

DRA. BARBARA OAKLEY
y DR. TERRENCE SEJNOWSKI
con ALISTAIR MCCONVILLE

Aprender a aprender

*Cómo tener éxito en la escuela
sin pasarte todo el día estudiando.
Guía para niños y adolescentes*



EDICIONES OBELISCO

Si este libro le ha interesado y desea que le mantengamos informado de nuestras publicaciones, escríbanos indicándonos qué temas son de su interés (Astrología, Autoayuda, Psicología, Artes Marciales, Naturismo, Espiritualidad, Tradición...) y gustosamente le complaceremos.

Puede consultar nuestro catálogo en www.edicionesobelisco.com

Los editores no han comprobado la eficacia ni el resultado de las recetas, productos, fórmulas técnicas, ejercicios o similares contenidos en este libro. Instan a los lectores a consultar al médico o especialista de la salud ante cualquier duda que surja. No asumen, por lo tanto, responsabilidad alguna en cuanto a su utilización ni realizan asesoramiento al respecto.

Colección Psicología

APRENDER A APRENDER

*Dra. Barbara Oakley y Dr. Terrence Sejnowski
con Alistair McConville*

Título original: *Learning How to Learn : How to Succeed in School
Without Spending All Your Time Studying*

1.ª edición: junio de 2021

Traducción: *Marta de Bru de Sala i Martí*

Maquetación: *Juan Bejarano*

Corrección: *M.ª Ángeles Olivera*

Diseño de cubierta: *TsEdi, Teleservicios Editoriales, S. L.*

Ilustraciones: *Oliver Young*

© 2018, Barbara Oakley y Terrence Sejnowski
(Reservados todos los derechos)

Edición publicada por acuerdo con TarcherPerigee,
sello editorial de Penguin Publishing Group,
una división de Penguin Random House, LLC.

© 2021, Ediciones Obelisco, S. L.

(Reservados los derechos para la presente edición)

Edita: Ediciones Obelisco, S. L.
Collita, 23-25. Pol. Ind. Molí de la Bastida
08191 Rubí - Barcelona - España
Tel. 93 309 85 25
E-mail: info@edicionesobelisco.com

ISBN: 978-84-9111-744-5
Depósito Legal: B-7.574-2021

Impreso en Romanya

Printed in Spain

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación, incluido el diseño de la cubierta, puede ser reproducida, almacenada, transmitida o utilizada en manera alguna por ningún medio, ya sea electrónico, químico, mecánico, óptico, de grabación o electrográfico, sin el previo consentimiento por escrito del editor. Dirijase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

Índice

Nota para padres y profesores	7
CAPÍTULO 1. EL PROBLEMA DE LA PASIÓN	9
CAPÍTULO 2. TÓMATELO CON CALMA A veces, esforzarte demasiado puede ser parte del problema	21
CAPÍTULO 3. ¡PROMETO HACERLO LUEGO! Cómo utilizar un tomate para vencer la procrastinación ..	39
CAPÍTULO 4. CONEXIONES NEURONALES Y DIVERSIÓN CON ALIENÍGENAS DEL ESPACIO	55
CAPÍTULO 5. AL OTRO LADO DE LA MESA DEL PROFESOR	79
CAPÍTULO 6. APRENDER MIENTRAS DUERMES Cómo despertarte siendo más inteligente	87
CAPÍTULO 7. MOCHILAS, TAQUILLAS Y TU PULPO DE LA ATENCIÓN	101
CAPÍTULO 8. TRUCOS GENIALES PARA REFORZAR TU MEMORIA	111
CAPÍTULO 9. POR QUÉ LAS CONEXIONES NEURONALES SON TAN IMPORTANTES (y cómo no meterte en una zanja cuando das marcha atrás con tu vehículo)	129

CAPÍTULO 10. CÓMO APRENDER EN CLUBES Y GRUPOS, CÓMO ENCONTRAR TU MISIÓN, Y EL DÍA EN QUE TERRY CASI PRENDIÓ FUEGO A LA ESCUELA	145
CAPÍTULO 11. CÓMO TONIFICAR TU CEREBRO	153
CAPÍTULO 12. CREAR CONEXIONES NEURONALES Cómo no aprender de un tebeo	163
CAPÍTULO 13. PLANTÉATE LAS PREGUNTAS IMPORTANTES ¿Deberías escuchar música mientras estudias?	183
CAPÍTULO 14. SORPRESAS DEL PROCESO DEL APRENDIZAJE Pssst... ¡Puede que tus peores rasgos sean los mejores!	199
CAPÍTULO 15. CÓMO HACER UN BUEN EXAMEN	211
CAPÍTULO 16. PASAR DE «TENER QUE» A «PODER»	223
Soluciones de los ejercicios	235
Recursos recomendados	249
Créditos de ilustraciones y fotografías	255
Agradecimientos	259
Referencias	261
Índice analítico	269
Sobre los autores y el ilustrador	281

Nota para padres y profesores

Bienvenidos a nuestro libro. Estáis ayudando a una persona joven a aprender de manera más eficaz, así que ¡estamos en el mismo equipo!

Algunas de las ideas que aparecen en estas páginas ya se han explicado antes en el libro superventas de Barb titulado *Abre tu mente a los números*. A la mayoría de los lectores les pareció que esas ideas eran tan simples y tan útiles a nivel práctico que deberían ser compartidas por un público más joven. Y, además, miles de personas nos dijeron que les habían resultado muy útiles para aprender todo tipo de materias, no solo las matemáticas.

Así pues, este libro está dirigido a preadolescentes y adolescentes, aunque los adultos también encontrarán entre estas páginas un tesoro oculto repleto de ideas nuevas y prácticas. Si logramos comprender cómo funciona el cerebro, aunque sea solo un poco, aprender nos resultará mucho más divertido y menos frustrante.

Este libro se puede utilizar de distintas maneras. Es posible que algunos jóvenes prefieran leerlo por su cuenta. Pueden hablar con sus amigos sobre las ideas clave para que así se consoliden. Puede que algunos jóvenes (¡y algunos adultos!) sientan la tentación de leer este libro por encima, convencidos de que van a sacarle todo el partido si simplemente lo leen de cabo a rabo. ¡No pueden estar más equivocados! Implicarse de manera activa con el libro es crucial, ya que si no completamos los ejercicios, no nos aportarán nada. Lo mejor es leer este libro con una libreta al lado para ir tomando notas, respondiendo preguntas y garabatear conceptos clave. Los jóvenes que leen por encima se beneficiarán más de este libro si un adulto se involucra, les hace preguntas e interactúa con ellos.

Si eres madre, abuelo o cualquier otro familiar, nos gustaría proponerte que el joven en cuestión te lea el libro en voz alta. Por lo general, leer alrededor de media hora seguida es tiempo suficiente. (Pero si se trata de niños más pequeños, pueden leer menos). Leer en voz alta puede ser una aventura divertida en la que podréis aprender todos juntos en familia.

Si eres profesor, podrías leer el libro en voz alta con tus estudiantes. O bien reservar algunos momentos para que cada uno lea en silencio y, a continuación, discutir las páginas leídas. Advertirás que este libro os puede proporcionar un léxico compartido que te ayudará a enseñarles otras materias.

Cuanto más joven seas cuando aprendas a aprender, mejor, ya que así podrás utilizar estas herramientas durante muchos más años. Además, te abrirán las puertas a las nuevas carreras profesionales que aparecen una y otra vez debido a los cambios de nuestra sociedad.

Gracias por unirse a nosotros en esta aventura para aprender. ¡Vamos allá!

—*Barb Oakley, Terry Sejnowski y Al McConville*

Capítulo 1

El problema de la pasión

Hola, me llamo Barb. ¡Encantada de conocerte!

Tengo un secreto. A veces, de pequeña, era una estudiante horrible. Es cierto que cuando me gustaba una asignatura no tenía ningún problema. Pero si no me agradaba, no había manera.

Todo el mundo me decía que tenía que seguir mi pasión. Supuse que eso quería decir: «Haz lo que te gusta, no lo que no te gusta». Y me pareció un buen consejo. Odiaba con toda mi alma las matemáticas y la ciencia, por lo que evité esas asignaturas como si fueran la peste. Y cuando no tenía más remedio que asistir a esas clases, sacaba muy malas notas o directamente suspendía.

En la actualidad soy profesora de ingeniería. ¡Sorpresa! Es imprescindible que los ingenieros tengan un amplio conocimiento en matemáticas y ciencia. Ahora soy muy buena en matemáticas y ciencia, y, además, me encantan. ¿Que cómo lo he conseguido? Descubrí los secretos de aprender bien.



Ésta es una foto mía, Barb Oakley.
Descubrí que era capaz de aprender mucho más de lo que nunca hubiera imaginado.

En este libro explicaré cómo puedes convertirte en un buen estudiante. Lo he escrito pensando en los preadolescentes y adolescentes, pero las lecciones que contiene pueden aplicarse a todo el mundo. Y sirven para aprender cualquier cosa. Tanto si te interesa el fútbol como las matemáticas, bailar, aprender química, montar en monociclo, aprender otro idioma, mejorar en los videojuegos o comprender la física de por qué botan las pelotas, éste es el libro indicado para ti.

El cerebro es maravilloso. Es el artificio más sofisticado de todo el universo. Va modificando su estructura dependiendo de cómo lo utilizas.

En general, casi todo el mundo puede ser bueno en cualquier cosa si sabe cómo aprender. Tu cerebro es más poderoso de lo que te imaginas, sólo tienes que aprender a activar ese poder. Existen trucos sencillos para poder mejorar tu proceso de aprendizaje, tanto si ya eres un buen estudiante como si no. Estos trucos también pueden hacer que aprender te resulte más divertido. (Por ejemplo, a lo largo de este libro vas a conocer a unos cuantos zombis, pero no te preocupes, ¡casi todos son amistosos y quieren ayudarte a aprender!).



He escrito este libro junto con el catedrático Terry Sejnowski. Terry sabe mucho sobre la ciencia del cerebro, es decir, sobre neurociencia.¹ Terry es un experto del proceso de aprendizaje. Trabaja con otros neurocientíficos que nos están ayudando a aprender mejor. También hay profesores de otras disciplinas, como, por ejemplo, psicología² y educación, que están descubriendo mucho sobre el proceso de aprendizaje.



Éste es mi coautor, Terrence Sejnowski.
Es experto en el cerebro.

-
1. Quizás te estés preguntando qué hace este 1 en voladillo al final de la frase. El número indica que hay una nota a pie de página. Esto significa que deberías mirar al final de la página para obtener más información sobre lo que se esté explicando en esta página en cuestión. (¡Como ya estás haciendo!). Normalmente, las notas a pie de página contienen información interesante que se desvía un poco del tema principal o que sólo resulta útil para unos pocos lectores. No es obligatorio leer las notas a pie de página a no ser que tengas curiosidad y quieras obtener un poco más de información.

En todo caso, esta nota a pie de página es por si no sabes cómo pronunciar la palabra «neurociencia»; es «neu-ro-CIEN-cia». (*N. de los A.*)

2. La psicología (pronunciado «si-co-lo-GÍ-a») es la ciencia que estudia por qué pensamos y nos comportamos tal y como lo hacemos. Algunos bromistas dicen que la psicología es una ciencia que sólo te dice lo que ya sabes pero con palabras que no entiendes. Es cierto que la psicología utiliza términos complicados para hablar de ideas importantes, pero intentaremos traducírtelas en este libro. (*N. de los A.*)

Terry y yo queremos compartir contigo todas las lecciones que podemos extraer de todas estas disciplinas. Queremos ayudarte a mejorar tu habilidad a la hora de aprender. Las lecciones basadas en ciencia que encontrarás en este libro provienen de Terry y de mí. Alistair McConville también tiene un papel muy importante dentro de nuestro equipo de autores. Tiene muchos años de experiencia impartiendo clases a personas jóvenes, por lo que nos ha ayudado a escribir de una manera menos formal y más fácil de entender.



Éste es nuestro otro coautor, Alistair McConville. ¡Al lleva años trabajando con adolescentes!

Terry y yo estamos del todo convencidos de que puedes mejorar tu capacidad para aprender. ¿Que por qué estamos tan seguros? Pues porque impartimos el mayor curso en línea masivo y abierto (CEMA) del mundo. Se llama *Aprendiendo a aprender*, y ya lo han realizado millones de alumnos. Gracias a este curso, hemos visto cómo todo tipo de personas ha mejorado enormemente su capacidad para aprender. Pero no nos sorprendió ver que el curso era muy útil, ya que lo creamos a partir de todo el conocimiento que pudimos extraer de las investigaciones sobre el proceso de aprendizaje. ¡Por eso sabemos que funciona!

Incluso los buenos estudiantes pueden mejorar su capacidad de aprendizaje. Y también aquellos estudiantes que no sean tan buenos. Las técnicas y lecciones que vamos a enseñarte no harán que aprender te resulte muy sencillo. Pero te ayudarán a tener más tiempo libre para poder dedicarlo a todo lo que te gusta, ya sea a

jugar con videojuegos o al fútbol, ver vídeos en YouTube, o simplemente quedar con tus amigos. De hecho, ¡puedes utilizar todas estas ideas para mejorar tu capacidad para jugar a fútbol y con videojuegos!

Aprender a aprender hará que tus años en la escuela sean más divertidos y menos frustrantes. Te proporcionaremos poderosas herramientas que te servirán para mejorar tu memoria, para terminar más deprisa tu trabajo y para ayudar a convertirte en un experto en la materia que elijas. Descubrirás conceptos fantásticos y estimulantes. Por ejemplo, si tienes dificultades y eres un poco lento aprendiendo, en realidad significa que tienes ventajas especiales a la hora de ser creativo.

Sin embargo, aprender a aprender te aportará muchísimo más. Te abrirá nuevos horizontes para tu futuro. El mundo laboral del futuro necesitará a personas creativas con una gran variedad de talentos. ¡Estamos aquí para ayudarte a desarrollar los numerosos talentos y la creatividad que tienes dentro!

Si quieres, ¡sáltate unas páginas!

Si quieres pasar directamente a los consejos sobre cómo aprender mejor, pasa a la sección «¡Ahora te toca a ti!», que encontrarás al final de este capítulo. Pero si deseas saber más sobre el pasado de Barb y sobre cómo cambió su cerebro para aprender mejor, sigue leyendo. (Viajarás con ella hasta el polo Sur, en la Antártida).

Más adelante, tendrás la oportunidad de leer sobre el pasado de Terry y Al, y ver lo diferentes que somos todos nosotros.



Cómo cambié mi cerebro

Cuando era pequeña, me encantaban los animales y las manualidades, pero no los números. Los odiaba. Por ejemplo, los relojes antiguos me desconcertaban. ¿Por qué la manecilla de las horas era más pequeña que la de los minutos? ¿Acaso no eran las horas más importantes que los minutos? Pero entonces, ¿por qué la manecilla de las horas no era más grande? ¿Por qué los relojes eran tan desconcertantes?



Una foto mía con diez años con Earl el cordero. Me encantaban los bichos, leer y soñar. Las matemáticas y la ciencia no eran lo mío.

Tampoco me llevaba bien con la tecnología. Era incapaz de comprender todos los botones de la televisión (por aquel entonces no teníamos mandos a distancia). Por eso, sólo veía la televisión cuando mi hermano o mi hermana se ocupaban de la parte técnica del proceso. Dada la situación, no tenía muchas esperanzas en las asignaturas de matemáticas y ciencias.

Además, un golpe de mala suerte hizo que las cosas empeoraran en casa. Cuando tenía trece años, mi padre perdió su trabajo por culpa de una lesión de espalda y tuvimos que mudarnos. En realidad, de pequeña me trasladé de residencia muchas veces. Cuando cumplí quince años ya había vivido en diez sitios distintos. Y cada vez que empezaba en una nueva escuela, me había perdido una parte de la clase de matemáticas. Me sentía perdi-

da. Era como abrir un libro y descubrir que todos los capítulos están desordenados. Para mí las matemáticas no tenían ningún sentido.

Perdí todo interés por las matemáticas. Casi me enorgullecía de que se me dieran fatal. Simplemente así era yo. Para mí, los números y las ecuaciones eran como enfermedades mortales que tenía que evitar a toda costa.

Tampoco me gustaba la ciencia. En mi primer experimento en clase de química, el profesor nos dio a mi compañero y a mí una sustancia distinta que a los demás alumnos de la clase. Se rio de nosotros cuando intentamos hacer que nuestro experimento saliera como el de los demás.

Por suerte, había otras asignaturas que se me daban mejor. Me gustaba historia, sociales y cualquier otra asignatura relacionada con la cultura. Las notas que saqué en aquellas asignaturas me ayudaron a aprobar secundaria.

Dado que no se me daban bien los números, decidí aprender un idioma extranjero. Había crecido en un entorno en el que la gente de mí alrededor sólo hablaba inglés. Me parecía muy exótico poder hablar dos idiomas. Pero no podía permitirme ir a la universidad. ¿Qué podía hacer?

Entonces descubrí que el ejército me pagaría por aprender un nuevo idioma. Así que justo al terminar secundaria me alisté en el ejército para aprender ruso. ¿Y por qué ruso? Por ningún motivo en particular. Simplemente me pareció interesante.

Estudí en el Instituto de idiomas del Departamento de Defensa en California. Allí conocían las mejores técnicas para enseñar un idioma. Aprender un nuevo idioma no me resultó especialmente fácil. No tenía muy buena memoria, por lo que tuve que practicar mucho. Pero con el tiempo fui mejorando.

Terminé haciéndolo tan bien que me dieron una beca (dinero gratis para estudiar) para ir a una universidad normal. Allí seguí estudiando ruso. ¡Estaba tan contenta! Había seguido mi pasión por aprender un nuevo idioma y estaba dando sus frutos.

Salvo que...

Llega la catástrofe

En el ejército me nombraron oficial de un grupo llamado Cuerpo de Transmisiones. Aquello significaba que tendría que trabajar con mi vieja enemiga, la tecnología. Radios, cables y teléfonos... Pasé de ser una experta en idiomas a volver a sentirme igual que en clase de química de secundaria. Estaba perdida.

Luego me mandaron a Alemania para dirigir a un grupo de cincuenta soldados especializados en comunicaciones. Más tecnología. Resulté ser horrible en mi trabajo. Si yo misma era incapaz de montar el equipo de comunicaciones, ¿cómo podía enseñar a los soldados a hacerlo?

Vi que los oficiales que trabajaban a mí alrededor con sus propios grupos se las arreglaban muy bien. Todos eran ingenieros, por lo que se sentían a gusto con la tecnología, las matemáticas y la ciencia.

A los veintiséis años dejé el ejército. Casi nadie estaba interesado en contratarme. Mis capacidades lingüísticas eran geniales, pero no tenía ninguna otra habilidad que pudiera ayudarme a conseguir un trabajo. Me di cuenta de que si sólo seguía mi pasión, no tendría muchas opciones.

Los idiomas y la cultura siempre van a ser importantes. Pero, hoy en día, la ciencia, las matemáticas y la tecnología también lo son. ¡Quería tener acceso a las nuevas y emocionantes oportunidades que estas disciplinas ofrecían! Pero para poder hacerlo, tendría que volver a entrenar mi cerebro para aprender matemáticas y ciencias. Pero ¿acaso era posible que alguien como yo pudiera lograrlo?

Decidí intentarlo.

Reconstruir mi carrera

Volví a la universidad para estudiar ingeniería. Empecé por el nivel de matemáticas más bajo que ofrecían, una clase de álgebra para gente que había suspendido aquella asignatura en el instituto.

Al principio me sentí como si llevara una venda en los ojos. Había otros estudiantes capaces de encontrar fácilmente una solución a los ejercicios mientras que yo no era del todo incapaz. Du-

rante aquellos primeros meses, me pregunté si había tomado la decisión correcta.

Si hubiera sabido entonces todo lo que sé ahora, me hubiera resultado todo mucho más sencillo. Y de esto trata este libro. Queremos compartir contigo las mejores herramientas mentales de aprendizaje para que no tengas tantos problemas como tuve yo.

Tras unos cuantos años en la universidad, mis oportunidades laborales mejoraron. Además, seguía utilizando mis habilidades lingüísticas. Por ejemplo, trabajé como traductora en un barco pesquero ruso. Pero también empecé a usar mis nuevas habilidades técnicas. Incluso acabé trabajando de operadora de radio en la base del polo Sur.

Por cierto, fue en aquella base donde conocí a mi marido Phil. Aquí lo tienes tras haber estado diez minutos a veintiún grados bajo cero con un viento feroz. ¡Tuve que ir hasta el fin del mundo para conocer a este hombre! Si no hubiera aprendido a aprender matemáticas y ciencias, nunca lo hubiera conocido. Llevamos casados casi treinta y cinco años. (Más adelante conocerás a una de nuestras hijas).



Mi marido, Phil Oakley, en la Antártida tras haber estado diez minutos en el exterior a -21°C . ¡Es mi héroe!

Con el tiempo, terminé la carrera de ingeniería eléctrica. Después de trabajar durante cuatro años como ingeniera, volví a la universidad para sacarme un máster en ingeniería eléctrica e informática. Luego, tras estudiar durante varios años, obtuve una titulación llamada «doctorado» en ingeniería de sistemas. Es por eso por lo que a veces la gente me llama «Doctora» Oakley. (Pero prefiero que

me llamen simplemente Barb). Me convertí en experta en ecuaciones matemáticas complejas y conceptos científicos. Y todo esto viniendo de la niña que no sabía cambiar el canal de la televisión.

Tuve que reconfigurar mi cerebro para poder superar mis puntos débiles.

Puesto que soy profesora, me interesa mucho saber cómo aprenden las personas. Así es como conocí a mi coautor, Terry Sejnowski. Hablamos mucho sobre cómo aprenden las personas. Y así es como conocimos a nuestro otro coautor, Alistair (Al) McConville. Al aprendió a aprender de una manera muy inusual.

Queremos compartir todo lo que sabemos sobre cómo lograr que tu cerebro aprenda mejor. Son unas técnicas muy simples. Muchos adultos prodigiosos nos han confesado que les hubiera gustado tener estas herramientas tan fáciles de comprender cuando eran más pequeños, ya que así les hubiera resultado mucho más fácil aprender. Incluso es posible que hubieran cambiado el rumbo de sus estudios. No eran conscientes del potencial que llevaban dentro.

Tienes un don especial para aprender. Si consigues despertarlo mientras todavía eres joven, disfrutarás de sus efectos durante el resto de tu vida.

Es fácil creer que sólo deberías concentrarte en las asignaturas que te resulten más sencillas. Pero mi propia historia demuestra que puedes sacar buenas notas en asignaturas que ni siquiera te gustan. En realidad, seguir tu pasión no tiene nada de malo. Pero también he descubierto que ampliar mis pasiones me abrió un gran número de oportunidades maravillosas. ¡Aprender sobre nuevas materias que no creía poder aprender resultó ser toda una aventura!

A la gente le cuesta creer que puede llegar a ser buena aprendiendo si tiene problemas con una asignatura. Pero la neurociencia (es decir, la ciencia del cerebro) ha demostrado que esto no es verdad. Tu cerebro es como una maravillosa caja de herramientas. Lo que tienes que saber es cuándo y cómo utilizarlas. Al fin y al cabo, no emplearías un martillo para hacer girar un tornillo.

Sea como sea, ya hemos hablado suficiente sobre mi pasado y sobre cómo Terry, Al y yo escribimos este libro. En el próximo capítulo, te enseñaré lo que ocurre cuando aprender se convierte en

una tarea frustrante. Pero hay un truco muy sencillo para hacer que tu proceso de aprendizaje sea más sencillo y satisfactorio.

¡Ahora te toca a ti! ¡Date un paseo por las imágenes!

Antes me leía los libros de texto página por página. Intentaba asegurarme de que comprendía todas las ideas antes de pasar página. Parece lógico, ¿no?

¡No lo hagas! Es un grave error.

En su lugar, cada vez que empieces un nuevo capítulo, date un paseo por las imágenes.³ Échale un vistazo. Observa brevemente todas las ilustraciones, pies de foto y diagramas, pero también los títulos, las palabras en negrita y el resumen de cada sección, incluso las preguntas al final de cada capítulo, si es que las hay.



Es importante que te des un paseo por las imágenes de los libros de texto para ver las ilustraciones y los títulos de cada sección antes de empezar a leerlo.

Puede que te parezca una locura. ¡Si todavía ni siquiera has leído el capítulo completo! Pero le estás dando a tu cerebro una idea de lo que va a leer. Es como ver el tráiler de una película o mirar un mapa antes de empezar un viaje. Te sorprenderás de lo mucho que te va a ayudar a organizar tus ideas pasar uno o dos minutos echando una ojeada al capítulo antes de leerlo con detenimiento. Esta técnica también funciona si lees en un dispositivo electrónico. Simplemente marca el inicio del capítulo para después poder volver a encontrarlo con facilidad.

Es como si estuvieras ordenando un pequeño armario. Ojear las ilustraciones te proporciona «perchas» en las que ir organizando la información que estás leyendo. Sin las perchas, la ropa simplemente caería al suelo en desorden.

3. También hay una técnica llamada «pasearse por el texto». (N. de los A.)

¡Importante! Busca una libreta o una hoja de papel para ir tomando notas, respondiendo preguntas y garabateando conceptos clave a medida que vayas leyendo el siguiente capítulo. Esto te ayudará a no distraerte de tu lectura y a cimentar nuevas ideas en tu cerebro. Y, por supuesto, antes de empezar a leer el siguiente capítulo, asegúrate de dar un paseo por las imágenes. E intenta responder algunas de las preguntas al final del capítulo para hacerte una idea de lo que estás intentando aprender.

Si logras convertir todo esto en un hábito y lo aplicas en cada capítulo, ¡las ideas de este libro te ayudarán todavía más!

Capítulo 2

Tómatelo con calma

A veces, esforzarte demasiado puede ser parte del problema

¿Alguna vez tu profesor, tu madre o tu padre te han dicho que prestes atención? ¿O que te concentres? ¡Es probable que incluso te lo hayas dicho tú mismo! Y es que es muy fácil distraerse. A veces, lo que ocurre al otro lado de la ventana nos parece más interesante que lo que tenemos delante de nuestras narices. Es inevitable pensar que estamos a punto de ver a nuestros amigos o de ir a comer.

Distraerse es siempre malo, ¿no?

Quizás no. Vamos a analizarlo más detenidamente.

Echa un vistazo a la partida de ajedrez que verás en la fotografía siguiente. Observa al chico de la izquierda. Está jugando contra el hombre de la derecha. El chico está siendo muy mal educado, ¿verdad? Típico de un chico de trece años. Los jóvenes no saben concentrarse. (¿Alguna vez has oído a un adulto decir algo parecido? Suelen echarle la culpa a los teléfonos inteligentes).

Pero sorprendentemente, Kasparov no ganó aquella partida de ajedrez. Acabó en un empate. El mejor campeón del mundo no fue capaz de vencer a un chico de trece años que, en apariencia, estaba totalmente distraído.

¡Sorpresa! A veces tenemos que perder la concentración para pensar con más claridad. Desconectar en ocasiones (no siempre) puede resultarte muy útil si estás aprendiendo o solucionando un ejercicio.



Magnus Carlsen (a la izquierda), de trece años, y el legendario genio del ajedrez Garry Kasparov jugando una partida de ajedrez rápido en el Reykjavik Rapid de 2004. Kasparov quedó sorprendido de que Magnus se alejara del tablero y comenzara a mirar otras partidas. Garry Kasparov es uno de los mejores jugadores de ajedrez de todos los tiempos. Magnus no estaba concentrado, por lo que tenía pocas posibilidades de ganar, ¿no?

Poco después de que hicieran aquella fotografía, Magnus volvió a sentarse ante el tablero y se concentró de nuevo en la partida. Se había tomado un pequeño descanso para poder concentrarse mejor.

El mensaje principal de este capítulo es que a veces necesitamos estar menos concentrados para poder aprender mejor. Pero ¿cómo es eso posible?

¡Tienes dos maneras de pensar!

En el último capítulo mencioné la palabra neurociencia, la ciencia que estudia el cerebro. Los neurocientíficos utilizan una tecnología puntera para escanear el cerebro y poder observarlo por dentro para comprenderlo mejor.



En la fotografía de la izquierda, puedes ver a un técnico del escáner cerebral mirando por el escáner. La gente se tumba en una cama especial que se desliza hacia dentro del escáner. Entonces, el escáner toma una fotografía del interior del cerebro, como la que ves en la imagen de la derecha. ¡Es genial!

Los neurocientíficos han descubierto que el cerebro funciona de dos maneras diferentes. A estos dos modos de funcionar los llamaremos «modo centrado» y «modo disperso».¹ Ambos son importantes para ayudarte a aprender.

Modo centrado

Cuando utilizas el modo centrado, significa que estás prestando atención. Por ejemplo, puede que estés intentando solucionar un problema de matemáticas. O que estés mirando y escuchando a tu profesor. Te centras cuando juegas a videojuegos, haces un puzle o estás aprendiendo palabras en un idioma diferente.

1. «Disperso» se pronuncia «dis-PER-so». Fíjate que «centrado» termina en «-ado», pero «disperso» no. Significa «esparcir lo que estaba unido». (*N. de los A.*)

Cuando te centras, pones en funcionamiento unas partes específicas de tu cerebro. Según lo que estés haciendo, pones en marcha unas u otras partes de tu cerebro. Por ejemplo, si estás haciendo multiplicaciones, cuando te centres, usarás una parte distinta del cerebro que cuando estés hablando.² **Cuando intentes aprender algo nuevo, primero tienes que centrarte atentamente en esto para poder encender estas partes del cerebro y empezar con el proceso de aprendizaje.**

2. ¡Felicidades por prestar atención a esta nota que hemos puesto para proporcionarte más información sobre el modo centrado. Los psicólogos cognitivos llaman «red neuronal orientada a tareas» a las pequeñas redes del modo centrado. Dos científicos llamados Xin Di y Bharat B. Biswal publicaron un artículo sobre este concepto en 2014. Para hacer referencia a este artículo de manera más breve, voy a decir «Di y Biswal, 2014». Puedes encontrar toda la información completa del artículo en la lista de referencias.

El concepto al que nosotros nos referimos como «modo disperso» en este libro los neurocientíficos lo ven de varias maneras distintas. A veces, los investigadores creen que este modo consiste en muchos estados de reposo neuronales (Moussa *et al.*, 2012). En otras ocasiones, piensan en este modo como si fuera una forma diferente alternativa de la «red neuronal por defecto». Lee el artículo escrito por Kalina Christoff y sus coautores mencionados en la sección de referencias para un buen análisis de las diferentes partes que usamos del cerebro cuando está relajado (Christoff *et al.*, 2016). (Fíjate en que se usa la expresión «*et al.*» para hacer referencia a todos los demás autores). Advertencia: el artículo de Christoff, al igual que la mayoría de los artículos que recomendamos al final del texto, es muy avanzado.

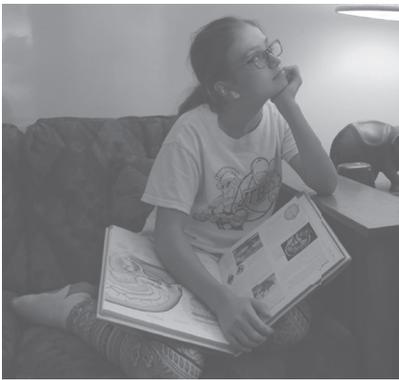


Quando estás en modo centrado, significa que estás prestando más atención.

Modo disperso

Si el modo centrado consiste en esto, ¿qué es entonces el modo disperso?

El modo disperso es cuando tu mente está relajada y libre. No piensas en nada en particular. Estás en modo disperso cuando sueñas despierto o dibujas por diversión. Si tu profesor te pide que te concentres, probablemente estés en modo disperso.



Quando estás en modo disperso, no piensas en nada en particular.

Quando estás en modo disperso, utilizas unas áreas de tu cerebro que por lo general son diferentes a las áreas que empleas cuando estás en modo centrado.

do estás centrado. El modo disperso te ayuda a conectar ideas de forma imaginativa. La creatividad suele aparecer cuando estamos en modo disperso.

Tu cerebro tiene que ir alternando entre el modo centrado y el disperso para poder aprender con eficacia.

Vamos a jugar al *pinball*

Para entender mejor el modo centrado y disperso, vamos a imaginarnos una máquina de *pinball*. Es un juego muy fácil de jugar, sólo tienes que tirar de un resorte. Cuando lo sueltas, éste impulsa una bola hacia el tablero. Se van sumando puntos a medida que la pelota

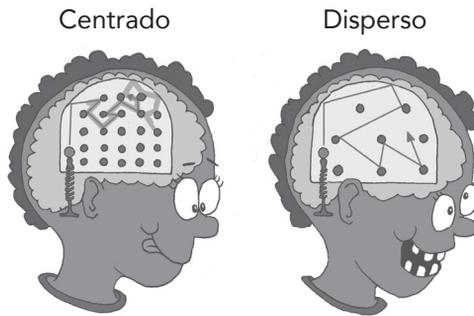
rebota en unos topes de goma. Y, entre tanto, se encienden luces parpadeantes y sonidos estridentes. Las paletas de la parte inferior del tablero sirven para golpear la pelota y que siga rebotando durante el máximo tiempo posible.

Los tableros de *pinball* se parecen un poco a tu cerebro. Los topes de goma pueden estar más juntos o más alejados según el tablero. Cuando los topes están muy juntos, es como si tu cerebro estuviera más centrado. La pelota rebota rápidamente por un área pequeña antes de quedarse sin energía y caer.



Una máquina de *pinball*. Existen videojuegos basados en este juego. A día de hoy, ¡todavía sigue siendo un juego divertido!

Imagina que tu bola de pensamientos dejara marcado el camino que ha recorrido. Pues algo parecido ocurre cuando estás en modo centrado, es como si dejaras caminos señalados en tu cerebro cuando te centras. Estos caminos quedan marcados cuando aprendes algo y empiezas a practicarlo. Por ejemplo, pongamos que sabes multiplicar. Si te pidiera que resolvieras un ejercicio de multiplicaciones, tus pensamientos irían por el camino marcado de las multiplicaciones que ya tendrías dentro del cerebro. Para entender mejor a lo que me refiero, observa los dibujos siguientes:



A la izquierda verás la versión en *pinball* de un cerebro en modo centrado. ¿Ves lo juntos que están los toques de goma? La bola se mueve dentro de un patrón muy estrecho. ¡Tus pensamientos no pueden ir muy lejos! La pelota seguirá un patrón difuso que ya habías marcado previamente al haber pensado antes en la misma información. A la derecha hay la versión de *pinball* de un cerebro en modo disperso. ¡Observa lo mucho que tus pensamientos pueden deambular por tu cerebro!

El modo disperso es diferente. En este modo, los toques del tablero están mucho más separados. La pelota de tus pensamientos puede desplazarse de una manera más amplia por todo el tablero y chocar con menos toques.

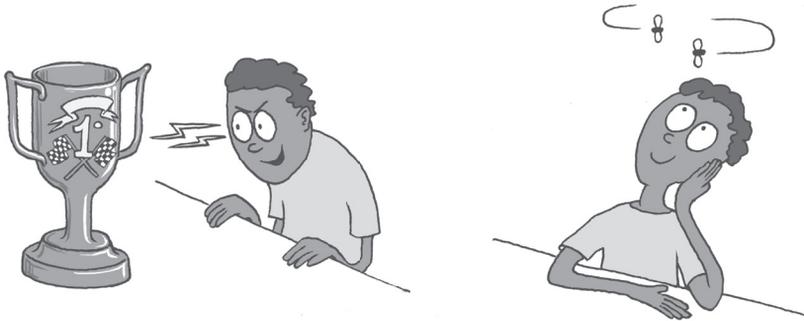
Nuestros cerebros pueden actuar como ambos tipos de tableros de *pinball*. Si queremos alternar entre pensar en los detalles y pensar libremente en la visión más general, tenemos que alternar entre el modo centrado y el modo disperso. Necesitas los dos table-

ros. (Pero es importante recordar que nuestro cerebro no puede estar en los dos modos al mismo tiempo. ¡El zombi no puede jugar con dos máquinas a la vez!).

Aquí tienes una divertida manera de ver la diferencia entre estos dos modos:

Modo centrado – ¡No pierdas de vista el objetivo!

Modo disperso – ¡No pierdas de vista las moscas!³

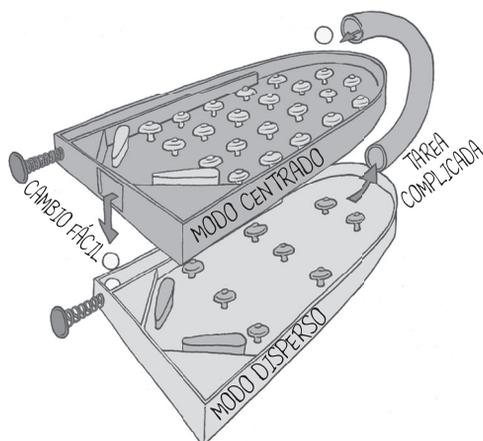


Alternar entre el modo centrado y el modo disperso

Si alternar entre ambos modos es tan importante, ¿cómo podemos hacerlo?

Bueno, si lo que queremos es centrarnos, es muy fácil. Tan pronto como nos obligamos a centrar nuestra atención en algo, activamos el modo centrado. La pelota de tus pensamientos empieza a dar vueltas con celeridad por todo el tablero. Por desgracia, es muy difícil mantener nuestra atención en algo durante largos períodos de tiempo. Es por eso que a veces podemos caer en el modo disperso y empezar a soñar despiertos. Tal y como puedes ver en la imagen siguiente, en cuanto sueltas las paletas, la pelota de tus pensamientos cae al tablero del modo disperso, que está situado justo debajo del tablero del modo centrado.

3. Un agradecimiento especial a Joanna Łukasiak-Hołyśz.



Tu mente se quedará en modo centrado siempre y cuando sigas moviendo las paletas. Pero en cuando las sueltas, ¡tu mente se liberará! La pelota caerá debajo, al tablero de modo disperso.

El modo disperso es cuando no nos centramos en nada en particular. Puedes entrar en modo disperso sencillamente soltándote y no concentrándote en nada. Dar un paseo puede ayudarte a conseguirlo. O mirar por la ventana mientras vas en autobús. O darte una ducha. O quedarte dormido. (Muchas personas famosas han tenido grandes revelaciones al rememorar los eventos de su día en sueños⁴).

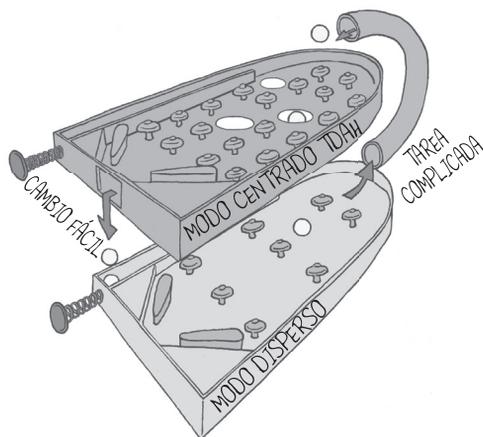
Centrarnos en otra cosa puede ayudarnos a entrar en modo disperso respecto a lo que estábamos haciendo, ya que dejamos de centrarnos precisamente en aquella tarea. Cuando estamos centrados en acariciar a nuestro perro, no nos estamos centrando en el ejercicio de matemáticas. Cuando estamos centrados en la partida de ajedrez de otra persona, no estamos centrados en nuestra propia partida de ajedrez. Por eso, cuando te quedes encallado en un ejercicio de matemáticas, deberías probar a centrarte en estudiar geografía durante un rato. Y así, podrás seguir avanzando cuando vuelvas a centrarte en las matemáticas. Pero parece ser que la mejor

4. www.famousscientists.org/7-great-examples-of-scientific-discoveries-made-in-dreams/

manera de dar al modo disperso la posibilidad de resolver un ejercicio difícil es a través de actividades como, por ejemplo, dormir, hacer ejercicio, o salir a dar una vuelta en algún tipo de vehículo.

Para los niños con TDAH⁵ es como si su tablero centrado tuviera unos cuantos agujeros de más. Pero estos agujeros tienen una ventaja oculta: ¡incrementan la creatividad! Si tienes TDAH, al tener agujeros de más, tendrás que mover tus paletas más a menudo que el resto de niños para mantener la pelota de tus pensamientos en el tablero centrado.

¿Y cómo puedes mover más tus paletas? Participando tanto como puedas, por ejemplo, haciendo preguntas, escribiendo en la pizarra, repartiendo hojas a tus compañeros y trabajando con ellos cada vez que tengáis que hacer un ejercicio juntos.



Los niños que tienen problemas para prestar atención es como si tuvieran unos cuantos agujeros de más en su tablero del modo centrado. Esto significa que van a tener que mover más sus paletas mentales para volver a enviar la pelota al tablero del modo centrado cada vez que caiga, pero también quiere decir que son mucho más creativos por naturaleza. ¡No es un mal trato!

5. «TDAH» significa «Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad». En líneas generales, significa que una persona tiene problemas para prestar atención y controlar sus impulsos. En cierta medida, esto les ocurre a todos los niños, pero en las personas con TDAH es más frecuente de lo normal. (N. de los A.)

¡Ahora te toca a ti! Alternar entre modos

Aquí tienes un ejemplo que te ayudará a entender cómo alternar entre el modo centrado y el disperso.

Utiliza el mismo número de monedas para hacer un nuevo triángulo que apunte hacia abajo. Pero sólo puedes mover tres monedas. (Quizás te resulte más sencillo poniendo monedas de verdad delante de ti para ver si puedes solucionar este problema).



Pista: cuando relajas tu mente y no te centras en nada en particular, la solución acaba apareciendo con más facilidad.

Algunos niños encuentran la solución de inmediato, mientras que algunos profesores acaban rindiéndose porque se centran demasiado.

Encontrarás la solución a este problema en la nota al pie.⁶

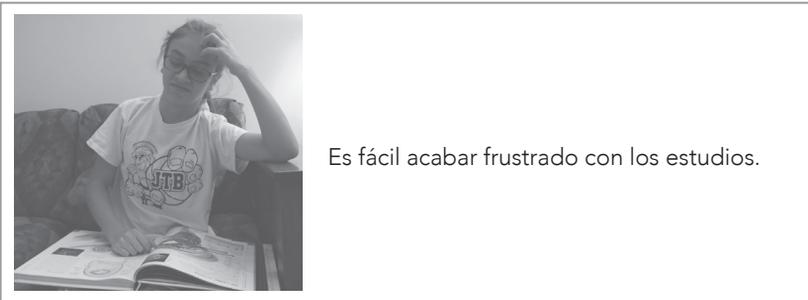
Quedarse atascado

Hay dos motivos por los que puedes quedarte atascado cuando intentas resolver un ejercicio de matemáticas o ciencias. O cuando tratas de aprender algo nuevo, como, por ejemplo, tocar un acorde con la guitarra o hacer una jugada concreta de fútbol. El primer motivo por el que puedes quedarte atascado es por no haber en-

6. Simplemente mueve las monedas como se muestra en el dibujo de la página 235. ¿Ves que el nuevo triángulo apunta hacia abajo?

tendido la explicación inicial. Por desgracia, con este tipo de atasco, pasar al modo disperso no va a servirte de mucho, ya que no habrás introducido nada en tu modo centrado. En estos casos, tu mejor apuesta sería retroceder y mirar los ejemplos y las explicaciones en tus notas o en el libro. O pedirle al profesor que vuelva a explicártelo. O mirar un vídeo en YouTube para obtener más información. (Pero no te distraigas con otros vídeos).

Pero hay un segundo motivo por el que puedes quedarte atascado aunque hayas estudiado o te hayas centrado, es decir, aunque hayas introducido la explicación en tu modo centrado. Empiezas a intentar solucionar el ejercicio, tocar el acorde o hacer la jugada, pero te quedas atascado. Vas frustrándote cada vez más. ¿Por qué no te sale?



¡El motivo por el cual te quedas atascado es porque no le has dado al modo disperso de tu cerebro la oportunidad de ayudarte! El modo disperso no puede activarse a no ser que dejes de prestar atención a aquello en lo que te estás centrando. Al igual que Magnus Carlsen, el jugador de ajedrez en la fotografía que había unas páginas atrás, a veces necesitas tomarte un descanso para convencer al modo disperso del cerebro para que venga a rescatarte. Aleja tu mente de lo que estabas pensando durante un rato. Eso te abrirá el acceso al modo disperso del cerebro.

También puedes intentar centrarte en algo diferente. Por ejemplo, si estabas estudiando álgebra, comienza a estudiar geografía.