

# Explorando el bloque 1: retos conjuntos

por

VÍCTOR PEDRAZA BEA Y RICARDO ALONSO LIARTE  
(IES Salvador Victoria, Monreal del Campo, Teruel)

El bloque 1 del currículo, «Procesos, métodos y actitudes en matemáticas», desgrana una larga lista de contenidos a tratar a lo largo del curso, que en muchas programaciones hemos ido diluyendo de manera muy general en el desarrollo del resto de bloques de contenido. Sin embargo, es posible que algunos, o muchos de ellos, se queden sin ser tratados de forma específica en algún momento del curso.

En nuestro centro, llevamos unos cuantos años trabajando en varios cursos este bloque de forma específica durante todo el curso, independientemente de lo que se pueda incidir en el resto de bloques. Para ello hemos establecido un programa de retos o desafíos, como les llamamos, de carácter quincenal. El alumnado los va recogiendo en un cuaderno dedicado exclusivamente a ellos o los presenta en formato digital en el caso de tener que trabajar con GeoGebra, hoja de cálculo u otro software. Cada quince días se recogen los cuadernos y se revisan y comentan los trabajos entregados. Todo ello forma parte de la evaluación, integrando de esta manera este primer bloque con el resto de contenidos.

Consideramos que las propuestas mantenidas en el tiempo, como estos retos o desafíos periódicos, junto con la confección de un cuaderno de clase específico para ellos, contribuyen a desarrollar actitudes como la constancia, la responsabilidad, la perseverancia... Es decir, contribuyen a la consecución de algunos de los estándares recogidos en este bloque como, por ejemplo, estos:

- Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
- Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
- Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras.

De esta forma de trabajo surgió la idea de realizar desafíos conjuntos entre grupos distintos, de manera que necesitasen colaborar entre ellos para conseguir resolver el reto lanzado. Así, elaboramos una propuesta para los alumnos de 1.º y 2.º de Bachillerato que les obligara a contactar entre ellos, puesto que habíamos detectado que no tenían ningún tipo de interacción y nos pareció importante, que en un centro pequeño como el nuestro, tuviesen más relación personal. Este objetivo no estamos muy seguros de haberlo conseguido, tuvieron que hablar entre ellos, pero la interacción fue bastante limitada.

Sin embargo, sí que se despertó curiosidad por la primera propuesta, y eso nos llevó a elaborar una segunda. A continuación las describimos.

## Mensaje oculto

Nos pareció atractivo orientar este reto hacia los mensajes cifrados: descubrir al compañero al que solicitar la clave que permitiera descifrar un mensaje oculto.

Así pues, cada alumno recibía en un sobre una cuadrícula  $9 \times 9$  con algunas celdas coloreadas y una hoja con la tarea que tenía que realizar para descifrar el mensaje que iba oculto en otra cuadrícula rellena con letras.


L	A	N	S	P	D
E	A	C	F	I	E
L	H	O	L	O	E
R	A	M	N	B	R
A	M	C	A	B	I
S	R	A	E	C	O

Evidentemente, la rejilla de colores que recibían no servía para encontrar su mensaje. Era necesario encontrar, en primer lugar, a la persona que tenía la que les servía como clave.

ALUFJAJ > OUVNF

El nombre de dicha persona se encontraba, cómo no, encriptado, con un método del que se daban dos pistas que les permitiera llegar a él:

- Libertad, igualdad, fraternidad
- 60 Great Queen Street, Covent Garden, London WC2B 5AZ, England

La primera sensación de que habíamos conseguido captar la atención de nuestros alumnos, la tuvimos al día siguiente cuando, al entrar al instituto, nos mostraron su triunfo con amplias sonrisas de satisfacción por haber encontrado los nombres de los compañeros a los que pedir la cuadrícula.

Esta segunda parte del reto costó un poco más porque no tenían más información que las dos cuadrículas: la coloreada y la rellena de letras. Una vez encontraron que se trataba del *método de rejilla*, llegar a descifrar el mensaje resultó una tarea sencilla.

Para preparar esta propuesta necesitábamos 21 frases de 36 letras que las conseguimos ajustando frases del libro de Omar Khayyam, *Rubaiyat*, y preparar 21 rejillas de colores distintas. Partiendo de la rejilla de la imagen, formada por subcuadrículas 3 × 3 numeradas del 1 al 9 y sucesivamente rotadas 90°, se iban seleccionando los números del 1 al 9 de distintas maneras, consiguiendo con ello rejillas totalmente distintas.

1	2	3	7	4	1
4	5	6	8	5	2
7	8	9	9	6	3
3	6	9	9	8	7
2	5	8	6	5	4
1	4	7	3	2	1

				4	
		6			
	8		9		
3					
2				5	
		7			1

Por último, con un poco de orden, establecimos para cada alumno, de qué compañero tenía que recibir la rejilla y a quién debería de darla, alternando alumnado de uno y otro curso.

## ¿Qué hay detrás?

En esta segunda propuesta, el objetivo que nos planteamos fue que conociesen personajes matemáticos de todos los tiempos. La resolución de unos problemas les iba dando pistas para acercarse a su personaje.

El material que pusimos a disposición de cada alumno fue el siguiente:

- Un documento con 4 problemas, distintos para cada uno, en la medida de lo posible variados, que abarcaban aspectos de bloques de contenidos diferentes.
- Una hoja con dos tablas: una de ellas con los nombres de todos los alumnos del bachillerato, de los dos cursos, numerados, y en la otra 10 filas con nombres de ciudades o con años.

Cada alumno debía resolver los cuatro problemas. La solución de cada uno de ellos le daba los datos para encontrar al alumno a quien solicitar el número de la clave correcta. Es decir, cada alumno debía contactar con 4 compañeros que le darían el nombre de ciudades y años que le servirían para encontrar el dato oculto, que era un personaje matemático.

En este desafío tuvimos que preparar 44 problemas distintos, que los obtuvimos de diversas ediciones del *Concurso de Primavera de Matemáticas*, y localizar lugar y fecha de nacimiento y fallecimiento de 21 personajes matemáticos. La parte más laboriosa fue la asignación de alumnos y claves para que cada uno tuviese que solicitar los datos que necesitaba a 4 compañeros distintos.

En la imagen siguiente se muestra uno de los problemas. Su solución es  $694/21$ , por tanto el alumno que lo resolvió debería pedir al alumno 21 (Carlos), la clave 4 (1540).

ALUMNO		CLAVE	
1	Cristina	1	KÖNISBERG
2	Irene	2	PARIS
3	Óscar	3	SELASCA
4	Alba	4	1540
5	Gabriel	5	1825
6	Iván	6	1897
7	Iván L	7	HALLE
8	Sandra	8	1918
9	Lucía	9	1815
10	Asier	0	LISBOA
11	Sergio		
12	Beatriz		
13	Virginia		
14	Andrea		
15	Natalia		
16	Javier		
17	Sara		
18	Nicolás		
19	Ana		
20	Laura		
21	Carlos		

Nº	Problema	Clave
1	En una ciudad, el cociente entre el número de mujeres y el de hombres es $11/10$ . Si la media de las edades de las mujeres es 34 años y la media de las edades de los hombres es 32 años, ¿cuál es la media de las edades de toda la población, en años?	<p><i>Alumno:</i> Denominador</p> <p><i>Clave:</i> Unidades del numerador</p>

Con los cuatro datos, dos ciudades y dos años, tenían información suficiente para encontrar de qué matemático o matemática se trataba. La actividad se completaba con una breve reseña del personaje y sus aportaciones a las matemáticas.

En ambos casos, en las dos actividades comentadas, debían recoger y detallar en su cuaderno del bloque 1, todo el proceso seguido para la realización de estos desafíos.

Si estos retos los proponemos como un juego colectivo, la preparación de los mismos resulta para nosotros también un juego, que mantenemos también durante este curso con un nuevo y diferente reto conjunto.

## Referencias bibliográficas

KHAYYAM, O. (1999), *Rubaiyat*, Edicomunicación, Barcelona.

*Concurso de Primavera de Matemáticas*, Asociación Matemática Concurso de Primavera, Madrid.