

Begoña Ibarrola

**Aprendizaje
emoci[♥]ante**

**Neurociencia
para el aula**

Prólogo de **Rafael Bisquerra**

biblioteca
**INNOVACIÓN
EDUCATIVA**



Dirección del proyecto: Adolfo Sillóniz
Diseño: Dirección de Arte Corporativa de SM
Edición: Sonia Cáliz
Corrección: Concha de la Hoz Fernández
Gráficos e ilustraciones: Santiago Aguado

© Autora: Begoña Ibarrola López de Davalillo
© Ediciones SM

ISBN: 978-84-675-6293-4
Depósito legal: M-19078-2013
Impreso en UE / Printed in EU

Debido a la naturaleza dinámica de internet, Ediciones SM no puede responsabilizarse por los cambios o las modificaciones en las direcciones y los contenidos de los sitios web a los que se remite en este libro.

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Dirijase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

Índice

PRÓLOGO	5
AGRADECIMIENTOS	11
INTRODUCCIÓN	13
Capítulo 1. El cerebro como director de orquesta	19
• Algunas cifras sobre el cerebro	19
• Neuronas, glías y sistema nervioso, una partitura compleja	21
• El modelo de cerebro triuno	26
• El modelo bilateral del cerebro	40
• Cerebro cognitivo y cerebro emocional	49
Capítulo 2. ¿Cómo dirige el cerebro la canción de la vida?	53
• ¿Qué significa aprender?	54
• ¿Qué necesita el cerebro para aprender?	62
• ¿Cómo se produce el proceso de aprendizaje?	64
• ¿Cuándo aprende el cerebro?	78
• ¿Qué debe aprender el cerebro?	94
Capítulo 3. Neurociencia y Neurodidáctica: Ciencia y Pedagogía en sintonía	103
• La Neurociencia	103
• Aportaciones de la Neurociencia al aprendizaje	106
• Algunas experiencias innovadoras en Neurociencia	115
• Aportes recíprocos: Neurociencia-Educación	121
• Neurodidáctica y Neuroeducación	127
Capítulo 4. Las emociones, alteraciones en la partitura	137
• Teorías de las emociones	140
• Diferentes tipos de emociones	142
• Funciones de las emociones	147
• ¿Se pueden medir las emociones?	150
• Emociones, sentimientos y razón	151
• Mecanismos neuronales de la emoción	157
• ¿Cómo afectan las emociones al aprendizaje?	168

Capítulo 5. Inteligencia emocional-educación emocional: corazón y cerebro a dúo	179
• Diferentes conceptos de inteligencia	181
• La Inteligencia Emocional	183
• Circuitos cerebrales implicados en la Inteligencia Emocional	189
• La educación emocional	190
Competencias emocionales que se pueden desarrollar	195
Capítulo 6. Atención, memoria y motivación: el acorde perfecto	205
• La atención: tipos de atención	205
• Atención y emoción	215
• Atención, disciplina y autocontrol	216
• La memoria: sistemas de memorias	221
• Memoria y emoción	226
• ¿Tiene sentido aprender de memoria?	235
• La motivación y sus componentes	238
• Placer y esfuerzo, elementos armónicos	247
• Cómo conseguir un estado de rendimiento óptimo	253
Capítulo 7. El aula, un auditorio emocionante	261
• El clima del aula	262
• La comprensión emocional en el aula	271
• De “espacio” de aprendizaje a “ambiente” de aprendizaje	273
• Factores que determinan la calidad del clima del aula	281
Capítulo 8. Propuestas para armonizar la orquesta	287
• La mejora del trabajo en el aula	289
• Elementos para una pedagogía orientada al éxito	294
• Aprendizaje eficaz mediante el uso de emociones	297
• Algunas sugerencias para mejorar el proceso de aprender	300
ÚLTIMO COMPÁS	307
BIBLIOGRAFÍA	309
WEBS DE INTERÉS	312

Prólogo

Los niños buscan vivir experiencias emocionantes. A veces les basta poco para crear un clima de emociones en el cual desarrollar su actividad lúdica. Por ejemplo, correr detrás de una pelota, jugar al escondite o infinidad de juegos y actividades que implican movimiento. Sin embargo, pocos viven el aprendizaje académico como una experiencia emocionante. Uno de los grandes retos de la educación consiste en implicar emocionalmente al alumno en el proceso de aprendizaje.

Para avanzar en esta dirección, Begoña Ibarrola nos presenta este libro sobre el aprendizaje emocionante y cómo vivir las emociones en el aula. Su esencia consiste en una multitud de propuestas para la práctica, fundamentadas científicamente en la Neurociencia, las teorías de las emociones, la inteligencia emocional y la educación emocional.

Es suficiente tener un contacto personal con Begoña Ibarrola para captar que es una persona dotada de un talento extraordinario, con una energía vital a flor de piel, inteligencia emocional, creatividad, conocimientos múltiples, dilatada experiencia profesional y un gran “saber ser”. Es Licenciada en Psicología por la Universidad Complutense de Madrid y ha estudiado Música en el Conservatorio “Juan Crisóstomo Arriaga” de Bilbao. También se ha formado en Musicoterapia y múltiples aspectos relacionados con el desarrollo personal y la educación emocional.

Destacaré de ella tres elementos, para mí esenciales por lo que respecta al presente libro. Por una parte conviene tener presente que es mundialmente conocida por los “cuentos emocionales”. Tiene una extraordinaria capacidad para escribir cuentos en el marco de la educación emocional, entre los que cabe citar la serie de *Cuentos para sentir: educar las emociones; Cuentos para el adiós; Cuentos para educar niños felices; Cuentos para descubrir inteligencias; Cuentos para aprender a convivir; Programa Sentir y Pensar, El desayuno mágico*, etc. Algunos de estos libros de cuentos han sido traducidos a múltiples idiomas y son conocidos desde Latinoamérica hasta Corea.

Por otra parte están sus obras sobre música, entre las cuales están la original *Música para antes de nacer y Fundamentos de la Musicoterapia*. El tercer elemento es su labor de formación al profesorado sobre educación emocional, que lleva realizando desde hace muchos años

Probablemente, el presente libro surge de la conjunción de estos elementos. La esencia del texto se refiere principalmente a las emociones, pero sin olvidar la música, que queda reflejada en muchos de los títulos de capítulos y epígrafes, como por ejemplo: *Aten-*

ción, memoria y motivación: el acorde perfecto; Placer y esfuerzo, elementos armónicos; El aula, un auditorio emocionante; Las emociones: alteraciones en la partitura; Propuestas para armonizar la orquesta; y Último compás.

Solamente ante el título del libro, ya merece la pena detenerse por su poder de sugestión: *Aprendizaje emocionante. Neurociencia para el aula*. El aprendizaje debería ser emocionante, lo cual significaría que las emociones entran en el aula. Y de ello se deriva motivación, ya que emoción y motivación se pueden considerar como anverso y reverso de la misma moneda. Pero introducir las emociones en el aula es ir contra corriente de las formas docentes al uso. Esto es proyectarse hacia el futuro, superando las limitaciones del pasado, de la tradición y de la inercia.

A lo largo del siglo XX, la educación se ha centrado en el desarrollo cognitivo, en la adquisición de conocimientos. Las emociones han tenido poco espacio y, cuando lo han tenido, muchas veces han sido emociones negativas caracterizadas por el antiguo principio de “la letra con sangre entra”. Si bien hay que reconocer pasos importantes en la supresión de la violencia por parte de los docentes, tal vez convenga reconocer que todavía abunda una excesiva presión, tanto en el alumnado como en el profesorado, y por causas diversas, que conviene superar.

¿La escolarización formal, tal como se lleva a la práctica, es un factor de prevención de ansiedad, estrés y depresión?, ¿o es más bien un factor de predisposición en algunas situaciones? La respuesta dependerá de la experiencia que cada uno tenga. Considero que hay elementos que nos inducen a proponer que la escolarización debería incluir el aprendizaje de competencias emocionales que favorezcan la prevención de muchas de las situaciones problemáticas de la sociedad actual y que tienen que ver con el analfabetismo emocional: ansiedad, estrés, depresión, suicidios, consumo de drogas, violencia, comportamientos de riesgo, etc.

Cuando Begoña Ibarrola se refiere al aprendizaje emocionante hay que entender que, en general, está pensando en las emociones que predisponen al aprendizaje, esto es, motivación para el aprendizaje. Cuando nos emocionamos por algo, tenemos ganas de actuar de forma consecuente con la emoción que estamos experimentando. Si la emoción es miedo, tenemos ganas de huir; si la emoción es ira, deseamos atacar. Todas las emociones predisponen a algún tipo de acción. El reto de la educación es suscitar emociones que predispongan al aprendizaje.

Las emociones negativas predisponen a un comportamiento de evitación, mientras que las emociones positivas predisponen a la aproximación. Se trata, por lo tanto, de emociones positivas en el aula. De esto nos habla Begoña Ibarrola en el presente libro.

Las emociones negativas nos llegan inevitablemente. Podemos experimentarlas en cualquier momento y por razones muy distintas. En cambio, las emociones positivas hay

que buscarlas, crear contextos que favorezcan su aparición, proponérselo y a veces esforzarse. Y así y todo, a veces no se consiguen. Pero merece la pena seguir intentándolo. Si esto se aplica al aula, puede ser un factor de motivación y de mejora del rendimiento académico.

Cada vez estoy más convencido de que uno de los sentidos de la vida es experimentar emociones positivas. Si puede ser, compartiéndolas con otras personas, sabiendo que una de las experiencias más sublimes es la de hacer lo posible para que otras personas puedan experimentar este tipo de emociones. Ya sabemos que cada cual debe construir sus propias experiencias a partir de su autonomía emocional. Pero contribuir a crear climas emocionales positivos que favorezcan el bienestar es una de las acciones más gratificantes que se puedan experimentar.

Esto se puede aplicar al aprendizaje con placer y al placer del aprendizaje. Una de las aplicaciones puede ser a la lectura, que es una de las competencias básicas de la educación. Se empieza por el aprendizaje de la lectura. Este aprendizaje debe ser con placer; el niño debe disfrutar con sus lecturas. Precisamente Begoña Ibarrola ha publicado libros magníficos que son un apoyo excelente para pasar del aprendizaje de la lectura al placer de leer.

Posteriormente, una vez que se ha consolidado el placer de leer y la motivación para la lectura, se puede pasar a la lectura para el aprendizaje. Pero no hay que olvidar que esta lectura para el aprendizaje debe tener presente el placer de aprender leyendo.

Poner esto, en la práctica educativa no es ni fácil ni sencillo. Se requiere coraje, formación, competencias y un cambio de actitudes para enfocar la educación desde otra perspectiva. Algunos dirían, “desde otro paradigma”. Probablemente este sea uno de los retos más importantes de la educación en el siglo XXI.

La moderna Neurociencia ha aportado evidencias que ponen de manifiesto que lo que pensamos, sentimos, decimos y hacemos representa conexiones neuronales que están reestructurando continuamente la estructura neuronal en el cerebro. Esto tiene unos efectos prácticos en el sentido de que lo que una persona está haciendo, le va a favorecer o dificultar aprendizajes posteriores. Una persona que desarrolla habilidades matemáticas, cuanto más sabe, mejor preparada está para aprendizajes posteriores.

Pero lo más novedoso es que esto se puede aplicar a la experiencia emocional. Una persona que experimenta frecuentemente y de forma intensa emociones negativas, está cada vez más preparada para reconstruir este tipo de emociones. De forma análoga, una persona que va construyendo experiencias y emociones positivas, está cada vez más preparada y predispuesta para desarrollar este tipo de emociones. Esto es un proyecto de futuro que nos debe llevar a propuestas pedagógicas que favorezcan la predisposición a la construcción del propio bienestar emocional, compartiendo experiencias y emociones positivas con otras personas.

De todo esto habla Begoña Ibarrola en el presente libro. Uno de sus objetivos consiste en demostrar que la escuela es un entorno emocional y que debería ser emocionante. En el aula pueden convivir y llevarse bien el placer y el esfuerzo. Un aprendizaje donde la mente y el corazón, el bienestar y el esfuerzo, puedan ir de la mano va a ser más efectivo. Es una filosofía de la educación que sostiene que el mejor aprendizaje es el que nos capacita para ser felices.

Otro de los objetivos del libro es situar las bases teóricas de una nueva visión de la educación y del aprendizaje, a partir de las cuales proponer estrategias concretas para que el proceso de aprender sea “emocionante”. Esto es fundamental para impulsar el aprendizaje a lo largo de toda la vida. Los profesionales de la educación son conscientes de que uno de los retos de la educación actual es motivar para desear seguir aprendiendo durante toda la vida.

El primer tercio del libro está constituido por una fundamentación del aprendizaje en la Neurociencia. En primer lugar se aborda *El cerebro como director de orquesta*, donde se presenta el estado de la cuestión sobre esta temática, del que se derivan fundamentos y aplicaciones para la práctica educativa que todos los profesionales de la educación deberían conocer. Como dice Begoña: “el cerebro es el órgano del aprendizaje”.

Muchas son las propuestas que presenta el libro para crear un ambiente de aprendizaje motivador teniendo en cuenta las aportaciones de la Neurociencia. Begoña cita en primer lugar “renovar el aire”. El aire que respiramos transporta el oxígeno a la sangre y al cerebro, lo cual nos permite pensar con claridad. La falta de oxígeno puede provocar embotamiento mental, y si se produce ausencia total de oxígeno puede provocar la muerte. Es posible que el lector a veces haya tenido la sensación de tener la mente espesa y la necesidad de respirar aire, de necesitar una bocanada de aire fresco. Esto es muy importante para el buen funcionamiento mental.

Considero que viene al caso comentar que hay aulas en las que no se ventila casi nunca. Se observa una falta de sensibilidad sobre este tema por parte del profesorado, que debería ventilar las aulas a cada hora durante el cambio de clase. Esta falta de conciencia sobre la importancia y necesidad de una buena ventilación no es exclusiva del contexto escolar. En muchos edificios, tanto públicos como privados, se puede notar con frecuencia un aire que dista mucho de ser el idóneo.

A veces olvidamos que una persona en situación de descanso consume del orden de 400 litros de aire en una hora. Es suficiente calcular los litros que caben en un espacio (ya sea aula, ambiente de trabajo, hogar, etc.) para comprender por qué se produce este aire espeso que a veces se nota nada más al entrar, falta oxigenación, falta ventilación.

El problema es mucho más grave cuando se construyen edificios herméticamente cerrados que no permiten ventilar nunca. Parece ser que los arquitectos no toman en consideración estas evidencias, de otras ciencias, en el momento de diseñar los edificios. Des-

de estas líneas me permito llamar la atención sobre este aspecto, con la intención de cambiar una tendencia. Los edificios necesitan ventilarse para crear un clima saludable y emocionalmente positivo.

En este libro, Begoña Ibarrola presenta una teoría del aprendizaje en base a la Neurociencia. Tradicionalmente, cuando se ha hablado de teorías del aprendizaje se ha hecho desde el conductismo o, más recientemente, desde la psicología cognitiva o el constructivismo. Como continuación coherente con este planteamiento, se presentan nuevas tendencias como la Neurodidáctica, uno de los principios de la cual es que “el aprendizaje es un proceso emocional”. Lo cual lleva al capítulo sobre emociones, donde se tratan las teorías de las emociones, los diferentes tipos de emociones, las funciones de las emociones, la medida de las emociones, cómo afectan las emociones al aprendizaje, etc.

Todo esto son fundamentos sólidos para las propuestas prácticas que presenta el libro. Así, por ejemplo, en el capítulo dedicado a las emociones, las teorías e investigaciones que las fundamentan, quisiera resaltar las aplicaciones. Entre ellas están el clima emocional del aula como factor explicativo de las diferencias en el aprendizaje. A partir de esto, Begoña expone cinco tipos de relación que influyen en el clima emocional que todo el profesorado debería conocer para ponerlos en práctica en la acción docente. Se trata de las interrelaciones entre profesorado, materia y alumnado.

Begoña Ibarrola tiene extraordinaria creatividad para proponer títulos y subtítulos que aúnan sorpresa y sugerencia. Por ejemplo, *De “espacio” de aprendizaje a “ambiente de aprendizaje”*. Pasar del contexto de aula para aprender a un “ambiente” (con clima emocional idóneo) para el aprendizaje, supone pasar de la dimensión física (fría, desde fuera) a la emocional (caliente, desde dentro). Dicho de otra forma: pasar del “estar en el aula” a “vivir el aprendizaje”, con el ambiente emocional apropiado que favorece la motivación.

En el capítulo *Propuestas para armonizar la orquesta* aborda el difícil tema de estimular al alumnado para suscitar interés por el aprendizaje, el eterno problema de la motivación para el aprendizaje. Begoña presenta una colección de estrategias que también deberían ser conocidas y puestas en práctica por el profesorado. Entre ellas están: emplear el contraste, equilibrio entre novedad y tradición, sentimiento de competencia, relaciones positivas, expectativas del profesorado, «celebrar» el esfuerzo, etc.

Si tuviera que resumir el contenido del libro en una sola frase, probablemente diría que Begoña Ibarrola nos orienta sobre cómo crear ambientes y procesos de aprendizaje que sean emocionantes, con el objetivo de motivar para desear seguir aprendiendo durante toda la vida.

Rafael Bisquerra

*Director del Postgrado en Educación Emocional
Universidad de Barcelona*

Agradecimientos

En primer lugar, quiero expresar mi agradecimiento a la Fundación Jesús Gangoiti Barrera, cuyo patronato me concedió una beca para investigar sobre un tema que me apasionaba, pero al que no podía dedicar suficiente tiempo: la influencia de las emociones en los procesos de aprendizaje. Y en segundo lugar, a Rafael Bisquerra, que dirigió mi investigación y me orientó de una manera que solo las personas sabias saben hacer, reconociendo que mis aportaciones sobre el tema podrían ayudar a los educadores a mejorar su quehacer cotidiano en las aulas. También le agradezco las palabras que con tanta amabilidad y cariño ha escrito en el prólogo.

A lo largo de esta investigación me encontré con el trabajo de grandes maestros. Sus obras me han inspirado y a la vez me han sugerido nuevos campos de pensamiento, pues la mente se expande y busca más y más, después de conocerlas. Son muchos, solo cito algunos, Antonio Damasio, Francisco Mora, Ignacio Morgado, Edgar Morin, Humberto Maturana, Daniel Goleman, Francisco J. Rubia, Anna Forés, etc.

Gracias también a todos aquellos profesores y educadores que me han animado a escribir este libro, siendo conscientes de que necesitan conocer cómo funciona el cerebro de sus alumnos y cómo influye el estado emocional en su rendimiento y en su conducta. Siempre que hay preguntas y una mente abierta se pueden hacer las cosas de otra manera; por eso, la transformación de la educación que todo el mundo pide a gritos comienza por comprender cómo se produce el aprendizaje humano y qué elementos lo favorecen y obstaculizan, para después incorporarlos a la práctica de cada día en el aula.

Gracias a Santiago Aguado, compañero de vida y gran pintor, por haber dejado durante un tiempo los lienzos para dedicarse a dibujar las viñetas que aparecen en el libro, y haber corregido el manuscrito una y otra vez.

Pero esta publicación no habría visto la luz sin el apoyo y la confianza de tres personas de la editorial SM. Ma José Fdz. Galleguillos, la primera persona que leyó mi investigación y me animó a publicarla; Adolfo Sillóniz y Sonia Cáliz, que han tenido mucha paciencia conmigo cuando pedía nuevos plazos para terminarlo y, sobre todo, han sabido ver la importancia de las emociones en el aprendizaje como un elemento de innovación y mejora educativa.

Por supuesto, los lectores merecéis también mi gratitud, pues sin vosotros no tendría sentido este libro. Acostumbrados, quizá, a ver mi nombre como autora de cuentos, descubriréis a través de sus páginas que se puede escribir también sobre Neurociencia en forma de relato para acercar sus descubrimientos a cualquiera que sienta interés en el tema y no disponga de profundos conocimientos sobre el cerebro. Espero que disfrutéis con su lectura y aporte ideas prácticas para que vuestra tarea de educar se convierta en algo emocionante.

Begoña Ibarrola

Introducción

Cada segundo que vivimos es un momento nuevo y único del universo, un momento que nunca volverá a ser de nuevo. ¿Y qué enseñamos a nuestros niños? Les enseñamos que dos más dos son cuatro, y que París es la capital de Francia. ¿Cuándo les enseñaremos también lo que son?

Debemos decir a cada uno de ellos: ¿sabes lo que eres? Eres una maravilla. Eres único. En todos los años que han pasado, nunca ha habido un niño como tú. Tus piernas, tus brazos, tus inteligentes dedos, la manera en que te mueves... Puede ser que te conviertas en un Shakespeare, un Miguel Ángel o un Beethoven. Tienes la capacidad para todo. Sí, eres una maravilla. Y, cuando crezcas, ¿podrás entonces hacer daño a otro que sea como tú, una maravilla?

Debes trabajar para que el mundo sea digno de sus niños.

Pablo Casals

Puedes leer este libro por varios motivos: quizá te haya llamado la atención el título, quizá esperas encontrar trucos que te ayuden en tu actividad docente, o a lo mejor confías en descubrir la fórmula secreta para garantizar que tus alumnos aprendan aquello que tú les quieres enseñar. El motivo da igual, lo importante es tu disposición a explorar un terreno muy conocido por ti, el día a día del aula, pero con una mirada diferente, abierta a nuevas propuestas y, sobre todo, entusiasta, porque educar es una de las tareas más emocionantes que puedan existir.

Así como hay una clara diferencia entre oír y escuchar también la hay entre ver y mirar. Tú ves a tus alumnos sentados frente a ti todos los días, pero ¿los miras detenidamente, uno a uno? ¿Ellos se sienten mirados y escuchados? Esta es una pregunta clave a la que debes responder.

Es posible que al comienzo de tu práctica educativa sí lo hicieras y ahora, después de tantos años y tanto esfuerzo, ya no lo hagas. A lo mejor acabas de comenzar tu carrera docente o igual llevas poco tiempo trabajando y tu motivación por aprender y mejorar está muy viva en ti. En los dos casos te diré que muchas de las cosas de las que voy a hablar en este libro, ya las sabes, pero la diferencia está en cambiar la mirada, en ver a tus alumnos con otros ojos. El descubrir qué pasa en el interior de sus cerebros mientras están sentados frente a ti, a veces escuchando atentamente y otras veces con la mirada perdida y solo “de cuerpo presente”.

Estas páginas te darán claves importantes para conocer un poco más a tus alumnos, a los que voy a llamar “aprendices”, pues la comprensión de sus procesos internos te puede ayudar a incorporar algunos recursos en el aula para que tu trabajo y tu esfuerzo den mejores frutos.

Aun así debes saber, antes de continuar leyendo, que tú no eres responsable al cien por cien del aprendizaje de tus alumnos. Esta creencia te puede producir altos niveles de ansiedad e incluso culpabilidad, y eso nunca es bueno. En este libro vas a descubrir cuál es tu parte de responsabilidad y cómo ayudar a los alumnos en su proceso de aprendizaje, pero también cuál es la parte que le toca al alumno, pues sin ella tus mejores herramientas didácticas no van a producir el efecto deseado.

Creo que cada uno de los profesores con los que me he encontrado en mis más de treinta y cinco años dedicados a la formación podría dividir su clase en tres subgrupos, teniendo en cuenta sus diferencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En un primer subgrupo estarían aquellos alumnos que encajan perfectamente con tu estilo de enseñanza y con los cuales te sientes muy a gusto, puesto que tu trabajo se ve recompensado al obtener resultados excelentes. Estos alumnos participan en clase, cumplen con sus tareas, comprenden tus explicaciones y se portan bien. Son “buenos alumnos”.

En un segundo subgrupo estarían aquellos a los que les cuesta aprender, que no entienden tus explicaciones aunque se las des una y otra vez, y que a menudo se portan mal en clase y no prestan atención. Quizá tengan necesidades educativas especiales y requieran ayuda psicopedagógica. Estos son la minoría pero, a veces, si faltan a clase, respiras satisfecho y sonríes, aun sabiendo que también son tus alumnos y tienes con ellos una responsabilidad que cumplir, aunque sea con una ayuda puntual.

Pero existe un tercer grupo de alumnos que no comprenden y no prestan atención, simplemente porque no quieren; están en el aula obligados y te oyen pero muchas veces no te escuchan, pues preguntan una y otra vez las cosas que acabas de explicar. Te das cuenta de que no tienen ningún interés en aprender lo que tú les quieres enseñar, pero ahí están los contenidos curriculares que, quieran o no, deben aprender para continuar su proceso educativo y pasar de curso.

No levantan la mano cuando preguntas en clase y, a menudo, tampoco traen las tareas que les pediste que hicieran en casa. Incluso alguno procura que sus compañeros no atiendan y se hace el gracioso para llamar la atención o boicotear tu clase. Son “malos alumnos”, no te sientes orgulloso de ellos y, en ocasiones, también te alegras de que tengan una gripe o no asistan a clase por cualquier motivo, porque ese día se presenta para ti mucho más tranquilo.

¿Qué puedes hacer por ellos? Muchas cosas, pero sobre todo comprender qué pasa en el interior de sus cerebros para que se comporten de esa manera, qué sienten en su interior, cuál es su código secreto, cómo afrontar su pasividad, etc. Si lo descubres, si descubres

cómo lograr que cambie su actitud, su conducta, su emoción, entonces tendrás la llave maestra de su aprendizaje.

Pero recuerda:

Educar sin saber cómo funciona el cerebro es como querer diseñar un guante sin haber visto nunca una mano.

Leslie Hart, Asociación de neuroaprendizaje cognitivo.

Mientras los científicos son cautelosos al presentar sus descubrimientos sobre el cerebro, lo que ya han descubierto proporciona importantes innovaciones para las prácticas educativas. Por primera vez en la historia tenemos la oportunidad de comprender, cambiar y actuar desde la biología del aprendizaje en vez de seguir prácticas transmitidas, y asumidas como óptimas.

Es importante hacer una revisión de las prácticas que solemos aplicar en el aula, y comprometernos nosotros mismos a dejar lo que es inefectivo o causa dolor emocional en los alumnos para incluir aquellas compatibles con la forma que tiene el cerebro de aprender y que permitan disfrutar del aprendizaje durante toda la vida.

El cerebro es el órgano del aprendizaje, es la materia con la que trabajas todos los días desde tu rol de maestro, educador, profesor. Sin embargo ha sido desde la década de los años 90, la llamada “década del cerebro”, cuando hemos podido acceder a conocimientos impresionantes sobre cómo trabaja y cómo aprende el cerebro, gracias al acceso a tecnologías innovadoras de neuroimagen, fruto de toda una revolución tecnológica y de miles de trabajos de investigación en todo el mundo.

Antes de esta revolución contemplábamos los resultados de nuestras estrategias pedagógicas y, de acuerdo a sus resultados, las manteníamos, modificábamos o descartábamos. Sin embargo hoy podemos afirmar que, cuanto más sepamos acerca del cerebro de nuestros alumnos y del tuyo propio, más éxito podrás tener en tus prácticas.

El desarrollo de las técnicas de escáner cerebral nos permite conocer cómo procesa el cerebro los conocimientos y cómo se comporta durante el proceso de aprendizaje. El potencial de estos avances, así como la investigación cada día más extensa sobre las emociones, permite a los docentes y a cualquier persona involucrada en los procesos de enseñanza-aprendizaje mejorar su práctica educativa, a la vez que ayuda a que el alumnado se motive y aprenda mejor.

En estos últimos años también han aparecido investigaciones de la neurociencia que nos muestran la importancia de los procesos emocionales y su influencia sobre la atención y la memoria. En realidad, no podríamos hablar de aprendizaje en ausencia de memoria, de modo que este libro también se centrará en comprobar su relación y analizar cómo in-

fluyen las emociones en el proceso de fijación de los recuerdos, en la conducta de los alumnos y en su proceso de aprender y crecer como personas.

Existen determinadas emociones que favorecen los procesos de aprendizaje, así como hay otras que los dificultan; conocerlas puede ayudar a mejorar la práctica pedagógica y provocar en el alumnado una activación emocional encaminada a su automotivación, elemento fundamental en el aula que además garantiza mejores rendimientos.

Los docentes, en general, no tienen acceso a este tipo de información sobre el funcionamiento cerebral de sus alumnos, aunque cada día se publiquen más libros sobre Neurociencia. Muchas veces no por falta de interés sino por ausencia de tiempo o de oportunidades. Bastantes horas pasan ya en su trabajo como para continuar pensando sobre el mismo tema en su tiempo libre.

Tampoco todos conocen cómo utilizar recursos emocionantes que favorezcan el aprendizaje de sus alumnos para toda la vida. Por ello se necesitan algunos conocimientos básicos sobre el mundo emocional, tanto el de uno mismo como de los alumnos, factor que va a incidir con toda seguridad en el bienestar docente, al igual que el conocimiento de unos fundamentos científicos que servirán de apoyo a una metodología de enseñanza adecuada.

Cada cerebro es único, cada uno de nosotros también lo es. Como aprendices que somos todos, tenemos un estilo de aprendizaje diferente, y tal y como sea nuestro estilo de aprender seguramente será nuestro estilo de enseñar. Por eso, si un alumno no está aprendiendo en la forma en que le estamos enseñando, quizá es porque no le estamos enseñando de la manera en que él puede aprender.

Hacernos la pregunta sobre cómo aprenderá mejor ese alumno que casi siempre está distraído nos abrirá la puerta a la innovación, pero también supone salir de la zona de comodidad en la que nos hemos acostumbrado a estar, en la que todo lo controlamos. Implica asumir el riesgo de hacer las cosas de otra manera, de observar las respuestas a diferentes estrategias hasta dar con aquella que para ese alumno en particular funciona. ¡Hay que atreverse! Merece la pena, os lo garantizo. Y gozaréis tanto como un buscador de tesoros cuando encuentra uno.

¿Qué puedes encontrar tú en este libro? Muchas cosas, diferentes temas, todos ellos relacionados con la vida en el aula, que te servirán, más o menos, según el interés que tengas en abrir tu mente a nuevas formas de relacionarte con tus alumnos, en las que el aspecto emocional va a estar presente. Vamos a hablar de emociones, de inteligencia emocional, de relaciones, de neuronas, de sonrisas y, sobre todo, de aprendices y maestros, así que vamos a hablar de ti.

Ya sabes y, si no lo sabes, yo te lo digo por experiencia que ninguna interacción en el aula es emocionalmente neutra; el alumno se siente querido o rechazado, escuchado o no, valorado o no, lo miras de una manera o de otra, o incluso puede que en todo un día no se

sienta mirado. A unos les sonrías más que a otros, unos te hacen gracia y con otros no sintonizas.

Todo eso es natural, es humano. Pero subimos un peldaño y nos posicionamos en tu función como educador, como formador, y entonces te das cuenta de que el impacto que tienes sobre tus alumnos es bastante considerable, ya que puedes marcar un antes y un después en sus vidas. Puede que te recuerden cuando sean mayores y alguien les pregunte: “¿Recuerdas a algún profesor o a alguna profesora que te haya marcado, que te haya dejado huella?” Pero... ¿con qué tipo de emociones te asociarán? ¿De gratitud, cariño, admiración? ¿O más bien de miedo, angustia, rechazo? La asociación depende de ti.

Tenemos que asumir que muchos procesos que se dan en el aula, sobre todo a nivel emocional, son inconscientes, pero no por ello los vamos a dejar de lado, por eso uno de los objetivos de este libro que tienes entre las manos es que te des cuenta, que te hagas consciente de cómo es tu relación con cada uno de tus alumnos.

Solo desde la conciencia, desde el darte cuenta, puedes cambiar. Y a lo mejor este libro te ayuda a hacerlo o quizá a persistir en alguna estrategia que tú ya empleabas, sin saber nada de “Neurociencia” y antes de que se inventara el término. Es bueno también reconocer que muchas de nuestras mejores prácticas o estrategias son a veces intuitivas, porque la intuición, como decía C.G. Jung, es una forma de conocimiento que llega más lejos que la razón.

Otro objetivo de este libro es que aprendas cómo se puede mejorar el funcionamiento del cerebro para que el proceso de aprendizaje sea más eficaz; que aprendas a manejar estrategias para que el aprendizaje pueda ser emocionante y de este modo provoques la automotivación en los alumnos. Fíjate bien en que no digo, para que provoques su motivación, porque descubrirás, si aún no lo has hecho, que es muy difícil motivar a alguien que no quiere aprender; la motivación debe nacer de la persona, es un proceso estrictamente personal, pero tú puedes favorecer ese proceso u obstaculizarlo en cada uno de tus alumnos.

La experiencia emocional es un ingrediente crucial del aprendizaje, por eso vamos a descubrir los mecanismos cerebrales que subyacen en este proceso así como los efectos de las emociones y de los estados de ánimo sobre la memoria y la atención.

Todo pedagogo, educador, formador, maestro, profesor o toda persona que esté implicada en la tarea de conducir a otra persona por el camino del aprendizaje, se plantea alguna vez preguntas fundamentales como las siguientes:

- ¿Cómo aprendemos?
- ¿Por qué algunas personas tienen tanta dificultad para aprender mientras otras tienen facilidad para ello?
- ¿Cómo podemos maximizar el aprendizaje de nuestros alumnos?
- ¿Por qué tantos jóvenes desconectan del sistema escolar o se aburren?

- ¿Por qué no todos los alumnos responden de la misma manera a la forma que tenemos de enseñar?
- ¿Por qué existen alumnos curiosos y otros pasotas?

Afortunadamente, los descubrimientos aportados por la investigación cerebral sobre las emociones y el aprendizaje permiten vislumbrar una nueva época en donde el aprendizaje sea individualizado y esté basado en los conocimientos profundos sobre el particular proceso de adquisición de información y su posterior aplicación a cualquier campo donde sea preciso.

Asimismo, el descubrimiento de las ventajas que supone un aprendizaje emocional y social, el desarrollo de competencias emocionales tales como la conciencia emocional, la gestión de emociones y otras a las que haremos referencia, ya aparecen en numerosas investigaciones como elementos predictores de éxito, y no solo académico, sino en todos los niveles de la vida de los futuros adultos, del alumnado que hoy en día está sentado en las aulas, intentando aprender aquello que sus profesores consideran lo más adecuado.

Se avecina una transformación educativa donde mente y corazón se eduquen juntos, donde una sirva a la otro en aquel campo que le compete, y donde nuestras dos mentes, “la mente que piensa y la mente que siente”, como dice Goleman, trabajen juntas para potenciar el bienestar de las personas.

En una sociedad en donde cada día cobran más importancia las redes sociales, en la que estamos más conectados que nunca y la tecnología nos brinda herramientas que nos permiten abrirnos al mundo, es imprescindible aprender a ser uno mismo y aprender a convivir, dos pilares que Jaques Delors, en su libro *La educación encierra un tesoro*, ya definía como fundamentales para abordar de forma eficaz la tarea educativa en el siglo XXI.

Espero que este libro sirva para demostrar que la escuela es un entorno emocional donde pueden convivir y llevarse bien el placer y el esfuerzo, donde las personas se relacionan para crecer juntas, desarrollando sus talentos e inteligencias, sean estas las que sean, con total respeto a la diversidad, y donde todos, aprendices y maestros, puedan aprender a ser felices.

Confío en que las reflexiones que te provoquen su lectura y los conocimientos que adquieras te ayuden a mejorar tu nivel de bienestar personal y docente, a mantener o transformar tus estrategias pedagógicas y a optimizar el aprendizaje de los alumnos, aprendizaje en el que la mente y el corazón, el placer y el esfuerzo, puedan ir de la mano.

Capítulo uno

El cerebro como director de orquesta

El cerebro humano es la estructura biológica más compleja y sofisticada de la naturaleza. Es el soporte neuronal de nuestra vida psíquica y el centro de control de la actividad corporal. Sin embargo, aún no hemos aprendido a manejarlo correctamente, o sea, a nuestro favor, sobre todo en el ámbito emocional.



Nuestro cerebro puede percibir varios estímulos simultáneamente. A nivel sensorial, por ejemplo, podemos ver, tocar, oír, saborear y oler al mismo tiempo. Sin embargo, para el cerebro es muy difícil procesar toda la información a la vez, por eso no vamos a conseguir que nuestros alumnos tomen nota al mismo tiempo que procesan la información, mientras nosotros continuamos hablando o explicando un tema, a no ser que empleemos estrategias como repetir la información parafraseándola, mostrársela visualmente a través de una presentación de PowerPoint o de un vídeo, o detenernos después de una breve explicación para que puedan realizar asociaciones en sus cerebros y tener un diálogo interno.

De todo ello iremos hablando a lo largo de los siguientes capítulos.

Algunas cifras sobre el cerebro

Poseemos una maravillosa capacidad cerebral, gracias a la intensa actividad de millones de neuronas que nos ayudan a interpretar todo lo que nos rodea, a relacionarnos, a apren-