

Matemáticas en verso.

Dos libros del siglo XIX

por

ANTONIO M. OLLER MARCÉN

(Centro Universitario de la Defensa de Zaragoza)

Hace unos meses, en el número 37 de *Entorno Abierto*, nuestra compañera Esther García se preguntaba si se pueden expresar sentimientos mediante las matemáticas. A modo de respuesta, se presentaban allí dos bellos poemas que introducían de forma natural conceptos matemáticos como medio para transmitir ideas y sentimientos no relacionados con las matemáticas. Así, puede surgir la pregunta inversa de si es posible usar la poesía como medio para transmitir ideas matemáticas.

Podemos recordar, por ejemplo, el soneto que Rafael Alberti dedicó al número áureo en su libro *A la pintura. Poema del color y la línea* (1945-1948). El primer cuarteto dice así:

A ti, maravillosa disciplina,
media, extrema razón de la hermosura,
que claramente acata la clausura
viva en la malla de tu ley divina.

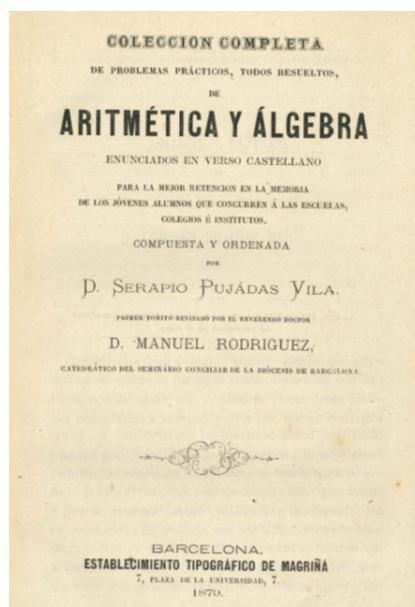
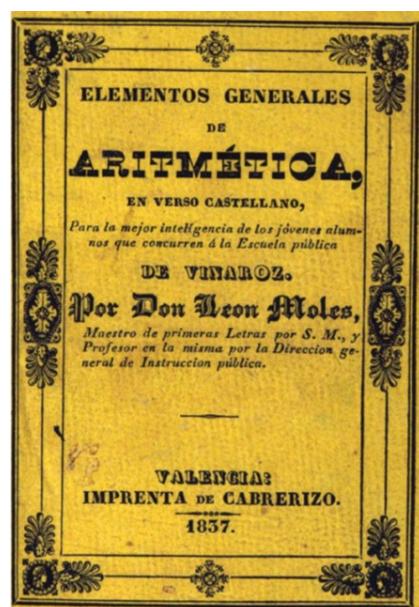
Sin embargo, pese a que a lo largo de los catorce versos aparecen diversos conceptos matemáticos (cuadratura, dodecaedro, esfera, compás, etc.) el poema no tiene una finalidad didáctica. Es un ejercicio estético inspirado en un concepto matemático.

Cabría pensar que el discurso matemático es inevitablemente rígido y árido y que el estilo debe ser el de una prosa expositiva y argumentativa. Sin embargo, esto no es necesariamente cierto. Textos antiguos, como el *Lilavati* indio (del siglo XII), fueron escritos en verso. El fin último probablemente fuera favorecer la memorización de las reglas que se presentaban, pero es difícil creer que no existieran motivaciones estéticas adicionales. En épocas más recientes, se han escrito obras dedicadas a la enseñanza de las matemáticas en forma de diálogo (relativamente común durante los siglos XVIII y XIX) y hasta siguiendo un formato epistolar.

Volviendo a la poesía no resulta del todo extraño encontrar autores que insertaban en su obra algunos problemas escritos en verso, a modo de divertimento. Tal es el caso de Ventura de Ávila, quien en sus *Elementos de Algebra* (escritos, por cierto, en forma de diálogo) incluye varios problemas versificados. Alguno, como el que mostramos en la figura, incluso formando un acróstico con su nombre.

DE Madrid salió Vayo à la ligera,
ONst, quando aquél, de Burgos se salió,
NO cesó hasta Madrid este perrera,
Vayo hasta Burgos nunca se paró.
ENcontraronse pues en la carrera,
Nuestro Vayo à este encuentro pronunció,
Tres dias necesito para entrar,
ngaro Ost, à Burgos mi Lugar.
esferia en la Corte Ost fatigado,
ndó tres leguas mas, bastante hacia,
DE las que en cada dia he caminado,
DEn cada dia Vayo; mas decia,
AB caminar dos mas de las que ha andado,
BIENO, en cada dia, cada dia,
IA no sé que Vayo en diez su viage hiciera;
s leguas, que este andó saber quisiera.

Mucho menos usual resulta encontrar libros en los que se aborden sistemáticamente contenidos matemáticos escolares en verso. De hecho solo conocemos dos casos publicados en español, que son los que vamos a presentar brevemente aquí.



Se trata, en primer lugar, de los *Elementos generales de Aritmética en verso castellano*, publicados en 1837 por León Molés y, en segundo lugar, de la *Colección completa de problemas prácticos, todos resueltos, de Aritmética y Álgebra enunciados en verso castellano*, publicada por Serapio Pujadas Vila en 1879. Esta segunda obra se reeditó, bastante aumentada, un año después.

A falta de hacer una investigación exhaustiva, no tenemos demasiada información sobre los autores más allá de la que ellos mismos proporcionan en sus obras. León Molés fue maestro de primeras letras en la escuela pública de Vinaroz, y publicó también una *Ortografía castellana en verso* que fue reeditada al menos cuatro veces antes de 1851. Por su parte, Serapio Pujadas Vila obtuvo el título de maestro de instrucción primaria superior en 1882 (después de publicar la obra que nos ocupa) y ejerció en la escuela pública de Vich. En 1883 publicó junto a Juan Nadal y Soler *El auxiliar del algebrista práctico*, una colección de problemas presentada en un formato más tradicional.

La obra de Pujadas Vila consiste, tal y como indica su título, en una colección de problemas de aritmética y álgebra. En un total de 132 páginas el autor presenta 272 problemas, todos ellos en verso. Los problemas planteados están agrupados según temas del modo que vemos en la tabla 1.

La reedición publicada al año siguiente incluyó un apéndice final con 59 problemas más sobre reglas de tres y sus diversas aplicaciones.

Tema	Número de problemas
Sumar números enteros	11
Restar números enteros	17
Multiplicar números enteros	15
Dividir números enteros	20
Sumar quebrados	8
Restar quebrados	6
Multiplicar quebrados	8
Dividir quebrados	6
Reglas de tres simples, directas e inversas	13
Reglas de tres compuestas	6
Reglas de seguros	2
Reglas de compañía, simples y compuestas	4
Reglas de interés y aligación	6
Falsa posición, simple y doble	7
Ecuaciones de primer grado con una incógnita	76
Ecuaciones de primer grado con dos incógnitas	22
Ecuaciones de primer grado con tres incógnitas	10
Ecuaciones de primer grado con cuatro incógnitas	3
Ecuaciones de segundo grado con una incógnita	16
Ecuaciones de segundo grado con dos incógnitas	3
Progresiones aritméticas	8
Progresiones geométricas	5

Tabla 1. Problemas dedicados a cada tema en la obra de Pujadas Vila

Los temas cubiertos en la obra son bastante usuales y se corresponden a grandes rasgos con la formación que, como maestro de primaria superior, recibiría el propio autor de la obra. Salvo unas contadas excepciones, solo se dan las soluciones numéricas de los problemas; cuya autoría aparece siempre referenciada. La mayor parte son originales del autor, pero algunos están extraídos de otras obras.

A modo de ejemplo, por alusiones regionales, presentamos el siguiente problema de restar quebrados, que da una idea del tono de la obra:

Un herrero aragonés
 Tiene en su taller guardado
 Muchísimo hierro colado,
 Procedente de un inglés;
 Son mil libras, que en Inglés
 Venderá ocho a Sebastián,
 Nueve once avos a Román,
 Dos y un octavo a Liborio
 Y tres quintos a Gregorio.
 Di, ¿cuántas le sobrarán?

Entre los múltiples enunciados, podemos encontrar versiones versificadas de problemas clásicos, como el siguiente:

Mira ese estanque: de la sierra umbría
 Tributo vanle a dar cuatro raudales;
 Llenarle puede el uno en todo un día,
 El otro necesita dos cabales,
 El tercero hasta tres, y todavía
 El último uno más, quedando iguales:
 Si los cuatro a la vez libres corrieran,
 ¿Cuánto tiempo en llenarlo consumieran?

Si nos fijamos ahora en la obra de Molés, vemos dos diferencias fundamentales con la anterior. En primer lugar, los contenidos son de carácter más elemental. No se incluye álgebra y aparecen algunas fórmulas para el cálculo del área de triángulos y cuadriláteros. A este respecto se debe tener en cuenta que el autor era maestro de primeras letras, cuya formación no incluía contenidos algebraicos. No obstante, en esta obra aparecen los números decimales, el cálculo de raíces cuadradas y los logaritmos, que no se abordaban en la anterior. En la tabla 2 damos una idea de los contenidos abordados en el texto, con las páginas dedicadas a cada uno de ellos.

Tema	Número de páginas
Introducción	8
Sistema de numeración	2
Operaciones con enteros	12
Fracciones	8
Operaciones con fracciones	6
Números decimales	2
Operaciones con decimales	4
Razón y proporción	3
Regla de tres, directa, inversa y compuesta	5
Regla de compañías	4
Regla de interés y conjunta	2
Aligaciones	4
Falsa posición, simple y doble	5
Potencias y raíces	6
Progresiones y logaritmos	7
Área de figuras planas	3

Tabla 2. Páginas dedicadas a cada tema en la obra de Molés

En cualquier caso, la principal diferencia con respecto a la obra anterior radica en que este texto no es solo una colección de problemas, sino que incluye también explicaciones de conceptos y procedimientos. Por ejemplo, las fracciones se introducen del siguiente modo:

Espréanse los quebrados
 Con dos números marcando
 Uno arriba y otro abajo,
 Y una línea intermediando.
 Numerador es llamado
 Al de arriba o superior,
 Y denominador es
 El de abajo o inferior.
 El de encima es dividendando,
 El de abajo, divisor,
 Y cuociente es el quebrado
 Mismo representador.
 Si el numerador es menos
 Que su denominador,
 Quebrado es propio, e impropio
 Si le es igual o mayor.

Algo que comparten ambos textos es el intento de sus respectivos autores por aproximar la materia a sus estudiantes. El deseo de que el aprendizaje se les haga más llevadero. Molés, por ejemplo, añade como subtítulo del libro un texto revelador: «Para la mejor inteligencia de los jóvenes alumnos que concurren a la escuela pública». Pujadas Vila es mucho más explícito y dice en su prólogo: «la experiencia me ha mostrado con cuánto regocijo recibe el discípulo que se le presenten alguna que otra vez las cuestiones en verso. Su imaginación fatigada de tanta aridez como tiene el cálculo, descansa entonces, como el caminante que de trecho en trecho encuentra alguna potable y copiosa fuente en que mitigar su sed, o algún árbol frondoso en que guarecerse de los abrasadores rayos del sol».

Así pues los esfuerzos de estos dos maestros no parecen estar tan lejos de lo que se hace hoy en día cuando se utilizan en el aula videojuegos o fragmentos de películas para introducir, motivar o contextualizar contenidos curriculares. Las preocupaciones de los docentes son, en cierta medida, intemporales.

Pero volvamos al tema de la posibilidad de relacionar matemáticas y poesía, que ya parece indiscutible en ambas direcciones. Sobre esto, Weierstraß, en una carta dirigida a Sofia Kovalevskaya, escribió que «es cierto que un matemático que no es poeta nunca será un matemático perfecto». Podríamos discutir sobre qué quería decir el alemán con esas palabras, sobre el contexto en que se realizó dicha afirmación, o sobre que muy probablemente se trate de una exageración. Pero al leerlo no podemos evitar recordar la figura del persa Omar Khayyam quien, en el siglo XI, era capaz de escribir comentarios a los *Elementos* de Euclides, de descubrir métodos para resolver ecuaciones polinómicas de grado 3 usando secciones cónicas, y de escribir versos como los siguientes:

La esperanza del hombre se desvanece rápido
 como el humo. Si se realiza es parecida
 a los copos de la nieve que caen en las arenas
 del desierto. Fulguran un instante y se funden

Intentemos, pues, desterrar esa falsa y nociva dicotomía entre las ciencias y las letras, la técnica y el arte. Si pretendemos separar y aislar las distintas piezas que conforman la cultura humana, estaremos irremediamente condenados a romperla.