**Stanislas Dehaene. El cerebro matemático.**

**Operaciones aritméticas. Sobre los algoritmos tradicionales:**

La resta llevando. Ejemplos de **errores** en la resta del tipo:

**54 – 28 = 34 612 – 39 = 627**

**317 – 81 = 376**

En ningún momento durante un cálculo de este tipo parece tenerse en cuenta el significado de las operaciones que se están desarrollando.

Para calcular rápido, el cerebro se ve forzado a ignorar el significado de las operaciones que realiza.

Este niño no está respondiendo al azar. Cada respuesta obedece a una lógica estricta.

Poco importa que esta operación no tenga sentido alguno.

El cálculo le parece una pura manipulación de símbolos, un juego surrealista, tan carente de significado como algunos ejercicios de escritura automática o una cantata barroca en latín.

John Brown, Richard Burton y Kurt van Lehn (Universidad Carnegie-Mellon, Pittsburgh, Pensilvania), estudiaron meticulosamente el procedimiento de resta mental. Para eso recopilaron las respuestas de más de mil niños a decenas de problemas. Al analizar esas repuestas descubrieron que la mayoría de los errores eran sistemáticos y podían ser clasificados en diferentes tipos similares al que acabamos de examinar.

¿De dónde vienen estos errores? Por extraño que pueda parecer, ningún libro de texto describe en su totalidad la receta correcta para la resta.

Los manuales escolares se contentan con ofrecer instrucciones elementales y una serie de ejemplos.

Los ejemplos de los libros de texto no suelen abarcar todos los casos posibles de resta. Entonces, dejan la puerta abierta a todo tipo de ambigüedades. En su debido momento, cualquier niño se ve enfrentado a una situación novedosa en la que él o ella tendrá que improvisar, y se harán evidentes sus lagunas de comprensión de la resta.

El mero hecho de que se produzcan errores tan absurdos sugiere que el cerebro del niño registra y ejecuta la mayor parte de los algoritmos de cálculo sin que le importe mucho su significado.

Claramente, el cerebro humano se comporta distinto de como lo hace cualquier computadora que conozcamos. No ha evolucionado para llevar a cabo el propósito del cálculo formal. Esta es la razón por la que los sofisticados algoritmos de cálculo son tan difíciles de adquirir y utilizar fielmente. Contar es fácil, porque explota nuestras habilidades biológicas fundamentales para la producción del habla y de la correspondencia uno a uno. Pero memorizar las tablas de multiplicar, ejecutar el algoritmo de la resta y lidiar con lo que “se lleva” son operaciones puramente formales, sin ninguna contraparte en la vida de un primate. La evolución difícilmente podría habernos preparado para ellos.

No podemos pretender alterar la arquitectura de nuestro cerebro, pero tal vez podamos adaptar nuestros métodos de enseñanza a las restricciones de nuestra biología. **Dado de que las tablas de aritmética y los algoritmos de cálculo son, de algún modo, antinaturales, creo que deberíamos plantearnos seriamente si es necesario inculcárselos a nuestros niños. Por suerte, hoy en día tenemos una alternativa: la calculadora**, que es barata, omnipresente e infalible.

Las computadoras están transformando nuestro universo hasta un punto tal que no podemos limitarnos irreflexivamente a las recetas educativas de antaño.

Reducir el papel de la aritmética memorística en la escuela puede parecer una herejía. Justamente, sin embargo, se trata de entender que no hay nada sagrado en el modo en que se enseña la matemática.

Estoy convencido de que, si se libera a los niños de las limitaciones tediosas y mecánicas del cálculo, la calculadora puede ayudarles a concentrarse en el significado.

Como mínimo, el uso de las calculadoras en la escuela debería perder su estatus de tabú. El currículum escolar de matemáticas no es inmutable, y mucho menos perfecto. Su único objetivo debería ser mejorar la fluidez de los niños en la aritmética, no perpetuar un ritual.

 *“El cerebro matemático”. Stanislas Dehaene.*