

## Reportaje

# Última revolución en una clase de matemáticas: No hacer cuentas

• El método ABN, ideado por el inspector Jaime Martínez, convierte el cálculo en un relato, sustituye cifras por números, y contextualiza las operaciones para que el alumno sepa montar y desmontar la historia en piezas. El sistema se ha extendido a 200 colegios en cinco años



DANIEL CELA

Toda revolución empieza por cambiar un paradigma. En este caso, el paradigma que debe sucumbir a los rebeldes (profesores, estudiantes y también padres de alumnos) son las cuentas, las cuatro operaciones fundamentales en las que se basa el cálculo matemático (sumar, restar, multiplicar y dividir).

Los romanos las usaban en el ábaco, contando bolitas de madera atravesadas en un alambre, y los comerciantes extendieron y desarrollaron la idea matriz en el siglo XVII. Ya es hora de matar este concepto. El paradigma que lo sustituye aún no tiene un nombre consolidado, aunque los rebeldes,

en un alarde de provocación y orgullo, han decidido llamarlo simplemente matemáticas. Nuestra revolución, por tanto, consiste en reciclar el método tradicional de cálculo y redefinir el significado de las matemáticas. Este pequeño motín contra el orden establecido empieza en una clase de primero en un colegio de Infantil y Primaria de Cádiz.

El método tradicional para aprender matemáticas está obsoleto, lleva años oxidado. En esto parece haber un consenso general dentro de la escuela. Además los resultados de las evaluaciones externas, tanto las pruebas de diagnóstico como los sucesivos informes PISA, demuestran que no funciona para todos los alum-

nos. Las matemáticas son una tortura tanto para los profesores como para los estudiantes. Los primeros se frustran por no saber transmitir el significado y el placer por los números; y los segundos se frustran por no lograr aprenderlo y por no comprender la importancia real que tendrá en sus vidas. La mayoría saldrá de la escuela y jamás, jamás volverá a encontrarse con logaritmos de ningún tipo. Si se ven en un aprieto, recurrirán a la calculadora de sus teléfonos móviles. Si alguna vez les preguntan para qué sirven las matemáticas, no sabrán muy bien qué decir, pero nunca, nunca se atreverían a restarle importancia. "Las matemáticas son muy importantes". Eso sí, si les piden que reciten la

tabla de multiplicar, lo más seguro es que cierren los ojos y de su boca, casi inconscientemente, empiecen a brotar cuentas como proyectiles que salen atropellados de un revólver: siete por dos catorce, siete por tres veintiuno, siete por cuatro...

El aprendizaje matemático tradicional es mecánico y memorístico. Por simplificar mucho, consiste en descomponer números en cifras, unidades, decenas, centenas... El problema es que las cifras, por sí solas, no tienen significado y los números sí. El profesor e inspector de Educación, Jaime Martínez, convencido de haber inventado un método "revolucionario" para sustituir al cálculo tradicional, explica que "las cifras

son como las sílabas y los números como las palabras". Durante siglos, los alumnos han aprendido matemáticas moviendo sílabas de un sitio a otro. El objetivo era unir las para lograr que toda la operación tuviera algún significado, pero en el camino no había más que sílabas sueltas, sílabas revoloteando en la cabeza del alumno. Si el estudiante se distraía un segundo, aquello no tenía ningún sentido. El método ABN (Abierto Basado en Números) sustituye las cifras por números, y si los números son palabras, entonces tendrán un significado por sí solas y será más fácil buscarle un sentido de conjunto. "Las matemáticas, como la literatura, necesitan un contexto, una historia detrás. El cálculo

tradicional se basa en cifras descontextualizadas que no te aportan información sobre lo que estás haciendo. Por eso los chicos tienen que mecanizar mentalmente sus movimientos (las cuentas) para que una operación les salga bien. Es un comportamiento casi automática. Este método no ha ayudado a desarrollar el cálculo mental de los jóvenes", se queja Martínez.

#### LENGUAJE MARCIANO

Aprender a hacer cálculo matemático de memoria ha dejado arraigadas en el cerebro determinadas expresiones y comportamientos mecánicos que, fuera de contexto, suenan bastante *marciano*: Por ejemplo, nueve más dos once, *me llevo una*. ¿Me llevo una? ¿Adónde te llevas una? ¿La dejas aparcada en el andén del cerebro hasta que decidas qué hacer con ella? ¿Durante cuánto tiempo podrás aguantarla ahí antes de olvidarte? ¿Y por qué es necesario dejarla a un lado? Otro ejemplo: *Cero al cociente, se baja la cifra siguiente*. "Es todo tan abstracto. Necesitamos más realismo en las matemáticas, hace falta un método que aumente la significación de los números para que un niño con 7 o 9 años entienda lo que está haciendo", insiste Martínez.

El método ABN es, ante todo, un cambio de enfoque, de paradigma. También es una herramienta metodológica que combina el juego con las matemáticas. Se puso en práctica por primera vez en el curso 2008-2009, en una sola clase de un colegio Andalucía (Cádiz), que en el segundo año se amplió a nueve grupos de cuatro colegios de la provincia. El boca a boca y el uso que los profesores hacen de sus blogs, webs, cuentas personales de Twitter y Facebook han servido para que, actualmente, el nuevo método se imparta en 200 colegios andaluces (120 en Cádiz), y haya saltado a través de experiencias piloto a centros educativos de prácticamente todas las comunidades autónomas. A partir de 2010, algunas escuelas concertadas empezaron a utilizarlo, y el curso pasado Martínez recibió muestras de trabajo en el aula de colegios en el extranjero (México, Perú, Argentina y Chile). La Consejería de Educación, que vigila la evolución de este sistema desde la distancia, está convenciéndose de que el experimento funciona y empieza a dar frutos, pero aún no se ha atrevido a hacerlo oficial. Actualmente, el método ABN se enseña en cuatro universidades españolas, una de México y dos de Chile. Se están desarrollando cuatro tesis doctorales sobre esta temática, una de ellas es internacional, y compara los rendimientos de niños ABN con los que no lo son y con alumnos finlandeses. Martínez estima que alrededor de mil grupos han adoptado su metodología, en torno a 25.000 estudiantes en todo el mundo.

Y, ¿cómo funciona el invento? Imaginen que el maestro plantea a sus alumnos de Primaria un problema real, con cierta verosimilitud. Si los chavales han aprendido a descomponer ese problema

en números, en vez de hacerlo en cifras, cada uno puede elegir un camino distinto para encontrar la solución. El método ABN ofrece más autonomía al estudiante: una vez que este entiende el significado de lo que está haciendo, se tomará el tiempo que necesite para resolver el problema. Los ritmos de aprendizaje varían en función de la agilidad mental de cada estudiante, pero no existe un único camino. Pongamos que hay 153 conejos en el patio del colegio, y la directora quiere dejar entrar a otros 143. El alumno más ágil dejará pasar a todos los conejos de una vez, haciendo una única suma con números grandes. Pero puede que a su compañero le cueste manejarse con esas cantidades, así que optará por dejar pasar a los conejos de veinte en veinte o de diez en diez. Quizá tarde algo más, pero al final logrará el mismo resultado. "Nos hemos deshecho de una disciplina rígida que te obligaba a retener en la cabeza cifras inconexas, y la hemos sustituido por un método más flexible que cada alumno maneja a su ritmo", explica Martínez. En esta estrategia se ha sustituido el

ábaco de los romanos por la tabla del cien y la recta numérica como soporte de trabajo. También usan palillos, montones de palillos. Y a veces cogen una tiza y separan la pizarra en partes: dos, tres, cuatro... en el extremo izquierdo dibujan el número mayor, y luego lo van desmontando en piezas (en unidades) que trasladan a la franja de la derecha, y de ahí salta otra vez a la siguiente franja, hasta llegar a la última, donde aparecerá el resultado que se busca. El número de palillos o de franjas en la pizarra que necesite un alumno dependerá de su agilidad mental y de su ritmo de aprendizaje. Ahora conoce un lenguaje matemático nuevo, en el que no es obligatorio leer de adelante hacia atrás, sino que es posible saltarse páginas y capítulos, como una rayuela, como aquellos libritos de Timun Mas de "Elige tu propia aventura". Con la salvedad de que aquí, todas las historias deben tener el mismo final para que la operación de cálculo sea correcta.

Todo, al final, es una cuestión de percepción y extrapolación. Basta que un niño entienda el significado de  $5 \times 5$  para que pueda

solucionar cuánto es  $5.000 \times 5.000$ . Han desaparecido las llevadas (me llevo una, me llevo nueve...) y los problemas con ceros, decimales en productos y divisiones. Los chavales han aprendido a procesar las operaciones de cálculo de izquierda a derecha, que es como el cerebro lee los números. El concepto de las matemáticas ha dado un vuelco, de manera que ahora el alumno moldea las operaciones a su antojo, con más libertad. Volviendo al cuento de los conejos, para resolver el enigma parece que lo más sencillo es sumar roedores: pero el método ABN enseña que en la suma se puede simular la suma y la resta, ir hacia adelante y hacia atrás, según le resulte más fácil al alumno. Igualmente se aplica la resta en escalera descendente (suma y resta), la resta por detracción y comparación (resta pura) o la sumirresta y doble resta (se mezclan ambas operaciones). Lo mismo ocurre con las estructuras multiplicativas: se combinan divisiones y multiplicaciones, y se buscan paralelismos y atajos en las operaciones. Y así es como las matemáticas se convierten en un juego. No es ni la primera ni

la última revolución que intenta enseñar de otra forma una asignatura tan compleja y con una fama tan perversa. Probablemente para transformar la percepción de las matemáticas en la escuela no baste con una sola revolución, sino muchas. Y para eso hace falta que entre el profesorado sigan existiendo revolucionarios.

#### BIBLIOGRAFÍA:

**Educación Infantil:** Martínez Montero, J., y Sánchez Cortés, C. (2011). *Desarrollo y mejora de la inteligencia matemática en la educación infantil*. Madrid: Wolters Kluwer.

**Educación Primaria:** Martínez Montero, J. (2010). *Enseñar matemáticas a alumnos con NEE*. 2ª edición. Madrid: Wolters Kluwer.

**Resolución de Problemas:** Martínez Montero, J., y Sánchez Cortés, C. (2013). *Resolución de problemas y método ABN*. Madrid: Wolters Kluwer.

### ENTREVISTA A JAIME MARTÍNEZ. DOCTOR EN FILOSOFÍA Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

## "SI HUBIERA QUE CONSENSUAR TODO, LOS MÉTODOS NUEVOS EN LA ESCUELA NO EXISTIRÍAN"

Jaime Martínez, nacido en Valdepeñas y afincado en Cádiz, es doctor en Filosofía y Ciencias de la Educación. Ha sido maestro de escuela, profesor de futuros profesores en la Universidad e inspector educativo desde 1977. Es el creador del cálculo ABN, un método de aprender matemáticas que él denomina "revolucionario", y que está teniendo una expansión vertiginosa dentro y fuera de Andalucía.

¿A quién le costará más asimilar el método ABN, al profesor o al alumno?

Bueno, el maestro tiene que aprenderlo antes que el estudiante. Algunos profesores se encasquillan en sus métodos tradicionales, aunque en el fondo sean conscientes de que no transmiten los conocimientos necesarios para que el alumnado haga suyas las matemáticas. Es difícil, pero está pasando. Tenemos cada vez más peticiones de formación para docentes, más gente se incorpora a nuestro método y los iniciados ayudan a los maestros que acaban de entrar. Es una revolución que nace desde abajo.

¿Por qué cree que está funcionando?

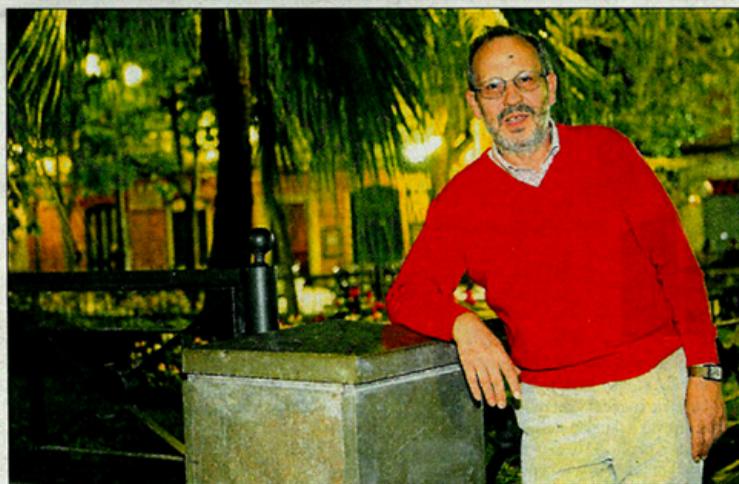
Porque las matemáticas eran la asignatura con más repetidores en los primeros colegios donde aplicamos el método, y ya no lo es. Porque percibimos la mejora a través de las pruebas de diagnóstico y con los resultados del Informe PISA; pero, sobre todo, porque cada vez más maestros se apuntan a esta metodología, y porque veo a los niños disfrutar y divertirse con lo que hacen.

¿Es cierto que en un mismo colegio hay maestros que aplican la enseñanza del cálculo tradicional y otros el sistema ABN?

Sí, en algunos está pasando. Es una decisión voluntaria de cada docente.

¿Y los resultados son muy diferentes?

Lo son. Habría que matizar que lo que hacemos nosotros no lo hacen ellos, y viceversa. Así que es complejo comparar unos resultados con otros, porque el objetivo real, interiorizar el cálculo matemático, se verá a largo plazo. Es verdad que a algunos maestros que siguen usando el libro de texto de matemáticas no les gusta que su



compañero de la clase de al lado invente cosas nuevas, porque piensa que le puede dejar en evidencia. Pero, insisto, esto es algo voluntario. Si hubiera que consensuarlo, los métodos nuevos de enseñanza no existirían.

¿Por qué las matemáticas son tan frustrantes para tantos estudiantes?

El método tradicional es algo complejísimo, no entiendo cómo ha estado presente tantos años. Es casi como enseñar al niño a hablar en inglés, sin entender lo que está diciendo. El chico aprende mecánicamente la expresión fonética de algunas frases y las reconoce cuando las ve escritas, pero nadie le ha enseñado a servirse de ellas, contextualizarlas, hacerlas suyas, crear su propio lenguaje. También es muy frustrante para los profesores transmitir estos conocimientos...

¿En qué sentido?

El método de cálculo ortodoxo, hacer cuentas y todo lo demás, es una herramienta muy mala. Por mucha fuerza y empeño que le ponga el maestro, si el hacha está mellada, no sirve.