





**CON CORAZÓN  
Y CEREBRO**



# CON CORAZÓN Y CEREBRO

Net learning: aprendizaje  
basado en la neurociencia,  
la emoción y el pensamiento

Martín Pinos Quílez

## **Con corazón y cerebro**

*Net learning: aprendizaje basado en la neurociencia,  
la emoción y el pensamiento*

Primera edición: 2019

ISBN: 978-987-88-2594-6

### **© del texto:**

Martín Pinos Quílez

### **© de las ilustraciones del interior:**

Guadalupe Pinos Cañadilla

### **© arte de tapa:**

Dg. Lucila Bonardi

### **© de esta edición:**

NEUROAPRENDIZAJE INFANTIL, 2021

[www.neuroaprendizajeinfantil.com](http://www.neuroaprendizajeinfantil.com)

[info@neuroaprendizajeinfantil.com](mailto:info@neuroaprendizajeinfantil.com)

### **Impreso en Argentina.**

Quedan prohibidos, dentro de los límites establecidos en la ley y bajo los apercibimientos legalmente previstos, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, ya sea electrónico o mecánico, el tratamiento informático, el alquiler o cualquier otra forma de cesión de la obra sin la autorización previa y por escrito de los titulares del copyright. Diríjase a [info@neuroaprendizajeinfantil.com](mailto:info@neuroaprendizajeinfantil.com) si necesita fotocopiar escanear algún fragmento de esta obra.

Pinos Quílez, Martín

Con corazón y cerebro : Net Learning : aprendizaje basado en la neurociencia, la emoción y el pensamiento / Martín Pinos Quílez ; editado por Luli Bonardi. - 1a ed revisada. - Villa Adelina : Pablo Ezequiel Pradella ; Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Neuroaprendizaje Infantil, 2021. 420 p. ; 23 x 15 cm.

ISBN 978-987-88-2594-6

1. Neurociencias. I. Bonardi, Luli, ed. II. Título.

CDD 152.401

*A quienes me han movido el corazón*





# Agradecimientos

Las páginas de este libro recogen, de forma tácita o referenciada, las voces de grandes maestros y maestras de la educación. Doy las gracias especialmente a quienes, además, han aportado su pluma para prologar los seis capítulos de este libro: al experto en genética y neurociencia, David Bueno; a la gran autoridad en inteligencia emocional, Roberto Aguado; al líder mundial en desarrollo del pensamiento, Robert Swartz; a los referentes en aprendizaje cooperativo de la Universidad de Vic, Mila Naranjo y José Ramón Lago; a la prolífica especialista en aprendizaje por proyectos, Ana Basterra, y a la reconocida referencia en evaluación, la catedrática Neus Sanmartí. Doy las gracias también a mi hermano Manuel, cuya vocación y trayectoria (recientemente premiada) he admirado siempre, y al maestro de Pitarque, a Alberto Toro, que, aunque siempre me llama «maestro», nunca deja de enseñarme. De forma expresa solo he podido nombrar a algunas de esas voces a las que aludía al inicio, pero vaya mi gratitud a todas las que han convertido su obra y ministerio en una misión que nos inspira.



# Preludio

«Hoy puede ser un gran día,  
plantéatelo así,  
aprovecharlo o que pase de largo,  
depende en parte de ti.  
Pelea por lo que quieres  
y no desesperes  
si algo no anda bien.  
Hoy puede ser un gran día  
y mañana también».

Fragmento de la canción *Hoy puede ser un gran día*,  
de Joan Manuel Serrat

Este es un buen momento para decidir qué harás con este libro. Aprovecharlo o que pase de largo, en parte, depende de ti. Antes de nada, querría proponerte un par de sencillas preguntas que se han de contestar con un sí o un no. Pero antes de que te las formule debes prometer que lo que respondas será la más rigurosa verdad. ¿Asumes el reto, te atreves?

Ahí va la primera:

¿Vas a leer «con corazón y cerebro»?

La segunda:

¿Tu respuesta a la primera pregunta será la misma que a esta segunda?

Si ya has contestado me gustaría que leyeras esta nota a pie de página.<sup>1</sup>

Este es un libro para docentes que, además de querer, estén dispuestos a llegar lejos y no permitir que los días pasen de largo. Siempre podrás llegar a alguna parte si caminas lo suficiente, le decía a Alicia el minino de Cheshire,<sup>2</sup> pero hay que estar dispuesto a gastar zapatillas y a alejarnos de nuestro seguro refugio. Sabiendo que aprovechar ese viaje depende en parte de ti, te diría que yendo solo se va más rápido, pero que en compañía se llega más lejos; por eso te propongo que andes entre gigantes, sin complejos. Hemos elegido una profesión grandiosa y no es la grandeza lo que nos falta a la mayoría de los docentes, sino recursos o constancia.

El *Net-Learning*, o Aprendizaje basado en la Neurociencia, las Emociones y el Pensamiento, conecta aspectos esenciales del ser humano que la educación tradicional ha desatendido o, en el mejor de los casos, agregado sin considerar sus posibles interacciones. El corazón, o el co-razón, es justo eso, lo que va al lado de la razón, el que la acompaña ne-

---

<sup>1</sup> Espero que esta pequeña trampa te haya hecho sonreír. La única respuesta posible a la primera pregunta es un sí, porque de responder con un no, la segunda respuesta, fuera un sí o un no, sería falsa. Recuerda que habías prometido responder con la más rigurosa verdad. Martin Gardner ideó esta ingeniosa broma en su libro *Los mágicos números del Doctor Matrix* para conseguir que la hermosa Iva cenara con él.

<sup>2</sup> Lewis Carroll. *Alicia en el país de las maravillas*.

cesariamente. Cuando la educación se focaliza solo en lo cognitivo se deshumaniza y degenera. Ese es el motivo por el que este libro se titula *Con corazón y cerebro*.

La palabra *Net* nos habla de red, de esa conexión entre la neurociencia, las emociones y el pensamiento (*thinking*), que avala que el corazón, el cerebro y el cuerpo, al sentir, pensar y actuar, interactúan equilibradamente en el aprendizaje y la vida, y, además, en continua relación con los otros. De alguna manera, el socioconstructivismo, en alianza con la educación socioemocional, configura un modelo de pedagogía del equilibrio entre las distintas, pero interdependientes, facetas del género humano.

El mundo, el cerebro y el conocimiento no funcionan linealmente, sino en red, por eso *Net* nos habla también de conectar objetivos y personas; y eso nos lleva al aprendizaje cooperativo, una metodología imprescindible en la educación que se asienta en el principio básico de las interdependencias positivas que se generan al compartir objetivos comunes. Nos habla de conectar asignaturas y competencias, por lo que el aprendizaje basado en proyectos, junto con el aprendizaje y servicio, se constituirán en opciones metodológicas que generan aprendizajes profundos, extensos e interconectados que abren la escuela y la ponen al servicio de la comunidad y sus problemáticas.

Esa red nos habla también de ensamblar elementos curriculares para que el aprendizaje y la evaluación se respalden y construyan de forma coherente, porque ambos construyen realidades en el ámbito del alumnado.

Te propongo así que afrontemos de la mano los cuatro retos de la educación del siglo XXI y descubramos seis recursos orientados al aprendizaje que la práctica y la investigación han consolidado como altamente efectivos para

alcanzar satisfactoriamente los objetivos de aprendizaje y las metas previstas, o no previstas, que son relevantes para el desarrollo personal y social de nuestro alumnado, de todo el alumnado. El éxito es ético cuando no excluye, cuando se persigue desde la equidad, cuando se dirige a hacer personas más competentes, felices y satisfechas sin olvidar por el camino a nadie.

Las siguientes páginas recogen una cuidadosa selección de medios, recursos y métodos que, tras más de veinte años en el aula y otros tantos o más como formador de docentes, he experimentado y se están mostrando de forma evidenciada como altamente eficaces. Es obvio que no están todos los posibles, pero los seleccionados tienen suficiente evidencia científica y aval práctico como para cambiar radicalmente un aula y un centro educativo; sobre todo si se los hace converger.

Los aportes de la neuroeducación, la educación emocional, el aprendizaje basado en el pensamiento, el aprendizaje cooperativo, la metodología de proyectos, la evaluación formadora, etc., no pueden abrazar aisladamente toda la complejidad del aprendizaje y el crecimiento personal y social. Lo mejor de todo es que son iniciativas educativas compatibles, complementarias y simbióticas; se perfeccionan y atraen entre sí, por lo que orbitan unas en torno a otras.

¿Por qué estas y no otras? ¿Qué hay de las comunidades de aprendizaje, de la clase invertida, de las tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento, etc.? Hay numerosas publicaciones que ahondan en ellas y, por supuesto, podrían estar aquí; de hecho, son perfectamente compatibles con las opciones presentadas.

Debemos reconocer que actualmente los apoyos tecnológicos actúan simbióticamente con muchos de nuestros procesos cognitivos, de forma que buscamos en dispositivos

externos a nuestro cerebro —móvil, ordenador...—, información o herramientas —calculadora, editores, generadores de mapas o gráficos, plataformas de trabajo compartido...— que amplifican cuantitativa y cualitativamente nuestra memoria y capacidad de aprendizaje (Pozo, 2016). Solo desde la creencia de que el aprendizaje es un proceso confinado entre los huesos del cráneo se entiende el destierro de estos apoyos externos en el contexto de la clase. Si como nos recuerda Pozo, el profesorado usa internet, libros y recursos web para preparar sus clases, ¿por qué no los puede usar el alumnado, incluso el día del examen?, ¿tememos que copie? Y si es así, ¿el problema no será que lo que le pedimos es que meramente repita información en lugar de que la procese, relacione, explique, aplique, valore..., demostrando así que es capaz de construir conocimiento?

Qué necesitan aprender nuestros alumnos y nuestras alumnas, y cuál es la mejor forma de aprenderlo para enseñarlo así, sigue siendo el gran debate de la educación. Porque por encima de los programas y las asignaturas están sus necesidades y porque son los procesos de aprendizaje los que deben decidir los de enseñanza, y no a la inversa.

Los metaanálisis de John Hattie (2009, 2011, 2018) han contrastado, en los últimos años, miles estudios de todo el mundo —que afectan a millones de alumnas y alumnos— para descubrir los principales factores determinantes del aprendizaje escolar y el tamaño de su efecto. Sin entrar en consideraciones sobre las posibles limitaciones de una investigación como esta, la autoevaluación y las expectativas del alumnado se sitúan a la cabeza de la lista de factores, tras el trabajo coordinado del profesorado. Variables que relacionan con conceptos tan fascinantes como la motivación y el trabajo en equipo, que veremos después; la evaluación formativa y la retroalimentación están también en los prime-

ros puestos, formando parte sustancial de esa evaluación nutritiva que veremos en el capítulo final. Pero no se trata ahora de presentar decenas de posibles recursos para la excelencia educativa, sino de ofrecer un repertorio pequeño de grandes opciones que, no te quepa duda, funcionan y tienen la capacidad de poder dar un vuelco a tu aula, ¡y de qué manera! No entraremos en si uno es más efectivo que otro, porque estas cuestiones no siempre funcionan así. A ciertos niveles ya no hay unos colores, o tipos de pinceles, mejores que otros; todo depende de lo que queramos pintar.

En los centros, a menudo nos sentimos «presionados» por la consideración, social y familiar, del esfuerzo y la exigencia como valores sustanciales para llegar a la excelencia personal y académica. La creencia de fondo es que «querer es poder». Creo de verdad que hace más el que quiere que el que puede, y que casi siempre «donde hay una voluntad hay un camino», pero querer y poder no son lo mismo. «Querer» se refiere a la voluntad para hacer; «poder» nos habla de la disponibilidad de los recursos o las facultades para hacerlo; y, obviamente, no siempre coinciden.

La exigencia es un valor que se sustenta sobre lo exigido, los aprendizajes, pues son el referente para determinar la excelencia. En el contexto hiperinflacionista de los estándares de aprendizaje evaluables, los marcos normativos de medio mundo están plagados de referencias a la excelencia y a lo exigido, relegando a un segundo plano al exigido, al alumnado, al que se prepara para superar estándares y competir, y no para crecer como persona y ciudadano. La exigencia, así concebida, hace que el aprendizaje se viva como una obligación, y no como el anhelo de encontrar respuestas y preguntas, de descubrir las maravillas de la existencia. ¿Cuándo se esfumó la alegría, la curiosidad, la admiración de nuestras aulas?



La excelencia no es el problema, sino la mala exigencia. La excelencia significa que niñas y niños, sean cuales sean sus aptitudes y puntos de partida, quieren aprender —tienen la motivación adecuada— y pueden aprender —tienen las capacidades y los recursos necesarios— en un entorno emocional seguro, acogedor y amable, superando retos significativos y apetecibles, jugando... La excelencia, así entendida, cobra una nueva dimensión, y llega.

## 0.1. ¿CÓMO SACAR EL MEJOR PARTIDO A ESTE LIBRO?

El profesorado, aun abrumado por la interminable lista de quehaceres a los que se enfrenta a diario, quiere seguir aprendiendo. No son ganas lo que nos faltan —hay tanto por aprender...—, sino tiempo. Necesitamos saber lo necesario, no saberlo todo. Este libro está escrito para leerse despacio, aunque se pueda leer rápido. Pregúntate si ya estás haciendo algo en la línea de lo que lees o si nunca lo has probado, observa cómo resuena cada recurso en tu cabeza y en tu corazón; ¿percibes que te puede ayudar a avanzar hacia tu ideal de educación, sintoniza con él, lo modifica? Pon en práctica cada recurso, y si te funciona, sigue con él hasta que forme parte de ti y de tu clase; si no te funciona, comprueba qué ha ido mal, porque ya sabes que el error es educativo, y actúa en consecuencia. Si, aun así, pasado un tiempo, tampoco te encaja, apárcalo, quizá algún día quieras volver a él o lo necesites.

Desde la certeza de que el aprendizaje es un proceso activo, este libro no puede enseñarte nada, salvo que te permitas llevarlo a la acción. La puesta en práctica, la aplicación repetida en tus unidades, temas o proyectos —no hay

otra forma— es lo que puede llegar a convertir el aprendizaje cooperativo, los mapas mentales o la metacognición en un hábito y en un precioso recurso para el aprendizaje a lo largo de la vida.

Este no es un libro de recetas, de remedios rápidos, sino una propuesta de desarrollo y crecimiento profesional y personal que requiere tiempo y dedicación. Lo que te brindo es un reto que te sacará en algunos momentos de tu zona de confort para llevarte justo a esa otra zona incómoda en donde crecemos y mejoramos, sabiendo que esa incomodidad no es permanente. Cuando apliques lo suficiente un recurso te parecerá que lleva toda la vida contigo y habrás engrandecido tu zona de confort con nuevos aprendizajes.

Cambiar formas o hábitos de trabajo tiene un precio. ¿Recuerdas la incómoda sensación de entrar y salir de una escalera mecánica parada? A pesar de que vemos y sabemos que no se mueve, nuestro cerebro y aparato locomotor, programados para ajustarse a algo que debería moverse, se resisten al cambio. No basta con saber que la escalera está inmóvil para que mi cerebro rompa sus hábitos. Por eso, hasta los pequeños cambios como ese resultan al principio incómodos. Salir de la zona de confort y comprometerse con algo nuevo no es diferente; te puede hacer sentir inseguro, torpe, incompetente, pero es temporal, un diezmo transitorio para crecer. En definitiva, no es tu aptitud sino tu actitud la que va a definir su altitud, tu grandeza como docente.

A principios de los años sesenta, John Kennedy Toole escribió *La conjura de los necios*, un libro extraordinario que no consiguió que fuera editado; frustrado con la vida, el escritor se suicidó en 1969, con treinta y dos años. ¿Cuánto debe perseverar una persona para conseguir su sueño? Quién sabe...; quizá, aunque pueda parecer una eternidad, Kennedy, con cuarenta y cuatro años, podría haber disfrutado del éxito

## 0.1. ¿Cómo sacar el mejor partido a este libro?

inmenso que supuso la publicación de su libro en 1980 y del premio Pulitzer que obtuvo al año siguiente. Fue su madre la que sí creyó en su sueño y siguió intentando la publicación de la obra. Con setenta y nueve años consiguió que una pequeña editorial universitaria imprimiera el libro. Contra todo pronóstico, alcanzó un éxito de difusión y crítica sin precedentes, y consagró a su autor como uno de los mejores escritores del pasado siglo, y a su madre como paradigma de la perseverancia. ¿Después de cuántos tropiezos desistes tú, cuántas frustraciones necesitas para regresar a tu zona de confort? Todas estas estrategias que vas a ver funcionan; todas. Tienes la capacidad suficiente para gestionarlas. Date tiempo y disfruta del camino a pesar del frío, el calor, el polvo o las rozaduras; el camino lleva lejos.

En alguna ocasión, cuando he pensado en una metáfora sobre la educación, de forma recurrente me viene a la mente la palabra «utopía», la utopía de un mundo y un ser humano mejores. Decía Fernando Birri:<sup>3</sup> «Ella está en el horizonte. Me acerco dos pasos, ella se aleja dos pasos. Camino diez pasos y el horizonte se corre diez pasos más allá. Por mucho que yo camine nunca la alcanzaré. ¿Para qué sirve la utopía? Para eso sirve: para caminar». Para sentir que estar en camino merece la pena.

Este libro pretende ayudarte a identificar el peldaño que necesitas subir para conseguir tus metas como docente y, por extensión, puede que incluso la palanca que precisa tu centro para conseguir una mejor calidad educativa si todo el claustro vibra en la misma frecuencia.

En el colegio, los maestros y las maestras manifestamos siempre algún tipo de interdependencia: es positiva cuando

---

<sup>3</sup> Citado por Galeano, E. (2003). *Las palabras andantes*. Madrid: Siglo XXI.

nos comprometemos con un objetivo común, cuando vibramos juntos, cuando cooperamos combinando los talentos individuales para crecer unidos; es negativa cuando en vez de cooperar nos oponemos, rivalizamos y anteponemos nuestro interés al de la comunidad educativa; y hablaríamos de interdependencia neutra cuando cada cual va por su lado, sin enfrentarse ni ayudarse, imperando las individualidades. A la educación le interesan las interdependencias positivas, pero sabiendo que se nutren de la savia de docentes independientes, que creen en su valía y capacidad para nutrir al grupo. Como docentes no deberíamos cooperar para beneficiarnos del grupo, sino para beneficiar al grupo, y por tanto a nosotros mismos. En la ética tradicional africana hay una palabra que lo expresa a la perfección: «ubuntu». Soy porque somos. Y bien sabido es que la calidad de un centro educativo no puede ir más allá de la calidad de sus docentes (McKinsey).<sup>4</sup>

Educar es un arte, y como decía Jigoro Kano, fundador del judo, la clave de todo arte elevado y de la vida ha de ser la sencillez; ¿por qué es tan complicado ser sencillo y hacer las cosas sencillas? Goethe, agudo e inspirado como siempre, ya decía que lo fácil es hacer las cosas complicadas, lo difícil es hacerlas sencillas. Ese será mi reto: ofrecerte algunos pertrechos didácticos para afrontar los retos educativos del siglo XXI; presentados con sencillez, asumibles, posibles. Cada uno de ellos daría para escribir libros enteros, pero se trata de ver cómo aplicarlos de forma natural y manejable en el día a día. Tiempo habrá para profundizar si alguno de ellos te enamora.

---

<sup>4</sup> Como ya dejó asentado el famoso informe, edición original de Barber, M. y Mourshed, M. (2007). *How the World's Best-Performing School Systems Come Out On Top*. McKinsey & Company. Disponible en [http://www.mckinsey.com/clientservice/social-sector/resources/pdf/Worlds\\_School\\_Systems\\_Final.pdf](http://www.mckinsey.com/clientservice/social-sector/resources/pdf/Worlds_School_Systems_Final.pdf).

## **0.1. ¿Cómo sacar el mejor partido a este libro?**

---

Uno de los principios básicos del constructivismo, y de la neurodidáctica, es el «aprendizaje activo», o el «principio de interacción». Para que haya aprendizaje, quien aprende debe participar activamente. ¿Cómo conseguir que como lectora o lector interactúes y aprendas activamente? En este libro te voy a invitar a que hagas pausas y reflexiones sobre lo leído, a que respondas a buenas preguntas o resuelvas algún enigma, a que pongas en práctica en tu aula lo que vas leyendo. Para activar lo analítico y lo creativo, el texto y la imagen, el rigor y la anécdota o el cuento irán de la mano. Y si eres una persona visual, las imágenes, infografías o gráficas te harán sentir cómoda. Espero que lo disfrutes junto con tu alumnado.

