

Tu **cerebro**
es un **prodigio analítico**,
aunque tú no lo creas



Activa tu mente analítica **SIN** aprender matemáticas



maca estévez

**Tu cerebro es un prodigio analítico,
aunque tú no lo creas**

Activa tu mente analítica
SIN aprender matemáticas

Maca Estévez

Tu **cerebro**
es un **prodigio analítico**,
aunque tú no lo creas



Activa tu mente analítica **SIN** aprender matemáticas
maca estévez



© Maca Estévez

© Tu cerebro es un prodigio analítico, aunque tú no lo creas

Febrero 2022

ISBN papel: 978-84-685-6505-7

ISBN PDF: 978-84-685-6504-0

ISBN ePub: 978-84-685-6503-3

Editado por Bubok Publishing S.L.

equipo@bubok.com

Tel: 912904490

C/Vizcaya, 6

28045 Madrid

Reservados todos los derechos. Salvo excepción prevista por la ley, no se permite la reproducción total o parcial de esta obra, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio (electrónico, mecánico, fotocopia, grabación u otros) sin autorización previa y por escrito de los titulares del copyright. La infracción de dichos derechos conlleva sanciones legales y puede constituir un delito contra la propiedad intelectual.

Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra (www.conlicencia.com; 91 702 19 70 / 93 272 04 47).

A mi hija Yoti.

Mi luz.

Mi vida.

Índice

[Agradecimientos](#)

[A quién está dirigido este libro](#)

[Cuando decidiste que los números no eran lo tuyo](#)

[El juego de la goma](#)

[Entonces, ¿por qué tener miedo?](#)

[Recuperar el tiempo perdido, ¿es posible?](#)

[El camino de los números. Tipos de números](#)

[Las diez cifras que llegan hasta el infinito](#)

[Una familia muy bien relacionada. Conceptos de orden y relación](#)

[Sumar es como saltar](#)

[El espejo de los números. Valor absoluto de un número](#)

[Recetas de cocina. Propiedades de la suma](#)

[Multiplicar es repetir saltos](#)

[Dividir es descomponer en saltos](#)

[Entrando y saliendo del espejo. Leyes de los signos](#)

[Paréntesis](#)

[La igualdad es implacable](#)

[Paseando del 1 al 20](#)

[El número 2](#)

[Esto es absurdo. Demostración por reducción al absurdo](#)

[Buscando cosas en común. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo](#)

[Trozos de tartas. Fracciones](#)

[Un pastelero gracioso. Fracciones equivalentes](#)

[Tartas de sabores. Sumar fracciones](#)

[Multiplicar y dividir fracciones](#)

[Decimales](#)

[Bola de nieve. Elevar un número a una potencia](#)

[Jugando con los signos llegué a una raíz cuadrada](#)

[La igualdad también juega con la nieve](#)

[Batalla invernal. Multiplicación y división de potencias](#)

[Rizar el rizo. Potencia de una potencia](#)

[Voy y vengo. Radicación](#)

[Otra vez el infinito. Raíz cuadrada de 2](#)

[Sorpresas increíbles. Geometría](#)

[Atajos. Notación Científica](#)

[Suma de atajos. Operaciones con grandes números](#)

[Dos caminos. Funciones](#)

[Pastel de fin de fiesta. El logaritmo](#)

[Despedida y hasta pronto](#)



Agradecimientos

Quiero dar brevemente las gracias a varias personas que me han ayudado en esta aventura.

En primer lugar, a mi amiga Carolina Fentanes, que de todos ha sido la que más cerca ha estado y la que más apoyo me ha dado. Y a su marido, Toño, que fue el primer lector de este libro. ¡Su entusiasmo me animó mucho a seguir!

En segundo lugar, a Charo González y Jorge Hayes, que me dieron consejos claves para mejorar la primera versión. También a Fátima Álvarez, que con su visión filosófica me aportó muchas mejoras. De manera similar, a Luisa López, otra filósofa que leyó el libro con gusto.

A Yeshua López, que me dio su punto de vista joven y fresco. Además, a mi amiga Lourdes Márquez, que es escritora y que hizo una lectura correctiva que me sirvió de mucho.

A un montón de amigos más: Alicia, Belén, María, Andrés, Carmina... Perdón si me dejo alguno.

A mis hermanos y cuñadas, que siempre me acompañan y están a mi lado. El que me hagan feliz seguro que ha ayudado de alguna manera a trasladar mi entusiasmo al libro.

A mi padre, que siempre creyó en mí y me animó a escribir no uno sino muchos libros.

Y a mi madre, el ángel de mi vida.



A quién está dirigido este libro

Cuando tuve escritos los primeros capítulos del libro que ahora tienes entre manos, quise testar con una serie de amigos si iba bien encaminado y si gustaba. Uno de ellos me dijo:

—Me gusta y me engancha, pero no sé a quién va dirigido el libro. Tienes que dejarlo claro desde el principio.

A pesar de que creo que es un libro que puede leer cualquiera, cuando empecé a escribirlo tenía la certeza de que era para adultos, no para niños. Lo escribí para ayudar a muchísimas personas que a lo largo de mi vida se me han acercado con una mezcla de pena y angustia por sentir aversión a las matemáticas y a todo lo que tiene que ver con ellas. ¿Cómo es esto posible si las matemáticas es algo que considero está al alcance de cualquiera?

Este libro no pretende ser un manual de matemáticas, ni persigue enseñarlas. Su objetivo es contar historias con sentido común y, a partir de dicho sentido común, que el lector pueda descubrir que entiende, piensa y razona analíticamente. Eso sí, vamos a partir de niveles muy básicos. Así que si eres una persona que has estudiado Matemáticas o Ingeniería, incluso Empresariales o Economía, te va a resultar todo demasiado obvio y posiblemente te vas a aburrir, aunque a mí me encantaría también tener este tipo de lectores y que me ayudasen con comentarios a mejorar el libro, pues mi máximo objetivo es que este ayude a cambiar de opinión a muchas personas que hablan mal de las matemáticas, y que esto ayude a su vez a que menos niños perciban esa negatividad hacia ellas. Por eso también este libro está dirigido al adulto: trabajando al adulto llegaremos indirectamente al niño.

Es un libro para personas que afirman cosas como:

- las matemáticas no son para mí;
- ¡me encantaría haber aprendido las matemáticas de pequeño!;
- admiro a la gente que se maneja con la analítica en mi empresa;
- las matemáticas me dan terror, qué pena.

Estas personas van a descubrir, felizmente, que se equivocan; que las matemáticas están al alcance de cualquiera, que son el lenguaje del pensamiento analítico (que es un tipo de pensamiento que todos tenemos de forma natural). Y, lo más importante, que ejercitar dicho

pensamiento analítico genera una satisfacción especial que nos ayuda a ser felices en esos momentos de entendimiento y comprensión.

A lo largo del libro, sin darnos cuenta, vamos a recorrer gran parte de la aritmética. Empezaremos descubriendo los números, el porqué de los diferentes tipos de números que existen, entendiendo por qué utilizamos solo diez cifras, deteniéndonos en algunas relaciones curiosas entre los números. Después vamos a comprender qué hacemos cuando sumamos, restamos, multiplicamos, dividimos, elevamos un número a una potencia positiva o negativa, tomamos la raíz cuadrada o el logaritmo. Entre medias, hablaremos de las propiedades de los números, del infinito, del cero, de algunos otros números «mágicos». Nos regocijaremos con el concepto matemático de igualdad, el valor absoluto, los paréntesis, el máximo común divisor, el mínimo común múltiplo, las fracciones y operaciones con fracciones, los signos y su papel en las operaciones, la notación científica y cómo operar de manera sencilla con números muy grandes. Acabaremos con una mirada lejana al concepto de función.

El estilo del libro pretende ser apacible, con un lenguaje cercano, sencillo, divulgativo. Cada capítulo se cierra con un cuadro donde el lector descubre qué es lo que ha entendido. Es el encuentro entre el pensamiento analítico y las matemáticas, donde se pone de manifiesto que aquello que tanto miedo nos da no es sino el sentido común al que el lector ha llegado por su propia cuenta.

Recomiendo que el libro no se lea de corrido. A partir del título «El camino de los números», creo que sería bueno reflexionar, cada nuevo capítulo, sobre lo leído y lo entendido. Pararse a darse cuenta y disfrutar de ese momento en el que se produce la comprensión, que estoy segura provoca a su vez un sentimiento positivo en las personas, y que es el fin último de este libro que tiene el lector en sus manos.

Espero, de verdad, que sea útil, que convenza, que enamore, que ayude a tantas personas que desconocen que su cerebro es un prodigio analítico, aunque no se lo crean.



Cuando decidiste que los números no eran lo tuyo

Julián, de tan solo dos años, jugaba en su habitación. Tenía enfrente una serie de piezas de colores. Las cogía y las giraba de diferentes maneras, dejando algunas a un lado, otras a otro, sin ningún aparente orden en el proceso. Parecía ajeno a todo, mientras escuchaba los gritos de su madre a su hermano mayor:

—¿Un suspenso en matemáticas?

—¡Las matemáticas no son lo mío! ¡Son una mierda! —contestaba su hermano también gritando.

Julián no entendía, pero su cerebro procesaba.

Otra historia. Al comenzar cuarto de primaria, Ana fue a la papelería con su madre a comprar los cuadernos nuevos para el curso. Estaba ilusionada pensando que, además, podría elegir también la agenda del curso. La dueña de la papelería le sacó varios modelos: una con un caballo en la portada; otra con pequeñas hadas; otra con números y signos matemáticos; y una cuarta con varias fotos de perros. Ana se quedó un rato pensativa y, finalmente, estiró su manita y puso los deditos encima de la agenda con números y signos matemáticos. Su madre le dijo:

—¿Estás segura? ¿No te gusta más la de las hadas? —Y continuó, mirando a la dependienta—: A mí es que las matemáticas nunca se me dieron bien.

Ana retiró los deditos de la agenda con números y signos matemáticos y se decidió por la de las hadas.

Y otra anécdota más. Pedro y Luis discutían en el recreo qué asignaturas iban a elegir como opcionales en primero de bachillerato. Pedro dudaba entre coger matemáticas o no. Luis le dijo:

—Pero, tío, ¡no seas pringado! Las matemáticas son un coñazo. Solo les gustan a los empollones y a los feos, no fastidies.

Pedro pensó: «Es verdad, para qué me voy a complicar la vida. Mejor pasar desapercibido que ir de pringado».

Estos son ejemplos de situaciones que, de una u otra manera, apartaron a estas personas de las matemáticas sin que se dieran cuenta. Si tu caso fue similar a estos, ni siquiera recordarás dicho momento y tenderás a pensar que a ti nunca se te dieron bien las matemáticas. Craso error.

Posiblemente tu cerebro procesó matemáticas = malo y, a partir de ahí, de forma casi instintiva, te apartaste.

A lo largo de nuestra infancia y juventud, vivimos rodeados de personas que, sin quererlo, ponen en peligro el desarrollo de nuestra inteligencia analítica. Desgraciadamente, dicho desarrollo se centra desde muy pequeños bajo el paraguas de la asignatura de Matemáticas, a la que muchas personas consideran el horror de los horrores, la candidata al chiste fácil o la principal variable que define a un friki (cuando se le dan bien).

En las familias, los padres, los hermanos, descuidamos enormemente los comentarios que hacemos en este sentido. No somos conscientes. Emitimos juicios sin pensar. Nos dejamos llevar por lo que todo el mundo comenta.

Los propios profesores en el colegio caen muchas veces en errores similares. Los que enseñan asignaturas de letras pueden mofarse de una asignatura considerada, en cierto sentido, enemiga. Recuerdo muchas ocasiones en las que he escuchado a profesores de lengua o historia comentarios contrarios a las matemáticas.

La propia sociedad, en su conjunto, tiene esta idea asimilada. Así, vemos viñetas en los periódicos que muestran aversión hacia los números, dificultad, extrañeza. En cualquier programa de televisión escuchamos comentarios adversos. Los amigos, los conocidos, cualquiera puede hacer una afirmación en contra de las matemáticas o de los números.

A esto hay que añadir una característica exclusiva de las matemáticas, el efecto bola de nieve. Si en un momento dado te desencantas y dejas de aprender con ilusión, lo que te lleva a suspender y pensar que esto no es lo tuyo, eso hará que, si hubiese un momento en que quisieras volver a intentarlo, te costará mucho más. Porque las matemáticas que nos enseñan en el colegio son como una escalera. Cada peldaño que subes necesita la base del anterior. Si no aprendiste bien a sumar, será difícil que aprendas bien a multiplicar. Y así consecutivamente. No quiero decir que con insistencia y motivación no se pueda conseguir, pero es cierto que lo hace más complicado que otras asignaturas como la Historia o las Ciencias Naturales.

Si tenemos en cuenta que esto sucede año tras año (no me gustan-no aprendo bien-suspendo-me alejo más-sigo suspendiendo...), es como una bola de nieve que rueda montaña abajo y se va haciendo más y más grande, hasta un punto en el que decides olvidarte de las matemáticas para el resto de tu vida.

Pero ahora tienes una oportunidad de oro delante de ti. Has llegado hasta este libro y eso ya es algo positivo. Es algo que tienes dentro que, de una manera u otra, abre una puerta de esperanza. Vas a cambiar el ritmo de la historia. Vas a contribuir al cambio de percepción que generamos en los niños. Y no por lo que aquí leas, no porque te vaya a convencer, sino por lo que tú vas a descubrir. Tú sí vales para las matemáticas y siempre has tenido la capacidad de despertar la inteligencia analítica con la que naciste.

Déjame que te lo cuente con detalle en el siguiente capítulo.



El juego de la goma

Si te pones a observar a un bebé de uno o dos años, te darás cuenta de que, aun sin conocer los números, sabe distinguir entre poco o mucho; entre pequeño o grande. Si le das a elegir entre dos caramelos o un puñado, elegirá el puñado.

Siempre me ha llamado la atención que los bebés tienen un aprendizaje progresivo natural que evoluciona a medida que observan y experimentan, y que parte de esas cosas que descubren son patrones matemáticos, como comparar cantidades o tamaños.

Si a eso añadimos el hecho de que las matemáticas son una ciencia que se descubre, creo que lo que el bebé hace es descubrir de manera natural esa ciencia que está por todos lados.

Tú también fuiste ese bebé. Descubriste, a la par que crecías, que un bombón era menos que dos bombones. Y si tu madre te preguntaba «¿Cuántos bombones quieres?», le enseñabas dos deditos.

Con esto quiero decir que, así como hay cosas que los bebés aprenden porque se las enseñan, hay otras cosas que los bebés descubren. Las matemáticas más básicas son el segundo caso.

Cuando ya van siendo algo más mayores, los niños son capaces de relacionar formas (círculos, cuadrados, rectángulos). Seguro que no te acuerdas cuando te pasaba a ti, pero sí te resultará familiar si has estado cerca de un niño de tres años que jugaba a poner el círculo pequeño dentro del círculo grande. O el cuadrado dentro del cuadrado. ¿No era él solito el que aprendía a medida que probaba y se equivocaba?

Y en esas edades tan tempranas (cuando con suerte todavía no están «contaminados») no es fácil encontrar grandes diferencias en la capacidad de descubrimiento de los niños. Todos descubren a la par que crecen. Y parte de lo que descubren es pura matemática.

Piensa en cuando eras pequeño y jugabas al fútbol con tus amigos. ¿Acaso no golpeabas el balón hacia la portería? ¿No estaba tu cerebro en cierto sentido estimando la distancia y los segundos que iba a tardar el balón en llegar? De alguna manera, tenemos reacciones interiorizadas desde edad muy temprana que parecen ser el resultado de cálculos internos que hace nuestro cerebro.

Yo recuerdo que jugaba con mis amigas a la goma. Dos compañeras se ponían la goma alrededor de las piernas, formando un rectángulo. Las demás teníamos que saltar de diferentes maneras