

Si ocho millones de personas...

Carmen González Martí

LA SIGUIENTE actividad persigue que el alumnado se enfrente con un problema abierto, viéndose obligado a diseñar una estrategia y llevarla efectivamente a cabo, en un marco relativamente interdisciplinar. Surgirá la necesidad de utilizar determinados procedimientos matemáticos como herramienta ineludible para llevar a cabo la tarea. Todo ello bajo la supervisión constante del *sentido común*.

Planteamiento

Si ocho mil millones de personas se ahogaran en el Mediterráneo, el nivel de agua subiría una décima de milímetro.

La cita pertenece a la novela *El primer siglo después de Béatrice* de Amin Maalouf (Alianza: 106). Voy a intentar exponer un aprovechamiento didáctico de la misma en un grupo de 3.º de ESO.

Primeras preguntas

¿Es cierto? ¿Tú qué crees? ¿Por qué?

Se invita a la clase, dividida en grupos pequeños, a señalar por escrito dos o tres comentarios con las primeras impresiones. Luego se leen en voz alta. Todos los grupos señalan que la afirmación es falsa. No lo justifican. Otros comentarios: *no hay ocho mil millones de personas, no se puede saber, no se podría medir*.

¿Cómo podríamos comprobarlo?

Los grupos se ponen de nuevo a trabajar. Se les anima a detallar el proceso a seguir, a estudiar su viabilidad, sin

Se describe el proceso de investigación del alumnado al estudiar la veracidad de la frase «Si ocho mil millones de personas se ahogaran en el Mediterráneo, el nivel del agua subiría una décima de milímetro». Aparecen el orden en que razonan, los preconceptos erróneos, y algunas indicaciones que pueden guiar a quien quisiera llevar a cabo la experiencia.

**IDEAS
Y
RECURSOS**

perder de vista el objetivo, a saber, valorar la veracidad de la cita.

Se acuerda, para empezar, calcular el volumen de una persona.

¿Qué volumen ocupa una persona?

Arquímedes no tarda en aparecer. *Se llena una bañera, me meto dentro, recojo el agua desbordada...* Como idea no está mal, pero su puesta en práctica echa para atrás a cualquiera con una mínima experiencia en el uso de la fregona.

¡Eureka! *Para conocer el volumen bastaría con dividir el peso medio de una persona por la densidad del cuerpo humano.* «Si tuviésemos patatas fritas, podríamos comer huevos con patatas,... si tuviésemos huevos» porque, ¿cuál es la densidad del cuerpo humano? En este punto, podríamos echar mano de la enciclopedia, pero el problema puede ser ordeñado más aún.

Se mete un muñeco hueco en un barreño... (y otra vez Arquímedes). La logística es desde luego más llevadera. La razón r entre la talla de un adulto y la del muñeco es fácil de hallar. «Sólo» queda convencer al público de que debemos multiplicar el volumen del muñeco por r^3 y no por r (con ánimo de incordiar: la semejanza entre un bebé y el muñeco es clara, pero, ¿es extrapolable a adultos?).

Todos los grupos han seguido un enfoque directo: calcular el volumen ocupado por una persona, para luego saber el correspondiente a los ocho mil millones de ahogados. Se les hace ver que el Mediterráneo no ha aparecido por ningún sitio y se guía el debate hasta la siguiente pregunta:

¿Qué volumen supone un aumento de 0,1 mm del nivel de agua del Mare Nostrum?

La profundidad del mar aparece inmediatamente, y cuesta bastante llegar a reconocer que es irrelevante.

También se habla del perímetro y de la densidad del agua salada. Por fin llegamos a la superficie. Conocida la superficie de nuestro mar (3.081.850 km² según el Espasa), «sólo» toca pelear los cambios de unidad para llegar a 3,082 · 10¹¹ dm³ que, divididos por los ocho mil millones de personas, arrojan un no muy claro 38,5 dm³ por habitante. ¿Y ahora, qué?

¿Es razonable?

¿Abultas tú casi como 40 litros? Se calculan las medidas de un prisma o un cilindro con ese volumen y altura, digamos que 1,6 m (¿cuál es la altura media de las personas?) En el caso del prisma, se obtiene una base cuadrada de unos 15 cm de lado. ¡Es verosímil!

Conclusión

Con la excusa de Amin Maalouf, hemos mareado la notación científica, el cambio de unidades, las razones de semejanza, la estimación y comparación de áreas y volúmenes, y la enciclopedia; se han explorado y contrastado diferentes estrategias para abordar el problema, hemos hecho protocolos y los hemos puesto en práctica, han salido a la luz preconceptos erróneos, hemos discutido mucho... y además ahora *sabemos* que si ocho mil millones de personas se hundieran en el Mediterráneo...

Carmen González
IES La Serna
Fuenlabrada (Madrid).
Sociedad Madrileña de
Profesores de Matemáticas
«Emma Castelnuovo»

ENVÍO DE COLABORACIONES

Revista SUMA

Apartado de Correos 19012
28080-MADRID

Los originales recibidos que no han sido publicados ni devueltos a sus autores son traspasados a la nueva Dirección de SUMA.