

Una digresión sobre divulgación, dos comentarios y una vuelta por el círculo

JOAN JAREÑO RUIZ

Pido permiso para iniciar estas reseñas con una digresión sobre divulgación matemática y, al no existir la posibilidad de discusión, me lo auto-concedo.

Una de nuestras tareas como educadores en matemáticas es la selección de actividades que potencien el desarrollo de la competencia matemática de nuestros alumnos. Procuramos que estas actividades sean lo más ricas posible, por el reto matemático que plantean o por la manera en las que las trabajamos en el aula. Con el tiempo vamos creando un banco de actividades. Pero también es nuestra tarea hacer crecer este banco. La indagación en la búsqueda de nuevas actividades es un deber y, a menudo, un placer cuando las descubrimos y analizamos. Las fuentes son muchas y diversas: asistencia a conferencias, cursos, jornadas..., lecturas de libros y revistas de didáctica..., navegación por la web o por las redes sociales..., visionado de vídeos... En algunos casos las actividades ya nos llegan prácticamente transferibles al aula. Pensemos, por ejemplo, en las que encontramos en webs como NRIC <https://nrich.maths.org/> o en repositorios como el ARC <http://apliense.xtec.cat/arc/>. En otros casos hemos de hacer adaptaciones. Pero, a menudo, son solo ideas o experiencias que tendremos que adaptar, desde el principio,

para convertirlas en actividades de clase. Son estímulos que nos llaman la atención por sus posibilidades educativas, tanto para promover la cultura matemática del alumnado, como para fomentar el pensamiento matemático. No a todos nos estimula lo mismo. Nuestros gustos e intereses personales funcionan como un primer filtro. Pero es cierto que, con el tiempo, con la experiencia, vamos educando nuestro olfato para descubrir el potencial didáctico de diferentes retos o situaciones. Es innegable que el territorio de la divulgación matemática ha sido y será uno de los lugares de exploración donde encontraremos fuentes de inspiración más fecundas. El ejemplo de la influencia indirecta de Martin Gardner en la educación matemática es incuestionable. Pero no es solo lo que se explica sino el cómo se explica. Pongamos otro ejemplo. El problema de Monty Hall es un tópico recurrente en muchas publicaciones de divulgación. Pero las diferentes justificaciones de su solución, siendo las mismas en su esencia, proporcionan argumentaciones con estilos y ejemplificaciones bien diversos. Estos diferentes modelos de explicación nos pueden ser muy útiles para conducir la discusión en el aula, si trabajamos este problema, por vías también diversas y que puedan guiar a una comprensión generalizada, que pueda ser alcanzada por la totalidad de un alumnado que es también diverso.

Quizás ya se vea el motivo de la digresión: la lectura de libros de divulgación nos puede ser útil educativamente como inspiradora de futuras actividades de aula, como diversificadora en la forma de tratarlas e, incluso, como forma de actualización de nuestra «cultura matemática». Esta es una de las razones por la que en esta sección van apareciendo de forma frecuente títulos de carácter divulgador. Otra razón principal es la vitalidad del sector editorial en este campo, mucho más activo que en el de la publicación de obras de carácter didáctico.

Y ya puestos me autoconcedo permiso, de nuevo, para una segunda digresión. Recientemente me he encontrado en la tesitura de intentar hacer algún tipo de clasificación de obras de divulgación que sirviera tanto para obras de ciencia general, como de matemáticas. Con un compa-

ñero físico, Julio Pérez, llegamos a un acuerdo sobre un modelo, no demasiado ortodoxo, que permitía formar cuatro grandes grupos:

- recreaciones-experimentos
- «un-poco-de-todo»
- temáticos
- ficción

Cada gran grupo contiene sus subgrupos. Por ejemplo en «un-poco-de-todo» se podrían caracterizar los libros como de «tapa» o de «plato», según la longitud de los capítulos, o en «menú degustación» o «con leitmotiv» dependiendo de si los temas que se tocan no tienen interrelación o existe un nexo, por ligero que sea, entre ellos. El grupo «temáticos» puede subdividirse en «tópicos», si tocan temas clásicos de la divulgación, «personajes», si se centran en matemáticos o científicos concretos, «historia» o «conectores», si relacionan temas como, por ejemplo, ciencia/matemáticas con deporte, cine, literatura... , o entre otras ramas de la propia ciencia con las matemáticas, como biología, geología, etc.

Me servirá esta clasificación sui géneris, y que no necesariamente crea conjuntos disjuntos, para comentar algunos títulos de reciente aparición.

Todo está en los números

Una nueva obra de Claudi Alsina en el estilo que últimamente nos tiene acostumbrados. Según la clasificación propuesta anteriormente sería un libro «un-poco-de-todo», de «tapa» y con un «leitmotiv»: los números. Siempre es sorprendente la cantidad y variedad de informaciones que Claudi Alsina recopila y comparte con nosotros. También lo es que, aunque entre ellas algunas las podamos encontrar dispersas en obras anteriores, siempre aparezcan de nuevas. Todo ello impregnado de su habitual estilo ágil y salpicado con el humor que le caracteriza.

El libro se organiza en diez capítulos de títulos sugerentes:

- Matemática rosa
- Los números nuestros de cada día

- Números en el tiempo
- Reloj, no marques las horas
- Números callejeros
- Las escalas de las catástrofes
- El imperio de los rankings
- Cuando contar no es fácil
- Números, códigos y pentagramas
- Los viejos rockeros nunca mueren



Todo está en los números
 Autor: Claudi Alsina
 Editorial: Ariel
 Año de edición: 2017
 ISBN: 978-84-344-2563-7

Además contamos con una gratificante propina de una decena de páginas. Un “breve diccionario de presencias curiosas del 0 al 100” en la que se hacen observaciones lúdico-matemático-anecdóticas sobre la mayoría de números inferiores a la decena.

No querríamos acabar el comentario del libro sin publicitar la nueva web personal de Claudi Alsina, *Amar las matemáticas* <<http://claudialcina.com/>> en la que, entre otras secciones, podremos recuperar en formato de texto o vídeo treinta y cuatro conferencias en castellano, catalán o inglés.

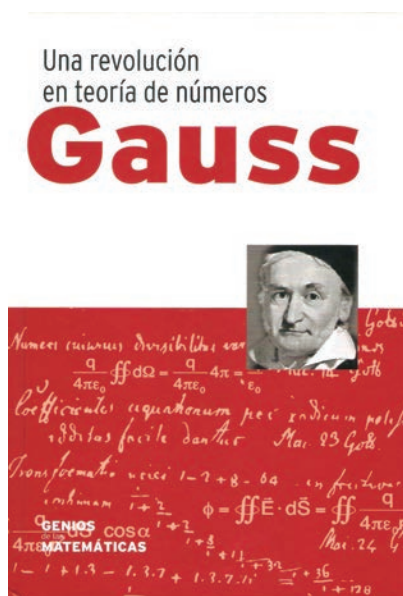
Colección Genios de las matemáticas

No es la primera colección de libros sobre matemáticas que edita RBA. Su anterior serie *El mundo es matemático* tuvo ya un gran éxito y fue objeto de diversas traducciones. Si en ella cada título estaba dedicado a un tema (en nuestra clasificación sui generis de libros divulgativos sería del tipo «temáticos» e incluiría los dos subtipos «tópicos» y «conectores»), en esta nueva cada libro se centra en un matemático (por tanto, tendríamos que añadir el subtipo «historia»). Ambas colecciones tienen en común que es una propuesta exclusiva de la editorial y que son títulos nuevos, encargados a diferentes autores del país. Seguramente este es uno de los méritos de ambas series. Entre ellos reconoceremos muchos nombres, como mínimo porque son colaboradores habituales de *Suma*.

Aunque el contenido es diferente, el formato, en cuanto a la organización y presentación es similar, recordando, en parte, al estilo que ya desarrolló Nivola en su colección *La matemática en sus personajes*. Así el texto viene acompañado de muchos recuadros que aportan o amplían informaciones colaterales a las del propio texto sobre un concepto, un libro, un personaje... Es una forma de aligerar su lectura. Otra es la extensión de los libros, que están siempre alrededor de las ciento sesenta páginas.

La colección se anuncia de sesenta títulos. Promete, por tanto, una cierta exhaustividad. De la lectura de los dos primeros, dedicados a Gauss y Euler, nos podemos hacer una idea general de lo que encontraremos en el resto. De entrada podemos decir que el público destinatario ha de ser un poco más avanzado que el de la colección *El mundo es matemático*, pero solo un poco. El hecho de entrar en la explicación de trabajos específicos de cada matemático, muchos de ellos de carácter ciertamente especializado, lleva a una mayor contextualización para la comprensión general de las matemáticas que se nos presentan. Aunque no se profundice en cada tema, lo que iría en detrimento de su carácter divulgativo, sí que es cierto, que en algunos momentos la lectura demande una cierta atención y sea menos fluida.

Es un equilibrio difícil pero que, en general, se consigue. En los dos primeros títulos también se tratan (no podría ser menos) los aspectos biográficos, contextualizados en su época, y las relaciones de los protagonistas con otros matemáticos de su tiempo. El orden de publicación no parece seguir un orden especial (a Newton le seguirá Euclides, a Euclides, Poincaré, a Poincaré, Descartes...) pero sería interesante hacer el ejercicio de reordenar los títulos temporalmente para hacerse una idea más lineal del desarrollo de las matemáticas en la historia. Porque hablar de matemáticos es hablar de las matemáticas que trabajaron, de donde partían, qué caminos abrieron, quien los siguió y cómo. Y cómo no, también nos proporcionan una fotografía de un tiempo y de las preocupaciones que ocupaban a sus científicos.



Colección Genios de las matemáticas
Editorial: RBA

Uno de los problemas de este tipo de colecciones es que es extremadamente dificultoso hacerse con títulos sueltos, seleccionando solo aquellos que nos puedan interesar. En todo caso su adquisición completa siempre es una posibilidad para ir construyendo la biblioteca matemática de centro, en este caso, muy claramente, para las de educación secundaria. Se puede obtener infor-

mación más completa de la colección, de la que en este momento se habrán publicado ya una docena de títulos, en la web de la editorial: <<http://tienda.rbacoleccionables.com/genios-de-las-matematicas-2017.html>>.

Matemáticas de 3 a 7 años. La historia de un Círculo Matemático para niños

Estamos delante de un libro de difícil clasificación. No puede ser considerado de forma directa un libro de divulgación matemática ni de didáctica. Pero tiene un poco de las dos cosas, incluso un poco más de la segunda.

Es sabido que en la antigua URSS funcionaron durante muchos años los «círculos matemáticos», encuentros especiales con ciertos alumnos altamente interesados en las matemáticas y en los que se abordaban cuestiones no necesariamente relacionadas de forma directa con los currículos oficiales. En nuestro país lo que más se asemejaría a estos círculos serían los clubs matemáticos de ciertos centros o los talleres del tipo «Ven x más matemáticas» o «Estalmat». La propia RSME, conjuntamente con SM, publicó en el 2012 *Círculos Matemáticos* de Dmitri Fomin, Sergey Genkin e Ilia Itenberg, en el que se recogía una más que interesante colección de problemas que podrían ser utilizados en la educación secundaria.

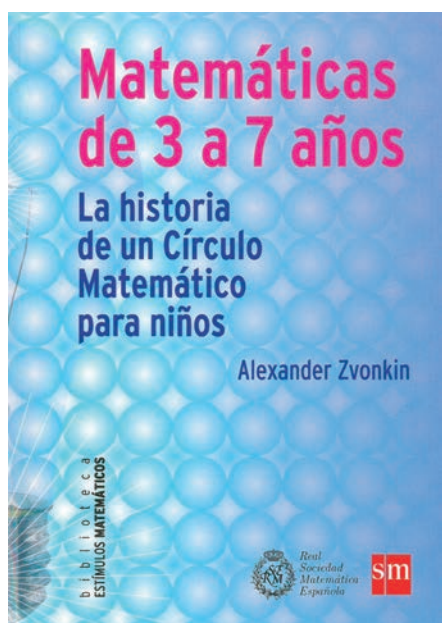
Matemáticas de 3 a 7 años está compuesto, básicamente, por los diarios que A. Zvonkin escribió durante los seis años que condujo un par de pequeños círculos con sus hijos y los amigos y amigas de estos. Un círculo de tres niños durante unos cuatro cursos y uno de tres niñas durante otros dos, además de alguna pequeña incursión escolar. Así vemos el afán del autor por informarse sobre los paradigmas educativos de la época (la década de los 80 del pasado siglo) y sobre posibles actividades a realizar con los participantes en el club. El mayor mérito de la obra es justamente el carácter de diario. Zvonkin no tiene ningún reparo en reconocer aquellas acti-

vidades que no han funcionado y en compartir el análisis de por qué no lo han hecho. No solo el análisis, que nos proporcionaría respuestas directas, sino sus propias dudas. Es, en este sentido, un libro de una gran humildad que aún se destaca más porque incluye comentarios de sus hijos, ya adultos, que «recomentan» algunos momentos, marcando un contrapunto francamente divertido.

La selección de actividades es interesante porque algunas de ellas no nos atreveríamos a proponerlas antes del final de la primaria o inicios de la secundaria. De hecho, en muchos casos Zvonkin nos explica cómo tantea su introducción, cómo experimenta y, si no acaban de funcionar, de qué manera las puede mejorar. Como educadores nos puede ser de especial interés seguir sus exploraciones para presentar materiales más claros que les puedan servir a los niños para comprender y manejar mejor las situaciones. El autor, defensor acérrimo durante toda la obra del uso de materiales manipulables, no deja de

interrogarse sobre lo que cada material muestra, las condiciones que impone, lo que nos ayuda a visualizar y lo que, en cierta manera, nos ocultan. Por ejemplo, en una actividad propone que uno de los niños, a escondidas de los otros, distribuya cinco bolas blancas y cinco negras entre dos cajas de forma que aumente la probabilidad que uno de los otros extraiga, al azar, una bola negra después de escoger libremente de qué caja la saará. Estudiar la distribución óptima no es fácil pero Zvonkin se da cuenta de que el hecho de no ser las bolas visibles, cuando analizan el juego después de haberlo practicado, dificulta este análisis, por lo que cambia el material trabajando con dos líneas de bolas visibles y escogiendo línea y bola a partir de listas de números aleatorios. En otro momento en que trabaja el pintado de mapas con cuatro colores no los pintan directamente sino que los marcan con fichas de colores, facilitando así el tanteo y la rectificación. Dos buenos ejemplos de una de las constantes del conductor del círculo: introducir mejoras después del ensayo.

Pero, además de la confianza en las posibilidades de los miembros del círculo o de la defensa del uso de materiales, hay más detalles y comentarios que nos pueden parecer interesantes como educadores, porque nos ayudan a reflexionar sobre nuestras propias formas de proceder. Así, a menudo, el autor incide en la necesidad de dar tiempo para la resolución de una cuestión, en cómo nuestra impaciencia puede llevarnos a frustrar a los alumnos o a conducirlos precipitadamente por vías rápidas a las que habría sido más interesante que llegaran solos. Otro aspecto que aparece diversas veces en la segunda mitad del libro es la percepción de que los niños y niñas del círculo pierden frescura desde el momento que entran en la escuela y, en cierta manera, se van «estandarizando». De hecho habla de como parece ser que los niños van «desaprendiendo» lo que aprendían en el club. Por otro lado el mismo autor reconoce sus propios fracasos al intentar realizar alguna de las actividades con todo un grupo clase que se considera incapaz de gestionar. Pero, aún así, sus comentarios siguen invitando a la reflexión. Por ejemplo, propone en el aula una actividad de estimación sobre un



Matemáticas de 3 a 7 años. La historia de un Círculo Matemático para niños
Autor: Alexander Zvonkin
Editorial: SM - Real Sociedad Matemática Española
Año de edición: 2015
ISBN: 978-84-675-8289-5

recipiente en el que había 52 judías y la gran mayoría ven sin problemas que la mejor estimación hecha, 49, estaba a tres judías de la cantidad real. Pero cuando al cabo de unos minutos propone la resta $52-49$ absolutamente nadie la sabe resolver. ¿No da qué pensar?

En definitiva, una obra en la que, además de encontrar una interesante, aunque relativamente reducida, colección de problemas podremos reflexionar sobre nuestra manera de trabajar en el aula a partir de las «tribulaciones» que acompañan al autor y que nos describe en su diario.

JOAN JAREÑO RUIZ
CESIRE-CREAMAT
<reseñas@revistasuma.es>