibrante apasionamiento, que la ingente cantidad de obras que contenían saberes prácticos debían ser estudiadas, incluso a escondidas, para elevar nuestro grado de preparación, y para que no nos llamaran "bárbaros" los extranjeros. Mu-

chos sinsabores le produjo su valiente posición, y alguna vez hubo de escuchar de sus superiores, militares y civiles, intimidaciones que le conminaban a ser militar "exclusive", con escarnio para la lengua a quien en cuerpo y alma servía.

Había, sin embargo, modos de allanar las abruptas dificultades que la "prudencia" o la "moderación" aconsejadas oponían a la libre expresión. La obra que comentamos es un intento de fuga de las cárceles que el propio movimiento ilustrado tenía preparadas para los que se excedían en la pretensión o en el tono. El libro tiene un subtítulo aleccionador:

"Curso completo de todas las ciencias. Dividido en siete lecciones para los siete días de la semana. Compuesto por D. Joseph Vázquez, quien lo publica en obsequio de los que pretenden saber mucho estudiando poco".

El catedrático a la violeta que escribe el curso para sus escolariegos lectores dedica la lección del sábado a la matemática. Para empezar censura el dómíne a la disciplina sus defectos.

En primer lugar, la dificultad de sus

conceptos y términos, "infinidad de avechuchos con nombres todos durísimos de pelar". A pesar de ello, el violeto no tendrá que angustiarse con tal de pronunciarlos bien. Algo después protestarán con grave dignidad de que esta ciencia consista en líneas, letras y números que podrían distraer, por sí solos, al joven pedante de la sagrada preocupación por su nuevo peinado. La prolijidad de cualquier tratado matemático es algo tan inaguantable que es mejor pasarla por alto para fijar la atención en lo que verdaderamente atrae: las aplicaciones prácticas de la disciplina.

Entre estas, pueden citarse:

"Geometría especulativa y práctica, Artillería, Fortificación, Náutica, Arquitectura civil, Astronomía".

Hay, naturalmente, otros apartados rincones de la matemática, como esa

"cosa que llaman álgebra y es una algarabía de Luzbel, con crucecitas y rayitas dobles y sencillas, y aspás, y letras, y números y puntos..." cuyo estudio debe ser sinceramente despreciado porque pide al menos "aplicación, constancia y método", que son tan enemigas

de las almas violetas como el mundo, el demonio y la carne.

Las chinitas en los cristales de los balcones eclesiásticos y sus “saberes sólidos” no tardan en resonar con discreto estrépito:

“Diréis, pues, con gravedad, que si el Autor de la Naturaleza puso todas las cosas *in numero, pondere et mensura* (como me parece haber oído en algún sermón, que oí por casualidad), la matemática es una ciencia divina, pues su objeto es calcular, pesar y medir todas las cosas”.

Pasa Cadalso revista posteriormente al conjunto de los tratados ya mencionados, enfatizando en las posibilidades prácticas de cada saber específico, tanto por obtener un amplio campo para su ironía como por estimular la curiosidad entre incrédulos e ingenua de los lectores. El violeto explotará los más lejanos poderes de medición de lo inaccesible y pasmará con la eficaz mención de artilugios desconocidos ante su público boquiabierto —plancheta, cuadrante, transportador, pantómetra—, o las más fantásticas posibilidades de la artillería y de la pirotecnia, de la fortificación, o de la astronomía. Para ello, un delgado barniz de terminología o un siquiera caótico repertorio de operaciones bastarán.

En particular la rara ciencia de la astronomía brindará oportunidades insospechadas de asombro a los circunstantes. Para ello, el escenario apropiado será un paseo nocturno, la atenta compañía de cuatro majaderos, y el jugoso discurrir poniendo nombres y magnitudes a las estrellas, salpicado todo ello de sus descubridores, y aderezado en propicia ocasión con el cálculo aproximado de la distancia del astro hasta Getafe, todo ello, “fiados en lo que decía Quevedo: *el mentir de las estrellas es muy seguro mentir porque ninguno ha de ir a preguntárselo a ellas*”.

Algo después, un matemático a la violeta escribe una carta a su catedrático. Se trata de un reciente cadete que, aprovechando los consejos “más que

humanos” de su preceptor y poniendo en práctica el doctrinal de violetería, de un jueves a un viernes conoce que sabe los más remotos arcanos de la materia y pasa a lucirlos con singular osadía escogiendo como tema para hacer sus primeras armas disertativas la *fortificación*, y como teatro para su argumentación el sitio de Gibraltar, que se mantiene en ajenas manos a causa de la “impericia de los sitiadores”. La plaza será tomada si se disponen baluartes, centenares de cañones, morteros “en 89 grados de elevación” y otros ingenios bélicos. La mala ventura del cadete violeto le depara un bochorno proporcional al de su febril y disparatada ignorancia, cuando un “oficial de bastante edad y graduación” le ponga en ridículo con algunas observaciones. Por un momento el cadete parece sufrir un arrepentimiento y muestra deseos de dedicarse al verdadero estudio de la matemática. Un compañero le disuade, porque para ello se requiere: “a lo menos cuatro años, continua aplicación, talento despejado y buenos maestros (...) apenas de cien hombres hay uno que tenga el genio matemático”.

La tentación es demasiado fuerte. Entre las malas noches de vigilia y soledad, abstractos raciocinios, demostraciones y jaquecas por un lado, y el buen lucir en bailes y salones, el galanteo y el

goce de la juventud por el otro, no hay para el violeto duda.

D. José Cadalso, que vivió en un tiempo en que la matemática había cedido su primacía a las ciencias físico-naturales (recuérdese el “objeto” de la matemática arriba citado), había subrayado con humor, pero con énfasis, las múltiples aplicaciones prácticas de la ciencia matemática, había nombrado algunos de nuestros principales sabios en la materia, y mediante la ridiculización de ciertos comportamientos sociales intentaba estimular la curiosidad y el esfuerzo intelectual.

La ironía del destino quiso jugar también con quien la había utilizado como burladero de su propio infortunio y como azote de la común necedad.

Una granada segó la vida del ilustre coronel gaditano D. José Cadalso y Vázquez en el sitio de Gibraltar, donde aquel fatuo había escenificado sus bravatas, quizás para dar todavía más razón al viejo oficial que le rebatió, y con quien el propio Cadalso se había identificado. Amigos y enemigos —los ingleses que le habían conocido en el canje de prisioneros le tenían en alto aprecio— sintieron su muerte. Más allá de todas las ironías, las de sus libros, la de su vida y la de su muerte, la matemática poseía para él partes “sublimas y casi divinas”.

