





JOSÉ ANTONIO MARINA  
CARMEN PELLICER

# LA INTELIGENCIA QUE APRENDE

La inteligencia  
ejecutiva explicada  
a los docentes

© José Antonio Marina y Carmen Pellicer, 2015  
© de esta edición, Santillana 2015

**Santillana Educación, S. L.**  
Avenida de los Artesanos, 6  
28760 Tres Cantos - Madrid

ISBN: 978-84-680-2557-5  
CP: 737313  
Depósito legal: M-21326-2015  
Printed in Spain

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. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, [www.cedro.org](http://www.cedro.org)) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

# SUMARIO

---

- 7 | **PRÓLOGO**
- 9 | **INTRODUCCIÓN**
- 23 | **PRIMERA PARTE.**  
**Descripción de las funciones ejecutivas**
- 25 | Capítulo primero
- 37 | Capítulo segundo
- 49 | **SEGUNDA PARTE.**  
**Didáctica de las funciones ejecutivas**
- 51 | Capítulo primero
- 101 | Capítulo segundo
- 151 | Capítulo tercero
- 179 | Capítulo cuarto
- 209 | **EPÍLOGO**
- 211 | **BIBLIOGRAFÍA**



Somos la única especie que educa a sus crías. Esto es lo que nos define. Aprendemos y transmitimos lo aprendido. Gracias a este mecanismo, la inteligencia se ha recreado a sí misma, porque aprender es utilizar una competencia para ampliar esa misma competencia, iniciando así un bucle ascendente y prodigioso. La evolución biológica depositó a los humanos en la playa de la evolución cultural, es decir, de la educación. Y ahí seguimos.

En esa sorprendente historia hubo un gigantesco avance que posiblemente coincidió con la aparición del lenguaje: aprendimos poco a poco a controlar nuestros propios cerebros, nuestro propio aprendizaje, nuestra propia conducta. La inteligencia instintiva fue rediseñada por lo que llamamos *inteligencia ejecutiva*. Así emergió la inteligencia humana. Así comenzó nuestro vuelo.

La escuela colabora en ese progreso. Este libro, escrito por dos apasionados de la educación, quiere traer a la pedagogía lo que otras ciencias –la neurología, la psicología evolutiva, la antropología– ya saben. Los docentes, que tenemos un papel decisivo en la evolución cultural, debemos ser conscientes de la energía que desde la historia nos impulsa, y de las posibilidades que nos ofrece.

Cuando entramos en las aulas, todo ese bagaje que alimenta nuestra identidad educadora se pone en acción. A la primera mirada sabemos qué está pasando, pulsamos la temperatura emocional de nuestros alumnos, identificamos su estado de ánimo, cualquier anomalía: si no mantienen el contacto visual habitual, si el alumno de la izquierda tiene los ojos enrojecidos, no le han lavado el pelo a la rubia de la esquina, o el de la última fila vuelve a llevar la camisa sucia de los últimos días. Repartes las fotocopias y ves las miradas, ya interesadas ya perdidas, lees y de reojo sabes si escuchan, incluso si entienden, respiras satisfecho cuando hacen preguntas entusiastas y paras si han perdido el hilo... Tuerces el gesto cuando observas cómo escriben con faltas de ortografía, de forma desordenada, y te sientes orgulloso del logro del más cafre del grupo... Sabes cuándo mienten si han olvidado los deberes o cuándo contestan de forma impulsiva sin pensar, controlas el tiempo en el que el más agresivo se calienta y con quién no debes sentarle si quieres evitar un conflicto... Cincuenta minutos en tensión constante en los que te dejas la piel y la energía en una toma de decisiones constante que es la esencia de la mejor didáctica. Porque sabes, ya que eres excelente, que si bajas la guardia, las posibilidades de que se produzca ese clímax mágico del aprendizaje no será posible para todos ellos. Eso es lo que nos lleva a explorar cómo piensan nuestros alumnos, a reflexionar y buscar cada día nuevas formas para poder responderles. Por eso, queremos asomarnos a explorar en profundidad cómo funcionan sus mentes, para poder entrenar sus inteligencias de una manera más eficaz. En este libro buscaremos las claves que hacen que sus cabezas se pongan en acción con un doble objetivo: comprender mejor qué hay detrás de sus reacciones y comportamientos, y diseñar nuestras aulas de una manera creativa y rigurosa para poder ayudarles a todos a aprender mejor.

Este libro recoge parte del trabajo efectuado en la Cátedra «Inteligencia ejecutiva y educación», que dirigimos en la Universidad Antonio de Nebrija de Madrid. Dicha Cátedra y sus investigaciones han sido financiadas por el Banco Santander, cuyo patrocinio agradecemos.

*De nada vale tener una gran inteligencia  
si no sabemos usarla.*

SABIDURÍA POPULAR

*Las cosas deben ser tan sencillas como  
sea posible, pero no más.*

ATRIBUIDO A ALBERT EINSTEIN,  
aunque merece ser de Groucho Marx.  
O viceversa.

## 1. La inteligencia y la acción

Los docentes trabajamos –de manera más o menos consciente– con una idea de la inteligencia, de sus competencias, de sus posibilidades de aprendizaje, que a veces no está claramente justificada y casi siempre es fragmentaria. Nos hemos guiado por la psicología popular, por la conductista, por Jean Piaget, por las derivas constructivistas, por la inteligencia emocional, por las inteligencias múltiples, por la psicología positiva. En nuestro firmamento conceptual han aparecido estrellas imprecisas, como *flow*, diseño educativo, competencias/aptitudes/capacidades, motivación de logro, motivación intrínseca, motivación de competencia, resiliencia, asertividad, mentalidad de crecimiento, lugar de control, autodeterminación, autorregulación, autocontrol, autoestima y una ristra de palabras que empiezan con «auto». Continuamente recibimos programas para desarrollar algo. Ciento sesenta y siete hemos revisado los autores. Nos recomiendan que eduquemos con el hemisferio izquierdo, con el hemisferio derecho o con el cuerpo calloso. Ante semejante orgía conceptual y metodológica, muchos docentes sienten la tentación de replegarse a los procedimientos de toda la vida y poner a sus alumnos a salvo de veleidades.

La Teoría Ejecutiva de la Inteligencia (TEI) nos parece el modelo más integrador y completo de que disponemos. Es un humilde antídoto contra la «psicología de hamburguesa» imperante, que trocea todo lo mental que encuentra, y luego lo aglutina como puede. La TEI está fundada en rigurosas evidencias científicas, y tiene una clara e inmediata aplicación en la escuela. Esto es importante, porque las teorías consiguen su más definitiva corroboración en sus aplicaciones prácticas. Y el aula es el banco de pruebas de cualquier teoría de la inteligencia. Además, es una teoría optimista, porque, como decían los antiguos, cree en la perfectibilidad humana, y este optimismo es imprescindible para la educación. Y por último –y esto es un gesto de altanería docente– es una teoría hecha desde la educación, es decir, desde el dinamismo que ha hecho posible la evolución humana.

El punto de partida de este modelo no ofrece ninguna dificultad. Sostiene que la función principal de la inteligencia a todos los niveles –se trate de un langostino o de un Premio Nobel– es dirigir el comportamiento para resolver los problemas que plantea una situación. Para ello, maneja información, y articula motivaciones y emociones. Roger Sperry, un gran neurólogo Premio Nobel de Medicina, decía: «No es verdad que el estómago trabaje para el cerebro, sino todo lo contrario: el cerebro trabaja para el estómago». El objetivo principal de la inteligencia es la supervivencia, la adaptación al medio, la protección de la homeostasis. Solo en los humanos adquiere objetivos más complejos, pero sigue siendo verdad que la función primordial de la inteligencia es **dirigir la acción**. Guy Claxton define con razón la *inteligencia* como «aquello que permite a un organismo perseguir sus fines e intereses de la manera más satisfactoria posible dentro de la situación en la que se encuentra, entendida en su compleja totalidad». Por eso, la inteligencia es esencialmente práctica y solo se convierte en teórica cuando elige como fin de su actividad el conocimiento teórico.

## 2. Una aventura singular: la emergencia del cerebro humano

El modo como el cerebro humano emergió del cerebro animal es una de las aventuras más prodigiosas de la, ya de por sí prodigiosa, historia de la evolución. Vamos solo a mencionar tres capítulos de ese proceso, porque nos parecen relevantes para comprenderlo. Hablaremos primero de una conducta animal, luego de un comportamiento en que humanos y animales interaccionan y, por último, de una acción específicamente humana.

- a. **Vamos de cacería.** Una leona está agazapada entre la maleza. Su cuerpo está inmóvil, pero su cerebro está alerta. El hambre ha activado una meta –cazar– para la que posee un programa de acción genéticamente diseñado y perfeccionado mediante la experiencia. Espera la señal desencadenante para ponerlo en práctica. Mientras tanto, capta y procesa información. Frente a ella pasan unos elefantes, a los que no presta atención porque no son presas accesibles. Sigue los movimientos de un grupo de gacelas; una de ellas, más inexperta, entra dentro del espacio de caza de la leona, y esto dispara su rutina de caza. Salta y corre hacia su presa. Durante la persecución, su cerebro computa la información que recibe para ajustar sus movimientos a los movimientos de la gacela. Después de unos minutos de carrera, su cerebro desiste, y la leona abandona su meta. La actividad de cazar nos ha presentado el cerebro de la leona en acción. Reconocemos aspectos que son también esenciales en nuestro comportamiento: la motivación, la elección de una meta, el procesamiento de la información, la puesta en práctica de planes de acción, etc. En el animal, estos procesos funcionan automáticamente, de acuerdo con mecanismos innatos y aprendidos. En el origen de la acción están las necesidades y los impulsos correspondientes que determinan las metas: cazar, aparearse, jugar, dormir. Su cerebro está dotado de múltiples redes que resultan activadas por las necesidades internas o por los estímulos que vienen de fuera.
- b. **El adiestramiento de un animal.** El ser humano puede intervenir en ese dinamismo animal. El fenómeno de la domesticación es esencial en la historia de la cultura. Todos hemos visto como un perro hambriento espera sentado ante un recipiente con comida, hasta que su adiestrador le hace la señal de que puede comer. En términos neurológicos, eso quiere decir que mediante entrenamiento ha establecido en el cerebro del perro una red de control más fuerte que la que rige el comportamiento espontáneo del animal, que le incita a comer si tiene hambre y comida a disposición. El adiestrador ha aprendido a controlar la conducta del perro desde fuera.
- c. **La educación de un bebé.** La atención del bebé está a merced del estímulo más fuerte y más novedoso. Pero muy pronto aprende a seguir la mirada de su madre, a mirar donde ella mira, a seguir la indicación de su dedo. Deja de mirar el dedo y atiende a lo que el dedo señala. ¡Qué genio! Comienza a obedecer las órdenes. Eso supone un gran progreso en el dominio del propio cerebro, pero como hemos visto, también lo aprende el animal. La diferencia está en que el niño es capaz de seguir instrucciones cada vez más complejas transmitidas lingüísticamente. El centro emisor de la or-

den está fuera de él, pero a partir de los cuatro años va a ir construyendo su propio centro emisor de órdenes. Esa relación dual –niño/cuidador– se replica en la intimidad de su cerebro. Se internaliza. El niño comenzará a darse instrucciones, a hacerse preguntas, a contarse el mundo. Así vamos a pasar la vida entera: hablándonos en silencio. Este es el acontecimiento más misterioso de la evolución del cerebro humano. Mediante el lenguaje entramos en conversación con nosotros mismos, organizamos la información, tomamos decisiones, nos animamos o desanimamos. Las advertencias, las órdenes, las preguntas que nos venían de fuera tienen ahora en nosotros mismos su origen. Llamamos pensamiento a este discurrir lingüístico. Estamos hablando de cómo se ejerce el control de la conducta. En el primer caso es el estímulo; en el segundo, el adiestrador; en el tercero, el propio sujeto. Ha aparecido el **autocontrol**. La **palabra mágica**.

### 3. La organización de la inteligencia humana

La evolución ha organizado la inteligencia humana en dos niveles. El más básico, que compartimos con los animales, está compuesto por una serie de mecanismos neuronales que captan, guardan y elaboran información; de esquemas musculares que ejecutan programas de comportamiento; de guiones emocionales que evalúan las situaciones. Hasta aquí, nada nuevo. Lo mismo hacen nuestros parientes evolutivos. No somos conscientes de las operaciones que nuestro cerebro hace, ni de la información que maneja. ¿Cómo almacenamos los recuerdos en la memoria? ¿Cómo buscamos en nuestra gramática interna los elementos para construir una frase? En este momento, mientras escribo, las palabras aparecen claramente organizadas en mi conciencia. Solo tengo que corregir alguna expresión. ¿Cómo lo hago? No lo sé. Esta mañana, mientras esperábamos en un semáforo, uno de nosotros escuchó la conversación de un niño de dos años y medio con su mamá. Quería soltarse de la mano y su madre le amenazó con llevarle a casa. Protestó: «No quiero que me lleves a casa». Inmediatamente dijo: «Mira, un gato». Es inverosímil que el niño pensara lo que quería decir y luego buscara la frase para expresarlo. La intención de hablar emergió ya lingüísticamente formada. Todos somos impulsivos lingüísticos, porque, como dice la Biblia, «del impulso del corazón habla la boca».

A estos magníficos y humildes mecanismos que piensan, sienten, organizan nuestras vidas desde el inconsciente anonimato, los llamamos *inteligencia generadora*. Está manejando continuamente información, pero solo una pequeña parte pasa a estado consciente. Muy poca. Eric Kandel,

Premio Nobel de Medicina, calcula que un diez por ciento. A pesar de ser Premio Nobel, lo dijo a ojo de buen cubero. Los psicólogos John Bargh y Tanya Chartrand mostraron que la mayor parte de nuestros comportamientos cotidianos están regulados por automatismo. Afortunadamente, a pesar de nuestra ignorancia sobre cómo funciona nuestro cerebro, hemos conseguido dirigir de alguna manera nuestro comportamiento a partir de esa breve franja consciente, desde la que podemos dar órdenes a esa gigantesca maquinaria no consciente que trabaja sin parar. En este momento, puedes determinar que un recuerdo concreto aparezca en tu mente. O imaginarte a ti misma en una playa del Caribe. Puedes, por lo tanto, guiar lo que el venerable William James denominó «la corriente de consciencia». ¿Os habéis dado cuenta de que desde que nos despertamos pasa por nuestra mente un flujo continuo de experiencia consciente que cambia, se interrumpe, se reanuda? Estás leyendo esto, pero te acuerdas de que tienes que hacer una llamada telefónica, pero antes miras un momento por la ventana, está nublado y recuerdas que habías quedado en el parque con una amiga. Y en esto, recibes un *WhatsApp*.

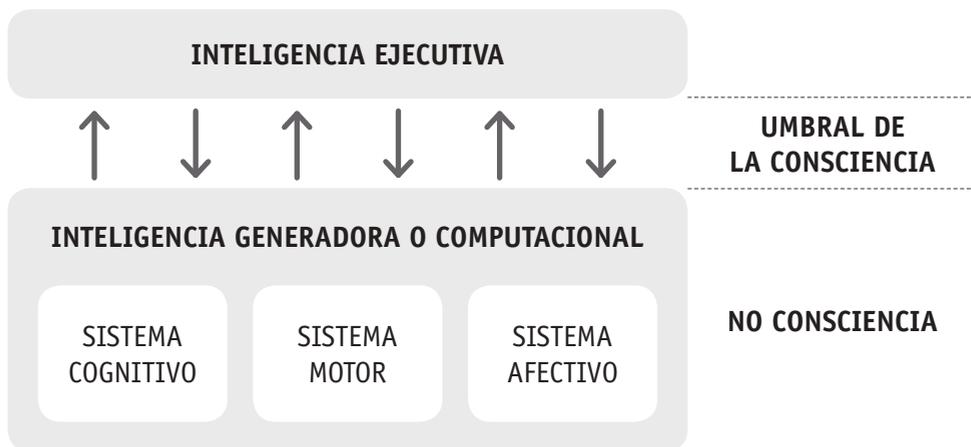
Esta es la definición que dio James de la *stream of consciousness*:

«La consciencia no aparece a uno mismo troceada en cachitos. Expresiones como “cadena” o “tren” no describen adecuadamente como aparece en primera instancia. No es algo que se junta, sino algo que fluye. Un “río” o una “corriente” son la metáfora con la que se la puede describir más naturalmente. Por lo tanto, es lícito hablar de corriente de pensamiento, de consciencia o de vida subjetiva».

Llamamos *inteligencia generadora* al manantial no consciente del que procede ese río, al nivel no consciente, operativo, constituido por las estructuras neuronales, por la información guardada en la memoria, por los esquemas de acción. De ahí proceden todas nuestras ocurrencias. Si observamos una fuente en la montaña, nos resulta difícil imaginar por qué vías ocultas ha llegado el agua hasta allí. Lo mismo ocurre en nuestra mente. En cambio, llamamos *inteligencia ejecutiva* a los mecanismos con los que evaluamos esas ocurrencias que llegan a la consciencia, las comparamos con nuestros criterios de evaluación, fijamos nuestras metas e intentamos dirigir la acción hacia ellas. Esta es la estructura básica de la inteligencia humana. Conviene que la recuerdes, porque sobre ella vamos a estar trabajando durante todo este libro.

Es fácil poner ejemplos de cómo funciona esta inteligencia de doble nivel. Una persona quiere dejar el hábito de fumar. Se le ha ocurrido la idea porque se lo han aconsejado, porque se ahoga al hacer ejercicio, o por cualquier otra razón. Su *inteligencia ejecutiva* ha adoptado esa meta. Pero su *inteligencia generadora* sigue impulsándola a fumar. ¿Cómo puede controlar ese deseo? Hace un siglo

se hubiera dicho: con fuerza de voluntad. Y se añadía: la voluntad es como un músculo, que se fortalece mediante el ejercicio. Esta aparente facilidad produjo muchas frustraciones, porque para fortalecer la voluntad era preciso tener previamente mucha voluntad. Se perdió la confianza en que el sujeto fuera capaz de tomar decisiones y de ponerlas en práctica, y en parte perdió esa capacidad, porque las profecías con frecuencia se realizan por el hecho de enunciarlas.



La *inteligencia ejecutiva* nos permite recuperar, si no la idea, al menos la función que designaba el antiguo concepto de voluntad. Tiene una ventaja: no concibe la voluntad como una potencia ajena a la inteligencia, sino como lo que define la inteligencia humana. Lo que la separa de la inteligencia animal es su capacidad de **autocontrolarse, de autorregularse**. Preferimos utilizar la palabra **autogestión** para indicar que se trata de organizar y de negociar con una instancia que trabaja a su aire. La *inteligencia ejecutiva* no actúa como una dictadora. Robert Sternberg, un gran experto en el tema, cree que funciona más bien como un sistema democrático en el que hay separación de poderes. Lo que hemos aprendido es a gobernar la *inteligencia generadora*, es decir, a contar con ella, utilizar sus energías y aprovechar sus capacidades o aumentarlas. En muchas ocasiones, el control no está al comienzo, sino que es el resultado de esa autogestión, de la misma manera que nuestra capacidad de controlar un automóvil llega al final de nuestro período de aprendizaje. De nada vale disponer de un automóvil muy potente si no sabemos conducirlo, y de nada vale tener una gran inteligencia si no se sabe usar.

La **autogestión** se lleva a cabo mediante la colaboración de una serie de funciones, a las que llamamos *funciones ejecutivas*. En nuestro organismo, ocurre con frecuencia que una actividad se realiza mediante funciones

conectadas pero que tienen cierta independencia. Recordad la actividad de nutrirse, que se realiza mediante distintas funciones digestivas (masticar, digerir, asimilar, desechar, etc.). Pues lo mismo ocurre con la actividad de **autogestión**. Las *funciones ejecutivas* son las encargadas de llevarla a cabo. Aunque dedicaremos el resto del libro a estudiarlas, mencionaremos alguna de las principales como aperitivo, para abrir boca: la inhibición del impulso, la dirección de la atención, la gestión de la motivación y de las emociones, la elección de metas, el mantenimiento del esfuerzo, la metacognición, etc. En fin, la vida misma. Y, desde luego, la vida de un aula.

#### 4. El proceso de humanización

Esta capacidad de autodeterminación, de autonomía, constituye la esencia de la «humanización». Como señala Roy Baumeister, uno de los más reputados expertos en este tema, con esta facultad de autogestionarse conscientemente aparece la especie humana. «Es esencial para transformar la naturaleza interior del animal en un ser humano civilizado», escribe. Por eso, asistir a ese cambio de régimen, gracias al cual las operaciones animales quedan transformadas ejecutivamente, es un espectáculo emocionante. Asistimos a la, costosa pero al fin triunfante, marcha hacia la esencia humana. Los animales perciben, pero nosotros podemos decidir lo que queremos percibir, podemos seleccionar el estímulo, podemos buscar intencionadamente un objeto. Los animales aprenden, pero solo nosotros podemos decidir lo que queremos aprender e inventar métodos para hacerlo de la manera más eficiente. Los animales forman conceptos y son capaces de sacar consecuencias, pero solo nosotros podemos pensar deliberadamente, sobre asuntos fuera del contexto espacial o temporal, e inventar los conceptos que necesitamos para resolver problemas (por ejemplo, los números irracionales, el cálculo infinitesimal o la notación algebraica). Los animales tienen emociones (*emotions*); los humanos, sentimientos (*feelings*), que son la experiencia consciente de las emociones en la que se mezclan evaluaciones, creencias, presiones culturales. Los animales mantienen relaciones sociales, construyen sociedades muy complejas, como los hormigueros, pero solo nosotros podemos construir sociedades complejas basadas en la autonomía individual, y reguladas por normas no genéticamente determinadas. Los animales toman decisiones de modo automático, nosotros podemos tomar decisiones deliberadas. La conducta animal está dirigida por los estímulos, pero el ser humano tiene dos sistemas de estímulos: uno sensorial y otro lingüístico –el segundo sistema de señales del que habló

Pavlov-, lo que amplía hasta el infinito el campo de la acción. No hay una ruptura entre el mundo animal y el mundo humano. Hay solo una transfiguración producida por la capacidad de dirigir todo el gigantesco mecanismo cerebral hacia metas elegidas por nosotros mismos. Nos gustaría llamar la atención sobre esta frase, en apariencia intrascendente. **La diferencia está en poder dirigir una poderosa maquinaria –que no conocemos del todo– hacia metas elegidas voluntariamente.** Se trata de una capacidad lentamente aprendida en nuestra historia evolutiva y en nuestra biografía personal.

Los humanos podemos anticipar el futuro, seducirnos desde lejos con proyectos, proponernos metas. Lo que no existe todavía guía nuestra acción real, y este dinamismo expande nuestra inteligencia, dilata nuestro corazón, y nos adentra, más allá de lo que hay, en el reino de lo que podría haber.

## 5. Importancia para la escuela

Si la autorregulación (autogestión) –la capacidad de dirigir los propios procesos psíquicos de acuerdo con metas elegidas– es la cualidad que diferencia la inteligencia humana de la inteligencia animal, y es una cualidad que se adquiere mediante la educación, resulta extraño que los sistemas pedagógicos no hayan dado a este tema la atención que merece. Ahora ha llegado el momento de otorgársela. Como escribe Stuart Shanker: «Estamos en medio de una revolución en la teoría y la práctica educativas. Los avances científicos en diversos campos apuntan a una misma conclusión: que el modo de comportarse un alumno en la escuela puede depender del modo como sepa autorregularse. Algunos investigadores creen que la autorregulación debería ser considerada como un indicador más importante de los desempeños educativos que el IQ». Esto ha hecho que se haya despertado un enorme interés pedagógico por las llamadas *non cognitive skill*.

En realidad, estas investigaciones se limitan a llamar la atención, a sistematizar y a dar fundamentación científica a objetivos que todo buen maestro ha querido siempre conseguir, a saber:

Pasar de la DISCIPLINA EXTERIOR a la AUTODISCIPLINA,  
de la MOTIVACIÓN EXTERIOR a la AUTOMOTIVACIÓN,  
de un aprendizaje dirigido desde fuera a un AUTOAPRENDIZAJE,  
de la REGULACIÓN EMOCIONAL exterior a la AUTORREGULACIÓN,  
de la OBEDIENCIA a la AUTONOMÍA.

En muchos países, las administraciones y los centros de investigación están llamando la atención sobre este nuevo enfoque educativo. El Departamento de Educación de Estados Unidos ha publicado un informe titulado *Promoting Grit, Tenacity and Perseverance: Critical Factors for Success in the 21st Century*, en el que llama la atención sobre la importancia de estas destrezas, y estudia los programas existentes para desarrollarlas. Para el Instituto de Educación de la Universidad de Londres, estas son la motivación, la perseverancia, el autocontrol, la metacognición, las relaciones sociales, la resiliencia y la capacidad de enfrentarse a los problemas. Angela Duckworth y Martin Seligman quisieron descubrir por qué alumnos que comparten una misma nota en los test de inteligencia difieren mucho en cuanto a su rendimiento en la escuela. Su investigación reveló que el factor determinante era la capacidad de autocontrol que tenían los alumnos. Lo realmente importante era la habilidad para dirigir la acción hacia metas a largo plazo y no hacia satisfacciones inmediatas. Walter Mischel, el famoso autor del test de las golosinas, después de seguir durante treinta años a los niños que habían realizado ese test de aplazamiento de la recompensa, encontró que esa capacidad era más relevante para el futuro de los niños que los test de inteligencia. Y no seguimos con más testimonios, para no agotar tu paciencia.

Nuestro modelo es más potente que los que se limitan a desarrollar las destrezas no-cognitivas, porque no solamente se ocupa de ellas, sino que también atiende a las cognitivas. En realidad, es una conclusión obvia: el control debe ejercerse sobre algo que existe previamente, a lo que transforma. Ya dijimos que el «bucle prodigioso» es una propiedad de la inteligencia humana que permite que el uso de una competencia expanda esa misma competencia. Lo que creamos nos recrea. Nuestras ideas, proyectos, sentimientos, deseos proceden de la *inteligencia generadora* y, por lo tanto, es objetivo esencial de la educación ayudar al niño; no solo a que desarrolle sus *funciones ejecutivas*, sino a que, mediante ellas, modifique, enriquezca, eduque su fuente de ocurrencias. Esto separa nuestra teoría de los modelos actuales de «educación emocional», que se limitan a regular las emociones una vez que aparecen. La TEI intenta ayudar al niño o al adolescente a cambiar sus esquemas generadores de emociones. También estamos muy lejos de todas las corrientes psicoanalíticas. Para ellas, el inconsciente dirige nuestra vida mental. Nosotros, en cambio, pensamos que el inconsciente puede educarse.

La importancia de la autogestión de la inteligencia se extiende a todo el campo de la vida humana. Según la revisión de Baumeister, el fallo en el autocontrol es la causa de casi todos los problemas sociales y personales que amenazan a los ciudadanos del mundo desarrollado. Esos problemas incluyen

la adicción a las drogas, crimen y violencia, embarazos no queridos, enfermedades de transmisión sexual, abandono escolar, juego compulsivo, abuso de las tarjetas de crédito, furia y agresividad, falta de ejercicio, obesidad. Es la importancia de estos efectos lo que aumenta el interés por el autocontrol.

## 6. ¿Se pueden educar las funciones ejecutivas?

Hay datos suficientes para afirmar que las *funciones ejecutivas* se pueden mejorar mediante distintos tipos de entrenamiento, y al final del libro proporcionaremos la bibliografía esencial. Ahora sabemos que el niño comienza a desarrollarlas muy precozmente, y que esa evolución, genéticamente dirigida, está educativamente influida. Se construyen, pues, en interacción con el entorno. Como señaló genialmente Lev Vigotski, durante los primeros años de vida la *inteligencia ejecutiva* del niño está fuera de él, en sus cuidadores, y la gran tarea infantil va a ser ir interiorizando esa capacidad. Los adultos le ayudan de muchas maneras: dándole instrucciones, ayudándole a recordarlas, poniéndole límites, dirigiendo su atención, enseñándole guiones de actuación. La calidad de la interacción con el niño de los padres –y también de los docentes– es un buen predictor del control del esfuerzo y de la capacidad de aplazar la recompensa. El cachorrillo humano está adquiriendo las herramientas mentales necesarias para desarrollar las capacidades ejecutivas, por ejemplo, el lenguaje.

En el desarrollo de las *funciones ejecutivas*, el papel de la escuela es fundamental. Por eso, muchos autores comienzan a reclamar un modelo de escuela basado en la «cultura de las *funciones ejecutivas*», que debe basarse en estrategias de aula, y en un modo diferente de enseñar el currículo. Se integran, de este modo, muchas corrientes pedagógicas interesantes pero dispersas: el aprendizaje autodirigido, la educación emocional, el desarrollo de la autonomía, las técnicas de «aprender a pensar», la metacognición como herramienta pedagógica.

Estos métodos pueden utilizarse desde los primeros años escolares. Estamos ayudándole a utilizar su propia inteligencia y, por lo tanto, a ampliarla. Pero no debemos olvidar que, durante los primeros años, los docentes actuamos como *inteligencia ejecutiva* del niño, en representación suya podríamos decir, y que nuestro objetivo es empoderarle, hacerle capaz de dirigirse a sí mismo.

## 7. Los problemas de los fallos ejecutivos en el aula

Muchos de los problemas que experimentáis dentro del aula tienen que ver con alguna disfunción de las *funciones ejecutivas*.

### A1. TABLA DE MANIFESTACIONES DE DISFUNCIÓN EJECUTIVA EN EL AULA

LOS PROBLEMAS CON:	PUEDEN MANIFESTARSE EN QUE:
<b>Inhibición</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Es impulsivo, iniciará frecuentemente una actividad antes de haber escuchado las instrucciones.</li><li>• Tiene dificultad a la hora de permanecer en fila al moverse por el colegio, o incluso estando en clase.</li><li>• Interrumpe y reta a sus compañeros en clase.</li><li>• Necesita más supervisión y estructura por parte del adulto.</li></ul>
<b>Flexibilidad</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tiene dificultad para cambiar de tarea, sitio o al abordar los problemas.</li><li>• Tiene dificultad para tolerar el cambio (como un profesor sustituto o la modificación de un plan programado).</li><li>• Muestra un tipo de pensamiento «blanco o negro», no es capaz de ver los grises, no es capaz de dejar pasar las cosas (no es que <i>no quiera...</i>, lo que es una diferencia importante).</li></ul>
<b>Control emocional</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tiene estallidos, frecuentes cambios de humor, es emocionalmente reactivo, tiene períodos en los que está excesivamente disgustado.</li></ul>
<b>Inicio de la acción</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Necesita que se le diga de forma explícita que empiece la tarea, aunque esté deseando hacerla.</li><li>• Está listo para empezar la tarea, pero no sabe por dónde empezar (por ejemplo, desconoce el primer paso, necesita que se le descomponga la tarea en pasos).</li><li>• Le cuesta tener ideas (para un proyecto o incluso sobre qué hacer en el tiempo de juego).</li><li>• Rara vez toma la iniciativa en las tareas o con los deberes (no sabe cómo hacerlo).</li></ul>

LOS PROBLEMAS CON:	PUEDEN MANIFESTARSE EN QUE:
<b>Memoria de trabajo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le cuesta recordar cosas (números de teléfono, instrucciones).</li> <li>• Pierde la noción de lo que está haciendo.</li> <li>• Olvida el objetivo de un recado.</li> <li>• Le cuesta mantener la atención en la tarea (pobre capacidad de atención sostenida).</li> </ul>
<b>Planificación/ organización</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Subestima el tiempo o el nivel de dificultad para realizar una tarea.</li> <li>• Espera hasta el último momento para empezar un proyecto largo.</li> <li>• Entremezcla los pasos en los que se divide un proyecto o cualquier tarea secuencial.</li> <li>• Falla a la hora de entender los puntos principales de un texto o de material oral.</li> <li>• Se le olvidan los deberes.</li> <li>• Se queda «enganchado» en los detalles y pierde de vista la totalidad.</li> </ul>
<b>Organización de materiales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le cuesta mucho mantener ordenado el material de clase y sus pertenencias.</li> <li>• Se olvida cosas de clase en casa y viceversa.</li> <li>• Su taquilla/pupitre/mochila es un desastre.</li> <li>• Pierde cosas con frecuencia.</li> <li>• Le cuesta tener el material preparado para hacer proyectos o deberes.</li> </ul>
<b>Monitorización (metacognición*)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le cuesta evaluar su propio desempeño después de realizar una tarea, evaluando qué ha funcionado y qué no lo ha hecho.</li> <li>• Le cuesta reconocer y controlar el efecto de su comportamiento sobre otros.</li> </ul>

Tomado del libro de Lynn Meltzer *Promoting Executive Function in the Classroom*, The Guildford Press.

## 8. ¿Puede haber un exceso de autocontrol?

Hay autores que piensan que tener demasiado autocontrol puede ser tan malo como tener poco. Por ejemplo, Jack Block, de la Universidad de Berkeley, cree que «un control excesivo hace que las personas se encuentren exageradamente constreñidas. Tienen dificultad para tomar decisiones y pueden retrasar exageradamente la gratificación o negarse a recibir determinadas satisfacciones». Tienden a ser compulsivos, están reprimidos y padecen de ansiedad. Otros autores, como Samuel Bowles y Herbert Gintis, consideran que el énfasis en el autocontrol es una artimaña capitalista para conseguir una mano de obra eficiente y sumisa. No estamos de acuerdo. Lo que fomenta la sumisión es el control exterior, no el autocontrol. Sin embargo, es cierto que una persona puede esclavizarse voluntariamente si elige una meta equivocada. Si mi meta es trepar dentro de una empresa, tal vez eso me encierre en un modo de vida en el que actuaré siempre de manera reactiva, es decir, poco libre. Libremente podemos abdicar de la libertad.

Por eso, conviene recordar que la creatividad no es el desmelene de la espontaneidad, sino la entrenada autogestión de las capacidades para dirigir las a una meta innovadora. Crear es un hábito.

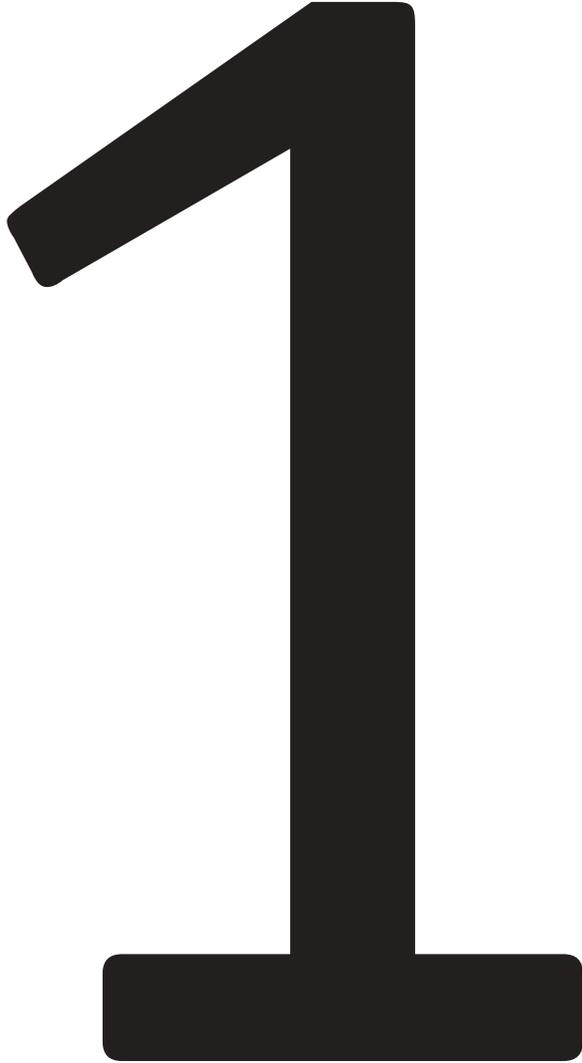
Múltiples estudios confirman la importancia de desarrollar en la infancia las *funciones ejecutivas*. Un equipo de investigadores, dirigido por Avshalom Caspi, Terrie Moffitt y Brend Roberts, siguieron durante treinta años a más de mil niños en Nueva Zelanda y comprobaron que su capacidad de autogestión en la niñez podía pronosticar la mayoría de sus logros académicos y vitales, mientras que su déficit correlacionaba con fracasos escolares o problemas de adaptación en la madurez. Un dato más que, como docentes, debe impresionarnos: parece comprobado que entornos deprimidos social y económicamente dificultan el desarrollo de las *funciones ejecutivas*, lo que hace pensar a muchos investigadores que la mejora de esas funciones es un método eficaz para reducir la brecha de rendimiento entre estos niños y niños de clases acomodadas.

## 9. Índice de nuestra exposición

Este libro se va a estructurar en dos partes:

**Primera parte. Descripción de las funciones ejecutivas**

**Segunda parte. Didáctica de las funciones ejecutivas**



# PRIMERA PARTE

---

Descripción  
de las funciones  
ejecutivas



*Lo más importante para el desarrollo  
de un niño no es la cantidad de información  
que se consigue meter en su  
cerebro durante sus primeros años.  
Lo crucial es si somos capaces de ayudarles  
a desarrollar un conjunto diverso  
de cualidades, entre las cuales  
se incluyen la perseverancia, el autocontrol,  
la curiosidad, la meticulosidad,  
la determinación y la autoconfianza.*

**PAUL TOUGH, Cómo triunfan los niños**

## SECCIÓN PRIMERA: El mapa de las funciones ejecutivas

Estamos explorando un territorio complejo y en parte desconocido, por eso, vamos a comenzar nuestra exposición con un mapa de las *funciones ejecutivas*, que nos permita tener una visión general y saber dónde nos encontramos en cada momento del recorrido. Se tratará, pues, de una simple enumeración, demasiado esquemática para percatarse de la riqueza de su contenido. Estamos hablando de funciones que transfiguran nuestra vida entera. En los capítulos siguientes, veremos como colaboran entre sí y se agrupan en módulos. Ya hemos mencionado que lo que hacen las *funciones ejecutivas* es transformar –expandiéndolas, potenciándolas– las operaciones básicas que compartimos con los animales. La educación es el mediador de ese tránsito. Y por ello, queremos conocer bien ese proceso y sacar consecuencias pedagógicas. Para ello, primero señalaremos la **operación básica** (inconsciente en su funcionamiento, parcialmente consciente en sus resultados, y en gran parte compartida con los demás primates) para estudiar después la **función ejecutiva** que la transforma, y averiguar los métodos educativos que pueden favorecer ese tránsito y convertir en hábito la nueva operación transformada. Hay ocasiones en que ese tránsito no se produce adecuadamente, en que las operaciones automáticas no son moduladas por las *funciones ejecutivas*, y entonces aparecen disfunciones o patologías, por ejemplo, el déficit de atención, la impulsividad, la dificultad para organizarse, la dificultad de aprender o de buscar cosas en la propia memoria. Este no es un libro de psicología clínica y solo mencionamos esos casos extraordinarios para aclarar los casos normales.

Las once *funciones ejecutivas* que vamos a tratar en este libro –y que encontráis diariamente en vuestras aulas– son las siguientes:

## **FUNCIÓN EJECUTIVA 1. La activación**

**Operación básica: activación del sistema nervioso.** El cerebro puede estar en grados diversos de activación, que van desde la vigilia alerta al sueño. En los años cincuenta, dos neurólogos –Maruzzi y Magoun– descubrieron una extraña estructura cerebral. Una especie de red que subía desde las zonas inferiores del cerebro hasta la corteza cerebral. Por fin, constataron que era la encargada de «despertar» al cerebro y la llamaron «sistema reticular activador ascendente».

**Operación ejecutivamente transformada.** Años después, se descubrió que hay también una red activadora descendente, es decir, que desde la zona ejecutiva (prefrontal) se puede también activar el cerebro. Esto es lo que permite transformar ejecutivamente esta función tan fisiológicamente enraizada.

Los docentes sabemos que realizar esta activación es una de nuestras tareas. Como hemos mencionado, durante la infancia las *funciones ejecutivas* del niño son ejecutadas por sus educadores. El proceso educativo consiste precisamente en conseguir que el niño vaya asumiendo esas tareas. En el caso de la activación, también. Shanker señala que la principal cuestión para los maestros es «¿Cuáles son las técnicas que pueden usarse para ayudar al niño que necesita *up regulate* (estar más alerta) o *down regulate* (estar más tranquilo) de manera que puedan prestar atención a las instrucciones y al trabajo de los compañeros sin interrumpir la marcha de la clase?».

La activación, por ser un proceso muy básico, está estrechamente relacionada con la motivación, la atención y la memoria. Una actividad puede realizarse con niveles distintos de activación. La neurociencia indica que la implicación activa es necesaria para el aprendizaje, porque refuerza las conexiones neuronales.

## **FUNCIÓN EJECUTIVA 2. La dirección del flujo de consciencia**

**Operación básica.** Los sistemas perceptivos reciben continuamente estímulos y los procesan –es decir, interpretan, relacionan, guardan u olvidan–. A partir de ese análisis elemental, las necesidades del animal o las características del

estímulo, desencadenan «procesamientos atentos», es decir, que aplican mayor capacidad de análisis, mayor energía mental, a ese estímulo determinado. Es lo que llamamos **atención automática o involuntaria**.

**Función ejecutiva: gestión de la atención.** La *inteligencia generadora* envía continuamente información a la corriente de consciencia. Percepciones, imágenes, sentimientos, sensaciones, recuerdo, palabras, canciones. Pero los humanos también podemos hacer dos cosas: decidir lo que queremos que entre en nuestra consciencia (en qué queremos pensar, o qué queremos ver, etc.) y decidir con qué grado de precisión e intensidad queremos procesar esos estímulos. Ambas cosas dependen de la **atención**. Actúa como el controlador de tráfico de una estación, que conmuta las vías y decide la velocidad del tren. Cuando el profesor dice al niño distraído que atienda a la explicación, le está pidiendo que incluya esa explicación dentro de su corriente de consciencia. Si el niño ya está atento a la explicación, pero no sabe lo que es importante, le dice: «Fíjate en esto...». Ese es un segundo uso de la atención.

### **FUNCIÓN EJECUTIVA 3. La gestión de la motivación**

**Operación básica: motivación para conseguir un objetivo.** N. Tinbergen, en los estudios sobre el instinto que le valieron el Premio Nobel, insiste en que son conductas con «directividad». Los animales nacen pre-programados para realizar determinadas conductas (*El estudio del instinto*). El animal, sin embargo, no conoce ese objetivo. Los estímulos desencadenantes –un color, un olor, una temperatura– disparan la rutina.

**Función ejecutiva correspondiente: gestión ejecutiva de la motivación.** La motivación –deseos, impulsos, *drives*– nos dirige a metas. Emerge de la *inteligencia generadora*. Ni podemos eliminarlos, ni podemos crear otros radicalmente nuevos. En ese caso, se hace especialmente evidente la importancia y la dificultad de las *funciones ejecutivas*. En la escuela recomendamos muchas veces cosas, sin explicar cómo se pueden hacer. Por ejemplo, recomendamos la motivación intrínseca. En estricto sentido, motivación intrínseca es la que deriva de la propia actividad (jugar, por ejemplo). Hay actividades en las que no podemos esperar a tener una motivación intrínseca. Por ejemplo, hacer trabajos duros e incómodos. Por eso, necesitamos unas funciones ejecutivas que den estabilidad a nuestra conducta, aunque falle nuestra motivación.

## **FUNCIÓN EJECUTIVA 4. Gestionar las emociones**

**Operación básica.** Sistema emocional, interpretación afectiva de los estímulos, evaluaciones preestablecidas, respuestas motoras.

**Función ejecutiva: gestión de las emociones.** La inteligencia emocional llamó la atención sobre la gestión de las emociones. En estricto sentido, es una parte de la Teoría Ejecutiva de la Inteligencia. Las emociones proceden de la *inteligencia generadora*. La inteligencia emocional insistía en la necesidad de comprenderlas, regularlas y controlar la respuesta. Se trataba, pues, de convertirlas en **operaciones básicas ejecutivamente transformadas**. De hecho, Daniel Goleman, en su último libro *Focus*, estudia la importancia de la atención voluntaria.

La TEI permite dar un paso más en la gestión de las emociones, porque añade la capacidad de educar los mecanismos no conscientes que producen las emociones. Mediante acciones conscientemente dirigidas se pueden cambiar los esquemas emocionales que generan los sentimientos.

## **FUNCIÓN EJECUTIVA 5. El control del impulso**

**Operación básica: inhibir la respuesta.** Los animales toman decisiones continuamente. Modulan unos impulsos con otros. El hambre con el miedo. La protección de las crías con el impulso de huida. El afán de aparearse con el miedo al macho dominante. Junto a un sistema activador, el cerebro tiene un sistema inhibitorio. Del juego de acelerador y freno surge la acción.

**Función ejecutiva: inhibir el impulso para evaluar si es compatible con las metas en curso.** En el ser humano existe también este mecanismo de aprendizaje. Lo que hace la función ejecutiva es ampliar la posibilidad de control, por ejemplo, con «herramientas simbólicas». Cuando el niño aprende a obedecer el «¡No!» de su madre, está aplicando esa herramienta. Cuando, posteriormente, se da órdenes a sí mismo, está interiorizando esa herramienta. El paso de la obediencia externa a la obediencia interna, de la heterodisciplina a la autodisciplina es una muestra más del proceso de transformación ejecutiva que estamos estudiando.

La función inhibitoria del lenguaje la estudió Luria, y la aplicó Meichenbaum en el aula con su método de autoinstrucciones. Podemos considerar que la libertad consiste en obedecer las órdenes que me doy a mí mismo.

## FUNCIÓN EJECUTIVA 6. La elección de metas y de proyectos

**Operación básica: decidir sobre la acción.** Los animales tienen que decidir entre varias alternativas: ataco o espero, huyo o lucho. Hasta donde sabemos, esa decisión se toma por la simple competencia entre redes neuronales.

**Función ejecutiva correspondiente: elección de metas.** Los humanos hemos desarrollado mecanismos para inventar metas nuevas y poder dirigir nuestra acción hacia ellas. Las motivaciones –necesidades y deseos– proponen metas, pero también podemos deliberar y elegir metas mediante el pensamiento. Racionalmente, incluso. Proyectar es una de las características esenciales de la inteligencia humana.

## FUNCIÓN EJECUTIVA 7. Iniciar la acción y organizarla

**Operación básica.** Los animales tienen mecanismos de acción preprogramados, que se disparan al aparecer el estímulo desencadenante. Nosotros también. Así funcionan los reflejos y también los hábitos. Todos ellos constituyen una secuencia *IF-then*. **SI** sucede A, **ENTONCES** haz B.

**Función ejecutiva correspondiente: pasar a la acción.** Iniciar el proyecto. Podemos haber tomado una decisión, elegido una meta, y no ponernos en marcha por varias razones: dificultad de inicio, miedo, procrastinación, indecisión, inercia, etc. Los psicólogos se han dado cuenta de que la decisión –la elección de una meta– no basta para iniciar la acción.

## FUNCIÓN EJECUTIVA 8. Mantener la acción

**Operación básica: mantener el esfuerzo.** Una vez iniciado un programa de acción, los animales lo mantienen y desisten de acuerdo con pautas establecidas: el cansancio, la pérdida de interés, el cambio de meta.

**Función ejecutiva: la perseverancia.** No basta con decidir la meta, no basta con iniciarla. Mantener el esfuerzo, aplazar la recompensa, sustituir la motivación de inicio por la motivación de realización es fundamental. Cada vez se da mayor importancia a esta función ejecutiva y al modo de desarrollarla.

## **FUNCIÓN EJECUTIVA 9. Flexibilidad**

**Operación básica: cambiar de actividad.** La atención es necesaria, pero la posibilidad de cambiar la atención, el objetivo o la actividad son imprescindibles para la supervivencia. Concentrarse en la caza es imprescindible para seguir el rastro, pero olvidarse de la presencia de un depredador puede ser fatal.

**Función ejecutiva: flexibilidad.** Es, en realidad, una propiedad de la atención, puesto que atribuimos a ella el cambio de una operación mental a otra. Ahora hablo y ahora escucho. Ahora leo y ahora miro el paisaje. Pero la capacidad de cambiar de un tipo de procesamiento a otro, o de un objeto a otro, puede darse también en la emoción –hay personas a las que les resulta muy difícil cambiar de estado emocional–, en la motivación –hay personas volubles en sus deseos– o en la acción –hay personas que se desalientan enseguida–. También se dan distintos grados –es una diferencia que se constata ya en los niños– y llega a originar patologías bien identificadas. La perseverancia es buena, pero hay una «perseverancia patológica» que impide una buena adaptación. La obsesión es un caso claro de fallo de las *funciones ejecutivas*. Y a un nivel no patológico, el fanatismo, la «enfermedad de las categorías», los prejuicios son fallos en esta función que, por supuesto, es imprescindible para la comprensión, la empatía, la creatividad.

## **FUNCIÓN EJECUTIVA 10. Gestión de la memoria**

**Operación básica: aprendizaje.** Los animales aprenden espontáneamente siguiendo leyes que la psicología, en especial la conductista, ha estudiado. Los reflejos condicionados, el condicionamiento operante, el troquelado son poderosos mecanismos. Pero el aprendizaje, en este caso, está determinado por la receptividad preprogramada del cerebro del animal (hay cosas que no puede aprender) y por la acción del entorno. Las características del estímulo favorecen o no el aprendizaje.

**Función ejecutiva: gestión de la memoria.** La memoria humana es un continente desconocido, del que, sin embargo, proceden las materias primas del conocimiento, los sentimientos, las destrezas. Aprendemos espontáneamente, recordamos los acontecimientos biográficos que nos han impresionado, estamos sometidos a la eficacia de los reflejos condicionados

o del condicionamiento operante; pero, además, podemos **decidir lo que queremos aprender**, es decir, podemos dirigir la construcción de su memoria. Y, además, aprender a usarla. De nuevo aquí vemos como la capacidad de dirigir las operaciones básicas les concede una eficacia asombrosa. La memoria de reconocimiento es automática. La memoria de evocación es ejecutiva. La memoria de trabajo permite aplicar sectores de la memoria a largo plazo a la tarea en curso.

## **FUNCIÓN EJECUTIVA 11. Metacognición**

**Operación básica: monitorización de la acción, supervisión.** La conducta animal tiene mecanismos de *feed-back* que le permiten comparar continuamente si los movimientos se adecúan al objetivo y corregirlos en caso negativo.

**Función ejecutiva: metacognición.** Es la realización voluntaria, dirigida, de la mera supervisión animal. Esta se ejerce en presente porque su finalidad es ajustar la acción. Nosotros reflexionamos sobre el proceso anterior, tal como lo guardamos en la memoria, para conocerlo y poder mejorarlo en nuevas ocasiones. Y también sobre el futuro, porque necesitamos saber si nos aproximamos a la meta. Ambas cosas son fundamentales para reconocernos como sujetos agentes de nuestras acciones.

## SECCIÓN SEGUNDA: La colaboración entre funciones

Hemos separado las *funciones ejecutivas*, porque así lo hace la neurología y porque nos permite observar mejor los desempeños en cada una de ellas y elaborar las didácticas oportunas. Sin embargo, continuamente se solapan, porque todas ellas cooperan en un único resultado: la acción voluntaria. La atención implica la inhibición de las distracciones y la flexibilidad. El inicio de la acción supone la motivación; esta, la gestión de las emociones; y todas, la activación. Y así, podríamos continuar ensamblando funciones.

Para estudiar esta interacción hemos dividido el proceso del comportamiento en cuatro módulos, que son partes de la acción. Forman una rueda y podríamos empezar por cualquiera de ellos. No es de extrañar, porque ninguna acción tiene un comienzo absoluto. Todas ellas proceden de otra anterior. Cuando hablamos de iniciar una tarea, estamos en realidad hablando de pasar de una tarea a otra.

Esos cuatro módulos son:

### **Primer módulo: La gestión de la energía y de la «corriente de consciencia»**

La *inteligencia generadora* siempre está trabajando, pero a su aire. Es la fuente de la que brota ese flujo de consciencia en el que vivimos. Si se eleva la tasa de sal, lanza a nuestra consciencia el sentimiento de sed. Si tropezamos con una piedra, introduce un mensaje de dolor. Y si estamos preocupados, los pensamientos intrusivos se apoderan de nuestra mente. Es el *stream of consciousness* estudiado por los psicólogos y por los fenomenólogos. La *inteligencia ejecutiva* aspira a dirigir ese flujo de consciencia, lo que quiere decir, a dirigir las operaciones que lo producen.

En este módulo, tratamos de aquellos aspectos que intervienen en la producción y gestión de la propia actividad, lo que nos pone en movimiento, lo que nos proporciona energía: la **activación**, la **atención**, la **motivación** y las **emociones**. Son cuatro operaciones estrechamente unidas, porque la motivación activa nuestra mente, la emoción y la motivación trabajan juntas, y la atención regula y aplica la energía. Se convierten en *funciones ejecutivas* cuando son dirigidas, incitadas, moduladas por el sujeto.

## Segundo módulo: La gestión de la acción

Las motivaciones y las emociones impulsan a la acción. Son un sistema de dirección y evaluación automáticas. Las necesidades, y las recompensas o sanciones, dirigen el comportamiento animal. La *inteligencia ejecutiva* intenta dirigir también ese dinamismo, porque es capaz de anticipar el futuro y fijarse metas lejanas. La primera función ejecutiva que entra en liza es la **inhibición**, que para muchos neurólogos es el núcleo de la autogestión. No podemos dirigir una corriente de agua mientras no podamos ponerle algún límite. Inhibir es, en ocasiones, una operación demasiado drástica. Por eso, puede ser importante **cambiar de dirección**. La **flexibilidad** es otra importante función ejecutiva. A partir de ese momento, debemos saber dónde dirigir nuestra acción. De eso se encarga otra función ejecutiva: la **elección de metas**; a la que sigue otra: la **planificación y la puesta en marcha**.

Con esto, parecería que el ciclo de acción está completo, pero, por desgracia, el desarrollo de la acción puede ser costoso y su mantenimiento exige una nueva función ejecutiva: la **perseverancia**, el mantenimiento del esfuerzo.

## Tercer módulo: La gestión del aprendizaje y de la memoria

La memoria es omnipresente. Es la base de la *inteligencia generadora*. Aprende sin cesar y a su aire. De nuevo, lo que pretendemos es controlar su funcionamiento, organizarla y saber buscar en ella. Aquí interviene otra función ejecutiva: la **memoria de trabajo**.

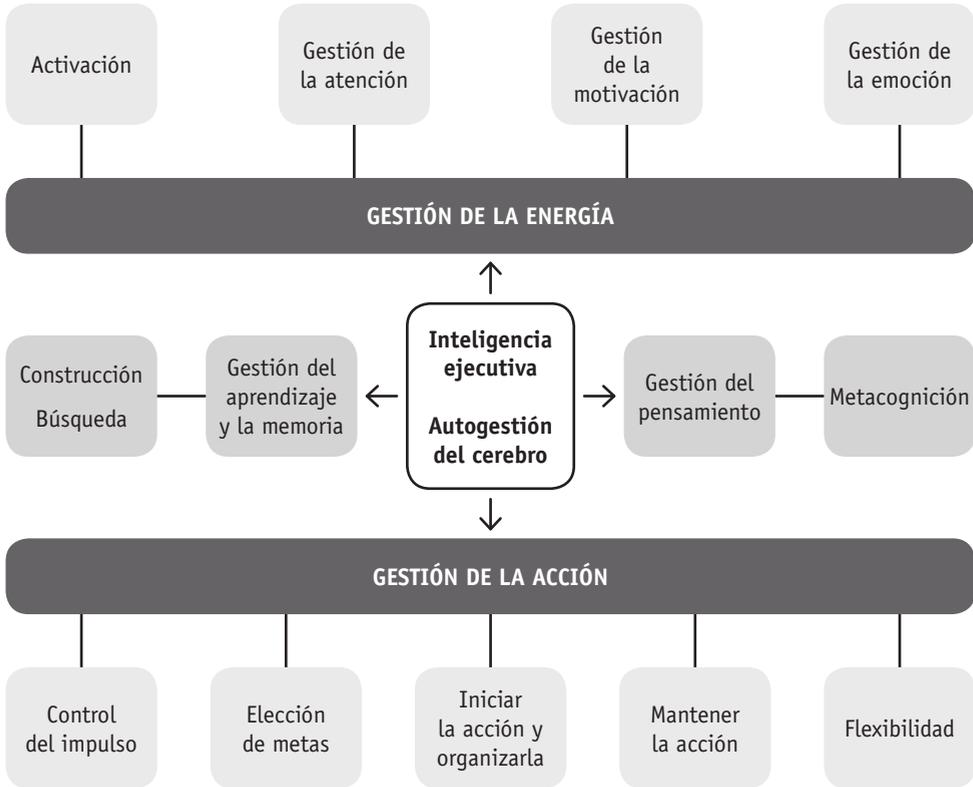
Este módulo es esencial, porque nos va a permitir ampliar nuestra *inteligencia generadora*, nuestras capacidades y competencias, al convertir en hábitos operaciones que al principio teníamos que realizar atentamente, ejecutivamente.

## Cuarto módulo: La gestión del pensamiento

*Pensar* es gestionar la información para conseguir un fin. Es utilizar el «discurrir» de la corriente de consciencia para enlazar información de acuerdo con la meta establecida. Es la gran herramienta de la *inteligencia ejecutiva*, porque puede manejar contenidos abstractos y enlazarlos mediante operaciones lógicas u operaciones creativas. El pensamiento se encarga de trabajar para las demás funciones: elabora los planes, crea los argumentos, se encarga de convencer a la *inteligencia generadora*. Se manifiesta mediante el **habla interior**, que es el modo en que nos contamos nuestro pensamiento. Esta capacidad reflexiva se concreta en una importante función ejecutiva: la **metacognición**.

Volvemos a insistir en que las *funciones ejecutivas* trabajan conjuntamente. Por ejemplo, el investigador francés Olivier Houdé ha estudiado lo que denomina «inhibición cognitiva». Para poder razonar lógicamente hay que poder inhibir respuestas automáticas, provocadas por un efecto «ambiente». De las dos premisas «Todos los elefantes son herbívoros» y «Todos los animales herbívoros son pequeños» se saca lógicamente «Luego todos los elefantes son pequeños», es decir, la corrección lógica no significa que la conclusión sea verdadera, porque la segunda afirmación es falsa. Pero si preguntamos a un niño, concluirá con toda seguridad que «Todos los elefantes son grandes», porque lo que sabe le impide atender a lo que el ejemplo dice. El contenido es más fuerte que la lógica formal. Hay que inhibir esa respuesta inmediata para que el pensamiento siga las reglas del razonamiento.

En los capítulos siguientes, vamos a asistir al trabajo de estos módulos a distintas edades. Posteriormente, expondremos los métodos para ayudar al niño o al adolescente a fortalecer las *funciones ejecutivas* en la escuela y los procedimientos para evaluar ese proceso.



*Los alumnos que durante un amplio período  
de tiempo son tratados como si fueran  
inteligentes se vuelven más inteligentes.  
Llegan a pensar en ellos mismos  
como sujetos que aprenden.*

**LAUREN RESNICK**, decana de la American  
Intelligence Researchers

## UNA INTRODUCCIÓN A LA CIENCIA DEL APRENDIZAJE

### 1. De la teoría a la práctica

Según el diccionario *didáctica* es «el arte de enseñar». Nos parece una definición miope. Didáctica es, en realidad, «el arte de conseguir que alguien aprenda». Como todo arte permite alcanzar grandes cosas con medios mínimos. Fijaos lo que un dibujante hace con un lápiz y un papel. O un músico con un papel pautado. O un matemático con una tiza y una pizarra. Nuestro arte también nos permite conseguir un bello resultado –que nuestros alumnos aprendan– con muy pocos elementos: las que denominamos *herramientas educativas básicas*. Algo así como los colores de la paleta de un pintor o como las letras del abecedario, que cuando se saben utilizar permiten producir grandes obras. La sabiduría pedagógica consiste en saber cómo utilizarlas, en qué momento, con qué intensidad.

Las *herramientas pedagógicas básicas* que hemos destilado de la bibliografía y de la práctica son de varios tipos. Unas son conductistas, es decir, aprovechan los métodos de aprendizaje de conductas, de cambio o modificación conductual (el refuerzo positivo y negativo, los cambios en el entorno, el hábito, etc.). Otras herramientas son cognitivas. No pretenden cambiar la conducta, sino los antecedentes cognitivos o afectivos de la conducta (aprendizaje significativo, cambio de creencias, cambio de sentimientos, metacognición, etc.). Es sorprendente la facilidad con que ambas herramientas han sido separadas por los teóricos por prejuicios teóricos. En los libros conductistas sobre educación, como los de Skinner, no se habla de las herramientas cognitivas; y en los cognitivos, como la popular *Psicología educativa* de Davis P. Ausubel, no se mencionan los métodos conductistas.

Estas son las nueve herramientas que hemos identificado y seleccionado, es decir, los nueve colores de nuestra paleta pedagógica:

- **Herramienta 1. Organizar el entorno de manera adecuada para facilitar el aprendizaje.** Se trata, en unos casos, de evitar obstáculos, que pueden ir desde el excesivo ruido al desorden en la clase o a la presencia de motivos de distracción. También se puede favorecer el aprendizaje con la distribución de las aulas, la formación de grupos de trabajo y el clima de aprendizaje.

Tradicionalmente, uno de los procedimientos más eficaces para educar era seleccionar el tipo de información que recibía el niño o el adolescente. Sigue siéndolo. Nuestros alumnos reciben información por dos vías principales. La primera es la experiencia. Si un niño está sometido a violencia, la información que recibe es destructiva. La segunda vía es la información que recibe a través de un canal determinado: lo que oye en clase, lo que ve en televisión, lo que le dicen los amigos. En la actualidad, es muy difícil controlar la cantidad de información que recibe cualquier niño, y eso hay que tenerlo en cuenta. Las dos fuentes de información se unen en la práctica educativa cuando diseñamos **situaciones de aprendizaje**, cuando enfrentamos a los alumnos a proyectos que tienen que realizar, a problemas que tienen que resolver o a conflictos que deben solucionar.

- **Herramienta 2. Los premios.** Cualquier conducta tiende a ser repetida si ha sido premiada. Esa es la teoría clásica del refuerzo positivo. Todo deseo, toda motivación, intenta conseguir un objetivo que tiene valor para el agente. Conseguir el objetivo es vivido como un premio. Hay muchos tipos de premios, porque hay muchos tipos de alumnos, y lo que para uno puede resultar agradable, para otro puede ser indiferente. Hay premios externos (un objeto o dinero) e internos (el elogio, el sentimiento de triunfo, el orgullo, etc.). En cada situación tendremos que decidir cuál es la recompensa que refuerza el comportamiento que deseamos que adopte el alumno.
- **Herramienta 3. Las sanciones.** Sancionar es una herramienta necesaria, pero que hay que aprender a usar. Debe evitarse que las sanciones –que a veces son imprescindibles– parezcan un castigo, una venganza por la irritación o las molestias que os ha producido su comportamiento. Debe quedar claro que son una **consecuencia** de los actos. Son sus actos los que le «castigan», no vosotros. La sanción debe ser inmediata, proporcionada y calibrada, para que pueda cumplirse.
- **Herramienta 4. El ejemplo.** Imitar es una función esencial de la inteligencia humana. La teoría del aprendizaje social afirma que la mayor parte

de nuestro comportamiento se aprende por modelado, observación o experiencia vicaria. Hay un modo de modelaje muy eficaz, que Vigotski estudió con el nombre de «zona de desarrollo próximo». En ella, el niño es capaz de realizar determinadas acciones, pero acompañado de un adulto, que debía darle después las instrucciones necesarias para que pudiera hacerlo solo.

- **Herramienta 5. Cambio de creencias.** Ya sabéis que hay creencias que influyen poderosamente en nuestros sentimientos y decisiones. Las más importantes tienen que ver con la idea que vuestros alumnos mantengan sobre sí mismos y sobre su capacidad de enfrentarse con los problemas. La autoconfianza, el sentirse capaz, las ideas que tengan sobre la escuela, sobre lo que estudian, sobre sus profesores son importantes para explicar o cambiar su comportamiento.
- **Herramienta 6. El cambio de sentimientos y deseos.** Nuestra *inteligencia generadora* está compuesta por *esquemas generadores*. Son redes neuronales, cargadas de información, que asimilan información, la interpretan, y producen nueva información, que puede ser consciente. Por ejemplo, el ESQUEMA DE FURIA convierte una experiencia en sentimiento de ira. El ESQUEMA DE MIEDO interpreta un objeto como peligroso y produce el sentimiento de miedo. Si cambiamos algún elemento de ese esquema, cambiará también el sentimiento. Un niño puede sentir terror a ir a la escuela. Podemos intentar eliminarlo dándole más seguridad en sí mismo, quitándole ideas negativas sobre sus compañeros, etc. El cambio de sentimientos favorece un cambio de acciones.
- **Herramienta 7. El razonamiento.** El razonamiento no suele tener efecto inmediato en la conducta, pero es imprescindible porque es «productor de significado», es decir, da sentido a todo lo que estamos intentando conseguir. En general, intentamos que el «pensamiento frío» –basado en argumentos– se imponga al «pensamiento emocional», que es fuertemente motivador.
- **Herramienta 8. La repetición y el hábito.** Mediante la repetición debemos favorecer que se establezcan hábitos fuertes para evitar que el estudiante tenga que decidir en cada momento si ha de ponerse a estudiar o no. Si son las seis, entonces tienes que ponerte a estudiar. Si has estudiado el tiempo acordado, entonces puedes jugar con el ordenador. Cuando conseguimos diseñar las rutinas adecuadas (SI te parece que vas a estallar, **ENTONCES** respira tres veces profundamente; SI crees que estás empezando a enfadarte, **ENTONCES** cambia de conversación o vete a dar un paseo), el aprendizaje resulta más eficaz.

- **Herramienta 9. La reflexión sobre el aprendizaje.** Se llama *metacognición* a «la reflexión de una persona sobre su propio proceso mental». Permite al alumno dominar mejor sus procesos mentales, lo que siempre es una satisfacción. Además, puede evaluarlos, y el sentimiento de progreso es un motivador fortísimo. La consideramos una función ejecutiva en sí misma, pero además constituye un elemento crucial para el desarrollo del resto.

## 2. El paso a la escuela

Las herramientas mencionadas antes son útiles para todo tipo de aprendizaje, sea escolar, familiar, social, laboral, religioso, atlético. En este libro queremos introducirlas en el aula y, en especial, para desarrollar las *funciones ejecutivas* de nuestros alumnos. Eso supone incluir esas herramientas en estrategias más amplias, en marcos más complejos y estructurados, con tanta naturalidad que olvidemos que las estamos utilizando. Los profesores, cuando entramos en una clase, llevamos en la cabeza lo que deseamos ver en nuestros alumnos. Nos gustaría tener una varita mágica que nos ayudara a introducirnos en sus mentes y corazones, y tocarlos en profundidad. La mayoría de las veces ni siquiera podemos definir lo que esperamos de una forma explícita. A veces, simplemente intuimos que algo no va bien, que no mantienen la mirada, se aburren, sus ojos se tornan inexpresivos; y aunque respetuosos e incluso deseosos de complacernos, no está ocurriendo el aprendizaje. Cuando hablamos de «entrenar» la inteligencia de un alumno, solo podemos aproximarnos a crear toda una batalla de estrategias, y crear escenarios enriquecidos que hagan más fácil que se produzca el milagro cotidiano de aprender más y mejor. Por eso, cuando diseñamos un modelo didáctico que facilite el desarrollo óptimo de cada función ejecutiva, queremos resaltar algunas premisas importantes:

1. Los factores que más influyen en el desarrollo de la mente del niño son posiblemente los más difíciles de controlar por los adultos: la influencia de la calidad emocional de su entorno familiar y sus iguales, la ingente cantidad de información que recibe por medios virtuales, los valores y la visión del mundo que percibe en sus experiencias con el entorno, o la calidad y cantidad de posibilidades de desafío que dependen de condiciones socioeconómicas o culturales fuera de nuestro alcance; son, casi seguro, acicates más potentes de estímulo que lo que pueda hacer el maestro dentro de una escuela. Pero nuestras aulas

son el único **contexto educativo** sobre el que los educadores tenemos control directo susceptible de una mejora constante, por eso, proponemos una intervención organizada que se centra en nuestro trabajo cotidiano. Sin duda, hay otros entornos educativos muy poderosos, como la familia o el entorno social, pero este libro está dedicado a los docentes.

2. El tiempo en la escuela pasa deprisa... ¡quizás no todos los alumnos lo perciban así!..., pero los profesores somos conscientes de que hay muchas cosas que hacer: la presión del currículo, las iniciativas diferentes que responden a muchas necesidades, los imprevistos, las evaluaciones cada vez más frecuentes... Cuando termina cada semana y miramos atrás, apenas hemos tenido tiempo de respirar... Por eso, vamos a proponer, no tanto una «asignatura de funciones ejecutivas» para añadir a nuestra ya saturada agenda, sino un elenco de estrategias para **abordar lo que hacemos habitualmente en nuestras clases de una manera diferente, que incluya el uso de los contenidos que ofrece el currículo de las diferentes materias**. Se trata de aprovechar cada oportunidad de aprender, para hacerlo de una manera más potente, más significativa, más emocionante y, sobre todo, más eficaz.
3. A los educadores nos gusta ver resultados rápidos. Quizás porque estamos muy influenciados por la cultura de la evaluación de los logros a corto plazo, de los exámenes frecuentes que sacan del pozo de la memoria lo retenido la noche anterior... Pero cuando hablamos de aprendizaje inteligente, necesitamos tomar perspectiva y dar tiempo para que los procesos vayan madurando. No vamos a ofrecer un recetario de actividades descontextualizadas que produzcan un efecto inmediato, sino que, muchas veces, **descansan en criterios** para abordar cosas que ya hacemos, como la organización del aula, las metodologías a emplear o la calidad de la narración que se produce mientras aprenden. Aun así, esto no quiere decir que todo vale. Estamos cansados de ocurrencias continuas o experimentos mal llamados innovadores. Es preciso **evaluar con rigor** el impacto en el aprendizaje de los alumnos de aquellos elementos didácticos nuevos que incorporamos. No queremos «examinar de funciones ejecutivas», pero deberemos objetivar los comportamientos deseables y entrenar la mirada docente, para apreciar su progreso continuado en el aula. Por eso, como parte del modelo, hemos hecho un esfuerzo en concretar comportamientos observables que ayuden al profesor a valorar el desarrollo y a corregir aquellos elementos que impiden su optimización.

### 3. Dentro del aula

Conocer la mente de cada niño no es fácil, especialmente cuando tienes más de treinta alumnos y solo unas pocas horas. Pero todo lo que aprendemos sobre la inteligencia debe tener un efecto directo en la forma en la que organizamos nuestras clases. No debe complicarnos más la vida, sino hacer que nuestro trabajo sea más eficaz. El modelo ejecutivo de inteligencia no solo aumenta la autonomía de los alumnos, sino que mejora también su capacidad de aprendizaje.

La aplicación en el aula no exige unos procedimientos ni extraordinarios ni extravagantes. Se trata solo de aplicar las técnicas didácticas que son eficaces para dirigir el aprendizaje de nuestros niños y adolescentes. Vamos a hacer un recorrido en seis pasos diferentes, tal como creemos que tiene que hacer cada profesor cuando se plantea fomentar un hábito en el alumno. En este caso los referiremos a las *funciones ejecutivas*:

#### **PASO 1: Describimos los DESEMPEÑOS del ESTADO ÓPTIMO de la Función Ejecutiva que queremos desarrollar**

El primer paso es una descripción positiva de cuáles son los componentes de cada función, como los estantes de una compleja estantería, en los que vamos a ordenar sus conductas a medida que se producen. Es, en el mejor de los casos, si todo marcha estupendamente, lo que deberíamos ver en ellos progresivamente a medida que crecen. Llamamos *desempeños*, en una vaga traducción del *performance* anglosajón, a la «puesta en escena del aprendizaje». Solo lo que podemos ver en el escenario del aula revela quiénes son, en realidad, los actores y actrices que representan su particular obra vital. Seguro que hay mucho más, pero los conocemos a partir de lo que podemos observar, y eso es lo que podemos ensayar durante el tiempo que están con nosotros, esperando que cuando interpreten sus papeles en la vida real serán capaces de brillar sin nuestro tutelaje.

Cada función es compleja, y muchos de nosotros no somos especialistas en psicología o neurología. Somos capaces de identificar las necesidades agudas que puede tener algún alumno y remitirle a un especialista, pero tendemos a achacar muchas de las pequeñas dificultades a la pereza, el desinterés, el despiste o la mala voluntad. En este primer momento, «romperemos» cada función en elementos más concretos que podamos identificar con facilidad, y que se convertirán en nuestro horizonte de

aprendizaje, porque, además, no todos los niños destacarán o necesitarán ayuda todos ellos en la misma medida.

## **PASO 2: Identificamos los FACTORES que influyen de FORMA POSITIVA**

Si ya tenemos claro qué nos gustaría ver en nuestros alumnos, la siguiente pregunta es qué factores ayudan a que eso se dé. A veces, se refieren a cosas que ocurren dentro de clase, los recursos o las metodologías que empleamos; y otras se refieren a factores ajenos a la escuela, y que los profesores no siempre podemos controlar. Pero es importante ser conscientes de ellos y utilizarlos también al intentar hacer cómplices a las familias en nuestra intención educativa.

## **PASO 3: IDENTIFICAMOS los obstáculos que inciden negativamente**

A continuación debemos identificar aquellos factores que, por el contrario, dificultan el adecuado desarrollo de la función. Este esfuerzo de reflexión será clave para diseñar la intervención positiva que queremos realizar en el aula. Muchos de estos factores son reiterativos, porque dificultan *per se* todo aprendizaje. Hemos intentado asociar algunos más específicos a cada función, para facilitar la atención personalizada que queremos prestar a cada alumno.

## **PASO 4: VISUALIZAMOS CON LOS ALUMNOS nuestras expectativas concretas PERSONALIZANDO diferentes variables**

Cuando describimos el estado óptimo de la función correspondiente, así como los factores positivos y negativos que inciden en ella, lo hacemos a nivel general. En este paso avanzamos un nivel de concreción más, para contextualizar todo lo anterior en el grupo o niño que tenemos delante. En este paso esperamos visualizar, **CON LA COLABORACIÓN DE LOS ALUMNOS**, qué tipo de respuestas queremos ver en ellos; con dos propósitos: en primer lugar, que comprendan con claridad qué pretendemos de ellos y qué vamos a valorar, no solo cuánto aprenden sino cómo adquieren hábitos óptimos de aprendizaje, y en segundo lugar, qué patrones de comportamiento queremos repetir con consistencia y qué pueden hacer ellos en concreto para avanzar. Hacerlos visibles, recordarlos con frecuencia, contextualizarlos en el trabajo

curricular y convertirlos en preguntas de reflexión en los portafolios pueden ser pistas que nos ayuden a incrementar su conciencia metacognitiva, su conocimiento de sí mismos como aprendices.

A la hora de proponerlos no somos exhaustivos, porque intervienen variables como su edad, circunstancias personales, asignatura que impartimos, dificultades de socialización o aprendizaje, etc. Como profesores, podréis variar estas preguntas para que sean lo más comprensibles posible para ellos, y puedan hacerlas suyas.

## **PASO 5: DISEÑAMOS la intervención educativa para entrenar hábitos inteligentes**

Imaginemos que tenemos un alumno académicamente bueno, saca buenas notas, se porta bien y no marea en clase, es muy ordenado y reflexivo, es dócil, quizás incluso demasiado. Hace lo que le mandas, pero es incapaz de sugerir algo por cuenta propia, y si no le prestas atención, cae en una pasividad algo sospechosa... Cuando pensamos en su grado de flexibilidad y energía mental para el aprendizaje, se nos plantean muchas dudas. Comenzábamos preguntándonos qué nos gustaría ver en él: ¿muestra iniciativa de forma autónoma para empezar una acción? Obviamente no es el caso, y después del recorrido que hemos hecho, los pros y contras, nuestra siguiente pregunta es: y ahora, ¿qué hacemos en clase?

A partir de nuestro diagnóstico inicial, y nuestra reflexión, debemos ahora, ya por último, seleccionar qué tipo de estrategias van a ayudar a nuestros alumnos a entrenar aquellos desempeños necesarios para desarrollar su *inteligencia ejecutiva*. Muchas de ellas coinciden con los recursos metodológicos que utilizamos habitualmente en las aulas; otras, con la concreción de las herramientas que hemos descrito, y todas benefician el aprendizaje del grupo; pero cuando abordamos la difícil tarea de afrontar la personalización de los itinerarios de trabajo, atendiendo a la diversidad de las necesidades y fortalezas de cada uno, tenemos que diseñar clases que sean ricas en posibilidades para todos. Podemos clasificar las estrategias en tres tipos diferentes, según lo que pretendemos con ellas:

### **a. Evitamos distractores y organizamos los CONTEXTOS que favorecen el entrenamiento de la función ejecutiva.**

Cada una de las funciones se puede «proteger», cuidando el entorno y la organización de tiempos, espacios y recursos para «evitar la tentación». Si

sabemos que algunos alumnos presentan tendencia a tener problemas, protegeremos el proceso de aprendizaje y buscaremos las situaciones más óptimas donde puedan lograr mayor éxito, eliminando obstáculos y riesgos. Esto es eficaz a primera vista, pero tiene sus riesgos porque puede crear alumnos débiles, excesivamente dependientes; que solo funcionan en la escuela o bajo la férrea supervisión del adulto, pero que no son capaces de responder con la adecuada autonomía.

**b. Modelamos explícitamente y entrenamos los COMPORTAMIENTOS óptimos.**

Así, a veces no es suficiente crear las situaciones seguras. Al alumno le ayuda hacer explícita la respuesta que esperamos de él o de ella, actuar como un espejo para que repitan las conductas adecuadas, y verbalizar cada paso con ellos para asegurarnos de que, conscientemente, se fijan en aquello que deben mejorar. Podemos modelar directamente cada paso de la función, dedicar tiempos o tareas específicos para aquellos alumnos que lo necesitan, y visualizarlo de todas las maneras posibles en el aula. Se trata de introducir de forma habitual el ejercicio explícito de aquello que beneficia la función dentro de nuestra clase.

**c. Creamos situaciones de aprendizaje y DESAFÍOS que activen la inteligencia ejecutiva.**

El tercer tipo de estrategias siguen un protocolo inverso y tratan de crear situaciones de riesgo, provocar crisis de aprendizaje, algo así como «explosiones controladas» donde los alumnos ineludiblemente tengan que poner en práctica aquello que les resulta más difícil, por supuesto, con nuestra ayuda. Si no introducimos este tipo de estrategias, y siempre les evitamos los riesgos, generarán comportamientos excesivamente dependientes y no lograrán ser capaces de desenvolverse por sí mismos fuera de la escuela. Este tipo de estrategias son más complejas de aplicar en el aula, porque requieren mantener un equilibrio entre la presión académica y las oportunidades de desarrollar las competencias de aprendizaje, entre su autonomía para afrontar las tareas y la necesaria supervisión. Volvemos a repetir que, durante los primeros años de la escuela, el maestro ejerce como *inteligencia ejecutiva* del niño, le guía mediante instrucciones muy pautadas, adecuadas a sus características personales, pero debe tener presente que está ayudando al niño a usar su inteligencia. La reflexión metacognitiva, la posibilidad de que el alumno evalúe su propio progreso, que vaya adquiriendo seguridad en sí mismo, conciencia de control, satisfacción por el progreso son elementos esenciales para el éxito educativo.

## PASO 6: Las infografías

Cuando estimulamos la inteligencia de los alumnos y nos planteamos la organización del aula, tendemos a pensar «qué hacemos nosotros», pero el desafío más importante es que sean ellos, de forma autónoma, quienes interioricen los patrones de razonamiento; que su vocecita interior les diga automáticamente qué tienen que hacer. Para interiorizar y automatizar los procesos cognitivos asociados a cada función, proponemos una secuencia de preguntas que el niño debe repetirse de forma habitual cuando aborda una tarea. La hemos llamado *infograma metacognitivo*, en forma de infografía al inicio de cada capítulo, que podemos fotocopiar, incluir en los portfolios de trabajo o colocarlo en las paredes del aula para facilitar que los alumnos lo tengan presente durante el tiempo que estamos entrenando determinada función de forma explícita. Las secuencias de preguntas pueden adaptarse al lenguaje y la edad de los alumnos, y responden a los indicadores de logro de cada función.

2

# SEGUNDA PARTE

---

Didáctica  
de las funciones  
ejecutivas



*En la vida no hay soluciones. Solo hay  
fuerzas en marcha: es preciso crearlas  
y luego vendrán las soluciones.*

ANTOINE DE SAINT-EXUPÉRY

## CAPÍTULO PRIMERO

---

## PRIMER MÓDULO: La gestión de la energía y de la corriente de consciencia

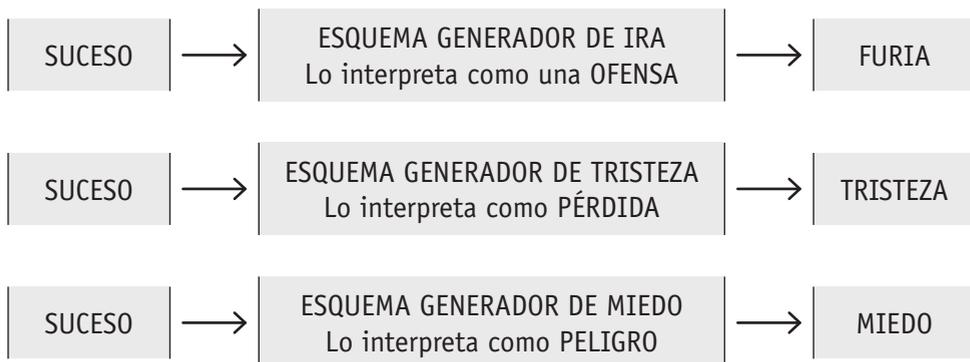
### Introducción al módulo

En el origen de la acción está la necesidad, el impulso, el deseo, las motivaciones, es decir, la energía de la vida que se prolonga en la vida mental. Esa energía emerge de la biología y adquiere forma en la *inteligencia generadora*. «Nadie elige su amor», dijo un poeta. Y, en efecto, no elegimos nuestros entusiasmos o depresiones, nuestros afectos o nuestras repugnancias. El mundo emocional ha parecido siempre un mundo desconocido y anárquico. Platón, en su mito del auriga, describió al ser humano como un carro arrastrado por dos caballos indómitos –las pasiones– a los que el auriga intentaba controlar.

La *inteligencia ejecutiva* es ese auriga. Pero va más allá. Hasta ahora, la «educación emocional» se proponía conocer a los caballos –propios y ajenos– y guiarlos de la mejor manera posible. La Teoría Ejecutiva de la Inteligencia es más ambiciosa. No se trata solo de gestionar lo que hay, sino de intervenir en el origen de lo que hay. No se trata solo de canalizar el agua que brota del manantial, sino de cavar un pozo. No se trata solo de regular la agresividad, sino de intentar que se reduzcan los impulsos agresivos. No se trata solo de hacer que el niño, mediante el juego de premios y coacciones, estudie, sino de que tenga «gananas de estudiar». La psicología conductista estaba segura de que conseguiría que cualquier niño estudiara. La psicología cognitiva piensa que puede hacer que cualquier niño desee estudiar. ¿Quién tiene razón? Creemos que las dos... si trabajan juntas. En las herramientas pedagógicas que antes hemos enumerado, el cuidado del entorno, los premios y castigos, el establecimiento de hábitos son estrategias conductistas. Por el contrario, el cambio de las creencias y los sentimientos o la metacognición son cognitivas.

La correcta utilización de ambos métodos puede alumbrar un comportamiento voluntario y libre. Estamos descendiendo al centro del volcán. La *inteligencia ejecutiva* no solo aprende a usar la *inteligencia generadora*, sino que puede tener como objetivo cambiarla. Como las operaciones que realiza no son conscientes, podemos decir sin exageración que una de las funciones de la *inteligencia ejecutiva* es «educar el inconsciente». Esta posibilidad produce, al mismo tiempo, entusiasmo y miedo, porque pone demasiado poder en nuestras manos.

Para administrarlo bien, es preciso saber cómo funciona. ¿Hasta dónde debemos llevar nuestro análisis? La psicología actual ha identificado como unidad generadora de comportamientos o sentimientos lo que denomina **esquemas** (o también **guiones**, **scripts** o **mapas mentales dinámicos**). Son redes neuronales que asimilan y producen información, sentimientos y actos. Hay, en efecto, esquemas motores, afectivos, cognitivos. Cada uno de ellos recibe un *input* y produce un *output*. Por ejemplo, nuestros esquemas emocionales interpretan la experiencia y producen una respuesta fisiológica y un sentimiento:



Cuando un jugador de tenis entrena un golpe, está construyendo un esquema motor que usará durante el juego. Y lo mismo hace un matemático cuando aprende a resolver problemas. O un escritor que utiliza los esquemas sintácticos y narrativos. Los esquemas son **hábitos**, es decir, pautas de interpretación y respuesta profundamente establecidas, que funcionan de manera automática, sin que nosotros sepamos cómo lo hacen. Cuando deseemos cambiar un sentimiento o una habilidad motora o cognitiva, tendremos que cambiar el esquema correspondiente o crear uno nuevo. Conviene no olvidarlo al estudiar este módulo.

# ¡¡ENCENDEMOS MOTORES!!

## La activación cognitiva

¿Te pones en marcha sin que te lo pidan?

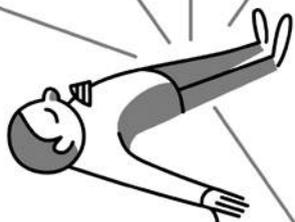


¿Eres rápido para afrontar los problemas que surgen?

¿Te dura la energía el tiempo que necesitas para acabar?



¿Descansas cuando lo necesitas y vuelves a empezar sin remolonear?



¿Estás alerta a lo que pasa a tu alrededor?



¿Sabes cuándo y cómo rindes más?



# 1. PRIMERA FUNCIÓN EJECUTIVA: La activación de la energía

## 1.1. Descripción

Comenzamos la exposición de las *funciones ejecutivas*, y del modo como pueden transformar la inteligencia. Vamos a empezar por el principio. ¿Qué necesita un automóvil para iniciar un viaje? Combustible y poner en marcha el motor. Desde el punto de vista físico, el cerebro consume mucha energía. ¿Sabes que pesando menos de un kilo y medio consume el 20 % de toda la energía corporal? Por eso, el cerebro de los niños con desnutrición grave puede resultar seriamente afectado. Cuando una neurona, una red neuronal o un área cerebral se pone a trabajar –se activa–, consume energía. Eso es lo que puede verse en las imágenes funcionales por resonancia magnética.

El cerebro está en distintos estados de activación, que van desde el sueño a la situación de máxima alerta. Una persona despierta lo está de diferentes maneras. Puede estar adormilada; estar «alerta», es decir, dispuesta a captar información; y puede estar en «tensión», crispado o crispada. Esta es una situación estresante y agotadora. Habrás conocido a personas que están en perpetuo sobresalto. Por ejemplo, quienes tienen miedo a viajar en avión, están pendientes de cualquier ligero ruido, estremecimiento, vigilan la cara de las azafatas para detectar en ellas signos de inquietud. Esa hipervigilancia resulta agotadora.

No todos los trabajos que hace el cerebro exigen la misma energía mental. En el mundo laboral se ha estudiado este tema con más detenimiento que en el educativo. Es evidente que el control aéreo exige más energía mental que la construcción de un tabique. La «carga mental» se calcula por la intensidad y duración de la atención, y por la cantidad de operaciones mentales que se deben realizar simultáneamente. En pedagogía no disponemos de un sistema de evaluación parecido.

El problema de la energía es importante, porque hay niños que se cansan con mucha rapidez o que les cuesta estar alerta. De nuestra *inteligencia generadora* puede emerger un sentimiento de ánimo, de vitalidad, de estar en buena forma, que nos permite tener una actitud más activa. O puede emerger un sentimiento de falta de energía, de pasividad, desinterés y lentitud. Hay personas que oscilan bruscamente de un estado a otro. Son las llamadas *ciclotímicas*. A partir de esas experiencias, la *inteligencia ejecutiva* intenta cambiar alguno de los factores que están produciendo experiencias inadecuadas. A todos nos gustaría tener una gran energía, poder atender con lucidez durante mucho tiempo. De hecho, es lo que lleva a mucha gente a utilizar estimulantes o potenciadores cerebrales, sustancias que, desgraciadamente, suelen tener graves efectos secundarios.

En este caso, como en el resto de funciones, la *inteligencia ejecutiva* aspira a transformar las funciones básicas para que colaboren en la consecución de metas elegidas. En el caso de la activación se trata de estar en las óptimas condiciones para aprender, tomar decisiones, mantener el esfuerzo. A lo largo del proceso educativo, comenzamos intentando que el alumno lo consiga con nuestra ayuda externa, para conseguir que poco a poco lo haga autónomamente.

Podemos identificar tres niveles de energía mental:

- a. **Energía biológica.** La *inteligencia ejecutiva* puede fijarse la meta de aumentar la energía física del cerebro, que tiene unos condicionantes físicos que el sujeto puede conocer. Hay una higiene cerebral poco atendida. La buena alimentación, la buena hidratación, el sueño y el ejercicio físico son competentes cuidadores del cerebro. Pero ese nivel no nos dice nada sobre el uso. Las sustancias estimulantes que hemos mencionado antes aumentan esta energía –no el talento para usarla mejor– y sobre todo eliminan la sensación de cansancio.
- b. **Energía psicobiológica.** La energía no procede solo de la biología. La motivación, los deseos, la pasión son también fuentes de energía. Una persona en buen estado físico puede sentirse «desanimada». Los componentes fisiológicos y psicológicos se mezclan de manera casi misteriosa.

Los médicos se desesperan ante los casos de «fatiga crónica», porque no saben si tiene un origen fisiológico o psicológico. Hay varias *funciones ejecutivas* que ayudan a gestionar la energía: la reguladora de la motivación, de las emociones, de la atención y de la perseverancia.

- c. **Energía personal.** Los psicólogos distinguen entre personalidades activas (proactivas) y personalidades pasivas. Aquellas se enfrentan con los problemas, desarrollan productivas estrategias de *coping* (de afrontamiento de los problemas). Mantienen una imagen del «yo ideal» que les impulsa a la superación, a la generosidad. Parecen recibir su energía de sus creencias. Son seres, tal vez vulgares o débiles, que resultan transfigurados por una misión, o un amor, o una fe. Podríamos hablar de una **energía moral** o de una **energía espiritual**, pero hacerlo sin la explicación pertinente podría generar muchas confusiones.

En este libro vamos a centrarnos en la gestión de la **energía psicobiológica**, que afecta a todo tipo de educación, pero inevitablemente tendremos que desembocar en la energía personal, en la formación del carácter. Como han señalado importantes neurólogos y psicólogos, el estudio de las *funciones ejecutivas* abre el campo de la acción ética. Era previsible, porque estamos asistiendo al paso de la acción coaccionada a la acción liberada.

La inteligencia se pone en estado de alerta –que es también un estado de aprendizaje– en muchas situaciones, unas buenas y otras malas. El miedo, por ejemplo, activa el cerebro, pero no de la forma que nos interesa en la educación. Hemos de estar prevenidos, porque el miedo es muy eficaz a corto plazo y destructivo después. También activan la inteligencia la sorpresa, la novedad, las expectativas, es decir, la situación de espera. Estos son recursos que todos los educadores conocen. Si decimos a alguien que tiene que apretar un botón cuando escuche un sonido, su cerebro está en una situación de alerta. Los deseos, las necesidades, la motivación en general activan las energías, y lo mismo ocurre con las emociones.

## 1.2. Cómo se manifiesta en las aulas

¿Cómo se manifiesta un buen nivel ejecutivo de activación? ¿Qué debemos esperar? ¿Qué debemos fomentar? La activación es una función básica biológicamente enraizada que produce distintas experiencias conscientes y distintos tipos de comportamientos observables. Como hemos indicado,

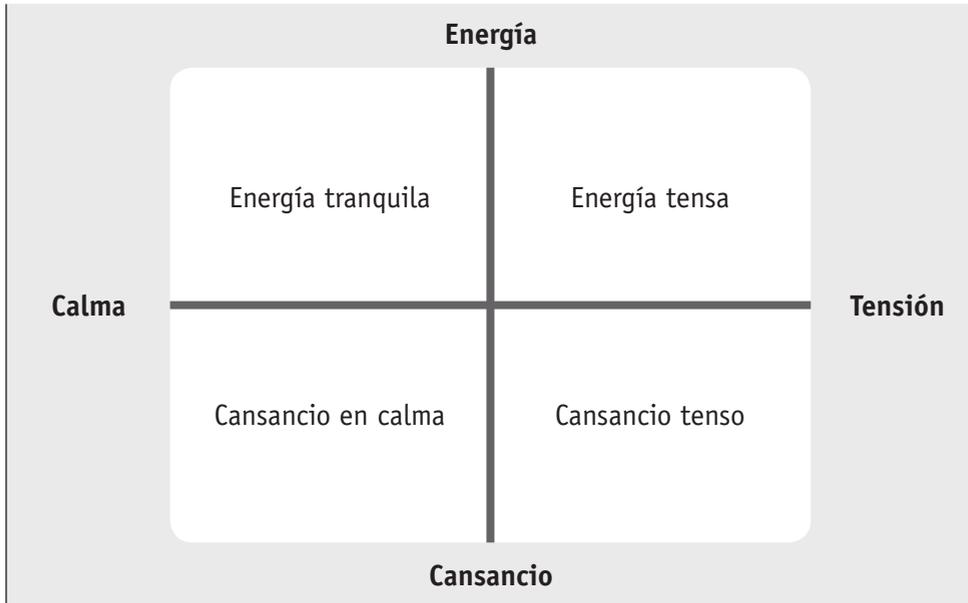
se manifiesta en un sentimiento de vitalidad, es decir, de disfrute de una energía tranquila que se distingue bien de la excitación. El estado de alerta, de estar despierto, de responder con rapidez es otro componente. A un nivel superior podemos señalar la facilidad para el entusiasmo, para comprometerse con la tarea. Son alumnos que dosifican bien su energía, lo que les permite trabajar con un buen ritmo. Desde hace muchos años sabemos que cada persona alcanza su mejor desempeño en un estado de activación determinado. Unos responden mejor cuando están tranquilos, y otros cuando están sometidos a presión (ley de Yerkes-Dobson). Cada uno debe conocer mejor cuál es su situación óptima y buscarla.

Un estudiante con buen control de su actividad mental aprende más eficazmente, porque puede establecer de tres a cinco relaciones entre un nuevo dato y lo que ya conoce. Así, logra que las nuevas entradas sean más significativas, conexas e interesantes. La mente pasiva no puede evitar aburrirse. Para ella la enseñanza es algo sin sentido en relación a su vida: todo es inconexo, la información le roza superficialmente sin RESONAR con nada. Hay que ayudarlo a que sus procesos de pensamiento suban de revoluciones en clase, enseñarle a preguntarse: ¿Cómo se relaciona esto con lo otro? ¿Cómo cambia mi manera de pensar? ¿Qué otras cosas me recuerda? Los padres y profesores deben fomentar esta actividad mental.

En un nivel aún más complejo, hay alumnos que muestran una personalidad proactiva, es decir, que se enfrentan a los problemas, que toman iniciativas, que no son dependientes, que no necesitan ser continuamente estimulados. Y otros, en cambio, necesitan depender de otro, de motivaciones ajenas, de instrucciones continuas. Es evidente que una actitud activa es más conveniente para el alumno.

Para definir cuál es el estado óptimo de activación, Robert Thayer utiliza dos factores: energía/cansancio y calma/tensión, lo que da origen a cuatro posibilidades:

## STATES OF ENERGY AND LEVELS OF STRESS



Considera que el estado ideal es el de «energía tranquila». Y los docentes debemos fomentarlo.

¿Cómo se manifiesta un déficit en la función activadora? Vamos a señalar solo dos problemas. El primero tiene que ver con el **control del estado de alerta**. Un muchacho decía: «El cerebro se me queda sin combustible y no puedo terminar ningún trabajo; por ejemplo, cuando intento hacer esos malditos ejercicios de matemáticas, enseguida me quedo seco. Es como si a la mente se le acabaran las pilas o algo así». Los niños que tienen dificultades para mantenerse alerta no llegan a casa y anuncian a sus padres «Me cuesta muchísimo mantener el nivel necesario de atención en clase». Lo que suelen decir es «La escuela es un rollo». Hay niños a los que resulta agotador concentrarse. Muchos de ellos reaccionan a la fatiga mental cayendo en la hiperactividad. Mel Levine cuenta la historia de Ginny, una niña de once años. En clase tenía que moverse continuamente. Cuando los investigadores le preguntaron por qué lo hacía, dio una respuesta muy curiosa: «Es que necesito moverme, porque si no se me duerme el cerebro». Muchos niños suelen luchar contra esta caída, sustituyendo energía mental por energía física. Niños que parecen perezosos, en realidad tienen dificultades para generar y mantener el esfuerzo mental necesario. La escasez de sueño es un gran obstáculo para la activación correcta.

La segunda dificultad tiene que ver con el **control del esfuerzo mental**. Muchos niños tienen dificultad para iniciar las tareas o para mantener el esfuerzo. Se distraen con facilidad. Controlan muy mal su estado de vigilia. Un niño dice: «Tengo un cerebro muy bueno, lo que pasa es que veces tiene apagones. Me siento en clase y todo va muy bien; pienso y trabajo como debo. Pero entonces, ¡zas!, otro apagón; y puede durar segundos, minutos, horas o días. ¡Vete a saber cuándo volverá la luz!».

Hay también problemas por una excesiva activación. Carlos tiene más energía que los otros niños (es unos meses mayor), quiere participar siempre, le gusta todo; pero no entrega los trabajos a tiempo, olvida cosas importantes, no comprende lo que es prioritario, comienza tantas cosas que no puede terminarlas.

Subiremos un nivel. De los actos aislados pasamos a la personalidad. Las personalidades pasivas son reactivas, esperan que los demás tomen las decisiones y resuelvan los problemas. Una de las causas de la pasividad –y también de la depresión– puede ser la *impotencia aprendida*. Es un sentimiento crónico de no sentirse capaz de enfrentarse a una situación, y el convencimiento de que haga lo que haga los efectos serán negativos. Eso provoca una situación de pasividad o retirada. Puede desaprenderse, pero no hay que pensar que el niño puede controlar la situación a voluntad. El problema es que ha perdido el control. Se aprende por modelos parentales negligentes o negativos. Si sus cuidadores padecen *indefensión aprendida* es más probable que el niño la aprenda. También pueden influir experiencias traumáticas, siempre que se vivan como pérdida de control. La sobreprotección puede igualmente provocarla. Cuando el niño es protegido del fracaso excesivamente, puede desarrollar un intenso miedo hacia él. La *impotencia aprendida* es más probable en aquellos individuos que atribuyen sus fracasos a un defecto de carácter que a un fallo por falta de esfuerzo. Esta creencia puede funcionar como una autopredicción que se cumple. Sin embargo, hay otro sesgo posible también distorsionado. La de aquellos que culpan de todo a los demás. En ambos casos, lo común es la falta de control. Los métodos educativos más eficaces consisten en recuperar la experiencia de eficacia y control, y en cambiar las creencias básicas que están fomentando la *impotencia aprendida*.

### 1.3. Didáctica de la función ejecutiva de activación

Eric Jensen, experto en neurología del aprendizaje, ha organizado unos campamentos de aprendizaje que incluyen estas sugerencias: cada mañana se comienza con el tiempo «estar preparados para aprender». Estos

rituales incluyen un paseo matutino, tiempo con los miembros del equipo para discutir problemas personales, revisar la enseñanza del día anterior... Tales transiciones permiten al cerebro cambiar al estado químico correcto necesario para aprender. También permite a todos sincronizar sus relojes con la misma hora. Durante el día, los altos niveles de novedad, movilidad y elección enriquecen un currículo muy relevante que incluye cómo hacer funcionar nuestro propio cerebro, resolver problemas, resolver conflictos, aprender a aprender. El entorno del campus aporta amplias oportunidades para que los estudiantes obtengan retroinformación personal y académica. Se logra mediante la utilización del tiempo compartido: fijación de objetivos, trabajo en equipo, preguntas y respuestas, etc. Se les pone también en situaciones en que tienen que tomar decisiones. «Si se deja siempre a un alumno hacer lo que quiere, a menudo no hará nada». En las aulas, posiblemente, no tenemos tanta flexibilidad, pero podemos crear escenarios de aprendizaje que incrementen el nivel de implicación y el índice de bienestar personal de una forma lo más parecida a lo que ocurre en las actividades que describe el experto norteamericano.

### 1.3.1. Qué esperamos ver en nuestros alumnos: indicadores de logro

¿Cómo sabemos que un niño es capaz de mantener el nivel óptimo de activación y que sabe controlarlo? Estos son los signos que nos ayudan a identificarlo en nuestros alumnos:

- Muestra iniciativa de forma autónoma para empezar una acción o resolver un problema.
- Mantiene la energía en el tiempo con un ritmo adecuado.
- Se detiene cuando considera que es oportuno.
- Disfruta cuando toma sus decisiones y no actúa por simple obediencia.
- Identifica un estado de calma frente a los extremos de tensión, estrés o cansancio.
- Mantiene un estado de alerta adecuado y responde con rapidez.

Cuando observamos el tipo de conductas como las que hemos descrito, suponemos que su cerebro está alerta, suministra la energía que necesita para aprender y la gestiona con eficacia. Durante la Enseñanza Infantil y Primaria, debemos ayudar a que el niño mantenga el nivel óptimo de

activación mediante instrucciones, premios, educación por proyectos; pero conforme llega a la adolescencia, la educación de las *funciones ejecutivas* debe encaminarse a que él ejerza las funciones de autogestión.

### 1.3.2. Qué factores les ayudan a desarrollarla

Los factores que contribuyen a optimizar la activación se refieren a elementos tanto biológicos y socioemocionales como a algunos que dependen de la organización del aprendizaje:

- El grado adecuado de autonomía y motivación en la organización de las tareas que tiene que desempeñar.
- El clima de aula positivo en el que no se penalice el error.
- Recompensas positivas en el éxito de las tareas.
- Relaciones sociales fuertes y frecuentes.
- Grado adecuado a su edad de autonomía personal.
- Mentalidad de crecimiento y seguridad en sí mismo.
- Experiencias positivas de aprendizaje frecuentes.
- Tareas cotidianas que ayuden a mantener la activación (memorizar, calcular mentalmente, dibujar, leer, ordenar espacios físicos...).
- Ejercicio físico adecuado y regular.
- Descanso adecuado, horas de sueño y tiempos de relajación.
- Oportunidades para narrar de forma sofisticada los aprendizajes y las emociones.

### 1.3.3. Qué obstáculos debemos eliminar

Debemos intentar eliminar los obstáculos: algunos son físicos (mala nutrición, déficit de sueño, etc.); otros son psicológicos (*impotencia aprendida*, depresión, etc.); y otros meramente escolares, que se deben a rutinas establecidas que confundían la disciplina con la pasividad.

- El estrés excesivo.
- Un contexto de amenazas de castigo.
- Hábitos poco saludables del sueño y la alimentación.
- La tolerancia a la pasividad y falta de iniciativa.
- Sobreprotección excesiva del medio.

- Dificultades visuales o auditivas.
- Excesivos estímulos a su alrededor.
- Muchos cambios en poco tiempo en la vida del alumno.
- Desorganización generalizada.
- Pobreza de expresión verbal.

#### 1.3.4. Qué estrategias nos ayudan a intervenir en su desarrollo

Hemos señalado reiteradamente que no hay recetas mágicas, pero sí que la intervención rigurosa y habitual consigue mejoras considerables. Formularemos, en forma de consejos de aula, aquellas medidas que creemos eficaces, de una forma específica, para asegurarnos de que fomentamos una actitud proactiva:

##### Estrategias de contexto

- a. Eliminar las amenazas como fuente de motivación, incluidos los suspensos colectivos, la nota o el examen como herramienta principal de motivación, etc.
- b. Identificar con ellos las situaciones, estados de ánimo, momentos del día... donde el nivel de energía para el aprendizaje es más alto: que se conozca y evalúe su nivel personal de activación, y podemos ayudarles a reconocer el fenómeno. Explicarles que no siempre se está en condiciones buenas para aprender, que sepan cómo rinden mejor.
- c. Protocolizar los ritmos de las tareas, midiendo bien los tiempos, enseñándoles a activarse con más rapidez. Conviene indicarles un límite de tiempo para hacer la tarea, incluso señalárselo con un reloj de arena y señalar las etapas que tienen que cumplir en cada actividad. Hay que crear en el alumno un automatismo de arranque.
- d. Pautar el tiempo de descanso, tomándose un descanso periódico de diez minutos durante las situaciones estresantes o haciendo ejercicios de relajación o meditación durante al menos tres minutos.
- e. Variar con frecuencias pautadas los ritmos de actividad.
- f. Crear un clima positivo en el aula para llevar a cabo una tarea.
- g. Identificar los puntos fuertes de los alumnos para poder trabajar desde ahí.
- h. Visualizar recompensas concretas para los diferentes pasos de una tarea.

**Estrategias de modelado**

- a. Fomentar la toma de decisiones entre diferentes posibilidades con un tiempo limitado.
- b. Verbalizar las opciones ante una decisión e intentar averiguar, y en su caso cambiar, la manera que tiene el alumno de hablarse durante un ejercicio que le resulta difícil.
- c. Verbalizar explícitamente las consecuencias y el impacto en su estado de ánimo de las decisiones, identificando qué produce emociones positivas.
- d. Identificar con el alumno los factores que le estresan y le producen tensión.
- e. Secuenciar los pasos de una tarea en voz alta de forma autónoma.
- f. Verbalizar los puntos fuertes de cada uno para crear un sentimiento de autoeficiencia y poder ayudar a otros.
- g. Redactar de forma compleja los pasos del aprendizaje: escribir entrena la organización cognitiva y ayuda a automatizarla.
- h. Hacer ejercicios de relajación en clase con cierta frecuencia, individual y en grupos.
- i. Proponerle tareas rutinarias que exijan un compromiso constante incluso cuando no le apetece (cuidar una mascota, responsabilizarse del material de aula, etc.).

**Estrategias de desafío**

- a. Crear situaciones de incertidumbre que generen cierta tensión y le obliguen a actuar con rapidez.
- b. Crear situaciones que obliguen a asumir riesgos de forma responsable.
- c. Permitir margen de error en las actividades que se realizan en clase, premiando los intentos y no solo los aciertos.
- d. Enfrentarle a una tarea compleja a resolver, que requiera de un esfuerzo mayor en su resolución.
- e. Crear situaciones en las que tenga que tomar iniciativas por sí mismo y ayudarse entre ellos en aquello que necesiten.

## 1.4. Infograma metacognitivo

### ¡¡ENCENDEMOS MOTORES!! LA ACTIVACIÓN COGNITIVA

- ¿Te pones en marcha sin que te lo pidan?
- ¿Eres rápido para afrontar los problemas que surgen?
- ¿Te dura la energía el tiempo que necesitas para acabar?
- ¿Descansas cuando lo necesitas y vuelves a empezar sin remolonear?
- ¿Estás alerta a lo que pasa a tu alrededor?
- ¿Sabes cuándo y cómo rindes más?

# ¡¡ALERTA!!

## La atención

¿Puedes fijarte cuando tú quieres en un punto determinado?



¿Te concentras en hacer algo con facilidad si te hace falta?



¿Reconoces las cosas que son importantes y las que no hace falta que recuerdes?



¿Te acuerdas de lo que tienes que hacer aunque pase un tiempo largo?



¿Te aíslas sin dejar que te moleste lo que ocurre a tu alrededor?



Si se te va la cabeza, ¿rectificas y vuelves a ponerte a la tarea?



¿Estás alerta y te das cuenta con rapidez de todo lo que pasa?



## 2. SEGUNDA FUNCIÓN EJECUTIVA: La atención y la gestión de la energía

### 2.1. Descripción

El cerebro está despierto, activo, dispuesto a aprender, a decidir, a actuar. Continuamente recibe información desde fuera y desde dentro de su organismo. Veo el paisaje al mismo tiempo que me molesta el estómago y estoy preocupado por una entrevista. La «corriente de consciencia» acarrea aguas mezcladas. El cerebro funciona como un «controlador de tráfico» automático, que da paso a las redes neuronales más potentes. Las características del estímulo –su importancia vital, su intensidad o su novedad– las activan. Es lo que llamamos atención involuntaria. Una pareja de ratones puede estar muy entretenida en sus relaciones sexuales, pero si aparece un gato, todo lo demás pasa a un segundo plano. Nosotros tenemos un controlador parecido, pero más complejo, porque no solo estamos a merced de estímulos novedosos, potentes o peligrosos, sino que podemos elegir los elementos que van a aparecer en nuestra consciencia. La atención involuntaria, que es una operación básica, queda transformada ejecutivamente y se convierte en atención voluntaria, gracias a la cual podemos decidir qué estímulo –o qué meta o qué objetivo– va a dirigir nuestra actividad mental. Es la atención, que se convierte así en la directora de nuestra corriente de consciencia. En la antigua China había un personaje de enorme importancia y prestigio: el distribuidor de las aguas, que abría y cerraba las compuertas de los canales para permitir el riego. Algo así hace la atención voluntaria, que se encarga de gestionar la energía. Decide a qué aplicarla y con qué fuerza. Hago las cosas atentamente o mecánicamente. Por esta presencia constante de la atención en todas las operaciones mentales, se la ha identificado con la consciencia en general, con la motivación, con el interés, con la voluntad, o incluso se ha reducido a ella la totalidad de las *funciones ejecutivas*.

Para entender bien este proceso, debemos recordar su origen. La madre enseña al niño a realizar las operaciones mentales necesarias para la situación: «¡Mira!», «¡Escucha!», «¡No!», «¡Coge la pelota!», «¡Come!». Inicia y dirige la acción (y, por lo tanto, la atención) del niño, determina su «corriente de consciencia». El niño se distrae. Está comiendo y de repente se baja de la silla y echa a correr. En ese momento, la *inteligencia generadora* se ha hecho cargo de los mandos. La madre intenta reconducirle a su tarea de comer. Lo que deseamos es que el niño aprenda a dirigir sus actividades a la meta propuesta, sin necesidad de tenerle que guiar desde fuera, de insistir, de supervisarle continuamente. Cuando en el aula intentamos que el niño se fije en la lectura o en la escritura, comprobamos que esta meta no tiene fuerza suficiente para regular su actividad mental, y su «corriente de consciencia» recibe otros contenidos. Entonces decimos que se ha distraído.

Volvemos a repetirlo: mediante la atención determinamos los contenidos de los que somos conscientes. Por eso, con esta función ejecutiva está muy relacionada otra –la FLEXIBILIDAD– de la que hablaremos en su momento. Permite pasar de una cosa a otra, enfocar lo que antes era marginal, liberarnos de las obsesiones, atender a algo aunque no nos interese mucho.

Conviene que nuestros alumnos sean conscientes de esta experiencia. Un buen ejercicio para la atención es que se den cuenta de que pueden decidir en qué van a pensar: ahora vais a prestar atención al ruido más lejano. Ahora vais a recordar vuestra habitación. Ahora, la tabla de multiplicar. Ahora, una canción. Ahora, con los ojos cerrados, concentraos en vuestro pie derecho. Atender es aplicar la energía mental a la realización de una o varias operaciones, y hacerlo con mayor o menor intensidad. Los productos de esas operaciones –lo recordado, imaginado, visto, etc.– resultan atendidos.

Pero ahora tenemos que continuar explotando la metáfora de la corriente de consciencia. Imaginemos un río iluminado por un gran foco. La corriente viene de la oscuridad, se muestra bajo la luz y vuelve a desaparecer en la oscuridad. Ahora vamos a llamar consciencia al momento luminoso de esa corriente. Nuestra vida mental no se detiene nunca, aunque durante el sueño el foco se apague. En el espacio iluminado de nuestra consciencia, los contenidos entran y salen, como los actores en un escenario. Por eso se llama también «campo de consciencia». Los psicólogos dicen que se estructura en «figura» y «fondo». En cada momento focalizo la atención en uno u otro de los elementos de mi «corriente de consciencia». Ahora en el centro de mi consciencia está la pantalla del ordenador y lo que estoy escribiendo, mientras que la habitación, mis sensaciones corporales, la silla en que estoy sentado permanecen como fondo. Pero he sentido un pinchazo en la espalda y en ese momento el foco de la atención

se ha dirigido a esa sensación. Este es el fenómeno que se suele relacionar más con la atención. Atendemos a aquello que focalizamos. Nos concentramos en ello. Pero no olvidemos que hay una atención más profunda que es la que dirige la corriente de consciencia entera. La atención elige en qué vamos a pensar y dónde vamos a centrarnos. Podemos concentrarnos en nuestro pie derecho. El cerebro ya estaba recibiendo información, pero dedicaba poca energía a su procesamiento. Al atender, amortigua las informaciones competidoras y aplica más «analizadores» a precisar los estímulos que vienen del pie.

Cuando en el plano físico queremos aprovechar mejor la energía, inventamos motores que sean más eficientes. El cerebro ha hecho algo parecido. Para ello, convierte actividades atentas en actividades automáticas. En ese momento, como ya vimos al tratar del hábito, deja de consumir energía y podemos utilizarla en otra actividad.

## 2.2. Cómo se manifiesta en las aulas

¿Cómo se manifiesta en el aula una gestión óptima de la atención? ¿Qué debemos esperar? ¿Qué debemos fomentar? Los alumnos que controlan bien la atención se caracterizan por focalizarla, mantener la concentración, eliminar las distracciones, y tener flexibilidad para cambiar de una operación a otra o de un objeto a otro. Son dueños de su «corriente de consciencia». El dominio de la atención tiene una enorme importancia en el aprendizaje, entre otras cosas, porque facilita la comprensión. Como veremos, para comprender necesitamos movilizar parte de nuestra memoria. Buscar, relacionar, suponer, tantear son operaciones dirigidas por la atención.

Los alumnos que gestionan bien su atención mantienen un eficaz control de la selección de estímulos. Hay muchos detalles que llaman la atención del alumno en un día normal de escuela, mezclándose con la información importante que deben aprender. Este control filtra y elimina los estímulos que no merece la pena admitir en el cerebro (no pertinentes), dejando que lleguen a la conciencia solo unos estímulos; y, en un siguiente paso, dejando penetrar lo suficiente los más relevantes, para ser comprendidos y recordados, o para utilizarlos. No interpretamos todo lo que vemos y oímos en una situación de aprendizaje, sino solo los elementos más oportunos para la situación. La capacidad mental para recibir nueva información es muy limitada, la «entrada» a la conciencia es estrecha. Por eso, este control debe ser muy preciso. Poseen también un buen control de la intensidad con que debe procesarse cada información y un buen control del ritmo. Hay niños que van siempre «acelerados». Este

control les falla, y pueden actuar demasiado deprisa o demasiado despacio. Sus velocidades de actuación física y mental no van al mismo ritmo. Los niños con hiperactividad tienden a «subir de revoluciones», mientras que las niñas con este problema psicológico suelen ir «al ralenti». El ritmo comprende también la sincronización. Para escribir, por ejemplo, hay que sincronizar varios componentes.

Los problemas que los fallos en la atención voluntaria provocan en las aulas son bien conocidos, y resultan particularmente complejos de abordar cuando trabajamos en aulas con tantos alumnos. El más relevante es el déficit de atención, pero ahora sabemos que ese déficit puede ser de varios tipos:

- Fallos en el control de selección. Por este motivo algunos niños se retrasan en la escuela: «Mi cabeza es como una tele, pero sin mando; es como si viera todos los programas a la vez», dice un niño. Las personas distraídas no consiguen rechazar recuerdos o sensaciones que no son relevantes en esa situación. Se distraen mirando por la ventana en clase, o por un ruido, o les distraen sus propios recuerdos. En otros casos, lo que les preocupa es el futuro: qué haremos dentro de un rato, cuándo termina la clase, etc. Las personas con problemas en la «detección de la importancia» se fijan en aspectos erróneos de lo que están observando: cuando estudian, no saben qué es lo relevante y cuáles son los detalles triviales. «Todo se me junta en la cabeza, no hay nada que destaque por encima de lo demás».
- También pueden fallar en el control del período de atención. Niños con un período de atención corto, que no se concentran durante mucho rato; o por el contrario, niños que se concentran excesivamente, generalmente en lo menos importante.
- Por último, se han estudiado los fallos relacionados con los premios y recompensas, es decir, con los reforzadores. Russel Barkley –un gran experto en niños con déficit de atención– indica que tienen gran dificultad para imaginar el futuro. No son capaces de atender más que a estímulos que les ofrezcan gratificaciones inmediatas. Suelen ser niños que se inquietan cuando en clase todos están concentrados, por eso se ponen a armar jaleo. Pueden ser también insaciables de experiencias fuertes, de estímulos intensos. O piensan que podrían estar haciendo algo más divertido mientras están en clase. Les puede ayudar emprender cosas útiles, como crear una página web, aprender jugando o cualquier actividad que les permita transformar su «insaciabilidad» en una ambición sana. Los deportes de equipo también pueden ayudarles.

Cuando hay fallos de atención, los efectos en el comportamiento pueden ser problemáticos. Los niños con los controles de la atención mal ajustados

no tienen culpa de ser desordenados o malos estudiantes. Cuando los controles actúan, el niño puede aprender, ser productivo y comportarse bien. Cuando hay disfunciones suele producirse un caos en el aprendizaje y en la vida familiar. «Me salen las cosas tan deprisa que después no me puedo creer que las haya hecho: siempre me pasa», dice un niño con esta disfunción.

Los especialistas empiezan a considerar que el déficit de atención es en realidad un déficit en la autogestión, en el control ejecutivo. Por eso, suele ir acompañado de otras dificultades: impulsividad, hiperactividad, problemas en la interacción social. Puede olvidar sus deberes o ser incapaz de estar sentado en su silla trabajando. Además, es normal que termine buscando la atención constante de sus padres. Los demás niños se cansan también de su comportamiento desordenado.

### **2.3. Didáctica de la función ejecutiva de atención**

«Lo que le decimos le entra por un oído y le sale por el otro», se quejan los padres o profesores. Son niños que examinan la información superficialmente y tienen dificultades para retenerla en la memoria a corto plazo. Suelen tener buena capacidad para captar imágenes generales pero no observan los detalles. Otros estudiantes dejan que la información llegue demasiado profundamente a su conciencia, son perfeccionistas, se fijan en los detalles, pero obvian los temas globales. Hay una profundidad óptima para examinar la información entrante, con un nivel de detalle adecuado. Los adultos solemos tener una mente con más tendencia a una cosa o la otra. Pero ¿cómo evolucionan los controles de la atención? Deben actuar de distintas maneras a edades diferentes. En la primera infancia se desarrolla rápidamente el control de la energía mental (relación entre el equilibrio sueño-vigilia y la capacidad de atención). En los primeros cursos escolares, los niños deben ser capaces de «movilizar su energía mental en los momentos oportunos de la jornada escolar» –por ejemplo, ser capaces de estarse sentados en su silla, algo que para muchos niños es muy complicado–. En segundo de Primaria ya han aprendido a diferir la gratificación y controlan adecuadamente su esfuerzo intelectual. Más adelante mejoran claramente los controles de entrada (superar las distracciones). En tercero de Primaria desarrollan el control sobre la entrada de información para concentrarse o pasar de una cosa a otra. A partir de la pubertad maduran los controles de salida, que deben funcionar cada vez con más lentitud: «Una producción bien controlada exige que la mente adolescente funcione despacio, que sea más reflexiva que impulsiva, que se piense las cosas y no

haga lo primero que se le ocurra». Mel Levine considera un error que los centros de Secundaria les enseñen a hacer las cosas lo más rápido posible. «Este frenético ritmo pedagógico es totalmente contrario a lo que los cerebros de los estudiantes se esfuerzan por llegar a ser». Los controles de salida tienen que desacelerar el pensamiento, la toma de decisiones y la producción, para que los adolescentes sean reflexivos en lugar de impulsivos: no se puede confundir la velocidad con la intensidad de aprendizaje, y quizás habría que enseñar a los alumnos a trabajar más despacio para ganar profundidad.

### 2.3.1. Qué esperamos ver en nuestros alumnos: indicadores de logro de la atención

A todos los profesores nos gustaría sentir ese clima de tensión donde cada niño está «aplicado» a la tarea que les encomendamos, incluida la de escuchar. Pero conseguir esto en un grupo grande no es fácil. Por una parte, los períodos de atención se entrenan gradualmente y se incrementan con la práctica; y, a la vez, cada niño tiene un ritmo distinto y reacciona de modos diversos a los estímulos exteriores. Así que no es fácil generalizar cuando intentamos definir cuáles son los factores que tenemos que acompañar de forma sistemática a lo largo de toda la escolarización. Proponemos siete aspectos:

- Focaliza voluntariamente la percepción en un ámbito determinado.
- Se concentra en unos estímulos seleccionados conscientemente.
- Discrimina la información no relevante.
- Mantiene las metas un tiempo prolongado.
- Evita las distracciones.
- Reacciona rápidamente ante las distracciones y vuelve al foco principal.
- Atiende a varios estímulos a la vez.

Parece que algunos alumnos tienen la mente en estado de alerta permanente, y otros casi habitan un mundo de ensoñación que solo se altera con mucho esfuerzo. También eso empeora a la hora de la siesta y ninguno de nosotros quiere que le toque la última hora de la mañana, o se incrementa ante la excitación de encontrarse en un lugar desconocido cuando los sacamos de excursión. Pero propiciar la habilidad de generar ese mismo estado de alerta, cuando es necesaria para una tarea, o de priorizar los estímulos relevantes para el aprendizaje de forma consciente es un desafío importan-

te. Se ha demostrado que la práctica modifica las estructuras neuronales responsables de la atención: el cerebro condiciona el aprendizaje, pero el aprendizaje hace al cerebro.

### 2.3.2. Qué factores les ayudan a desarrollarla

Algunos se quejan de que los alumnos de hoy en día son incapaces de atender. Pero cuando los vemos horas sin pestañear jugando al FIFA en la consola de turno sin acordarse ni de merendar, nos preguntamos cómo podríamos robarle al videojuego su poder seductor. Hablamos ahora de la atención en clase. Cuando programamos una actividad esperamos que los niños, en su nivel, tomen la decisión de atender como lo hacen delante de las pantallas. Nos planteamos qué medidas organizativas pueden ayudarles a hacerlo:

- La anticipación al niño de lo que va a ocurrir, preparando y creando una cierta tensión de espera: puede ser de una actividad extraordinaria, pero también creando un sentimiento de «novedad» ante lo que va a aprender.
- Los estímulos atractivos y novedosos que rompan la monotonía de las actividades largas o rutinarias.
- La curiosidad previa sobre lo que va a ocurrir, con juegos, información escondida, dilemas...
- Los períodos de descanso adecuado, fuera de la escuela y dentro de la escuela, entre clase y clase.
- Un estado físico saludable, con una alimentación sana y la combinación de ejercicio físico frecuente.
- Espacios ordenados y limpios, donde pueda no solo trabajar, sino también jugar o interactuar con los compañeros.
- Un clima sereno de trabajo, con un nivel de ruido razonable y distendido.
- Cambio de ritmo en los estímulos, combinando distintos grados de intensidad y de velocidad en el aprendizaje.
- Romper la actividad en fases diferenciadas, especialmente si tiene una duración larga en el tiempo.
- Visualización de los pasos concretos para obtener metas más ambiciosas.
- La verbalización de los procesos de aprendizaje.
- La práctica de escucha activa, con parafraseo de lo escuchado y preguntas aclaratorias.
- Conexión de los contenidos que debe trabajar con los intereses del niño.
- La propuesta de metas de acción claras y concretas, visibles y compartidas entre alumnos y profesores.

### 2.3.3. Qué obstáculos debemos eliminar

Por el contrario, algunas cosas que desgraciadamente ocurren con frecuencia en nuestros centros educativos favorecen que los niveles de atención bajen y se haga más difícil el entrenamiento de la atención:

- Distractores externos frecuentes, interrupciones, ruidos excesivos, órdenes contradictorias, sillas, carteras, mobiliario que se mueve..., climas de trabajo ruidosos o desordenados.
- Muchos estímulos a la vez, llenar todo de imágenes o exceso de información, una sobreestimulación, que es una tentación confundirla con la motivación.
- Estímulos poco atractivos para el alumno, aburridos, obsoletos, de estética poco cuidada o abarrotados de texto incomprensible.
- Tiempos muertos en el aula (perder ritmo en el desarrollo de las tareas).
- Tareas largas, sin pautas para romper los pasos ni *feed-back* frecuente que los anime a continuar.
- Instrucciones ambiguas para realizar las tareas que los dejen perdidos o inseguros.
- Baja motivación hacia la tarea.
- Inmovilidad física permanente durante largos y rígidos períodos de tiempo.
- Patrones de sueño, alimentación, ocio... irregulares o insuficientes.

### 2.3.4. Qué estrategias nos ayudan a intervenir en su desarrollo

Hay muchos métodos para fortalecer la capacidad de atención. Paula Moraine señala que resulta muy útil enseñar a los alumnos que tienen que «tomar la decisión de prestar atención». Y que esa decisión será más eficaz si no se toma en abstracto, sino para un período concreto. Por ejemplo, diez minutos. Transcribe la conversación con un alumno que es incapaz de concentrarse en la tarea:

PROFESOR: –Descríbeme cómo organizas tu trabajo.

ROBERTO: –Pongo todas mis cosas en la mesa y empiezo con la primera tarea que tengo que hacer.

PROFESOR: –¿Cómo eliges la que haces primero?

ROBERTO: –Bien, eso es lo más difícil, porque no quiero estar cansado cuando empiezo.

PROFESOR: –Buena estrategia. Entonces, ¿qué haces?

ROBERTO: –Entonces empiezo, pero es difícil porque me figuro que me llevará mucho tiempo. Esto es lo más difícil, empezar; y poco después me pongo a buscar algo en internet, o a escribir a mis amigos, pero siempre pienso que volveré al trabajo después de hacer una última cosa.

PROFESOR: –Si te he entendido bien, decides completar una tarea.

ROBERTO: –Sí.

PROFESOR: –Este podría ser el problema.

ROBERTO: –¿El qué? ¿Que decida hacer entera una de las tareas?

PROFESOR: –No. El problema es que tomas una «decisión de atención» y entonces la prolongas demasiado tiempo. Averigua cuánto tiempo puedes aguantar la concentración, date un descanso y vuelve.

Roberto decide atender diez minutos, descansar dos o tres, y volver a tomar la decisión de atender. Niños con un período de atención corto, que no se concentran durante mucho rato; o por el contrario, niños que se concentran excesivamente, generalmente en lo menos importante. Para animarnos todos, conviene pensar que Darwin reconocía que solo podía concentrarse durante unos pocos minutos, y que tenía que estar dejando y recomenzando la tarea. Lo que necesitan es aprender a iniciar, detener y reorientar su atención cuando es necesario. Veamos los tipos de estrategias que pueden ayudarles:

### Estrategia de contexto

Cuando organizamos los espacios, los tiempos y los estilos de actividad que vamos a proponerles podemos tener en cuenta los siguientes aspectos para evitar las distracciones:

- a. Marcar el tiempo con reloj visible: pared, cronómetro...
- b. Dejar tiempo explícito para preparar los materiales, ordenar la mesa antes de comenzar la actividad...
- c. Planificar en el desarrollo de la clase tiempos para que el alumno reproduzca las instrucciones verbalizándolas en alto o para sí mismo.
- d. Realizar descripciones detalladas verbalmente y por escrito de objetos, situaciones, experiencias...
- e. Proponer juegos, adivinanzas, pistas para que relacionen y deduzcan las respuestas.
- f. Establecer contextos de competición para realizar las tareas con participación aleatoria, o respuesta a estímulos auditivos o visuales.
- g. Localizar visualmente objetos o palabras en imágenes, mapas, textos, audios, revistas...

- h. Diseñar experiencias de aula con secuencia de instrucciones, que tienen que ir cumpliendo gradualmente.
- i. Incorporar ejercicios de relajación inicial a la actividad de aula, respiración pautada, concentración, vaciar la mente de otras cosas...

### Estrategias de modelado

- a. Visualizar secuencias de estímulos rápidos o atractivos (*bits*, videojuegos...).
- b. Realizar discriminaciones perceptivas, semejanzas y diferencias, series, detectar errores...
- c. Practicar ejercicios de escucha activa: contacto visual, parafraseo, preguntas aclaratorias...
- d. Generar autoinstrucciones para realizar una tarea: previsión de recursos y tiempo, ejecución. Pueden escribirse o repetirse con la voz interior que les va guiando en su conducta: como susurrarse a sí mismo lo que está escuchando, repasar los trabajos escolares para ver si hay errores, o planificar sus tareas con tiempo. Y también preguntarse antes de hacer algo si es la mejor manera de hacerlo, si es lo mejor que puede hacer en ese momento.
- e. Establecer controles de tiempo intermedios para dar oportunidad de focalizar en la tarea de nuevo.
- f. Realizar secuencias o actividades en el orden inverso al habitual (series, secuencias, listas, tablas...).
- g. Realizar evaluaciones intermedias del desarrollo de tareas, tanto por medio de exámenes como con el uso de herramientas de autoevaluación, como las dianas o las rúbricas.
- h. Escribir la secuencia de instrucciones una vez recibidas y contrastar con el compañero. Se les puede enseñar a escribir por etapas: meditar sus ideas y descansar, anotar las ideas esenciales y descansar, organizar esas ideas y descansar, escribir un borrador sin preocuparse más que del sentido, y por último corregir la ortografía, la puntuación, la limpieza del texto.
- i. Utilizar rutinas de pensamiento: acostumarles a seguir patrones de percepción, análisis y aplicación de la información a otros contextos siguiendo patrones fijos.
- j. Repetir mensajes cortos para habituar los protocolos de actuación en el aula o fuera de ella.

### Estrategias de desafío

Algunos alumnos responden mejor a los retos. Un nivel adecuado de tensión o competitividad les estimula a mantener el estado de alerta inicial para optimizar el aprendizaje. ¿Cómo lo hacemos?

- a. Marcar tiempos limitados para completar las tareas.
- b. Pactar contratos de aprendizaje o experiencias de aula donde los alumnos elijan los contenidos a profundizar, los tiempos a completar las tareas, el orden para realizarlas..., esto es, incrementar su autonomía de organización de su propio aprendizaje.
- c. Premiar con actividades cercanas al interés del alumno la finalización de la tarea a tiempo.
- d. Generar tareas de longitud adecuada atendiendo a los ciclos de atención.
- e. Introducir escalas de metacognición para incrementar la conciencia de lo que ocurre mientras aprenden, preguntarse antes de hacer algo si es la mejor manera de hacerlo, si es lo mejor que puede hacer en ese momento. Además, cuando son niños con cualidades destacables en otros campos de su inteligencia, hay que hacerles conscientes de ello, para que aprendan a utilizarlas bien. Puede tratarse de niños con una forma de pensar muy original.
- f. Algunos de los métodos para fortalecer la atención que más se ha investigado en los últimos años están basados en las milenarias prácticas de meditación orientales. Aunque existen diversos métodos de meditación, queremos destacar la meditación *mindfulness* (práctica de la atención plena), desarrollada por el doctor John Kabat-Zinn en la Facultad de Medicina de la Universidad de Massachussets, donde creó el programa de «Reducción de estrés basado en la atención plena». Este método de meditación consiste en prestar atención a lo que nos sucede, tanto interna como externamente, momento a momento, tratando de aceptarlo sin emitir ningún juicio. De esta forma, el cerebro puede centrarse en lo que está sucediendo en el presente sin dejarse llevar por pensamientos o sentimientos que lo distraigan.

## 2.4. Infograma metacognitivo de la atención

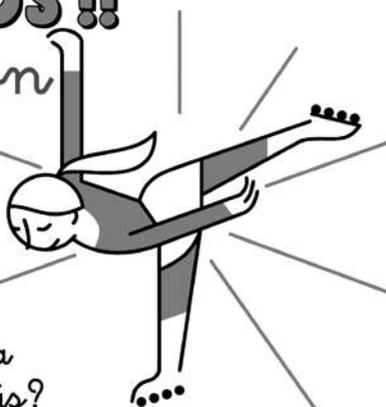
### ¡¡ALERTA!! LA ATENCIÓN

- ¿Puedes fijarte cuando tú quieres en un punto determinado?
- ¿Te concentras en hacer algo con facilidad si te hace falta?
- ¿Reconoces las cosas que son importantes y las que no hace falta que recuerdes?
- ¿Te acuerdas de lo que tienes que hacer aunque pase un tiempo largo?
- ¿Te aíslas sin dejar que te moleste lo que ocurre a tu alrededor?
- Si se te va la cabeza, ¿rectificas y vuelves a ponerte a la tarea?
- ¿Estás alerta y te das cuenta con rapidez de todo lo que pasa?

# ¡¡PREPARADOS, LISTOS, MOTIVADOS!!

## La motivación

¿Qué cosas haces bien y disfrutas con ellas?



¿Qué te gusta aprender más?



¿Qué cosas haces con esfuerzo sin que nadie te lo pida?



¿En qué cosas sientes que mejoras cada día?



¿Qué haces cuando algo sale mal?



¿Por qué prefieres que te admiren tus compañeros?



### 3. TERCERA FUNCIÓN EJECUTIVA: La gestión de la motivación

*Si deseas construir un barco, no recurras a los hombres  
para que busquen madera, ni les asignes cometidos;  
transmíteles la nostalgia de la inmensidad inabarcable del mar.*

ANTOINE DE SAINT-EXUPÉRY

#### 3.1. Descripción

Llamamos *fuerza de motivación* al impulso que nos lleva a actuar y que dirige la acción. Significa «tener ganas de hacer algo». Cuando carecemos de ellas nos encontramos «desmotivados», «desanimados», nada nos interesa, nada atrae nuestra atención. En cambio, cuando estamos «motivados» el esfuerzo nos cuesta menos. No es de extrañar que este tema preocupe a todo el mundo, en el plano personal, laboral, económico o educativo. «Es triste tener que hacer por deber lo que podríamos hacer por entusiasmo», escribió Ortega. Tenía razón, pero, por desgracia, no podemos manejar la motivación a nuestro antojo. Procede de la *inteligencia generadora*. De ahí nos llegan los deseos más cercanos a la biología –hambre, sed, sexualidad– y los más complejos –el deseo de triunfar, o de superarme, o de crear–. Podemos decir que el conjunto de deseos –de estilos de motivación– define la personalidad, por eso, la educación ha intentado siempre influir en los deseos. Como escribió Aristóteles: «El fin de la educación es enseñar a desear lo deseable».

Pero esto no es nada fácil. Como hemos dicho, las motivaciones y los deseos proceden del trabajo no consciente de la *inteligencia generadora*. Eso nos hace estar a merced de algo que no controlamos. Por eso, una de las *funciones ejecutivas* que estamos estudiando pretende influir en el propio sistema de motivación. Pasar desde una motivación exterior a una AUTOMOTIVACIÓN. Como docentes, estamos siempre queriendo motivar a nuestros alumnos, pero ahora estamos intentando motivarlos para que ellos aprendan a motivarse. Es decir, a conseguir hacer con ganas algo que tal vez no tenían ganas de hacer. No podemos estar pendientes de que alguien nos motive, es decir, despierte en nosotros el impulso para actuar, porque eso supone una dependencia peligrosa. La industria de la

motivación aprovecha ese frecuente déficit personal, bien se trate de los sistemas publicitarios, de los libros de autoayuda o de los «oradores motivacionales». La solución, una vez más, pasa por aprender a AUTOGESTIONAR nuestro cerebro, nuestra *inteligencia generadora*. Y para conseguirlo necesitamos tener algunas nociones de cómo funciona. Ya os advertimos que nuestro modelo aspira a integrar muchos conocimientos dispersos en especialidades diferentes. Ahora nos toca internarnos en la motivación.

Has decidido hacer un viaje. ¿Qué te ha movido a ello?

- a. El **deseo** de viajar, de cambiar de ambiente por unos días, de descansar.
- b. Un **incentivo**. Una meta. Un premio. Unos amigos te han hablado de que han estado en una playa maravillosa del Caribe. Y te ves allí, tomando el sol y bebiendo un mojito.
- c. Algunas **facilidades**. Has visto en una agencia de viajes que había una oferta muy económica.

Estos son los tres elementos que juntos constituyen la motivación: el deseo, el premio esperado y los factores que facilitan la decisión.

¿Por qué es importante conocer bien estos tres componentes? Porque si quiero motivar a alguien o MOTIVARME A MÍ MISMO, debo actuar sobre uno de ellos: o aumento el deseo o aumento el premio o aumento las facilidades para conseguirlo. Las tres preguntas claves son:

- ¿Cómo puedo influir sobre mis deseos?
- ¿Cómo puedo influir sobre los incentivos?
- ¿Cómo puedo influir sobre los factores que facilitan la decisión?

### a. Los deseos

No puedo suscitar en mí directamente el deseo de hacer dieta, ni en mis alumnos el deseo por estudiar álgebra. Cualquier meta, para que sea atractiva, debe enlazar con algún deseo que ya esté actuando. Todos venimos con tres grandes deseos «de fábrica» y a ellos debemos referirnos cuando deseamos «motivarnos» o «motivar».

1. Pasarlos bien. Este es un deseo referido a uno mismo. Egocéntrico, podríamos decir. Quiero disfrutar, satisfacer mis necesidades, estar cómodo, sentirme seguro, divertirme, jugar. Deseo permanecer en mi zona de confort.
2. Mantener relaciones sociales cordiales, agradables, sentirme valorado, reconocido, querido. Ayudar y ser ayudado. Tener una imagen social de la que pueda sentirme orgulloso. Aquí se une el impulso afiliativo y también la motivación de mejoría del yo.

3. Deseo sentir que mis posibilidades se amplían, que soy capaz de hacer cosas valiosas, de dar sentido a lo que hago, de progresar, tener una imagen íntima satisfactoria. Aquí se incluye la motivación de competencia.

Cuando queremos despertar un deseo hacia algo –desde estudiar idiomas hasta comprar un coche– tenemos que enlazar con alguno de estos deseos fundamentales.

Con mucha frecuencia, los deseos están ahogados por fuerzas que parecen impedir su manifestación. Por ejemplo, si tomar una decisión –aunque sea la de irse de vacaciones– produce ansiedad, acabaré no teniendo deseo de ir de vacaciones. En los adolescentes puede suceder con frecuencia. Estudiar puede relacionarse con el deseo universal de saber, pero si un muchacho cree que estudiar le hace formar parte del grupo de los empollones, que es ridiculizado por sus amigos, no estudiará. Sabemos que no estudiar puede ser un modo de autodefensa. Un niño puede tener miedo a fracasar en los exámenes, y entonces prefiere no presentarse, porque a sus ojos suspender «voluntariamente» protege más su autoestima que suspender habiéndose esforzado.

## **b. Los incentivos, premios, metas**

Cuando queremos motivar a una persona, intentamos ponerle delante una meta atractiva, un incentivo o premio. Puede ser una recompensa o un ascenso. Unas vacaciones o el sentimiento de plenitud de estar colaborando a algo bello. Una manera de AUTOMOTIVARSE es buscar aspectos atractivos en una tarea. Por ejemplo, cambiando el significado. Un trabajo pesado –estudiar fórmulas– puede hacerse más atractivo si el alumno se pone el reto de aprenderlas en cinco minutos. También podemos ayudarle a cambiarlo. Así funciona, según Mark Twain, el «efecto Tom Sawyer». Tom Sawyer tiene que pintar una valla, tarea que le parece muy aburrida, pero consigue convencer a sus amigos de que es divertidísima. Incluso consigue que le den una recompensa por dejarles pintar un rato. Twain saca la conclusión de que «el trabajo consiste en cualquier cosa que alguien se encuentra obligado a hacer y el juego consiste en cualquier cosa que alguien no está obligado a hacer». «En Inglaterra, hay señores muy ricos que conducen diligencias de cuatro caballos a distancias de veinte o treinta millas en una línea regular durante el verano, porque el hacerlo les cuesta dinero; pero si les ofrecieran un salario por hacerlo, eso lo convertiría en un trabajo y entonces lo rechazarían».

### c. Los factores facilitadores

Son elementos que animan a la acción. Los principales son:

- Aumentar la competencia para la tarea mediante el desarrollo de los hábitos necesarios.
- Cambiar las creencias, en especial las que se refieren a nuestra capacidad para conseguir la meta, o a nuestras expectativas de alcanzarla. La «mentalidad de crecimiento», el sentirse dueño de la situación (lugar de control), el optimismo o la esperanza facilitan la motivación.

### 3.2. Cómo se manifiesta en las aulas

Todos los docentes hemos vivido alguna vez una de esas clases especiales donde los alumnos están inmersos en lo que estamos haciendo y todos disfrutamos juntos. De repente suena el timbre, y sorprendidos levantan las cabezas y preguntan «Pero cómo, ¿ya?»... Y ese día rebosas satisfacción. Lograr un índice tan grande de implicación en la tarea y un clima de bienestar que haga que se pueda tocar con la punta de los dedos el aprendizaje no es fácil, pero contiene en sí ya la recompensa para el educador. ¿Cómo reconocemos los síntomas de un grado tan alto de motivación? A veces es sencillo porque la verbalizan, los alumnos tienen ganas de hacer lo que les pides, manifiestan que les gusta y no abandonan con facilidad. Te escuchan, mantienen el contacto visual y hacen de forma espontánea múltiples preguntas. Muestran una disponibilidad generalizada hacia lo que se les propone, y son conscientes de aquello que les gusta y de la manera de aprender que prefieren. El reto es lograr esto cuando la tarea no es atractiva por sí misma. Hay niños que lo logran con facilidad, que se entusiasman con una cierta serenidad que hace que cualquier cosa resulte más fácil y no hace falta que les recuerdes constantemente lo que tienen que hacer. Cuando fracasan vuelven a empezar sin remolonear. Muchas veces está relacionado con la calidad de las relaciones afectivas que tenemos con ellos, otras simplemente manifiestan una facilidad para encontrar mil razones que les hagan disfrutar las cosas.

En un niño sano, la apatía, la pasividad o la falta de curiosidad son inducidas. Erich Fromm, un famoso psicólogo, escribió un curioso estudio titulado *¿Es verdad que los seres humanos son perezosos por naturaleza?* y llegó a la conclusión de que no era así. Pero en la adolescencia encontramos a chicos y chicas bloqueados por la ansiedad, la autodevaluación o la intolerancia a la frustración, grandes obstáculos que necesitamos eliminar. Estos sentimientos suelen estar basados

en creencias sobre uno mismo, sobre su capacidad para enfrentarse con los problemas, sobre sus expectativas. Son ESQUEMAS MOTIVACIONALES equivocados o disfuncionales. Los expertos nos aconsejan que intentemos descubrir lo que los niños hacen bien y trabajemos sobre esa actividad para que sientan la experiencia de éxito. Nosotros podemos hacer lo mismo con nosotros mismos. ¿Qué hago bien? ¿Cuáles son mis fortalezas? ¿Cuáles son mis recursos?

Una de las causas de la apatía es la *impotencia aprendida*, de la que ya hablamos en la introducción. Eric Jensen escribe: «Cuando son víctimas de una indefensión aprendida, los alumnos muestran una apatía total». Está producida por: 1. Una situación que implica un hecho importante no controlable. La presencia de un matón, una familia agobiante, un profesor insensible. 2. Experiencia de no controlar la amenaza traumática y no tener destreza para manejarla. 3. Decisión paralizadora: tengo mala suerte, no puedo hacer nada. Esto nos permite mirar de otro modo la ausencia de motivación.

Estas situaciones «alteran la actividad de casi todos los neurotransmisores en alguna parte concreta del cerebro, y de algún neurotransmisor en todas las partes del cerebro». La experiencia humana con hechos incontrolables trastorna el rendimiento en las tareas de examen, las respuestas emocionales varían desde la ansiedad a la ira o la depresión. En estos casos podemos ayudar a los alumnos a aprender lo que induce al estrés y qué hacer al respecto, como enseñarles técnicas de manejo de estrés, la organización del tiempo, respiración, la función de los momentos de descanso, formas de relacionarse, etc. En el aula podría eliminarse mediante la dramatización, el apoyo de los compañeros, juegos, ejercicios, debates y celebraciones. El ejercicio físico provoca la liberación de un factor neurotrófico derivado del cerebro (BDNF) que aumenta la comunicación neuronal, eleva el estado de ánimo y ayuda en la formación de recuerdos a largo plazo.

### **3.3. Didáctica de la función ejecutiva de motivación**

De alguna manera, los docentes hemos pensado siempre que la motivación no se enseña: la traen de casa o no la traen. El deseo de aprender, tan claro en la infancia, cuando llegan a la escuela se va diluyendo gradualmente: a veces porque la presión académica o de las notas va sustituyendo la curiosidad natural y el disfrute de la misma actividad, y otras porque, cada vez más, lo que ocurre fuera de las aulas es mucho más interesante que lo que ocurre dentro. Pero podemos estimular los procesos motivacionales con la mejora de nuestra gestión de las aulas.

### 3.3.1. Qué esperamos ver en nuestros alumnos: indicadores de logro de la motivación

Romper los elementos de la función ejecutiva de la motivación no es fácil... Hay muchas razones por las que un alumno se motiva hacia algo. Probablemente nos ayuda más pensar en aquellas cosas que le mueven, por las que está dispuesto a hacer un esfuerzo extraordinario y donde disfruta..., como decimos coloquialmente, «donde es él o ella». Pero estos son algunos de los factores observables que nos ayudan a reconocerla en clase:

- Muestra deseo de hacer las cosas.
- Disfruta durante la preparación y el desempeño de la actividad.
- Aprecia el reconocimiento social por los otros de lo que hace.
- Muestra tensión hacia la mejora del desempeño y la superación personal.
- Visualiza con claridad la recompensa a alcanzar.
- Valora como posible y alcanzable la meta.
- Se percibe a sí mismo como capaz y competente para alcanzar la meta.
- Persiste en la tarea a pesar de los escollos y dificultades.
- Vuelve a empezar a pesar de los fracasos las veces que sean necesarias.

### 3.3.2. Qué factores les ayudan a desarrollarla

- La celebración de los éxitos merecidos y los premios que responden no solo al logro, sino también al esfuerzo realizado.
- Relacionar de forma explícita sus deseos con sus necesidades y sus intereses, provocando un nivel alto de reflexión.
- Experimentación de una mejora gradual del desempeño en las actividades que realiza: cuanto más experto se vuelva, más motivación intrínseca se genera en la actividad.
- Combinar suficientes tiempos de descanso de la actividad sin perder la intensidad.
- Autoestima y seguridad en uno mismo altas.
- Optimismo y visión positiva sobre los resultados esperados. Ayuda visualizarlos y recordarlos con cierta frecuencia, para encontrar sentido a lo que se hace en función de fines más altos.
- Conocimientos previos de la tarea a desarrollar suficientes para hacer posible la comprensión de lo que se espera de ellos.

- Autoexpresión de sentimientos positivos en lenguajes verbales y no verbales.
- Interés en desarrollar sus tareas.
- Ambiente positivo en el contexto en que se mueven, de aceptación social y reconocimiento del grupo del valor de la actividad.
- Especialización gradual en la actividad en la que sobresalen.
- Índice adecuado de desafío de la tarea.

### 3.3.3. Qué obstáculos debemos eliminar

Los profesores conocemos muchas veces las raíces de los problemas de los alumnos, pero escapan a nuestro control. Su realidad afectiva, familiar o de circunstancias socioeconómicas que los condicionan van más allá de lo que podemos cambiar. Pero siempre hay factores evitables, o al menos que hay que mantener controlados y convertirlos en *target* de nuestra intervención docente:

- Recompensas aleatorias, desproporcionadas, no merecidas o demasiado frecuentes.
- Consentir la apatía generalizada.
- Tolerar un índice alto de agresividad.
- Indiferencia ante las cosas que acontecen, y no solo las tareas escolares.
- Enlentecimiento injustificado de la actividad.
- La pérdida de curiosidad.
- La pérdida de objetivos, o cuando son difusos o lejanos a sus experiencias.
- Adoptar decisiones unilaterales o arbitrarias que no se comparten con los alumnos.
- La falta de elogios, o elogios injustificados o tendenciosos.
- Los castigos inmerecidos o generalizados.
- Frustración ante metas poco realistas.
- Sistemas de evaluación de recompensas extrínsecas, trabajar solo por la nota o utilizarla como amenaza.
- Situaciones de amenaza externa a la escuela, bien del contexto familiar, bien de los iguales.

### 3.3.4. Qué estrategias nos ayudan a intervenir en su desarrollo

Proporcionar elementos de motivación a los alumnos es una de nuestras obsesiones. Pasó el tiempo de los sermones, donde nos daban una lista de

razones por las que había que aprobar. Acostumbrados a una cultura de la inmediatez, donde obtienen lo que desean sin esperar mucho y donde la tolerancia a la frustración es mínima, trasladado al ámbito escolar, nos hemos quedado sin mecanismos fáciles de motivación extrínseca. Sabemos que hay metodologías que *per se*, como el aprendizaje de proyectos, estimulan la motivación intrínseca y la implicación de nuestros alumnos, pero no siempre podemos utilizarlas. Vamos a proponer algunas claves para nuestro trabajo ordinario en el aula que creen un clima motivador que les ayude a aprender:

### Estrategias de contexto

- a. Proporcionar recompensas y premios asociados a los procesos de la ejecución, la calidad de la interacción entre los compañeros, la creatividad, la gestión del riesgo en el aprendizaje, etc., y no solo al logro.
- b. Alentar la participación y la colaboración.
- c. Ofrecer *feed-back* de forma precisa y oportuna, y con regularidad. No tiene por qué ser por escrito, a veces simplemente con la mirada, una palabra o gesto que indique que seguimos ahí.
- d. Despertar la curiosidad por la tarea, presentándola de forma atractiva, misteriosa, sugerente...
- e. Razonar el sentido que tienen las cosas, por qué se realiza una actividad, cómo conecta con lo siguiente...
- f. Relacionar la actividad con intereses previos o necesidades vitales de ellos, de disfrute, de reconocimiento o de sentirse más competentes.
- g. Crear un contexto de trabajo eficaz: sin tiempos muertos, ordenado, recursos adecuados disponibles...
- h. Crear un contexto seguro, donde no haya miedo al error o a la ridiculización.

### Estrategias de modelado

- a. Crear tareas para que las solucionen en equipo de forma interdependiente: la aportación de todos debe ser imprescindible para poder completar la tarea.
- b. Dinámicas de grupo que refuercen el autoconcepto y la conciencia de la propia capacidad.
- c. Proponer modelos que despierten la admiración y el deseo de parecerse a ellos.
- d. Crear conciencia de por qué lo que vamos a hacer es necesario.
- e. Incrementar la intensidad de la actividad, mediante el control de los tiempos, el índice de implicación y las posibilidades variadas de abordarla.

- f. Verbalizar los beneficios de una tarea no solo para ellos, sino el impacto que puede tener en la clase, en lo siguiente a realizar, en otros campos del saber...
- g. Visualizar el logro de lo que vamos a hacer de forma ilusionante.
- h. Introducir herramientas de autoevaluación y coevaluación con peso en la calificación.

### **Estrategias de desafío**

- a. Trabajar por proyectos, profundizando los contenidos curriculares, las fuentes y recursos que se utilizan, de dentro y fuera de la escuela, con un producto final bien definido o generando un servicio o ayuda que tenga impacto en la vida real.
- b. Crear situaciones de aprendizaje que requieran de soluciones prácticas donde se sientan útiles de forma inmediata.
- c. Introducir elementos de competitividad entre los grupos y los individuos.
- d. Vincular las recompensas a la calidad del logro, dando espacio a la posibilidad de fracaso para poder aprender a afrontarlo.
- e. Incrementar el grado de autonomía, y el poder de decisión sobre el aprendizaje y el diseño de la tarea.
- f. Generar desafíos abiertos que permitan distintas posibilidades a explorar.
- g. Proponer tareas complejas que requieran la aplicación de habilidades diversas y conocimientos interdisciplinarios.
- h. Generar tareas cuyo resultado final tenga un uso real en la vida cotidiana no escolar.

### **3.4. Infograma metacognitivo de la motivación**

#### **¡¡PREPARADOS, LISTOS, MOTIVADOS!! LA MOTIVACIÓN**

- ¿Qué cosas haces bien y disfrutas con ellas?
- ¿Qué te gusta aprender más?
- ¿Qué cosas haces con esfuerzo sin que nadie te lo pida?
- ¿En qué cosas sientes que mejoras cada día?
- ¿Qué haces cuando algo sale mal?
- ¿Por qué prefieres que te admiren tus compañeros?

# ¡¡ENCENDEMOS LA MECHA!!

## Gestión de las emociones

¿Cómo reacciona tu cuerpo cuando te emocionas?



¿Sabes qué cosas te influyen más en tu estado de ánimo?



¿Puedes calmarte a ti mismo cuando lo necesitas?



¿Describes con facilidad lo que sientes en cada momento?



¿Reconoces cómo influyen tus sentimientos en las decisiones que tomas?



¿Evitas situaciones que te generan malestar?



¿Comprendes cómo se sienten los demás ante distintas situaciones?



## 4. CUARTA FUNCIÓN EJECUTIVA: La gestión de las emociones

### 4.1. Descripción

Estrechamente relacionados con la motivación están las emociones y los sentimientos. Los expertos nos dicen que hay unas emociones universales y básicas: el dolor, el placer, el miedo, la furia, la alegría, la tristeza, la sorpresa, el asco. Sobre ellas se construyen un abanico muy variado de sentimientos, que cada cultura ha modulado a su manera.

Sentimientos y emociones nos informan de cuál es el estado total de nuestro organismo, y, en especial, de cómo se están comportando nuestros deseos, nuestras motivaciones, en su choque con la realidad. Si se están cumpliendo, experimento satisfacción; si no se cumplen, decepción; si pierdo el objeto de mis deseos, siento tristeza, y si la pérdida es definitiva, puedo verme invadido de desesperanza. El miedo me advierte de la presencia de un peligro. La furia, de un obstáculo o de una agresión. Cada uno de los sentimientos impulsa una determinada acción, es decir, despierta algún tipo de deseo de segunda generación. El miedo, a huir. La ira, a atacar. La tristeza, a recluirme y llorar. La alegría, a saltar.

Como todas las funciones importantes de la inteligencia, las emociones están orientadas a la acción: o bien fortalecen la continuidad de la acción emprendida, o bien animan al cambio, alterando las prioridades.

Imaginemos una meta: llevarme bien con mi pareja. La relación va acompañada de emociones agradables (que indican: sigue así) o de emociones desagradables (que indican: hay que cambiar algo).

Emociones y sentimientos emergen de la *inteligencia generadora* y ocupan el campo de consciencia. Por eso parece que nos invaden. Nos invade la furia, la tristeza, hasta la calma. La *inteligencia ejecutiva* intenta gestionar este mundo afectivo que nos parece tan incontrolable.

La autorregulación de la emoción es un tema primordial en la primera infancia. El niño aprende a hacerlo muy pronto. Ya en el vientre materno el feto se chupa el dedo para tranquilizarse. El recién nacido lo hará también. Aprenderá a apartar la mirada de algo desagradable para amortiguar la inquietud. Los cuidadores del niño tienen un protagonismo especial para enseñarle la autorregulación.

La buena gestión de las emociones tiene **dos objetivos**:

- **Primero.** Educar las emociones en su origen, facilitando la adquisición de unos ESQUEMAS EMOCIONALES adecuados, que faciliten la realización de nuestras metas: la felicidad, la convivencia, los modos éticos de vivir. Aristóteles ya lo decía: conviene saber por qué, dónde, cuándo y con qué intensidad debemos sentir una emoción.
- **Segundo.** Controlar la respuesta a una emoción. Una vez que la emoción ha aparecido, conviene saber cómo modular la respuesta.

¿Qué podemos hacer para AUTOGESTIONAR nuestras emociones? Intentar cambiar esos esquemas. En ellos intervienen distintos componentes:

- a. **Estructuras neuronales.** Nacemos preparados para sentir las emociones básicas, que van a ir modificándose con el aprendizaje. Pero estas estructuras neuronales no son iguales en todos los niños. Cada uno nace con un temperamento especial, es decir, con unas pautas determinadas para responder a los estímulos afectivos. Hay niños vulnerables y niños resistentes; audaces y asustadizos; estables o irritables. El temperamento hace que unas cosas se aprendan con más rapidez que otras. Los niños vulnerables, por ejemplo, van a aprender con más facilidad los miedos que los niños resistentes. Ahora sabemos que los cuidados parentales y educativos en general pueden cambiar estructuras neuronales innatas, por ejemplo, la excesiva irritabilidad del sistema vagal.
- b. **Experiencias.** Las experiencias –agradables o desagradables– van estableciendo el sistema de premios y castigos, de reforzadores positivos o negativos del niño.

- c. **Deseos y proyectos.** Las emociones nos advierten de cómo están funcionando nuestros deseos y proyectos. No todos deseamos lo mismo, ni lo deseamos con la misma intensidad. El estilo motivacional de una persona apática no es igual que el de una persona apasionada. Ya vimos en la sección anterior que las motivaciones pueden gestionarse.
- d. **Las creencias** que tenemos acerca de cómo funciona el mundo y otras personas. Esto nos hace ser optimistas o pesimistas, audaces o inhibidos. Hay ideas del mundo que fomentan sentimientos de un tipo o de otro.
- e. **Las creencias que tenemos acerca de nosotros mismos** y de nuestra capacidad para enfrentarnos con los problemas. No estamos hablando de la capacidad real, sino de la idea que tenemos acerca de ella. Son creencias que funcionan como profecías que se cumplen por el hecho de pensarlas. Las creencias son hábitos mentales muy profundos, que son difíciles de cambiar pero que pueden cambiarse, como demuestra la terapia cognitiva.

¿Cómo controlamos la respuesta emocional? Las emociones son un modo de interpretar la situación interior y exterior, pero también preparan al organismo para responder, de ahí que tengan un componente motivacional. La furia lleva a atacar, el miedo impulsa a huir, la tristeza busca ayuda, el odio anima a hacer daño. El ESQUEMA GENERADOR de estas emociones incita a pasar a la acción. Por ello, es importante desarrollar los sistemas de INHIBICIÓN, función ejecutiva que estudiaremos después, y métodos para reconocer la proximidad de la emoción, evitar los desencadenantes, disminuir la intensidad. Hay también sentimientos que bloquean o cambian otros sentimientos. La compasión frena la agresividad, por ejemplo.

Estas serían las **herramientas eficaces**:

1. Cambiar la situación desencadenante, si es posible.
2. Dirigir la atención hacia otra cosa. Los bebés aprenden enseguida a mirar a otro sitio cuando un objeto los inquieta. Concentrarse en una actividad, o en realizar una meta, es un buen procedimiento para regular las emociones. Por eso, todas las técnicas de meditación o gestión de la atención son útiles.
3. Reestructuración cognitiva. Se intenta cambiar el significado de la situación o las creencias que están influyendo negativamente.
4. La acción. El ejercicio es estimulante. La acción nos permite tomar la iniciativa.
5. La relación con otras personas.

## 4.2. Cómo se manifiesta en las aulas

Hay alumnos que muestran un estilo emocional admirable. Son niños alegres, valientes, animosos, capaces de disfrutar de las cosas, y de mantener relaciones sociales de amistad y colaboración. Niños capaces de comprender los sentimientos de los demás, resistentes y compasivos. John Mayer, uno de primeros investigadores sobre *inteligencia emocional*, escribe: «Son personas cuya claridad emocional impregna todas las facetas de su personalidad, personas autónomas y seguras de sus propias fronteras, personas psicológicamente sanas que tienden a tener una visión positiva de la vida, personas que cuando caen en un estado de ánimo negativo, no le dan vueltas obsesivamente y en consecuencia tardan poco en salir de ese estado».

Goleman, en *Inteligencia Emocional*, dedica un capítulo a «conócete a ti mismo», factor importante en la sabiduría emocional, y ofrece las siguientes pistas:

1. Saber relacionar los sentimientos con creencias básicas. (Importancia de que los padres intenten descubrir qué emociones pasadas están influyendo en su conducta con sus hijos).
2. Saber relacionar la acción con los sentimientos.
3. Saber prever sentimientos perturbadores para evitarlos. Por ejemplo, la furia.
4. Saber modular los sentimientos (autorregulación emocional).

Por el contrario, encontramos también alumnos que manifiestan una falta de control emocional exacerbada. Son incapaces de reconocer aquello que les pasa o de verbalizar las razones que les llevan a sentir apego o rechazo extremo por una persona. No controlan sus reacciones y manifiestan agresividad exagerada o rechazo. También vemos, cada vez con más frecuencia, aquellos que muestran una falta absoluta de empatía, no son capaces de comprender cómo se sienten sus compañeros, u otros adultos, y carecen de compasión. Esto les lleva a consolidar prejuicios y estereotipos que condicionan comportamientos excluyentes o racistas. Cuando comienzan sus relaciones afectivas en la adolescencia, parecen un volcán desatado que muchas veces les asusta a ellos mismos. En el aula algunos responden a los patrones de disciplina, pero son incapaces de autocontrolarse de forma autónoma y eso hace que los maestros tengamos que actuar casi en situación de vigilancia continua.

### 4.3. Didáctica de la función ejecutiva de la gestión de las emociones

En el aula, sobre todo a partir de la última etapa de Primaria, el mundo emocional cobra cada vez más protagonismo. La inserción de programas específicos que entrenen a los alumnos para madurar con equilibrio es fundamental. Su lugar específico es la acción tutorial, pero no siempre encontramos el tiempo o los recursos para poder llevarlos a cabo. Tampoco todos los profesores estamos preparados para abordarlos. En el mundo de las emociones, la influencia de los factores ajenos a la escuela, la familia, sus iguales y su mismo mundo interior, tienen un peso mucho mayor que lo que ocurre dentro de los muros de nuestras escuelas. Pero, como docentes, sí tenemos la necesidad de educar las emociones en su interacción con el aprendizaje, enseñándoles a resistir aquello que interfiere en él y a provechar aquellas que favorecen la eficacia.

#### 4.3.1. Qué esperamos ver en nuestros alumnos: indicadores de logro

¿Qué buscamos ver y valorar en ellos para poder diseñar la mejor manera de ayudarles? Recordemos que estos elementos se dan de forma diferencial en muchos alumnos, que pueden tener dificultades en uno y ser brillantes en los demás. Estos indicadores nos ayudan a conocerlos mejor y personalizar nuestro acompañamiento:

- Identifica los signos corporales asociados a cada emoción.
- Identifica las respuestas emocionales propias.
- Controla las propias respuestas a las emociones.
- Expresa los sentimientos que se experimentan con lenguajes verbales y no verbales.
- Relaciona el sentimiento con aquello que lo provoca.
- Conoce diferentes alternativas para reaccionar ante los sentimientos que experimenta.
- Produce sentimientos positivos conscientemente.
- Impide que los sentimientos obsesivos, perturbadores o recurrentes le bloqueen.
- Reconoce y comprende las emociones de los otros.
- Interactúa adecuadamente con los sentimientos de los demás.

### 4.3.2. Qué factores les ayudan a desarrollarla

El mapa de las emociones que van atravesando es indescifrable para muchos de ellos. Piensan, sobre todo en la adolescencia, que nadie puede entenderlos, que no podemos ponernos en su lugar y probablemente en muchos casos tampoco podemos impedir lo que les hace daño. Pero para aquellos alumnos que vienen de situaciones de riesgo, crear contextos seguros en el aula, donde puedan expresarlas, razonarlas y dominarlas al servicio de elecciones mejores, puede suponer una diferencia crítica en la manera en la que construyen su futuro. ¿Qué factores les ayudan a generar un equilibrio emocional?

- Un grado aceptable de confianza en sí mismos y en sus capacidades a partir de logros personales.
- El descanso y alimentación adecuados.
- Clima de aula positivo y seguro, con tolerancia cero hacia la burla y la discriminación.
- Bienestar en su contexto familiar.
- Grado adecuado de motivación hacia la tarea que tienen que realizar.
- La capacidad y las habilidades para comunicarse con sus iguales.
- Saber ponerse en el lugar del otro y comprender sus sentimientos y las razones que les llevan a actuar como lo hacen.
- La verbalización positiva de los acontecimientos; ver la botella medio llena y no medio vacía.
- Tener opciones de desarrollo personal dentro de los proyectos escolares.
- Desafíos ajustados y recursos adecuados disponibles.

### 4.3.3. Qué obstáculos debemos eliminar

Otros elementos dificultan que los alumnos puedan gestionar sus reacciones con facilidad e incitan a tener reacciones desproporcionadas:

- Un bajo rendimiento académico constante, sin opciones de superarlo.
- Contexto de presión, de amenaza.
- Falta de descanso físico.
- Situaciones adversas que escapan a su control, rupturas o separaciones, conflictos familiares...
- Experiencias negativas del alumno en el centro, rechazo y falta de respeto de los iguales, *bullying*, discriminación, abusos...

- Fácil frustración.
- Estrés excesivo.
- Ausencia de lenguaje o comunicación fluida con los adultos o con sus iguales.
- Cambios de humor bruscos e injustificados.
- Rutinas rígidas.
- Excesiva competencia para ser aceptado o valorado.
- Conversaciones negativas o insustanciales.

#### 4.3.4. Qué estrategias nos ayudan a intervenir en su desarrollo

En principio, las metodologías que estimulan la colaboración, el trabajo en equipo, la ayuda mutua y la motivación intrínseca crean contextos adecuados para crecer en una gestión madura de las propias emociones y preparan para la vida adulta con mayor eficacia. Metodologías como el aprendizaje-servicio, el aprendizaje por proyectos, los problemas, los proyectos de emprendimiento o los grupos cooperativos son claros ejemplos de ello. ¿Cuáles son las estrategias y criterios que podemos extrapolar de muchas de ellas a la marcha ordinaria del aula?

##### Estrategias de contexto

- a. Crear espacios seguros donde se expresen sin miedo al ridículo ni amenazas. En esto es fundamental ser muy estricto, e impedir las burlas, los motes, el sarcasmo, etc., porque es muy difícil dar marcha atrás.
- b. Propiciar experiencias de alta intensidad emocional positiva en el aula.
- c. Evitar situaciones de conflicto entre iguales o incluso entre el grupo con el profesor.
- d. Utilizar el sentido del humor, el entusiasmo al proponer tareas y el clima distendido.
- e. Buscar tiempos para la atención personal y la comunicación de uno en uno.
- f. Reforzar positivamente/premiar las expresiones emocionales adecuadas.
- g. Combinar tiempos de concentración académica con tiempos de distensión emocional.
- h. Cambiar la cultura de evaluación, celebrando los aciertos, recompensándolos y generando ayuda mutua.
- i. Hacer visible, mostrar el trabajo bien hecho de los alumnos, utilizando alabanzas objetivamente merecidas.

### Estrategias de modelado

- a. Reconocer el propio temperamento e identificar explícitamente las tendencias a las reacciones emocionales, ayudándoles a que se conozcan mejor y reconozcan sus reacciones.
- b. Trabajar vocabulario relativo a las emociones, dándoles oportunidad de matizar y distinguir lo que sienten en momentos distintos.
- c. Verbalizar los sentimientos ante situaciones críticas, tanto positivas como negativas.
- d. Expresar emociones mediante los lenguajes artísticos.
- e. Establecer rituales positivos (darse la mano, saludar al entrar, aplaudir...).
- f. Trabajar a partir de textos, cuentos, historias, en los que tengamos que ponernos en la piel de otro para identificar y analizar las reacciones.
- g. Hacer talleres de entrenamiento de expresión de emociones.
- h. Crear herramientas de coevaluación y autoevaluación, con estándares de evolución positiva, de los aprendizajes que incluyan aspectos subjetivos relacionados con el modo como se sienten durante el aprendizaje.

### Estrategias de desafío

- a. Generar situaciones de aprendizaje que incluyan reconocimiento de emociones y que supongan una cierta tensión entre ellos.
- b. Extrapolar lo trabajado a situaciones cotidianas de aula y fuera del aula, especialmente en eventos y experiencias de educación no formal.
- c. Discusiones en grupos de trabajo con roles sobre posturas encontradas. Rol play, simulaciones y debates que simulen situaciones reales.
- d. Interacción directa con miembros de la comunidad.
- e. «Entrar» en la vida de los otros mediante historias, biografías, reportajes, testimonios...
- f. Participar en procesos democráticos y decisorios.
- g. Elaborar proyectos intergeneracionales, que les permita comprender las perspectivas de los adultos o de los más niños sobre situaciones que les afectan.
- h. Emparejamientos de iguales.
- i. Técnicas del «círculo» y asambleas.
- j. Experiencias en el mundo adulto: «Un día con...».
- k. Producciones musicales, artísticas, celebraciones de días y acontecimientos especiales.
- l. Seleccionar símbolos de pertenencia y rituales, himnos, canciones, despedidas...

#### 4.4. Infograma metacognitivo sobre la gestión de las emociones

##### **¡¡ENCENDEMOS LA MECHA!! GESTIÓN DE LAS EMOCIONES**

- ¿Cómo reacciona tu cuerpo cuando te emocionas?
- ¿Sabes qué cosas te influyen más en tu estado de ánimo?
- ¿Puedes calmarte a ti mismo cuando lo necesitas?
- ¿Describes con facilidad lo que sientes en cada momento?
- ¿Reconoces cómo influyen tus sentimientos en las decisiones que tomas?
- ¿Evitas situaciones que te generan malestar?
- ¿Comprendes cómo se sienten los demás ante distintas situaciones?

## CONCLUSIÓN: LA ACTITUD PROACTIVA

Este módulo ha mostrado que hay una actitud que conviene fomentar en nosotros y en nuestros alumnos, con la esperanza de convertirla en rasgo de carácter. Nos referimos a la ACTITUD ACTIVA o PROACTIVA. Hay personalidades reactivas, pasivas, que solo deciden como respuesta a la situación. Y personas activas, que toman iniciativas, que emprenden, que se enfrentan a los problemas. Una parte importante de lo que entendemos con la palabra *emprendimiento* tiene que ver con esta actitud. Julius Kuhl, un gran psicólogo alemán, considera que hay personalidades «orientadas a la acción» y otras «orientadas a la inercia». Estas tienen propensión a las rumiaciones, tienen dificultad para inhibir los pensamientos intrusivos y tienden a la depresión.

Sean Covey, en su popular libro *Los 7 hábitos de los adolescentes altamente efectivos*, afirma que el primer hábito que hay que adquirir, del que dependen los demás, es el de la ACTITUD PROACTIVA. Generalmente –dice– puedes notar la diferencia entre las personas proactivas y las reactivas por el tipo de lenguaje que usan. El lenguaje reactivo, por lo común, suena así:

**«No puedo remediarlo, mamá. ¡Es que soy así!».**

Lo que realmente está diciendo es:

**«No me hago responsable de mis actos. No puedo cambiar.  
Estoy predestinado a ser así».**

**«Si mi jefe no fuera tan estúpido, las cosas serían distintas».**

Lo que realmente está diciendo es:

**«Mi jefe es la causa de todos mis problemas, no yo».**

**«Muchas gracias. Ya me has fastidiado el día».**

Lo que realmente está diciendo es:

**«No puedo controlar mis propios estados de ánimo. Tú sí».**

«Si fuera a otro colegio, tuviera mejores amigos, ganara más dinero, viviera en un piso distinto, tuviera novio... entonces sería feliz».

Lo que realmente está diciendo es:

«Mi felicidad no la controlo yo, sino las “cosas”.

Debo tener cosas para ser feliz».

## MODOS DE EXPRESIÓN DE AMBAS ACTITUDES

Reactivo		Proactivo
Intentaré	→	Lo haré
Soy así	→	Puedo mejorar
No puedo hacer nada	→	Examinaré las posibilidades
Me obligan a hacerlo	→	Lo elegí
No hay salida	→	Debe haber una solución
Me arruinaste el día	→	No permitiré que tu mal estado de ánimo me contagie

La palabra *actitud* nos indica un importante procedimiento pedagógico. Decimos que una persona «adoptó una actitud agresiva». No decimos que sea agresiva, sino que en un momento determinado tomó ese modo de interpretar y responder. Indica pues un aspecto voluntario. Los ejercicios de *rolling player*, que consisten en «comportarse como si se fuera otra persona», son útiles para desarrollar actitudes, con la esperanza de que vayan convirtiéndose en rasgos de carácter.



*En el principio era la acción.*

J. W. GOETHE, *Fausto*

## CAPÍTULO SEGUNDO

---

## SEGUNDO MÓDULO: La acción dirigida a metas

### Introducción al módulo

Si consideramos que la principal función de la inteligencia –sea la de una ardilla, la de Einstein o la de un ordenador– es dirigir el comportamiento, la acción es el hecho esencial, y todo lo que la *inteligencia ejecutiva* hace es cambiar el modo de actuar. Podríamos, pues, incluir en este módulo todas las funciones, pero preferimos no hacerlo por razones pedagógicas. Asistimos a un salto prodigioso. El comportamiento animal se rige por la interacción entre el organismo (necesidades, condicionamientos aprendidos, estado fisiológico, etc.) y el estímulo. Aunque los observadores externos podemos pensar que realizan conductas anticipatorias (por ejemplo, las ardillas entierran las nueces para encontrarlas en invierno), no parece que sepan por qué lo hacen (las ardillas en el laboratorio siguen haciendo los mismos movimientos de escarbar junto a las patas de las mesas). Los animales se aparean sin saber que con eso están manteniendo la especie. Hay pueblos humanos que tardaron en relacionar la procreación con las relaciones sexuales. La inteligencia humana se caracteriza porque puede anticipar acontecimientos y dirigir sus actos hacia metas conscientes y elegidas. Este es el principal efecto de las *funciones ejecutivas*, que hemos definido como las operaciones necesarias para elegir metas y crear, producir y mantener las acciones necesarias para alcanzarlas.

En el anterior módulo nos ocupamos de los antecedentes de la acción. En este, en cambio, de la inhibición del impulso, de la elección de metas, de la planificación, del inicio de la acción, del mantenimiento del esfuerzo. El

hecho de poder dirigir la acción por proyectos personales transforma todos nuestros mecanismos mentales. Podemos establecer prioridades, buscar, imaginar, dirigir la atención, gestionar nuestras emociones, entrenarnos, adquirir nuevas capacidades. Por oposición a los animales, cuyas metas están genéticamente determinadas, nosotros podemos «inventar alternativas» y «elegir entre ellas». Es decir, podemos tomar decisiones.

¿Cómo tomamos esas decisiones? Estudiemos un caso elemental: someterse a dieta de adelgazamiento. La elección puedo justificarla por muchos motivos: salud, estética, comodidad, etc. Al elegir, me decido por una opción. Decidir es un acto esencial, del que todos tenemos experiencia, pero que tiene una engañosa claridad. ¿Por qué elegimos una cosa en vez de otra? Investigaciones concluyentes nos dicen que con frecuencia tomamos primero la decisión y luego intentamos justificarla. Una decisión es algo más profundo que reconocer que una cosa es mejor que otra. Exige el compromiso del sujeto para ponerla en práctica. Toda verdadera decisión es «decisión de hacer».

Por fin, he decidido e iniciado el plan. Pero con eso no terminan los problemas. ¿Por qué unas veces resistimos la tentación y otras no? Si habíamos tomado la decisión basándonos en argumentos, y si los argumentos no han cambiado, debería mantenerse la decisión. Pero no ocurre así. La fuerza de actuar no nos viene de las razones. Las razones solo dirigen. Para que las decisiones pensadas tengan poder ejecutivo, tienen que enlazar con la fuente de energía, con el mundo de las motivaciones y de las emociones gestionado por la atención. Es lo que tradicionalmente se llamaba «fuerza de voluntad», un concepto que se abandonó porque no se sabía explicar y que ahora se está recuperando bajo el nombre de *funciones ejecutivas*. La voluntad no es un dictador que impone sus decisiones, sino una negociación permanente entre motivaciones, deseos, pensamientos, metas, deberes, etc. Es la astucia de la *inteligencia ejecutiva* para salirse con la suya.

Ya sabemos que emociones y motivaciones nos llegan de la *inteligencia generadora*. ¿Estamos entonces en sus manos? ¿Es una ilusión que podamos tomar libremente una decisión? No, es una realidad. Podemos hacerlo, pero la *inteligencia ejecutiva* tiene que hacerlo NEGOCIANDO con la *inteligencia generadora*. Por eso, confiar en la fuerza de voluntad puede resultar una trampa si no sabemos cómo aumentar esa fuerza de voluntad que tal vez nos falte.

Durante la infancia, los padres y los docentes actúan en parte como *inteligencia ejecutiva* de sus hijos. El proceso de educación es ante todo una «transferencia paulatina de responsabilidad». Este módulo es, en cierta manera, un módulo sobre la educación de la responsabilidad.

# ¡¡PONEMOS EL FRENO!!

## El control de la impulsividad



¿Puedes esperar para hacer algo que te apetece si es necesario?



¿Mantienes la calma en situaciones tensas?

¿Esperas tu turno de palabra cuando trabajas en grupo?



¿Respetas las normas aunque no estés de acuerdo?

¿Escuchas con atención hasta el final de lo que te dicen?



¿Piensas en las consecuencias de lo que vas a hacer antes de lanzarte a ello?



¿Valoras distintas opciones antes de reaccionar ante un conflicto?



¿Reflexionas bien lo que vas a hacer cuando algo es importante?

## 5. QUINTA FUNCIÓN EJECUTIVA: El control de la impulsividad

### 5.1. Descripción

Entendemos por comportamiento impulsivo:

- a. Una tendencia a actuar demasiado rápidamente, de una manera irreflexiva o desordenada. Hay una impulsividad física y una impulsividad cognitiva, la de los niños que dan una respuesta o alzan la mano sin pensar, o que empiezan a contestar al examen sin haber leído apenas el enunciado.
- b. Una tendencia a buscar una gratificación inmediata, y la dificultad de proponerse metas a largo plazo y a demorar la recompensa.
- c. Una tendencia a no poder impedir hacer acciones automáticas o a no poder inhibir acciones ya comenzadas (perseveración).

Los animales toman decisiones continuamente. Entre ellas, las de actuar o no. Modulan unos impulsos con otros: el hambre con el miedo, la protección de las crías con el impulso de huida, el afán de aparearse con el miedo al macho dominante. En el cerebro animal, como en el humano, hay una continua competencia entre regiones y actividades. Hay también procesos continuos de comparación con estándares establecidos y decisiones automáticas en un sentido u otro. En los animales que viven en grupos, los sistemas de inhibición se perfeccionan. La selección de pareja, la sumisión al jefe de manada, se decide por procesos programados genéticamente. La inteligencia humana aumenta la capacidad de controlar la conducta mediante la elección de metas. Parece comprobado que esa capacidad es

simultánea a la aparición de las funciones simbólicas y del lenguaje. Niños que nacen sordo-ciegos no pueden controlar el comportamiento hasta que no han comprendido el concepto de signo.

Según Russell Barkley, la inhibición de la respuesta es la llave para el resto de las otras *funciones ejecutivas*, tales como la memoria de trabajo, la flexibilidad, la planificación, etc. Es cierto que los tratadistas clásicos de la voluntad llamaron la atención sobre este momento negativo, que rompía el determinismo del impulso. Locke señaló que el poder de la voluntad era decir «no». Y lo mismo afirma tres siglos después Paul Ricoeur: la esencia de la voluntad es «noluntad», poder decir «no».

Todos los bebés son impulsivos, es decir, pasan de los impulsos a la acción. Deben por ello aprender a controlar su impulsividad. Eso ha sido un objetivo continuo de todos los sistemas educativos. Como señala Philippe Meirieu, un gran pedagogo, en su *Lettre aux grandes personnes*, los niños nacen habitados por pulsiones, que piden una satisfacción inmediata: «La educación debe enseñarles a esperar». Montessori mostró la importancia de aprender la contención para acceder a una verdadera «interioridad». Korczak proponía el ingenioso dispositivo del buzón de cartas: «Les permitía aplazar una decisión: escribémelo y veremos. Los niños aprendían gracias a ello: 1. A esperar una respuesta en lugar de exigirla de inmediato. 2. A hacer algo: distinguir entre sus deseos, sus penas, sus dudas, lo que es importante y lo que es menos importante. 3. A reflexionar, a justificar una acción, una decisión. 4. A tener voluntad. Si el niño no sabía escribir, tenía que ayudarle uno que supiera».

Las madres enseñan al niño a inhibir su impulso. Lo hacen mediante el lenguaje. Según Power y Chapiecki entre los once y los dieciocho meses expresan una prohibición cada nueve minutos. El gran descubrimiento de Vigotski y Luria fue que, además de su obvia función comunicativa, el lenguaje tiene una transcendental función reguladora del comportamiento. De nuevo aparece el mismo fenómeno que ya hemos visto en varias ocasiones: los cuidadores son la *inteligencia ejecutiva* del niño, que le dan órdenes que aprende a obedecer. Tras un período de interiorización, el niño repite ese mismo esquema: se da órdenes a sí mismo e intenta obedecerlas. Este hecho es importantísimo para la educación, porque muestra que se aprende la autonomía obedeciendo. Por eso, la educación para la autonomía tiene dos etapas. En la primera, el niño debe aprender a obedecer siguiendo las instrucciones de sus cuidadores. En la segunda, debe aprender a obedecerse a sí mismo.

En el control de la impulsividad, se dan claramente esas dos etapas. El niño debe aprender a obedecer, pero conforme crece debemos ir transfiriéndole la dirección. Asumirla es la tarea fundamental de la adolescencia. Y conseguir que lo haga es objetivo primordial de la educación de las *funciones ejecutivas*.

## 5.2. Cómo se manifiesta en las aulas

¿Cómo se manifiesta el buen control de la impulsividad en el aula? En primer lugar, el niño puede controlar su actividad física, permanece sentado, escucha, da su respuesta en el momento oportuno. Se compromete con la tarea en curso. Sabe aplazar la recompensa. Los estudios de Walter Mischel a partir del «test de la golosina» han mostrado que los niños que son capaces de resistir la «tentación de comerse inmediatamente» un pastel tienen un mejor desarrollo académico y social. Son niños que ponen en juego estrategias adecuadas para realizar lo que han decidido hacer: en este caso, aguantar y conseguir la recompensa. Para ello reflexionan antes de actuar, y son capaces de utilizar el habla interior para recordarse la meta o las instrucciones de lo que hacen. Pueden obedecer órdenes aplazadas y suelen tener también un buen control atencional.

¿Cómo se manifiesta la falta de control de la impulsividad? Los niños impulsivos no tienen sistema de frenado. Pasan del deseo a la acción sin que haya funcionado ninguno de los sistemas inhibitorios. Las manifestaciones más frecuentes son:

- se precipitan en sus tareas pero no las finalizan,
- demandan atención continua de los adultos,
- son incapaces de aplazar la recompensa,
- humor variable,
- a menudo se meten en problemas con los adultos,
- se sienten desorganizados, perdidos y tontos,
- tienden a la agresión y el desafío,
- pobre memoria a corto plazo,
- debilidad a la hora de seguir instrucciones,
- preguntan a otra persona lo que se acaba de decir,
- miran a los otros para tratar de imaginar lo que se ha dicho,
- llegan tarde a los compromisos temporales,
- su mesa es un desastre, mal organizada,
- se olvidan de las promesas que hicieron,

- saben el qué y el cómo pero no el cuándo y el dónde hacerlo,
- están como ausentes, pobre concentración,
- su orientación temporal es débil,
- inhabilidad para planear,
- actúan antes de pensar,
- golpean o agarran, y se dan cuenta tarde,
- dejan escapar comentarios inapropiados,
- es casi imposible que esperen para hacer cosas,
- tienen poca o ninguna paciencia,
- siempre quieren estar en movimiento,
- no pueden estarse sentados, corretean alrededor,
- se mueven mucho, lo tocan todo,
- no se focalizan, intentan hacer varias cosas a la vez.

Cuando vemos estos comportamientos en las aulas, tendemos a culpabilizar al niño de ello y atribuir una falta de interés o de voluntad para hacer las cosas bien, lo cual empeora la situación y crea una espiral de la que es difícil salir...

### 5.3. Didáctica de la función ejecutiva del control de la impulsividad

Todas estas manifestaciones no se presentan necesariamente de forma simultánea. En estos momentos, se tiende a diagnosticar como TDAH a cualquier niño con dificultades de atención o de control de los impulsos, lo que no nos parece correcto. En nuestro modelo distinguimos entre «trastornos» y «problemas». Los trastornos, sean por déficit de atención, impulsividad o hiperactividad, necesitan tratamiento clínico. Los problemas precisan de tratamiento educativo, porque son *funciones ejecutivas* que no se han aprendido bien. Aquí solo nos referimos a esto último, a la intervención que el docente puede hacer dentro de su aula en el contexto del aprendizaje ordinario de los alumnos.

#### 5.3.1. Qué esperamos ver en nuestros alumnos: indicadores de logro

Mantener el equilibrio entre el control de la impulsividad y la tendencia a la pasividad en el aprendizaje es un desafío. Para encontrar el punto de equilibrio nos puede orientar la presencia gradual de los siguientes aspectos:

- Refrena la respuesta natural predominante.
- Compara con criterios normativos memorizados.
- Revisa consecuencias posibles.
- Rechaza las opciones que chocan con criterios/proyectos vigentes.
- Busca alternativas aceptables.
- Evalúa las alternativas.
- Selecciona el comportamiento óptimo.
- Actúa consistentemente con la opción elegida.
- Mantiene un ritmo adecuado durante la toma de decisiones.
- Genera un patrón de respuestas adecuadas.
- Convierte en hábito el patrón de respuesta correcta.

Evaluamos intuitivamente estos aspectos en los alumnos y esperamos desempeños óptimos, pero no siempre creamos situaciones y oportunidades para practicarlos. Generarlas supone un cambio importante de enfoque en nuestra programación de las aulas.

### 5.3.2. Qué factores les ayudan a desarrollarla

Enseñar a controlar la impulsividad es como enseñar a montar en bicicleta. Primero, hay que poner ruedecillas laterales, después quitas una, luego la otra, luego sigues a los niños hasta que les dejas rodar solos en distancias largas y sin supervisión. Así que, según la edad, el control es posible y necesario, pero gradualmente hay que caminar a estimular la interiorización y autonomía en la gestión del control. Pero algunos elementos son facilitadores, especialmente para los alumnos que les cuesta más:

- Límites explícitos y visibles claros, tanto en comportamientos como en las tareas de aprendizaje.
- Eliminar «tentaciones».
- Alta motivación hacia la tarea que tienen que realizar.
- Organización de espacios clara y fluida, sin aglomeraciones y con orden.
- Tiempos pautados de descanso.
- Tiempos marcados de trabajo.
- Tarea pautada de forma clara, con los pasos a seguir.
- Posibilidad de optar por diferentes tareas según el estilo de aprender y las fortalezas o preferencias de cada uno.
- Recompensa al terminar la tarea.

- Tiempos pautados para expresarse.
- Anticiparse a la necesidad que demanda.
- Mantener el ritmo continuo de las diferentes actividades.
- Repetir las situaciones que requieren la activación del control.

En el control de la impulsividad descubrimos el mismo patrón que en la didáctica de otras funciones; a saber, el paso de procedimientos conductistas, que actúan de fuera adentro (premios, sanciones, cambios del entorno, instrucciones, modelado), a procedimientos que actúan de dentro afuera (métodos cognitivos, cambio de creencias, reestructuración emocional, razonamiento). En cuanto la maduración del alumno lo permita, debemos contar con su complicidad, porque es posible que tampoco a él le guste la impulsividad que le impide, por ejemplo, ser aceptado por los otros niños.

### 5.3.3. Qué obstáculos debemos eliminar

Hay situaciones en el aula que fomentan la frustración y las reacciones apresuradas o inadecuadas:

- Ambigüedad entre las conductas permitidas y no permitidas.
- Tareas rutinarias o mecánicas.
- Desorden de recursos y de espacios.
- Cambios arbitrarios en la temporalización de las tareas, o los horarios...
- Órdenes ambiguas para realizar las tareas.
- Indiferencia ante los logros pequeños.
- Recompensas que sean arbitrarias.
- Tiempos muertos sin pautas de implicación en las tareas.

### 5.3.4. Qué estrategias nos ayudan a intervenir en su desarrollo

La disposición adecuada del entorno es esencial en los niños impulsivos. Se les puede ayudar disminuyendo el número de estímulos que puedan distraerlos. Por supuesto, es conveniente premiarlos cada vez que realizan su tarea, que debemos facilitar descomponiéndola en pequeñas etapas, precisando las instrucciones. El niño debe automatizar las instrucciones que le damos, para poder repetírselas él mismo. El habla interior es un elemento esencial para el propio control. Mel Levine indica que la dificultad para la utilización del lenguaje facilita las conductas de agresividad. Proponemos las siguientes estrategias:

### Estrategias de contexto

- a. Exponer claramente la recompensa ante el logro antes de iniciar la actividad.
- b. Dar órdenes pautadas y claras sobre lo que tiene que hacer.
- c. Dar a conocer conductas deseadas en el niño con claridad y ejemplos prácticos.
- d. Disposición de aula que deje a los alumnos visibles al docente.
- e. Formar grupos con compañeros específicos que le faciliten el control.
- f. Facilitar espacios y tiempos de movilidad cada período de tiempo.
- g. Dar responsabilidades explícitas en el funcionamiento dentro del aula, con roles que clarifiquen las expectativas que están marcadas para su comportamiento en grupo (encargados de material, de gestionar el tiempo, los recursos, etc.).
- h. Favorecer la interacción social.
- i. Proponer diferentes opciones para organizar una actividad y darle a elegir.
- j. Protocolizar la participación en los grupos y en la clase sin dejar excesivos tiempos muertos.
- k. Variar la tarea con una frecuencia alta.
- l. Crear rituales de trabajo durante cada sesión de aula, que se repitan con asiduidad y le den seguridad sobre lo que debe hacer.

### Estrategias de modelado

La formación de hábitos es otra herramienta eficaz. Es importante que el niño aprenda una rutina como el *IF-then*: «Si A, entonces B», de manera que cada vez que aparezca el estímulo A realice la acción B. Este procedimiento ha servido incluso para tratar casos severos de hiperactividad. Hablaremos de él en varias ocasiones porque nos permite utilizar inteligentemente los poderosos mecanismos del hábito. Pero los hábitos no se adquieren más que por acciones repetidas, por lo que es necesario fomentarlas. En las aulas podemos:

- a. Elogiar inmediatamente cada logro.
- b. Estar presentes mientras ejecuta la orden que le hemos dado y dar *feedback* inmediato.
- c. Reforzar conductas con sistema de fichas o puntos por cada logro, con algún elemento de competencia (al menos dos meses).
- d. Identificar situaciones de calma y ayudarles a reconocerlas y distinguirlas, así como a verbalizar cómo se sienten en ellas.
- e. Generar secuencias, que deriven en autoinstrucciones que se dan mentalmente, mediante su voz interior.
- f. Verbalizar los pasos de una tarea antes, durante y al final de su realización.
- g. Romper los objetivos en metas a corto plazo.

- h. Anticipar las consecuencias de cada decisión o comportamiento.
- i. Marcar con claridad los momentos de movilidad.
- j. Recordar al inicio de cada sesión, de forma sistemática, las rutinas que se esperan de ellos.
- k. Generar situaciones de cooperación dentro del aula.

### Estrategias de desafío

Los juegos son modos de incorporar situaciones en las que se prueben a sí mismos. Disponemos de muchos que ayudan a controlar la impulsividad. Por ejemplo, con los niños de primer ciclo de Primaria podemos jugar al «¡Stop!», de tal manera que deban detenerse en la postura en que están en ese momento.

Gagné propone el juego «Juan dice». El maestro explica a los niños que les va a dar distintas órdenes, pero que solo deben obedecer las que vayan precedidas de las palabras «Juan dice». Las órdenes pueden ser «Levántate», «Cierra los ojos», «Levanta una mano». Cuando un alumno obedece la orden sin que vaya precedida de «Juan dice», queda eliminado.

Otro juego es el de la tortuga. Ayudar al niño a que se tranquilice haciéndole imaginar que es una tortuga que se mete dentro de su caparazón hasta que está en calma. Los niños se controlan mejor cuando están jugando, es decir, cuando la imaginación colabora. Un niño incapaz de estar un minuto quieto puede conseguirlo si está concursando para ver quién aguanta más tiempo a pata coja.

Cuando van creciendo, introducir la gamificación como fórmula de estimular el aprendizaje crea situaciones donde pueden asumir el reto de ganarse la autonomía y gestionar sus reacciones adecuadamente. La presión del grupo y la necesidad de aceptación pueden ayudarles a hacer un esfuerzo por ser más responsables y controlar sus decisiones. Introducimos estrategias como las siguientes:

- a. Posponer la recompensa en el tiempo para que incrementen su control y aprendan a ser más pacientes.
- b. Dar a elegir tipos de recompensas de diferente nivel, especialmente las que no tienen un carácter material.
- c. Pedir pequeños favores que hagan de forma gratuita y les hagan cómplices del adulto.
- d. Quitar el sistema de fichas o puntos.
- e. Generar situaciones de aprendizaje fuera de aula con un grado mayor de autonomía.
- f. Presión de tiempo para llegar a un consenso en el grupo.
- g. Generar tareas que permitan movilidad sin control.

- h. Generar trabajos en grupo donde, de forma autónoma, tomen sus decisiones sobre el aprendizaje, en la selección y organización de una tarea.
- i. Tomar iniciativa en situaciones desconocidas ante grupos desconocidos.

#### 5.4. Infograma metacognitivo del control de la impulsividad

##### ¡¡PONEMOS EL FRENO!! EL CONTROL DE LA IMPULSIVIDAD

- ¿Puedes esperar para hacer algo que te apetece si es necesario?
- ¿Mantienes la calma ante situaciones tensas?
- ¿Esperas tu turno de palabra cuando trabajas en grupo?
- ¿Respetas las normas aunque no estés de acuerdo?
- ¿Escuchas con atención hasta el final de lo que te dicen?
- ¿Piensas en las consecuencias de lo que vas a hacer antes de lanzarte a ello?
- ¿Valoras distintas opciones antes de reaccionar ante un conflicto?
- ¿Reflexionas bien lo que vas a hacer cuando es algo importante?

# ¡¡PONEMOS EL GPS!!

## Elección de metas

¿Ves claros los objetivos a alcanzar cuando te propones una tarea?

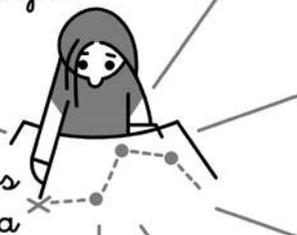


Ante diferentes metas, ¿priorizas las más importantes según situación y contexto?

¿Sabes identificar todo lo que necesitas para alcanzar lo que te propones?



¿Modificas tus estrategias si es necesario para llegar a la consecución de la meta?



¿Puedes describir todos los pasos que tienes que dar para lograr lo que quieres hacer?



¿Descartas metas no realistas?

## 6. SEXTA FUNCIÓN: Proyectar. Elección de metas y planificación

*Proyecto es el yo de cada hombre que ha elegido entre las diversas posibilidades de ser que en cada instante se abren ante él. Pero esas posibilidades tengo que inventármelas. Se olvida demasiado que el hombre es imposible sin imaginación, sin la capacidad de inventarse una figura de la vida, de «idear» el personaje que va a ser.*

JOSÉ ORTEGA Y GASSET

### 6.1. Descripción

En el apartado anterior hablamos de la inhibición del impulso. ¿Y por qué queremos frenarlo, si tal vez el impulso sea bueno? Precisamente para saber si lo es. De eso trata la deliberación, la contemplación de varias alternativas, la elección de metas. A veces, entran en juego sencillos sistemas de preferencia. Una persona puede preferir tomar flan en vez de fruta porque le gusta más. Otras veces, la elección resulta más difícil, porque no es el deseo, sino la meta, la que determina la preferencia. Me gusta el postre dulce, pero quiero adelgazar, así que tomaré fruta. La elección de una meta determina toda una serie de decisiones subordinadas. Por eso, es tan importante establecerlas bien. La *deliberación*, que es «el pensamiento aplicado al estudio de las alternativas», nos ayuda a fijar el objetivo.

Las *funciones ejecutivas* se definen como «aquellas que nos permiten alcanzar metas elegidas», lo cual quiere decir que al hablar de las metas

estamos tratando del tema central del libro. Los animales dirigen su acción hacia un objetivo genéticamente programado. Las aves migratorias, al captar los estímulos desencadenantes –el calor, la duración del día– emprenden el vuelo. Los humanos podemos elegir las metas. Es la manera más eficaz que tenemos de movilizar nuestra atención, nuestra motivación, nuestro comportamiento; es el gran motor que nos anima a entrenarnos y a ampliar nuestras competencias. De ahí que sea un tema de excepcional importancia educativa.

Conviene precisar el lenguaje, como uno de nosotros hizo en *Teoría de la inteligencia creadora*. «Meta» es el punto de llegada, el fin de una acción, lo que aspiro a conseguir. Cuando decido que esa meta tome el control de mi comportamiento, la convierto en mi proyecto personal. Este es el momento ejecutivo, que transforma los programas instintivos de los animales. El proyecto está dirigido a la acción, y por eso transfigura mi dinamismo mental. Percibo las cosas de manera diferente, y me exige buscar el camino para realizarlo. El proyecto exige la concreción de un plan. Eso es lo que lo diferencia de una ensoñación o de un mero deseo. Si una persona sueña con ser médico, pero no intenta saber lo que tiene que hacer para conseguirlo, no podemos decir que ser médico sea un verdadero proyecto. Esta secuencia «meta/proyecto/planificación» está presente, por ejemplo, cuando hablamos de un «proyecto» hecho por un arquitecto. Incluye su meta (el edificio que quiere construir) y los planos para construirlo. Hace años, hubo un pequeño escándalo en un concurso arquitectónico para la ópera de Sidney. Se premió la idea de Jorn Utzon, que no se sabía si se podía construir porque no incluía los planos técnicos. ¿Cómo se podía premiar un proyecto que no era en realidad un proyecto, ya que no se sabía si era solo una ensoñación gráfica?

La función ejecutiva que proyecta elige las metas y dispara las actividades del pensamiento para encontrar el modo de alcanzarlas. Así, podemos diseñar el futuro. La filosofía existencialista definió con razón al hombre como el ser que proyecta. De esa manera, la inteligencia se seduce a sí misma desde lejos. Vigotski decía que la educación debía conducir al niño a través de su zona de desarrollo próximo. Eso lo hacemos, en un principio, fijándole metas. Decidiendo por él. Pero nuestro objetivo es conseguir que desarrolle su capacidad de proyectar el modo suyo, personal, de ampliar esa zona de desarrollo. La inteligencia nos permite inventar distintas posibilidades entre las cuales elegir. El proyecto es la posibilidad elegida, a la que entrego el control de mi acción. Aparecen aquí dos aspectos esenciales de la función ejecutiva que estamos estudiando:

- a. Pienso distintas posibilidades, diferentes metas.
- b. Decido entregar el control de mi conducta a esa posibilidad, convirtiéndola en mi proyecto personal.

Esta función queda alterada cuando una persona es incapaz de anticipar una meta, es incapaz de decidirse entre varias posibilidades, o es incapaz de vincularla con la acción.

Una vez entregado el control al proyecto, este reorganiza la conducta, comienzan a aparecer nuevos significados, se movilizan afectos, se activa la memoria, se inician tareas de búsqueda para encontrar el modo de realizarlo. Cuando estamos embarcados en un proyecto, parece que hemos desplegado una antena especial que percibe mensajes que antes no captábamos. La esencia del proyecto es «Yo estoy en A y quiero llegar a B». Esa es también la esencia de un problema. La semejanza de las dos palabras nos indica que son fenómenos muy parecidos. Un problema surge cuando la realización de un proyecto resulta dificultada por algún obstáculo. En este momento está de moda el emprendimiento. Pues bien, lo más interesante de esa habilidad tiene que ver con la capacidad de elaborar proyectos, de anticipar el futuro y de prever las consecuencias.

Las metas dan sentido –dirección, significado– al aprendizaje. Los estudios hechos sobre los factores que influyen más en el éxito educativo señalan que el más importante es la participación activa (ejecutiva) del alumno en el aprendizaje y, en segundo lugar, el trabajar para conseguir una meta. Cuando es el mismo aprendizaje el que se presenta como proyecto (el proyecto de aprender) ambos factores se unen y la eficacia se multiplica.

Los expertos en didáctica de las *funciones ejecutivas* consideran que es necesario enseñar explícitamente a los alumnos a proponerse metas, porque de esa manera se favorece el interés y el esfuerzo. Recordaremos los dos aspectos de esta función: pensar una meta y entregarle el control de mi acción.

### 6.1.1. Pensar las metas

¿De dónde vienen las metas? ¿De dónde proceden los proyectos? Ya lo sabemos: de la *inteligencia generadora*. Meta es el fin que deseamos alcanzar porque nos parece valioso. Recuerda lo que aprendimos al tratar la motivación. La anticipación del premio, o el recuerdo de haberlo disfrutado en otra ocasión, nos atrae. Hace deseable la meta, el objetivo. Toda acción está dirigida por valores de cualquier tipo. ¿Por qué estás leyendo este libro?

Porque te parece que al hacerlo vas a conseguir algo satisfactorio, una meta, por pequeña que sea: saciar tu curiosidad, comprender mejor lo que sucede a tus alumnos, sentirte más seguro en el aula. Todas estas cosas te parecen valiosas y, por eso se convierten en fin. De ese fin recibes el ánimo, la energía, la motivación para seguir leyendo.

Pero una de las peculiaridades del ser humano es que tenemos una relación doble con los valores. A veces, los experimentamos emocionalmente, como sucede en la motivación. Nos sentimos animados a realizarlos. Otras veces, en cambio, los pensamos «en frío». Sabemos que algo es bueno (dejar de fumar, seguir una dieta, hacer ejercicio), pero, sin embargo, sentimos deseos de hacer lo contrario (fumar, comer y llevar una vida sedentaria). Una parte importante de la autogestión del cerebro consiste en negociar para conseguir que las metas pensadas se impongan a las metas sentidas, cuando sea conveniente. Esta es una de las tareas de la *inteligencia ejecutiva*. No solo escucha lo que procede del manantial íntimo de las ocurrencias, sino que puede escuchar a otros, puede poner en marcha el pensamiento racional y crítico, puede anticipar las consecuencias, y, a partir de todo ese bagaje, proponer una meta pensada: estudiar, buscar la excelencia, evitar la rutina, hacer régimen de adelgazamiento, dejar de fumar, hacer ejercicio.

El pensamiento, como veremos al tratar el módulo cuatro, es nuestro asesor de decisiones, nuestro consejero. Si fuéramos ordenadores, nuestras decisiones serían posiblemente más fiables. Funcionaríamos como hacen los programas informáticos que juegan al ajedrez. Primero, producen millones de jugadas posibles. Luego, aplicando unos criterios muy estrictos, que vamos a llamar racionales, seleccionan la mejor jugada. Después, automáticamente, la ponen en práctica. Los humanos no somos ordenadores, porque el origen de nuestro comportamiento es emocional, nuestra fuerza viene de lo que tal vez limite nuestra acción: nuestro corazón sesga nuestro pensamiento, no pensamos un número suficiente de alternativas, no razonamos bien para seleccionarlas, hemos seleccionado bien, pero no ponemos en práctica esa elección. La educación de las *funciones ejecutivas* pretende conseguir que nuestro comportamiento se guíe por razones y no por impulsos, y a veces lo conseguimos.

### 6.1.2. Vincular esa meta con la acción

Podemos tener la intención de hacer algo, sin que se haya convertido nunca en un verdadero proyecto personal. Para que esto suceda el sujeto tiene que implicarse en él, lo que supone valorar mucho la meta, dirigir hacia

ella los sistemas de motivación, relacionarla con el propio autoconcepto, sentir que la propia imagen está comprometida en ese proyecto.

Hay una especial relación de la meta con el comportamiento, muy poderosa, pero que en el último medio siglo se ha apartado de la pedagogía. Nos referimos al concepto de «deber». La meta impone una serie de requisitos para llegar a ella. Si quieres jugar bien al tenis, debes entrenarte. Si quieres curar una infección, debes tomar antibióticos. Si quieres construir una casa, debes poner los cimientos necesarios. Si quieres ampliar tu inteligencia, debes desarrollar tus *funciones ejecutivas*. El concepto de «deber» no es primariamente moral. Indica la relación que nos liga (nos obliga) a la consecución de una meta. Un proyecto que rechaza los deberes, es decir, las condiciones imprescindibles para realizarlo, no es un verdadero proyecto. Una persona que dijera «quiero ser médico, pero no quiero estudiar fisiología» no está elaborando un proyecto personal, sino expresando una vaga ensoñación. El deber no es más que la consecuencia de una buena planificación.

## 6.2. Cómo se manifiesta en las aulas

¿Cómo se manifiesta el nivel ejecutivo en la elección de metas? ¿Qué debemos esperar? ¿Qué debemos fomentar? Hay niños y adolescentes que tienen siempre muchos proyectos o un proyecto muy claro. No se mueven en meras ensoñaciones, sino que entregan a ese proyecto el control de su acción. Cumplen con los «deberes del proyecto». Tienen aficiones definidas, pasiones a las que dedican gran esfuerzo. Precisan sus objetivos, recuerdan las metas. Realizan con éxito las actividades correspondientes, lo cual actúa como un reforzador que les impulsa a esforzarse más. Están en un círculo virtuoso que los lleva a la excelencia. Este es el aspecto que subraya la teoría de las inteligencias múltiples, que confía absolutamente en este dinamismo de las aficiones claras o disposiciones naturales para destacar en algún aspecto, y deja de ser útil para los niños que no tienen ninguna en especial.

En la escuela, debemos acostumbrarles a trabajar por proyectos. Intentar que no tengan que aprender nada sin que sea útil para algo. Los docentes despachamos con demasiada frivolidad una pregunta recurrente en nuestros alumnos: «¿Y esto para qué sirve?». Nos parece que es una demostración de miopía, cuando, en realidad, es una demostración de sabiduría. Aprendemos para hacer, para sentir, para comprender, para ampliar nuestros horizontes, para pasarlo bien. Es, por lo tanto, una pregunta pertinente, que debemos saber responder. La educación por proyectos nos resuelve parte del

problema: lo que vas a aprender sirve para realizar este proyecto. Tal afirmación, que parece casi infantil, resume la gran historia de la humanidad. Es válida a todos los niveles, el ético también. ¿Para qué tengo que aprender a comportarme bien? Para realizar el gran proyecto de la humanidad: vivir en un mundo justo donde las aspiraciones legítimas a la felicidad individual estén protegidas. Además, fijar metas o planes de acción ayuda a fijar la atención. David P. Weikart y sus colaboradores en el programa *High/Scope* insisten en la importancia de introducir la planificación dentro de los programas de preescolar: «Planificar es un mecanismo del pensamiento por el que una persona, a partir de sus intenciones, organiza sus próximas acciones. Cuando los niños pequeños planifican, parten de una intención personal, de un objetivo. Lo expresan de acuerdo con su edad o con su capacidad de comunicarse. Por gestos o con palabras. La planificación anima a los niños a precisar sus ideas, sus elecciones, sus decisiones; favorece la confianza en sí mismo y el sentimiento de dirigir los acontecimientos; favorece la participación, la concentración y la elaboración de juegos más complejos». Conviene, sin embargo, recordar que los niños muy pequeños olvidan las metas con facilidad y, por ello, debemos recordárselas continuamente y animarles a alcanzarlas con reforzamientos positivos (elogios, premios, etc.). La motivación es una fuente natural de atención y debemos tenerlo en cuenta. Los niños con TDAH –señala Barkley– probablemente se aburren o pierden interés por su trabajo más rápidamente. Además, parecen sentirse atraídos por los aspectos más activos de una situación. Por ejemplo, los niños con TDAH ven la televisión igual que los niños sin ese trastorno, pero si en la habitación hay juguetes apartan la vista de la pantalla más a menudo. Les divierten más los juegos y las exploraciones físicas que los entretenimientos pasivos o meramente lingüísticos. Todo lo que ayude al niño a mantener la tarea, está fortaleciendo su capacidad ejecutiva, el núcleo de la atención.

### 6.3. Didáctica de la función ejecutiva de elección de metas

Autores anglosajones dicen que una verdadera meta debe ser SMART. Esta palabra (que en inglés significa «inteligente») está formada con las siglas de *Specific, Measurables, Attainable, Result-based, Time bound*. Es decir: tiene que ser concreta, no abstracta ni general; medible, para saber si la hemos alcanzado; posible, es decir, que entre dentro de mis posibilidades de actuación; basada en los resultados que se pretenden conseguir; y con un límite temporal para alcanzarlos. «Ser mejor», «arreglar el mundo», «viajar

en el tiempo», «triunfar», «ser más inteligente» son grandes palabras pero metas poco prácticas. Las metas deben ser concretas, y debemos saber si nos estamos acercando a ellas o no. Por eso es tan eficaz la «educación por proyectos».

¿Qué debemos pretender al educar esta función ejecutiva? En primer lugar, acostumbrar al niño a trabajar hacia una meta. En segundo lugar, a que aprenda a plantearse metas, a deliberar sobre cuáles son las mejores y sobre el modo de alcanzarlas. Por último, a que tome la decisión de realizar una de ellas.

Hay un aspecto de las metas que no conviene olvidar. Nos sirven para evaluar si estamos progresando o no. Cuando el alumno no sabe si lo está haciendo bien, se desanima. Lo mismo nos ocurre a nosotros.

### **6.3.1. Qué esperamos ver en nuestros alumnos: indicadores de logro de la elección de metas**

Entramos ahora en una distinción complicada, sobre todo en las edades tempranas. ¿Cómo distinguimos el entusiasmo inicial que muestran los niños pequeños ante cualquier novedad de una verdadera intención de abordar una misión y de visualizar cómo llevarla a cabo de forma eficaz? ¿Y los soñadores que inicialmente son creativos y generan muchas ideas pero después no abordan ninguna? Para poder observar esta función necesitamos aislar los siguientes elementos:

- Visualizar los objetivos.
- Distinguir los aspectos implicados en una acción.
- Anticipar obstáculos, necesidades o consecuencias.
- Secuenciar los pasos para llegar a lo que se pretende.
- Evaluar los resultados intermedios.
- Reformular los objetivos a partir de los logros graduales.

### **6.3.2. Qué factores les ayudan a desarrollarla**

En las aulas podemos crear escenarios donde sea posible que los alumnos muestren de verdad esta función, lo que supone ceder control e incrementar autonomía, y articular un equilibrio entre el rigor curricular y la posibilidad de elegir qué y cómo hacer las cosas. ¿Qué nos ayuda?

- La curiosidad natural por las cosas, y provocada con un preámbulo que los estimule y despierte el deseo de aprender.
- Problemas de carácter abierto, con muchas soluciones, sin penalizar los errores.
- Afrontamiento de situaciones nuevas.
- Realizar una priorización de alternativas ante una situación compleja.
- Posibilidad de tomar decisiones de forma autónoma.
- Replanteamiento de objetivos de aprendizaje o vitales, en situaciones formales o fuera de las aulas en actividades extracurriculares.
- Un índice alto de resistencia a la frustración.
- Hábitos interiorizados de trabajo personal.
- Necesidad o inquietud por aprender algo concreto que encuentren útil.

### 6.3.3. Qué obstáculos debemos eliminar

Por otra parte, una gestión de aula muy cerrada, con poco espacio para la autonomía y la creatividad, impide que los alumnos entrenen su capacidad de proyectar y convertir sus deseos en metas. Debemos evitar:

- La pérdida de iniciativa o capacidad de seleccionar lo que quieren hacer.
- Actitudes de impaciencia o excesiva presión para alcanzar objetivos rápidos.
- Tolerancia hacia la apatía.
- Indiferencia ante lo que hacen o logran.
- Pérdida de curiosidad.
- Hábitos de trabajo pobres, irregulares o desordenados.
- Dificultades para procesar dos o más acciones a la vez.
- Dificultad para funcionar en situaciones nuevas.
- Poca visión de futuro.
- Poca flexibilidad cognitiva.
- Situaciones inflexibles, rutinarias, sin posibilidades de tomar decisiones.
- Carencia de autonomía en la toma de decisiones relevantes.

### 6.3.4. Qué estrategias nos ayudan a intervenir en su desarrollo

¿Cómo conseguimos que el alumno adolescente emprenda un proyecto interesante para nosotros pero poco atractivo *a priori*, como estudiar? Lo habéis intentado todo, pero al llegar a Secundaria ha dejado de estudiar.

Sabéis que es importante que él o ella se haga responsable de su aprendizaje, que tome como suyo el proyecto de aprender, pero no sabéis cómo lograrlo. Recordáis todo lo que habéis leído sobre motivación, pero no conseguís sacar al alumno de su confortable apatía. ¿Qué podéis hacer?

Recordamos lo que hemos visto en la primera parte: en primer lugar, debéis tener una idea de por qué no estudia. Decir «porque es un vago» no es suficiente. Las razones más frecuentes que aduce son: porque le aburre estudiar, tiene otras actividades más divertidas, le cuesta demasiado trabajo, porque piensa que nunca lo va a hacer bien o porque sus amigos no estudian. Os conviene también conocer sus «fortalezas». ¿Qué creéis que hace bien? ¿Qué piensa él o ella que hace bien? ¿Qué le gusta?

A partir de ahí podéis empezar a utilizar las estrategias pedagógicas básicas para modificar sus metas:

### **Estrategias de contexto**

- a. Seleccionar las experiencias que el alumno recibe. A partir de la adolescencia, la mayor parte de la información que recibe no procede de la familia, sino de los amigos y del entorno físico o informático.
- b. Utilizar de forma explícita las formas cooperativas de aprendizaje, fomentando un clima de aprendizaje en el aula y dinámicas de participación.
- c. Dedicar tiempos explícitos en clase para marcar objetivos personales y hacer seguimiento continuado.
- d. Es útil mostrarles la recompensa al inicio de la tarea. Es importante que los premios se den por la actitud y el esfuerzo, aunque los resultados no sean muy brillantes.
- e. Utilizar recursos para visualizar los pasos para alcanzar un objetivo.
- f. Entrenar la partición en subtareas pautadas antes de iniciar los proyectos.
- g. Estar disponibles el mayor tiempo posible para contrastar el realismo de las metas a medida que se avanza.
- h. Si tiene dificultades, marcar temporalizaciones y evaluaciones intermedias.
- i. Hablar de temas que fomenten una actitud ética ante la vida. Comentar aquellos acontecimientos que demuestran la capacidad de esfuerzo.
- j. Intentar fomentar sus aficiones y marcarse metas en contextos no académicos.

### **Estrategias de modelado**

- a. Entrenar la génesis de autoinstrucciones para secuenciar pasos.
- b. Contrastar con el compañero la secuencia de pasos.

- c. Generar diferentes posibilidades ante una toma de decisiones.
- d. Generar preguntas relevantes sobre todos los aspectos a tener en cuenta antes de tomar una decisión.
- e. Verbalizar los pasos para conseguir lo que se pretende.
- f. Elaborar sus propias herramientas de autoevaluación y aplicarlas de forma regular, dialogando sobre ellas.
- g. Establecer hábitos fuertes para evitar que el estudiante tenga que decidir en cada momento si ha de ponerse a estudiar o no. «Si son las seis, entonces tienes que ponerte a estudiar. Si has estudiado el tiempo acordado, entonces puedes jugar con el ordenador».
- h. Cambiar de creencias sobre sí mismos. Ya sabéis que hay creencias que influyen poderosamente en nuestros sentimientos y decisiones. Las más importantes tienen que ver con la idea que vuestros alumnos tienen sobre sí mismos y sobre su capacidad para enfrentarse con los problemas. Las ideas que tengan sobre la escuela, sobre lo que estudian, sobre sus profesores son importantes para explicar o cambiar su comportamiento. La necesidad de proteger la propia imagen acarrea a veces malas consecuencias para el estudio, porque el alumno puede no estudiar, precisamente, para no someterse a evaluación. Los adultos también lo hacemos. Recordad lo que ya explicamos sobre la actitud de crecimiento, del lugar de control, sobre la importancia de sentirse competente y capaz de enfrentarse con los problemas, de la confianza en uno mismo. Todas son creencias que facilitan la acción y que son reforzadas por la acción.

### Estrategias de desafío

- a. Crear situaciones en las que supervise si el logro ha sido alcanzado solo al final del proceso; dejarlos solos para que se equivoquen, les falte tiempo, no alcancen lo que se proponen, no funcione lo que han preparado, etc. Dejarles fracasar y volver sobre sus pasos para repasar todo el proceso y rectificar.
- b. Pedirles que autoevalúen si existen posibilidades de mejora antes de alcanzar la meta y que rediseñen cómo lo van a hacer.
- c. Usar contratos de aprendizaje, donde exista una gestión total del tiempo y el contenido a desarrollar.
- d. Proponer situaciones en las que tengan que crear objetivos a corto, medio y largo plazo.
- e. Proponer tareas a largo plazo que impliquen un tiempo y recursos de un volumen considerable.

## 6.4. Infograma metacognitivo sobre la elección de metas

### ¡¡PONEMOS EL GPS!! ELECCIÓN DE METAS

- ¿Ves claros los objetivos a alcanzar cuando te propones una tarea?
- Ante diferentes metas, ¿priorizas las más importantes según situación y contexto?
- ¿Sabes identificar todo lo que necesitas para alcanzar lo que te propones?
- ¿Modificas tus estrategias si es necesario para llegar a la consecución de la meta?
- ¿Puedes describir todos los pasos que tienes que dar para lograr lo que quieres hacer?
- ¿Descartas metas no realistas?

# ¡¡EN MARCHA!!

## Inicio de la acción y organización



## 7. SEPTIMA FUNCIÓN EJECUTIVA: El inicio de la acción y su organización

### 7.1. Descripción

Hasta aquí hemos hablado de los antecedentes de la acción. Ahora entramos en el ámbito de la ejecución, de la realización de los proyectos. Mencionamos el inicio, porque muchos niños y adolescentes tienen dificultad para comenzar una tarea y para hacerlo en el orden debido. Puede ser por muchos motivos: les cuesta vencer la inercia, no gestionan bien el tiempo, son incapaces de ordenar un proceso, les entran muchas dudas en el momento de empezar. Thomas, Chess y colaboradores estudiaron el temperamento infantil e identificaron un temperamento fácil, un temperamento difícil y un temperamento «lento para actuar». Estos son niños que tienen un umbral de respuesta alto, es decir, que necesitan un estímulo intenso para responder.

La procrastinación –el dejarlo todo para mañana, el demorar la acción– manifiesta también un fallo en la función ejecutiva que estamos estudiando. A veces, puede ser un fallo en la función planificadora, que hemos estudiado en el párrafo anterior. Cooper-Kahn escribe: «Muchas veces, quien tiene dificultad para iniciar una tarea también tiene problemas para planificarla y organizarla. Su dificultad para comenzar puede ser aumentada por el hecho de que está sobrepasado por la tarea y no sabe por dónde empezar». La incapacidad de organizar el tiempo y el espacio produce un caos en el comportamiento. Están permanentemente retrasados, llegan tarde a todas partes, «tienen problemas

para pensar en el tiempo, usarlo con eficacia y organizarse en función de él. En consecuencia, el establecimiento de plazos y fechas límites es para ellos una especie de imposición arbitraria y se resisten a calcular el tiempo que pueden tardar en hacer algo, lo que a su vez les dificulta asignar el tiempo necesario para hacer cualquier cosa que deban hacer».

El inicio de la tarea parece que tiene una fácil solución. ¡Hazlo ahora! El asunto se complica en aquellos casos en que la función ejecutiva es más necesaria: cuando la acción es desagradable, aburrida o exige dejar de hacer otra más agradable. Hemos de repetir una vez más la importancia de la secuencia *IF-then*. Para vencer la inercia, conviene que el niño automatice ese esquema. Cuando aparezca una señal (son las seis de la tarde) debo hacer una cosa (sentarme a hacer los deberes). Cuando me pongan un problema, debo leer con cuidado el enunciado y preguntarme si lo he entendido.

Las rutinas deben comenzar a implantarse en preescolar. Los niños deben aprender que hay un momento para jugar, y otro momento para escuchar, y otro momento para leer o dibujar.

## 7.2. Cómo se manifiesta en la escuela

¿Cómo se manifiesta un buen nivel ejecutivo de inicio de acción? ¿Qué debemos esperar? ¿Qué debemos fomentar? Peg Dawson y Richard Guare proponen un test para evaluar la habilidad de los niños durante la Escuela Infantil y Primaria:

### Escuela Infantil:

- ¿Sigue las instrucciones inmediatamente después de dárselas?
- ¿Deja de jugar para seguir las instrucciones?
- ¿Está dispuesto a irse a la cama cuando se le recuerda?

### Escuela Primaria Elemental:

- ¿Recuerda y sigue rutinas de dos pasos? (Sacar los lápices, hacer un dibujo y guardar los lápices antes de dárselo a la maestra).
- ¿Comienza a hacer las tareas en clase cuando el maestro se lo indica?
- ¿Comienza a hacer los deberes en casa con un simple recordatorio?

### Escuela Primaria Grado Superior:

- ¿Puede seguir rutinas de tres o cuatro pasos después de aprendidas?
- ¿Puede realizar sucesivamente tres o cuatro tareas en clase?

- ¿Puede seguir un programa de trabajo en casa cuando se le recuerda?
- ¿Entrega los deberes a tiempo?
- ¿Cesa en una actividad divertida cuando se le recuerda una promesa hecha?

¿Cómo se manifiesta el incompleto desarrollo de esta función? Se trata de niños que no se ponen a trabajar hasta que se les repite mucho tiempo la orden, o que necesitan que se la estemos recordando continuamente. Un caso especial es el de los niños desorganizados, a los que les cuesta mucho mantener una secuencia de acción eficaz. Pueden ser caóticos para vestirse, nunca presentan sus trabajos a tiempo, o lo hacen de manera muy descuidada, pierden las cosas con mucha frecuencia. La conducta desorganizada puede estar relacionada con otros problemas, como la dislexia, que están también relacionados con las *funciones ejecutivas*.

Pondremos un par de ejemplos. Se trata de una familia con tres hermanos. Juan, el mediano, tiene una hermana mayor y un hermano pequeño. Los dos mayores tienen que ayudar en las tareas de casa. El menor es demasiado pequeño. Juan se debe encargar de limpiar la mesa y arreglar su cuarto, pero le cuesta ponerse a hacerlo. Los padres se enfadan cuando no lo hace. Entonces los padres deciden fijar un «tiempo de comienzo» para sus tareas. Como incentivo le dicen que tiene que decidir, dentro de unos límites, cuánto puede tardar antes de ponerse en marcha con la tarea y puede escoger un tiempo límite para empezarlas. Acuerdan que sea un máximo de cinco minutos para la mesa y de diez para el cuarto. Como señal, los padres le dan un cronómetro. Como incentivo añadido, por cada cinco días que la comience a tiempo, le dan un «pase libre» para ahorrarse una de las tareas ese día. Si no empieza su tarea dentro de los dos minutos siguientes a que suene el cronómetro, dejará lo que está haciendo hasta que complete la tarea. Al principio, los padres ven que necesitan recordarle varias veces que empiece, pero transcurrido un mes no necesita el cronómetro para ponerse a hacer las tareas. Es posible que más adelante necesite un «curso para refrescar», si durante un tiempo vuelve a dilatar sus tareas.

A Carlos le cuesta ponerse a hacer los deberes. Se entretiene hablando con amigos *online* o por teléfono, o jugando. Los padres no saben qué hacer. Está sacando malas notas. La vigilancia de los padres es vista por Carlos como irritante, por eso, deciden con el orientador que buscarán a una tercera persona que actúe como *coach* o mentor para desempeñar este papel. Se reúne durante diez minutos al final del día para planear con Carlos cómo hará esta la tarea ese día. Carlos la hará, y durante las primeras cuatro

semanas el adulto comprobará por correo, teléfono o mensaje de texto si está siguiendo el plan. También se pondrán al día semanalmente sobre las tareas que no se hicieron o se hicieron tarde, y con el desempeño actual con los profesores. Se establece también un sistema de recompensas y consecuencias.

### **7.3. Didáctica de la función ejecutiva de inicio de la acción y su organización**

Es difícil convencer a un alumno de que no deje todo para última hora. Se mezclan factores cognitivos, pero también competimos con un montón de otras opciones que le resultan mucho más atractivas. Ya hemos hablado de cómo incrementar la motivación, pero aquí nos planteamos cómo darle ese último empujón para empezar.

#### **7.3.1. Qué esperamos ver en nuestros alumnos: indicadores de logro**

En el aula se traduce como una disponibilidad para hacer cosas, y un estado de tensión de aprendizaje activo que hace fácil proponer nuevas cosas, pero incluso los buenos deseos se tuercen en algunos casos. Para que las intenciones se traduzcan en acciones organizadas necesitamos ver que:

- Comprende adecuadamente la tarea a realizar.
- Tiene una meta clara.
- Conoce los pasos a seguir para abordar la actividad.
- Distingue lo importante/relevante de lo accesorio.
- Secuencia ordenadamente en el tiempo los pasos que tiene que dar.
- Toma la decisión de inicio.
- Inicia la actividad de forma rápida.
- Evita ralentizar la acción de forma innecesaria.
- Reinicia la actividad si es necesario, rechazando los distractores.

### 7.3.2. Qué factores les ayudan a desarrollarla

- Alta motivación hacia la tarea a desempeñar.
- Metas interiorizadas y asumidas como propias.
- Conexiones de las tareas con la realidad.
- Recompensas atractivas vinculadas al logro.
- Conexión de lo que se aprende con intereses o aficiones.
- Nivel alto de desempeño o *expertise*.
- Nivel alto de compromiso con las metas a alcanzar.
- Sentido alto del deber.
- Gestión eficaz del tiempo, sin tiempos muertos o vacíos y ritmo constante de trabajo.
- Espacios ordenados y limpios.
- Nivel de presión adecuado sobre la tarea a desempeñar.
- Prioridades de aprendizaje claras.

### 7.3.3. Qué obstáculos debemos eliminar

- Procrastinación.
- Ambigüedad de expectativas.
- Pérdida de objetivos o sentido de la actividad que realiza.
- Falta de profundización en lo que se aprende.
- Conocimientos inconexos, fragmentados, anecdóticos o superficiales.
- Cabezonería y falta de flexibilidad.
- Recompensas y castigos aleatorios.
- Penalización excesiva del error.
- Nivel de exigencia inadecuado, excesivo o pobre.
- Pérdida de tiempo, tiempos muertos o sin actividad.

### 7.3.4. Qué estrategias nos ayudan a intervenir en su desarrollo

Hay algunos procedimientos que funcionan para acostumbrar al niño a vencer la inercia a la pasividad, la excesiva lentitud o la pereza, como lo identificamos coloquialmente:

### Estrategias de contexto

- a. Explicitar las metas y mantenerlas visibles constantemente.
- b. Proveer los recursos necesarios para realizar la actividad.
- c. Construir metas compartidas y acordes con sus preferencias e intereses.
- d. Animar no solo el esfuerzo, sino el logro de los pasos intermedios.
- e. Romper la temporalización en fragmentos alcanzables, según la edad, revisando cada paso.
- f. Recordar el tiempo que queda para terminar y avisar antes con tiempo de reacción.
- g. Dar un protocolo exhaustivo de lo que hay que hacer, creando muchas submetas que requieran un nivel bajo de esfuerzo.
- h. Ofrecer apoyo emocional desde el profesor y el grupo durante toda la tarea.

### Estrategias de modelado

- a. Reforzar la iniciación rápida de tareas. El elogio o un sistema de puntos pueden funcionar como recompensas. Debes asegurarte de que el alumno comienza la tarea. También puedes necesitar comprobar periódicamente que sigue trabajando en la tarea.
- b. Proporcionar una señal clara para recordarle que tiene que comenzar la tarea. Es el procedimiento *IF-then* del que ya hemos hablado.
- c. Fragmentar las tareas en pasos más manejables. Si la tarea aparece como demasiado larga o dura, pedir al alumno que haga solo una porción cada vez puede ayudar a que esté más dispuesto a empezarla.
- d. Proporcionarle organizadores gráficos de la tarea, que se la faciliten.

### Estrategias de desafío

- a. Fomentar lazos intensos afectivos de pertenencia al grupo y competencia con otros de fuera.
- b. Crear suspense y tensión en la realización de la tarea.
- c. Animarle a que controle su propia acción. Esto le da poder y control sobre todo el proceso y puede tener un efecto importante en su habilidad para empezar, sin quejas excesivas o la necesidad de recordatorios múltiples.
- d. En este caso, como en todos los referentes al aprendizaje de las *funciones ejecutivas*, conviene contar con la colaboración de las familias, que pueden ayudar a consolidar este hábito por otros procedimientos y en otras situaciones.

## 7.4. Infografía del inicio de la acción y organización

### ¡¡EN MARCHA!! INICIO DE LA ACCIÓN Y ORGANIZACIÓN

- ¿Sabes lo que pretendes alcanzar cuando inicias una actividad?
- ¿Eres consciente de lo que tienes que hacer en cada momento?
- ¿Reconoces las cosas más importantes frente a las triviales?
- ¿No dejas para mañana lo que puedes hacer hoy?
- ¿Te organizas bien para ponerte a trabajar?
- ¿Eres rápido pero eficaz cuando haces tus tareas?
- ¿Vuelves a lo que toca si te has distraído?

# ¡¡ SIN PARAR !!

## Mantenimiento del esfuerzo

¿Te planteas un objetivo y la mejor manera de alcanzarlo?



¿Preparas lo que vas a necesitar para llevarlo a cabo?



Si algo no te sale, ¿buscas otras maneras de hacerlo?



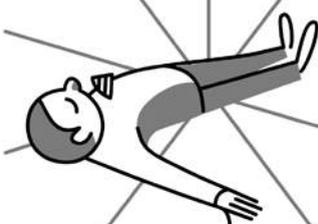
¿Vuelves a empezar si has fracasado?



¿Insistes hasta que estás satisfecho de los resultados que alcanzas?



¿Descansas cuando lo necesitas y vuelves sin problema a la tarea?



¿Terminas lo que empiezas?



## 8. OCTAVA FUNCIÓN EJECUTIVA: El mantenimiento de la acción y del esfuerzo

*No es que yo sea más inteligente.  
Es que me he enfrentado a los problemas  
durante más tiempo.*

ALBERT EINSTEIN

### 8.1. Descripción

Tomar la decisión de seguir una dieta de adelgazamiento es fácil. «Fíjate si es fácil decidir dejar de fumar que he tomado la decisión diez veces en el último mes», decía un viejo chiste. Lo que es difícil es mantener la decisión. La *inteligencia generadora* sigue produciendo deseos, imaginando satisfacciones, boicoteando nuestra decisión, cansándose. Mantener el esfuerzo, resistir la tentación, es una función ejecutiva fundamental. Es importante para todas las actividades humanas. Van Gogh decía que nada resume mejor la esencia de la creatividad que una frase de Gustave Doré: «Tengo la paciencia de un buey». En una encuesta hecha a 710 inventores, la perseverancia fue la cualidad más valorada. La perseverancia es el hábito de mantener el esfuerzo para alcanzar una meta, a pesar del cansancio, la dificultad, el aburrimiento o las frustraciones. Su contrario es la inconstancia, el abandono, la claudicación. Para los autores antiguos formaba parte de la fortaleza o de la valentía. Hay creencias que dificultan la perseverancia. Por ejemplo, la idea de que no se conseguirá alcanzar la meta, la creencia en la propia incompetencia, la creencia perfeccionista de que si no se hace perfectamente una cosa más vale no hacerla, la creencia de que los premios se merecen sin esfuerzo. Las creencias contrarias la favorecen. Y también lo hace una conciencia clara del deber. Carol Dweck ha comprobado que ante las dificultades, unos alumnos desistían y otros

se esforzaban. Lo relaciona con la convicción de que podían mejorar, de que acabarían siendo competentes para resolver el problema.

Un hábito se adquiere por repetición. Por eso, conviene fomentar la repetición de actos de perseverancia en la escuela, con la esperanza de que acaben consolidando un hábito. Dweck examinó varios tipos de entrenamiento en persistencia, usando una muestra de niños que mostraban *impotencia aprendida* en respuesta al fracaso. Los niños que fueron entrenados en aceptar la responsabilidad de su fracaso y en atribuirlo a falta de esfuerzo, mejoraron significativamente en persistencia. Enseñar a la gente a culpar de los fracasos a su propio escaso esfuerzo los anima a creer que los resultados están bajo su control, y que por eso deben seguir intentándolo y no darse por vencidos al enfrentarse a una tarea. Pero no olvidemos que los mecanismos psicológicos no bastan para dirigir bien la acción. Los hábitos morales, el sentido del deber, la responsabilidad, sirven para guiar el comportamiento, aunque el ánimo decaiga.

La motivación de logro es la que favorece más el esfuerzo, y conviene fomentarla. Es importante que el niño tenga experiencia de éxito merecido, porque es una gran activadora de energías. Para ello, hay que plantearle metas adecuadas, lo suficientemente difíciles para que sienta la satisfacción de conseguirlas, pero no tan difíciles que la probabilidad de fracasar sea demasiado alta. En cambio, hay sentimientos, como la inseguridad o el miedo, que pueden desanimar. Al estudiar la motivación se suele olvidar que hay dos tipos de motivación. Una es la motivación de inicio y otra la motivación para mantener la tarea. Nos cansamos de mantener el esfuerzo. De repente nos encontramos faltos de ánimo, no encontramos sentido a lo que hacemos, perdemos el interés. Nuestra *inteligencia generadora* nos juega una mala pasada, porque comienza a darnos razones para desistir.

## 8.2. Cómo se manifiesta en las aulas

Encontramos alumnos constantes en el ejercicio de sus tareas, que no abandonan la actividad hasta el final y que, a pesar de las dificultades, son capaces de intentarlo de nuevo sin tirar la toalla. Aguantan bien las tareas rutinarias o las que exigen repetición, y completan lo que empiezan hasta el final. Cuando se distraen o rompen la actividad por cualquier circunstancia ajena, no les cuesta volver a aplicarse a ella sin renegar en exceso ni perder el tiempo. Saben lo que están haciendo, y normalmente son organizados para pautar el tiempo y los recursos que necesitan para llevarlo a cabo.

Por el contrario encontramos alumnos que, teniendo buenas intenciones, incluso una cierta motivación inicial, lo dejan todo a medias. Comienzan queriendo comerse el mundo, pero al poco rato se dispersan, y bien se embarcan en otras cosas sin mucho orden o pierden el tiempo considerablemente. Algunos tienen muchos picos, altibajos tanto de motivación como de implicación y cualquier dificultad les tira para atrás. Son poco resistentes a la frustración y no saben afrontar el fracaso con equilibrio. Los abandonos constantes pueden convertirse en un peligro para las creencias que tienen sobre su propia capacidad. Tienden a entusiasmarse con muchas cosas, pero no se implican en profundidad en ninguna de ellas, especialmente si requieren un tiempo de compromiso de una cierta longitud. Los éxitos fáciles y rápidos les satisfacen, pero no les ayudan a entrenar el esfuerzo intelectual.

### **8.3. Didáctica de la función ejecutiva del mantenimiento del esfuerzo**

¿Qué podemos hacer? ¿Cómo se puede educar? En primer lugar, debemos quitar los obstáculos: dosificar el trabajo, evitar las distracciones, no premiar la inconstancia, procurar ayudar al niño a vencer sus dificultades de atención o su hiperactividad. Una vez despejado el camino, tenemos que utilizar las herramientas pedagógicas básicas, porque es lo único que tenemos: cambiar el entorno, dar premios, establecer sanciones, presentar modelos, cambiar creencias y sentimientos, razonar, establecer hábitos, reflexionar sobre lo que estamos haciendo. El mantenimiento del esfuerzo incluye también la posibilidad de fracasar o el hecho mismo de sufrir el fracaso. Aprender del fracaso es una gran cualidad a cuidar. Se están desarrollando métodos para mejorar esta función, que se considera esencial, y que se relaciona con otros aspectos de la personalidad muy relevantes, como la resiliencia (programas de Seligman en la Universidad de Pensilvania) o la *personalidad resistente* (programas de Kobasa y Maddi en el Hardiness Institute). En el informe del US Department of Education (2013), *Promoting Grit, Tenacity, and Perseverance: Critical Factors for Success in the 21st Century*, se revisan unos cincuenta programas para el fortalecimiento de la perseverancia, teniendo en cuenta el entorno de aprendizaje (formal, informal, con base tecnológica, desarrollo formal del profesor), y cinco clústeres fundamentales. Los programas abarcan desde preescolar a la educación superior. El modelo incluye el control voluntario del esfuerzo, el cambio de mentalidad, estrategias de aprendizaje y factores contextuales.

### 8.3.1. Qué esperamos ver en nuestros alumnos: indicadores de logro

¿Qué buscamos lograr en los alumnos perseverantes, que se mantienen en la tarea pero no son cabezotas, ni empeñados una y otra vez en hacer las cosas como ellos ven?

- Infiere los objetivos con claridad.
- Prevé las dificultades y oportunidades que pueden surgir.
- Toma decisiones eficaces.
- Persiste en la ejecución de la actividad.
- Accede a los recursos que necesita en cada momento.
- Modifica los patrones de actuación cuando es necesario.
- Reinicia la actividad si es necesario rechazando los distractores.
- Completa la tarea satisfactoriamente.

### 8.3.2. Qué factores les ayudan a desarrollarla

Si en una función el orden y los hábitos de trabajo sistemáticamente estimulados son importantes, es en esta. El clima de trabajo, sosegado y sin una presión excesiva, el acompañamiento y la flexibilidad para que cada alumno encuentre su ritmo es fundamental. Le ayuda:

- Incrementar gradualmente la autonomía: desde una supervisión cuidadosa hacia la autogestión del aprendizaje.
- Las posibilidades de elegir temas o actividades.
- Estar disponibles para que pueda pedir ayuda cuando es necesario.
- Flexibilidad para abordar los problemas.
- Anticipación a las dificultades que pueda encontrar en el camino.
- El orden en sus trabajos.
- Mantener los ritmos constantes en su proceso de trabajo.
- Tener objetivos claros.
- Tener visión de futuro.

### 8.3.3. Qué obstáculos debemos eliminar

Por el contrario, los ambientes desorganizados, la falta de disciplina o la ambigüedad excesiva en las expectativas les impiden desarrollar la persistencia en las tareas que inician muchas veces con ilusión:

- Pérdida de pensamiento conceptual y abstracto.
- Conductas y pensamientos desorganizados.
- Pensamiento inflexible, problemas cerrados.
- Conductas socialmente inapropiadas, indisciplina, desorden de aula.
- Pérdida de objetivos y planes para el futuro.
- Falta de destrezas y recursos en planificación y organización.
- Actuar por ensayo-error, sin un *feed-back* y reflexión apropiada.
- Estrés y presión excesiva.
- Pérdida de tiempo, tiempos muertos sin actividad.

### 8.3.4. Qué estrategias nos ayudan a intervenir en su desarrollo

Es fácil explicar lo que sucedería si todo el mundo fuera inconstante. ¿Qué ocurriría si un cirujano se cansara a mitad de una operación y se fuera al cine? ¿Qué pasaría si mamá se cansara de hacer la comida? ¿Y si el bombero se hartara de echar agua al fuego? Explicar al alumno que puede encontrar grandes satisfacciones si se esfuerza, que progresar te hace sentir mejor, que todos podemos mejorar si nos entrenamos, parecerá que no sirve para nada, pero es la última línea de resistencia. En el aula podemos ayudar con las siguientes estrategias:

#### Estrategias de contexto

El niño o el adolescente han de aprender que las tareas que se inician hay que terminarlas y adquirir ese hábito. Cuando el niño tiene 4 o 5 años debe aprender como una cosa natural que todos tenemos deberes, una idea que debe ya formar parte de su mundo cuando comience a ir a la escuela. Como los niños quieren crecer, es útil relacionar los deberes con la «escuela de los mayores», lo que resulta siempre un aliciente. Después, como hemos dicho, es fundamental crear climas de aprendizaje:

- a. Disposición de espacios amplios y ordenados.
- b. Visualizar las metas de forma explícita, colgarlas en la pared con carteles o lemas, escribirlas en la libreta, recordarlas al final de clase en ejercicios metacognitivos...
- c. Dar pautas claras y ordenadas sobre lo que esperamos que hagan.
- d. Crear secuencias de rutinas para la realización de tareas.
- e. Potenciar un ambiente de confianza que favorezca la seguridad y autoestima del alumno.
- f. Utilizar recursos variados de forma dinámica y participativa.
- g. Hacer uso del juego en el aula.

- h. Recompensar los logros mediante alabanzas y refuerzo positivo.
- i. Pautar tiempos de actividad y descanso, combinándolos para optimizar las energías.
- j. Eliminar tiempos muertos y generar un nivel alto de intensidad de aprendizaje.

### Estrategias de modelado

- a. Los premios. El premio es la gran herramienta para favorecer el aprendizaje del esfuerzo. Debemos recompensar –con el reconocimiento, el elogio, la demostración de orgullo– cualquier esfuerzo del niño, aunque no haya conseguido su meta. El esfuerzo debe ser premiado por sí mismo, no por sus resultados.
- b. Las sanciones. Conforme el niño va adquiriendo responsabilidad, debe saber que las acciones tienen consecuencias, algunas de ellas desagradables. La sanción, cuando el niño no hace sus deberes o abandona la tarea, debe tener un carácter de «consecuencia» natural, señalada desde el principio. No es el profesor –ni el padre ni la madre– quienes castigan, es el niño quien ha elegido la sanción, que debe presentarse como algo intrínseco a la acción hecha.
- c. No aceptar sin más el abandono, sobre todo en edades tempranas. Si dejas caer un plato, se rompe. Si no recoges los juguetes, no los utilizarás mañana. Todos los padres han vivido situaciones parecidas; el hijo ha pedido que le inscribáis en una actividad y al cabo de unos meses quiere dejarla. Se ha comprometido y debe terminar el curso.
- d. Establecer contratos es eficaz, porque permite fijar las condiciones al principio y poder remitirse a ese compromiso en el momento de sancionar. Es el contrato el que castiga, no los adultos.
- e. Estimular la autonomía en la planificación de la ejecución de la tarea.
- f. Verbalizar con claridad la meta a alcanzar y los recursos necesarios para lograrlo.
- g. Generar herramientas de evaluación del proceso y utilizarlas con frecuencia durante la ejecución.
- h. Visualizar cuándo hay que modificar las tareas, o abandonar y cambiar de perspectiva.
- i. Revisar el horario con la planificación del día.
- j. Realización de esquemas sobre actividades concretas con la secuencia del procedimiento a seguir.
- k. Fomentar el uso diario de la agenda escolar.
- l. Controlar el tiempo mientras lleva a cabo una tarea.

### Estrategias de desafío

- a. Proponer objetivos a largo plazo.
- b. Generar proyectos de aprendizaje-servicio con compromisos permanentes en el tiempo y proyectos complejos con productos sofisticados.
- c. Proponer desafíos para que los resuelvan solos, o en equipos, sin la supervisión de adultos.
- d. Generar recompensas ajenas a la escuela, vinculadas al impacto en la vida real de su actividad.
- e. Generar situaciones de crisis, donde tienen que buscar sus propios recursos y abordar desafíos reales.
- f. Fomentar lazos intensos afectivos de pertenencia al grupo y competencia con otros de fuera.
- g. Crear suspense y tensión en la realización de la tarea.
- h. Planificar por sí mismos una rutina de horarios.
- i. Evaluar un plan diseñado por otros.
- j. Hacer planes ante una salida, actividades extraescolares...
- k. Abordar más de una tarea a la vez y hacer seguimiento de las mismas de forma autónoma.
- l. Autoevaluar su planificación, y modificar y mejorar la planificación después de evaluarla.

### 8.4. Infograma metacognitivo del mantenimiento de la acción y del esfuerzo

#### ¡¡SIN PARAR!! MANTENIMIENTO DEL ESFUERZO

- ¿Te planteas un objetivo y la mejor manera de alcanzarlo?
- ¿Preparas lo que vas a necesitar para llevarlo a cabo?
- Si algo no te sale, ¿buscas otras maneras de hacerlo?
- ¿Vuelves a empezar si has fracasado?
- ¿Insistes hasta que estás satisfecho de los resultados que alcanzas?
- ¿Descansas cuando lo necesitas y vuelves sin problema a la tarea?
- ¿Terminas lo que empiezas?

# ¡¡CAMBIAMOS LA RUTA!!

## La flexibilidad cognitiva

¿Identificas las situaciones en las que puedes tener dificultades?



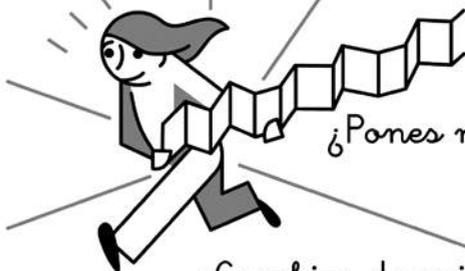
¿Generas un número considerable de respuestas nuevas y creativas ante un problema?



¿Modificas un plan o conducta con facilidad?



¿Pones muchos ejemplos?



¿Cambias de opinión si encuentras evidencias de que estás equivocado?



¿Generas múltiples alternativas en una situación?



## 9. NOVENA FUNCIÓN EJECUTIVA: La flexibilidad

*Mi hija es una alumna muy trabajadora.  
Cuando toma notas, gasta horas pasando a limpio  
cuidadosamente hasta el último detalle.  
Sin embargo, tiene una gran dificultad  
con los conceptos abstractos, y se pierde intentando  
encontrar la idea principal en un texto.  
Me gustaría saber cómo conseguir que los resultados  
de mi hija estuvieran de acuerdo con el esfuerzo que hace.*

(CONSULTA DE LA MADRE DE UNA NIÑA DE 2.º DE ESO)

### 9.1. Descripción

La perseverancia, cuya necesidad acabamos de estudiar, también puede ser excesiva. De hecho, hay una «perseverancia patológica», que se da en aquellos enfermos que repiten una y otra vez un movimiento o una rutina ineficaz, por ejemplo, los niños autistas. También son un ejemplo de perseverancia disfuncional las obsesiones, la dificultad de dirigir voluntariamente la atención o el fanatismo. Como antídoto, hay una flexibilidad de la atención, una flexibilidad cognitiva y una flexibilidad en los movimientos o en la acción. Tal vez, sería más claro usar la palabra *agilidad*.

La *flexibilidad cognitiva*, dice Meltzer, es la habilidad para pensar sin rigidez y para cambiar fácilmente. Permite adaptarse a situaciones no familiares o inesperadas, combinar conceptos creativamente y manejar diferentes representaciones. Es, pues, un modo de gestionar la acción,

liberándose de la trampa de los automatismos no eficientes. Implica el manejo de diferentes estrategias con la rapidez necesaria. La flexibilidad se manifiesta en la capacidad de pasar de una modalidad de tratamiento de la información a otra de manera fluida y rápida. En situaciones de aprendizaje, el alumno flexible puede: 1. Captar varias dimensiones de una misma realidad. 2. Efectuar fácilmente la transición de una actividad a otra. 3. Modificar la perspectiva a la luz de una información nueva. 4. Tolerar los cambios que pueden sobrevenir durante la solución de un problema o la realización de un acto.

Se ha estudiado la importancia de la flexibilidad cognitiva para la comprensión lectora, que exige un ágil acceso a los contenidos pertinentes de la memoria, reconocer el propósito de la lectura, monitorizar su propia comprensión, elegir entre varios significados de una palabra, hacer hipótesis de comprensión. En matemáticas, es importante aplicar varias estrategias para resolver un problema. Muchos alumnos se limitan a repetir una estrategia que les ha resultado útil una vez.

## 9.2. Cómo se manifiesta en las aulas

La habilidad de los niños para pensar flexiblemente crece con la edad. En los primeros años de la escuela, tienen una menor conciencia de la importancia de usar diferentes enfoques para su trabajo en diferentes situaciones. A lo largo de la escuela, se le va a exigir mayor flexibilidad para progresar en matemáticas o en escritura. Los niños que demuestran un buen desarrollo de esta función pueden pasar fácilmente de un asunto a otro, no les produce confusión el cambio de estrategias, comprenden con rapidez, no necesitan refugiarse en la rutina, y se adaptan bien a los cambios. Manejan bien la atención e inhiben eficazmente los automatismos. Se ponen fácilmente en el lugar de otra persona. En el curso de la ejecución de una tarea, son creativos y se les ocurren muchas cosas.

La flexibilidad es frecuentemente deficitaria en los alumnos que presentan dificultad para dirigir su aprendizaje, que tienen tendencia a repetir continuamente las mismas acciones o estrategias no productivas. Este tipo de alumno no evalúa, o evalúa mal, la pertinencia o la eficacia de las estrategias que pone en práctica, y no se imagina otras posibles soluciones. Gestiona mal las decepciones que pueden presentarse en el curso de la actividad. Resiste a las intervenciones del adulto que intenta hacerle ver otra forma de considerar las cosas.

### 9.3. Didáctica de la función ejecutiva de flexibilidad

Es importante introducir la flexibilidad en el currículo y en la cultura del aula, animando a resolver problemas de forma variada. Para fomentarla se debe comenzar dando instrucciones explícitas sobre el modo de manejar la información y las estrategias frente a los problemas. También se debe apelar a la discusión entre los alumnos y al aprendizaje colaborativo. Además, es útil ayudarles a relacionar diferentes temas o diferentes asignaturas. Como veremos en el módulo siguiente, la flexibilidad tiene que ver con el buen uso de la memoria de trabajo.

#### 9.3.1. Qué esperamos ver en nuestros alumnos: indicadores de logro

¿Cuáles son los indicadores de que las cosas van bien y que nuestro alumno no confunde la perseverancia con una cierta cabezonería intelectual?

- Percibe la complejidad de una situación.
- Establece conexiones con la experiencia/saberes previos.
- Genera posibilidades diferentes.
- Cambia las condiciones o los contextos.
- Contrasta las posibilidades con la viabilidad de éxito.
- Anticipa las consecuencias positivas y negativas de cada opción.
- Toma decisiones realistas.
- Rectifica sin obsesionarse con la primera elección seleccionada.
- Mantiene un nivel de autoevaluación de logro constante.

Si los leemos con cuidado, podemos relacionarlos fácilmente con los rasgos del pensamiento creativo, y su relación con la imaginación, la capacidad de relacionar conceptos y cuestionar suposiciones o asumir riesgos responsablemente.

#### 9.3.2. Qué factores les ayudan a desarrollarla

En el aula, todo aquello que fomente la creatividad les ayudará a entrenar esta función, así que tanto los elementos organizativos como los recursos abiertos, y con un índice de desafío que estimule el aprendizaje, son adecuados:

- Anticiparse a los cambios explicando y preparando lo que va a suceder.

- Organización temporal de las actividades, ordenada pero abierta.
- Planteamiento de problemas con diferentes posibilidades de solución.
- Información de fuentes y disciplinas diversas, fomentando que establezca conexiones entre ellas.
- Autonomía de organización de tiempos y espacios, y opciones para la toma de decisiones.
- Aprendizaje de los errores sin penalizaciones.
- La resiliencia emocional.

### 9.3.3. Qué obstáculos debemos eliminar

- Exceso de impulsividad.
- Distractores externos constantes, ruidos, interrupciones...
- Rigidez ante situaciones conflictivas.
- Simplificación excesiva de la complejidad del mundo real.
- Horarios cerrados, rutinarios e inflexibles.
- Penalización de los errores, amenazas, estudiar solo para la nota.
- Novedades constantes, sin tiempo ni posibilidades de reacción.
- Estado emocional de agitación y frustración.

### 9.3.4. Qué estrategias nos ayudan a intervenir en su desarrollo

Meltzer recomienda comenzar las clases con cinco minutos de «calentamiento», como en gimnasia. Nosotros siempre recomendamos dividir imaginariamente cada sesión en tres partes: un inicio breve para «enganchar» y un cierre potente con un alto índice de reflexión metacognitiva; el cuerpo de la clase debe variar en el uso de estrategias.

#### Estrategias de contexto

- a. Describir los tiempos de forma abierta, dejando margen de modificación o acoplamiento a la actividad.
- b. Premiar los intentos, las iniciativas y no solo los logros.
- c. Disminuir la velocidad, el volumen y la complejidad de la información que se presenta.
- d. Dar a los alumnos guiones, gráficos y rúbricas descriptivas de los pasos de la actividad.

- e. Avisar y preparar lo que va a ocurrir.
- f. Sistematizar los protocolos de actuación ante situaciones nuevas de aprendizaje.
- g. Participación organizada en los grupos, con protocolos de diálogo para evitar los tiempos muertos.
- h. Dar órdenes pautadas y claras pero abiertas.
- i. Tiempo explícito para *feed-back* con los alumnos durante los procesos de aprendizaje y también entre ellos mismos.
- j. Elaborar actividades situadas en el mundo real, donde puedan incorporar sus experiencias con amplia variedad de recursos y materiales.
- k. Incrementar la autonomía en la organización del trabajo.

### Estrategias de modelado

- a. Generar autoinstrucciones mentales.
- b. Entrenar el «ser reflexivo» ante tareas determinadas y enriquecer su vocabulario sobre el aprendizaje.
- c. Poner ejemplos abundantes de lo que se espera de ellos.
- d. Autosupervisión de las tareas terminadas con herramientas de autoevaluación.
- e. Identificar lo importante de un problema o situación.
- f. Repetir en voz alta las directrices que les dan, recapitulando con sus propias palabras, y crear directrices por sí mismos.
- g. Volver a utilizar material en tiempo y contexto diferentes desde una perspectiva también diferente.
- h. Introducir y definir el concepto de flexibilidad o de agilidad mental.
- i. Explicar y ejemplificar las estrategias de la flexibilidad, y explicar cómo y cuándo aplicarlas.
- j. Presentación de palabras y frases ambiguas a los estudiantes en forma de adivinanzas o chistes. Esta es una forma de ayudar a los estudiantes a emplear señales de contexto para analizar palabras con múltiples significados. Esto debería enlazarse de forma directa y explícita con tareas de comprensión de la lectura.
- k. Animar a los estudiantes a identificar diferentes maneras de emplear objetos específicos. Esto los anima a cambiar el acercamiento a algo en vez de quedarse atascados, y les ayuda a entender que los objetos y las palabras pueden tener diferentes funciones.
- l. Pedir a los estudiantes que identifiquen diferentes maneras en las que una serie de palabras seleccionadas de significado múltiple pueden trabajarse.

- m. Animar a los estudiantes a crear diferentes finales para libros que han leído. Este proceso anima a reconocer que las historias pueden terminar de diferentes maneras.
- n. Jugar a juegos de lógica de palabras y matemáticas, como Boggle, Magic Squares o Sudoku, para ayudarles a aprender a manipular palabras y números de diferentes maneras con el fin de pensar flexiblemente sobre palabras y operaciones.

### Estrategias de desafío

- a. Exponerlo a situaciones de aprendizaje donde tenga que decidirse por varias posibles soluciones.
- b. Situaciones en las que tenga que incrementar su habilidad para establecer relaciones de similitud entre objetos y situaciones.
- c. Introducir factores de riesgo en las tareas, presión sobre el tiempo, competencia entre los grupos/individuos.
- d. Plantearle la elaboración de una tarea a partir de diversos materiales.
- e. Corrección de tareas de diversos compañeros.
- f. Introducir problemas complejos y desafíos reales como eje para abordar contenidos multidisciplinares.
- g. Elaborar proyectos de aprendizaje, servicio y emprendimiento social con impacto real en la comunidad.

## 9.4. Infograma metacognitivo de la flexibilidad

### ¡¡CAMBIAMOS LA RUTA!! LA FLEXIBILIDAD COGNITIVA

- ¿Identificas las situaciones en las que puedes tener dificultades?
- ¿Generas un número considerable de respuestas nuevas y creativas ante un problema?
- ¿Modificas un plan o conducta con facilidad?
- ¿Pones muchos ejemplos?
- ¿Cambias de opinión si encuentras evidencias de que estás equivocado?
- ¿Generas múltiples alternativas en una situación?

## CONCLUSIÓN: La enseñanza de la responsabilidad

En este módulo hemos explicado las *funciones ejecutivas* que permiten a una persona gestionar su propia acción. Constituyen por eso los cimientos del comportamiento libre y responsable. La educación de la responsabilidad es una aplicación a nivel personal e integrado de lo que hemos dicho. Por ello, cada vez que la pongamos en práctica, estamos desarrollando –aunque no lo sepamos– las *funciones ejecutivas*. Dedicar este último apartado a la educación de la responsabilidad sirve de repaso para todo lo anteriormente dicho. Su aplicación sigue la evolución de las *funciones ejecutivas*. Debe comenzar en la infancia, pero alcanza su culminación en la adolescencia.

Ya hemos mencionado que, según crece el niño, debemos ir sustituyendo los métodos «conductistas» de educación (cambiar el entorno, premios, sanciones, etc.) por métodos más cognitivos, que permitan al niño irse haciendo más autónomo. El aprendizaje de la responsabilidad puede entenderse como el «momento de ruptura», es la «rampa de despegue» de nuestros alumnos. No queremos que el niño sea obediente, sino que sea responsable. Estamos ayudándole a convertirse en sujeto agente. No solo en «sujeto cognoscente», sino en «sujeto ético».

¿Cómo podemos fomentar un comportamiento responsable? Recordad las herramientas pedagógicas básicas a las que debéis acudir siempre:

1. Seleccionar las experiencias de vuestros alumnos. Hay muchas ocasiones en el aula para que los niños se sientan responsables, por ejemplo de guardar el orden en clase, o de organizar los libros, o las entradas y salidas. Cuando son mayores, convertirse en tutores de los más pequeños les hace sentirse importantes.

2. Los premios. Debemos elogiar y premiar cualquier acto de responsabilidad.
3. Las sanciones. Una de las características de la conducta responsable es saber anticipar las consecuencias. A partir de ahí, las sanciones deben dejar de ser «castigos» impuestos por el vigilante y convertirse en consecuencias de los propios actos.
4. El ejemplo. La imitación es una herramienta educativa muy importante. Debemos dar ejemplo y llamar la atención de nuestros alumnos sobre conductas ejemplares, tanto de comportamientos responsables como de comportamientos irresponsables.
5. Cambio de creencias. La palabra *responsabilidad* suele tener un significado coactivo, que debemos cambiar. Hay que relacionarla con autonomía, con libertad, con mayoría de edad.
6. Cambio de motivaciones y sentimientos. Al crecer, el niño va sintiendo más deseo de ser autónomo, de sentirse dueño de su vida, de decidir, y este afán resulta muy eficaz pedagógicamente.
7. El razonamiento. Es fácil argumentar a favor de la responsabilidad, de su importancia y de las consecuencias que trae la irresponsabilidad.
8. El hábito. Una de las manifestaciones de la responsabilidad es «cumplir los deberes propios». Por eso, todo aquello que fomente este hábito está fortaleciendo la responsabilidad.
9. La metacognición. La evaluación de nuestro comportamiento nos permite reconocer si hemos obrado correctamente o no. Desde el punto de vista educativo, el examen de conciencia es indispensable. Conviene advertir que no es una práctica religiosa, sino que es muy anterior al cristianismo y a la confesión. Los filósofos griegos la practicaban sistemáticamente.

*Una memoria ejercitada es guía más valiosa  
que el genio y la sensibilidad.*

FRIEDRICH VON SCHILLER

*Qué pobre memoria es aquella que solo funciona  
hacia atrás.*

LEWIS CARROLL

## TERCER MÓDULO: La gestión de la memoria

Para un docente, este es el módulo fundamental, porque vamos a tratar de la facultad que hace posible la educación: la **memoria**. Últimamente tiene mala fama, parece que si quieres ser innovador tienes que ser crítico con el aprendizaje que se vincula a la memorización. Pero esto es una falacia: no hay aprendizaje sin memoria. Es la herramienta más potente que tiene la inteligencia. Gracias a ella aprendemos y podemos progresar. Queremos que nuestros niños y adolescentes se conviertan en «aprendedores expertos». Lo necesitan para tener éxito en sus estudios y en su vida. El mundo va muy rápido y van a tener que seguir aprendiendo siempre. Conviene que lo hagan con eficacia. Nosotros también, por supuesto.

Nos resulta difícil comprender cómo funciona la memoria porque pensamos en ella a través de metáforas engañosas. En primer lugar, pensamos que es una facultad autónoma. Los antiguos decían que el alma tenía tres potencias: memoria, entendimiento y voluntad. Se consideraba que la memoria era una facultad especial, como un almacén o un archivo en el que guardábamos la información. No es así. La memoria es una propiedad de todo el sistema nervioso. Cualquier acción, mental o física, deja su huella en nuestras neuronas. Esa presencia puede ser más o menos duradera, más o menos poderosa. Lo importante es comprender que la inteligencia es memoria, la percepción es memoria, las emociones son memoria. Una de las funciones de la memoria es guardar información y recuperarla. Pero esta es solo una de sus funciones. Un buen ejemplo para comprender el trabajo de la memoria es la «memoria muscular». Cuando un jugador de baloncesto,

un futbolista, un tenista se entrenan, están aprendiendo rutinas musculares que les permitirán después jugar con destreza. Su sistema nervioso/muscular ha asimilado esos hábitos musculares y los utilizará durante el juego. Así funciona la memoria. Podemos utilizar una metáfora más moderna. Aprender algo es como introducir una aplicación nueva en nuestro móvil. Nos permite recibir mensajes, enviar mensajes, buscar información, jugar, realizar operaciones. Pero si el móvil no tiene batería, aunque todo eso esté guardado en su memoria no sirve para nada.

La memoria es, pues, el gran órgano del progreso. Una máquina no progresa hasta que no tiene memoria. Un destornillador no mejora su acción con la práctica. Un ordenador, en cambio, puede hacerlo. Hay ordenadores que aprenden.

Siendo la memoria nuestro gran «capital intelectual» debemos aprender a invertirla bien, a gestionarla de la manera adecuada. Cada edad tiene una manera de hacerlo. Durante la infancia, la memoria es poderosa, brillante y dirigida desde fuera. El niño aprende todo y los adultos intentamos dirigir ese aprendizaje. Durante la adolescencia, los chicos y las chicas deben aprender a tomar los mandos de su memoria, a conocer sus recursos y sus propias peculiaridades, y a saber sacar el mayor partido de ellos. Es la gran etapa para desarrollar las *funciones ejecutivas*, que se encargan de «invertir bien» las capacidades personales. Durante la edad adulta cambia también la gestión de la memoria. La memoria se especializa, experimentamos una posible reducción de la capacidad de aprendizaje que, sin embargo, puede ir acompañada de una mayor eficiencia. La ancianidad produce un nuevo cambio en la gestión de la memoria. En personas sanas disminuye la capacidad de aprendizaje, pero no tiene por qué disminuir la eficiencia si se aprovechan bien las herramientas de gestión.

## Diferentes tipos de memoria

Una capacidad tan omnipresente y variada ha sido estudiada y analizada de muchas maneras. Hay una *memoria anecdótica* mediante la que recordamos acontecimientos de nuestra vida. Hay una *memoria semántica*, en la que incluimos todos los conocimientos almacenados, y una *memoria procedimental*, que son las acciones físicas o mentales que sabemos hacer, y que nos resulta difícil explicar. Intenta, por ejemplo, describir cómo mantienes el equilibrio cuando vas en bicicleta. Sabes hacerlo, pero es un conocimiento *implícito*, muy difícil de explicar.

- Lo que recuerdo de mi infancia en mi casa de Toledo es *memoria anecdótica* o *biográfica*.
- Lo que sé de Toledo es *memoria semántica*.
- Saber montar en bicicleta es una *memoria procedimental*.

Todos estos tipos de memoria tienen un componente afectivo. Los recuerdos anecdóticos son agradables o desagradables, las redes semánticas y los procedimientos incluyen evaluaciones. Las emociones influyen mucho en la memoria, y si conseguimos situaciones de aprendizaje emocionalmente poderosas, no se olvidarán nunca.

Hay otra descripción de la memoria atendiendo a su **duración**. Divide su actividad en:

- **Memoria a corto plazo:** un dato se mantiene durante unos segundos en la memoria (por ejemplo, el número de teléfono que nos han dado, o las últimas palabras que acabas de leer), después se guarda en la memoria a largo plazo o se olvida.
- **Memoria a largo plazo:** hay contenidos que se guardan durante mucho tiempo.
- **Memoria de trabajo:** es la gestora de las otras dos memorias. Por una parte, determina intencionadamente los contenidos a corto plazo que deseamos que se guarden más permanentemente. Por otra, mantiene utilizables para la tarea en curso contenidos de la memoria a corto plazo y a largo plazo. Suministra los materiales para la acción del pensamiento. Así pues, la llamada *working memory* –que nosotros preferimos llamar **memoria en acción** o **memoria ejecutiva**– une la memoria a corto plazo y la memoria a largo plazo a disposición de la tarea en curso. En este momento, mientras realizas la tarea de leer este párrafo, tu memoria ejecutiva está trabajando a toda velocidad, para mantener el recuerdo de lo ya leído y para recuperar los conocimientos que necesitas para comprender.

Por ahora, basta con saber que la memoria «aprende» y «utiliza lo aprendido», y que nuestras *funciones ejecutivas* colaboran a la gestión de ambas capacidades.

Los animales aprenden de manera automática, siguiendo unas pautas neuronalmente establecidas. Por ejemplo, asocian experiencias. Asociar es uno de los mecanismos de aprendizaje más universales. ¿Recuerdas los reflejos de Pavlov? Un perro saliva cuando ve un plato de comida. Si cada vez que se le presenta la comida suena una campana, el perro acaba salivando solo con oír la campana. Los delfines que vemos hacer cabriolas

en los parques acuáticos han aprendido a hacerlas porque cada vez que realizaban un movimiento cercano a lo que su entrenador quería, este les daba un premio, un reforzador. Los premios y castigos esculpen el comportamiento. Nosotros también tenemos estos mecanismos de aprendizaje (que se llaman condicionamiento reflejo y condicionamiento operante), que actúan de forma automática y por presión del entorno. Pero, además –y esta es la gran novedad–, podemos dirigir nuestro aprendizaje, **podemos decidir lo que queremos aprender** y podemos **utilizar estrategias para conseguirlo**. De esto se encargan las *funciones ejecutivas*, que nos permiten gestionar nuestra memoria. Gracias a ellas podemos dirigir el propio aprendizaje y la propia recuperación y utilización de lo aprendido.

No todo el mundo tiene la misma capacidad de memoria. Unos son más capaces de recordar que otros. Luria, un gran neurólogo, estudió el caso de una persona que lo recordaba todo. Se ganó la vida haciendo demostraciones de su capacidad, pero con grandes dificultades para la vida real por su incapacidad de olvidar. En cambio, el famoso H. M., un caso muy bien estudiado, era incapaz de recordar nada. No todo el mundo tiene buena memoria, pero todo el mundo puede usar mejor la que tiene.

El objetivo de este módulo es ayudarte a comprender cómo funciona la memoria de tus alumnos, para que puedas enseñarles a autogestionar su aprendizaje. Repetiremos una vez más que lo peculiar de la inteligencia ejecutiva es que dirige toda la maquinaria cerebral hacia proyectos elegidos. Lo que esperamos del aprendizaje es que nos ponga en buenas condiciones para realizarlos. El niño o el adolescente deben comprender que la memoria es un recurso maravilloso que tienen que aprender a manejar, para lo cual necesitan conocer cuáles son sus fortalezas y sus debilidades. Nosotros debemos ayudarles a organizar bien su aprendizaje. Todos sabemos que si no progresamos nos desanimamos. Lo mismo sucede a nuestros hijos o alumnos. Debemos facilitar las cosas para que **sientan que están aprendiendo** y llamarles la atención sobre este hecho. El cerebro considera «aprender» como un premio. Hay un fenómeno muy sorprendente, que se llama *neurofeedback*, que se usa para la rehabilitación de lesiones neuronales. Se colocan en la cabeza del paciente unos electrodos que están conectados a un ordenador. Se le dice que intente producir un determinado tipo de onda en su cerebro, cosa que nadie sabe cómo hacer. Pero cada vez que el paciente, sin saber cómo, lo hace, suena una señal que significa «¡Lo has conseguido!». Poco a poco, esa señal va apareciendo con más frecuencia: ¡el cerebro está aprendiendo a obedecer nuestra orden! De este sorprendente hecho debemos sacar una enseñanza para el aula: **a todos nuestros alumnos les gustaría**

**aprender.** Cuando alguno parece no sentir ese deseo, es bueno preguntarse por la causa de esa actitud tan poco natural. Rita Smilkein, después de señalar que aprender es una experiencia que produce fisiológicamente placer (Ratey, Gopnik), se pregunta: ¿por qué muchos estudiantes no lo sienten? «Algo ha sucedido que ha saboteado los innatos sistemas cerebrales para aprender y la motivación por aprender». La autora lo atribuye a un olvido del modo natural de hacerlo, para el que todos son capaces, y la sustitución por un modo no natural (académico) de estudiar, que cuesta mucho a los que no pertenecen a esa cultura de aprendizaje.

Lo que se interpreta como pereza está relacionado con una dificultad que bloquea al niño. Un alumno que piensa que no podrá triunfar, sean cuales sean las razones, intenta evitar la dificultad. Entonces no actúa y todos decimos «Le falta motivación», cuando lo que habría que preguntarse es «¿Qué le está pasando?». Nuestro cerebro está hecho para aprender. Disfruta cuando lo hace. Los niños se esfuerzan por aprender. Los adolescentes, también. Sin embargo, se ha producido una dramática confusión. **Hemos confundido APRENDER con ESTUDIAR.** Y como a muchas personas no les gusta estudiar, sacamos la consecuencia de que no les gusta aprender. Eso es falso. ¿Os habéis fijado con qué rapidez e interés han aprendido vuestros alumnos a utilizar sus móviles, sus tabletas, las nuevas aplicaciones? Hay que recordarles –y debemos recordarnos– que ese es también un «proceso de aprendizaje», pero que lo han hecho sin tener conciencia de que estaban «estudiando» o de que estaban «entrenándose».

Si no tenemos presente la meta (aprender, sentirse orgulloso, adquirir competencia o triunfar), no vamos a animar a nadie a que estudie. Por eso, es importante que el lenguaje que utilicemos no sea el del «deber de estudiar», sino el de la «pasión de aprender» o la «pasión por progresar». Y eso debemos demostrarlo también en casa. Lo más probable es que no se pueda ayudar a los niños en sus deberes directamente, pero sí creando un clima de aprendizaje, demostrándoles que los adultos también tienen interés por aprender... lo que sea. Muchas veces los adultos –incluidos los docentes– hemos perdido la curiosidad que lleva al conocimiento y la hemos sustituido por la curiosidad que lleva al chismorro.

La inteligencia, la memoria, todo nuestro organismo están dirigidos a la acción, sea mental o física. Hay personas que pueden saber mucho y ser incapaces de aplicar esos conocimientos. Hay «memorias inertes» y «memorias activas».

Las memorias inertes se limitan a aprovechar los mecanismos automáticos de aprendizaje y de recuperación. Se limitan a recibir pasivamente y a

esperar también pasivamente a que los recuerdos emerjan. Son los alumnos que cuando les hacemos una pregunta responden que no saben la respuesta si esta no les viene inmediatamente a la consciencia. Son niños –escribe Mel Levine– que se olvidan de aprender.

La gestión ejecutiva de la memoria implica actividad asumida y dirigida por el sujeto para alcanzar metas. Se despliega en dos distintas capacidades: gestionar el aprendizaje y gestionar el uso que se hace de lo aprendido. Además, en este momento de la historia debemos añadir un tercer aspecto, la gestión de la memoria externa, de la información que guardamos en el ordenador.

En este módulo vamos a dividir la descripción de la memoria en los dos momentos que son fundamentales durante el aprendizaje: el momento receptivo, que define lo que sabes, y el momento expresivo, en el que utilizamos lo que sabemos:

- La memoria que aprende (*learning memory*). ¿Cómo podemos ayudar a nuestros alumnos a gestionarla?
- La memoria que trabaja (*working memory*). ¿Cómo podemos ayudar a nuestros alumnos a gestionarla?

# ¿CONOCEMOS LA RUTA!!

## La memoria



## 10. DÉCIMA FUNCIÓN EJECUTIVA: La memoria

### 10.1. Descripción de la memoria que aprende

#### 10.1.1. ¿Qué es aprender?

Aprender es construir la memoria, esculpir nuestro cerebro, porque todo aprendizaje provoca un cambio en él. Todos los animales aprenden, pero lo hacen siguiendo unos mecanismos muy bien establecidos: por condicionamiento, por ejemplo, como cuando adiestramos a un animal. Al aprender se forman *redes de neuronas*. En lenguaje psicológico, decimos que se forman esquemas, guiones o modelos. Cuanto más densos son, y más enlaces tienen, más fácil será recordar algo. Llegamos mejor a una plaza si conducen a ella muchas calles. Nuestro cerebro tiene, además, una gran habilidad para rehacer un todo a partir de una de sus partes, y a partir de un fragmento de red reconstruir toda ella.

Otra cosa importante: aprender algo es incluir un estímulo en una red ya hecha. No aprendemos nunca algo absolutamente nuevo: **aprendemos desde lo que ya conocemos, y cuantas más redes tengamos (cuanto más sepamos) más y con mayor rapidez podremos aprender.** Podéis utilizar la «red» como una metáfora. Cuantas más redes neuronales tengáis, más peces (información) vais a captar. Cuantas más antenas tenga vuestra televisión más canales podréis sintonizar. Imaginad que os dan un aparato sin deciros para qué sirve. Para averiguarlo, le damos vueltas en la mano, intentamos abrirlo, apretamos unos botones, es decir, aplicamos una serie de procedimientos para averiguar en qué red debemos incluir ese objeto: ¿es un reproductor de música?, ¿un juguete?, ¿un reloj?

Uno de los elementos importantes en el aprendizaje es el modo como codificamos un recuerdo. Podemos codificarlo como imagen, como sonido, como concepto, y cada una de estas cosas de varias maneras. Eso lo hacemos de forma automática, pero también podemos hacerlo de forma ejecutiva. A

nosotros nos parece importante integrar la información en redes o esquemas muy activos, es decir, que no solo incluyan datos, sino relaciones y operaciones posibles con ellos. Pondremos un ejemplo muy elemental. ¿Cómo debemos aprender el número 1? Hay una manera estática. La unidad es el comienzo de los números naturales, del que por repetición surge toda la serie numérica. Pero también podemos considerarlo el resultado de una serie de operaciones aritméticas: suma ( $1 + 0 = 1$ ), resta ( $2 - 1 = 1$ ), multiplicación ( $1 \times 1 = 1$ ), división ( $x / x = 1$ ), potenciación (a elevado a 0 es igual a la unidad). ¿Qué ventaja tiene este modo de aprender? Que cuando tengamos que manejar un 1 sabemos que podemos sustituirlo por una operación. Piensa en el aprendizaje de una lengua extranjera. Hay un aprendizaje estático: el léxico. Puedo saber lo que significa el verbo *to give*, pero la mejor manera de aprenderlo es introduciéndolo es una serie de esquemas sintácticos, de frases. Este tipo de aprendizaje puede generalizarse. Así pues, ya tenemos dos características que van definiendo la memoria: la información que captamos y la red en que la incluimos.

Esas redes pueden ser más o menos ordenadas y amplias. El método de los **mapas mentales** es tan útil pedagógicamente porque imita el funcionamiento del cerebro. Nos ayuda a construir esas redes de memoria y a conocer mejor las que ya están formadas. El método de las asociaciones libres propuesto por Freud pretendía descubrir esa urdimbre oculta en la memoria. Como docentes, resulta importante ayudar a diseñar esas redes, porque os permite facilitar la recuperación, la tarea del pensamiento, y la transferencia de conocimientos de un campo a otro, de una asignatura a otra. Los organizadores gráficos (modelos, mapas mentales, diagramas) son potentes herramientas de aprendizaje que el alumno debe aprender a manejar, porque ordenan y fijan la información.

### 10.1.2. Las funciones ejecutivas y la memoria

Todas las funciones que ya hemos estudiado en otros capítulos colaboran a la transformación ejecutiva de la memoria. Por ello, este módulo es ejemplar: nos sirve de ejemplo de cómo colaboran todas las *funciones ejecutivas*. Aunque nuestra memoria funciona siempre, si confiamos en sus mecanismos aprenderá a su aire, movida por los estímulos que nos llegan y por nuestra situación afectiva. Posiblemente, solo aprenderemos aquellas cosas que estén emocionalmente cargadas y que no exijan mucho trabajo. Conoceréis personas que han vivido años en un país extranjero y no han aprendido su lengua, a pesar de estar inmersas en ella. Algo parecido ocurre cuando un niño afirma que las matemáticas «no le entran». Asistirá a las

clases, le pondremos un profesor particular, dará igual: no está en actitud de aprender y no aprenderá. La primera función ejecutiva que interviene en el aprendizaje es la **activación**. El alumno debe «adoptar una actitud de aprendizaje», pasar de una memoria inerte a una memoria activa. Podemos ayudarlo, por ejemplo, situándolo en «estado de alerta». La enseñanza por proyectos es un modo fácil de conseguirlo.

La segunda función ejecutiva aplicada a la gestión de la memoria es la **atención**. Aunque también conservamos información a la que no hemos atendido, la atención es la gran puerta de entrada a la memoria. El problema de los niños con déficit de atención es que van a gestionar muy mal su aprendizaje. Por eso, necesitan que se lo estructuremos muy bien desde fuera, para facilitárselo. No olvidéis que el déficit de atención es un fallo en las *funciones ejecutivas*, por eso, puede ir unido a la hiperactividad o a los ataques de furia intermitentes, que también lo son, y que dificultan también el aprendizaje.

La tercera función ejecutiva que influye en el aprendizaje es la **motivación**. En este módulo vamos a aplicar al estudio lo que hemos dicho acerca de la motivación en general. Debéis motivar a los alumnos, pero eso es una solución provisional. No vais a estar toda la vida detrás de ellos. Debemos conseguir que nuestros hijos y alumnos se motiven a sí mismos. Por su especial importancia trataremos después este tema.

La cuarta función es la **elección de metas**. El niño o el adolescente tienen que elegir aprender un contenido o una habilidad. Ese proyecto va a dar sentido (significado) a lo que tienen que estudiar. Comprobarán entonces que estudiar no es un fin, que ni siquiera aprobar es un fin. Que el fin es **realizar su proyecto personal**. Del afán de conseguirlo procederá la capacidad de **mantener el esfuerzo**. Hacer que sientan que progresan, premiar el esfuerzo, ponerlos como modelo son importantes motivadores. Lo que pretendemos es que esos comportamientos –activar, prestar atención, motivarse, aguantar– se conviertan en **hábitos**. Por último, la **metacognición** le va a permitir al alumno saber lo que ha aprendido, saber lo que no ha aprendido y saber lo que puede hacer para aprenderlo.

### 10.1.3. El funcionamiento de la memoria a corto plazo

Estoy en una ciudad desconocida y pregunto por una dirección. Me dan las instrucciones e intento mantenerlas en la memoria el tiempo suficiente. Luego, las olvido. Esta es la memoria a corto plazo. Me interesa saber cómo desbloquear el ordenador y se lo pregunto a un experto. También me da unas

instrucciones, pero en lugar de olvidarlas quiero transferirlas a la memoria a largo plazo. Tomo entonces la decisión de guardarlas. Ha entrado en escena una función ejecutiva. ¿Cómo consigo guardarlas? Los expertos en memoria dicen: utilizando el *bucle fonológico*. Es una manera complicada de decir una cosa sencilla: repitiéndome las instrucciones en voz baja.

La memoria a corto plazo nos permite «mantener el hilo» de las cosas que estamos experimentando. Podríamos decir que es el entramado básico de la corriente de consciencia. Imagina que estás leyendo. Lo que hay dentro del foco consciente en cada momento es la palabra que está leyendo. Pero eso no te serviría para nada si hubieras olvidado por completo las palabras que acabas de leer. Según avanzas en la lectura, lo anterior se va difuminando, pero permanece presente para dar sentido a lo que estás leyendo. Lo mismo sucede con el argumento de una película. Estás siendo consciente en cada momento de lo que contemplas en la pantalla, pero lo que ya has visto está actuando en tu memoria a corto plazo, permitiéndote comprender la acción. Durante su permanencia en la memoria a corto plazo, sometemos la información a una *recodificación* a partir de la primera codificación hecha por los sentidos. La resumimos, concentramos, seleccionamos de una concreta manera. En formato lingüístico, visual, acústico, emocional. Por ejemplo, el clima afectivo en que recodificamos la información va a formar parte de su contenido en la memoria. Va a ser una de las **claves de recuperación** (es lo que hacen todos los sistemas mnemotécnicos, o la razón por la que usamos siglas). Lo hacemos automáticamente, pero podemos aprender a fortalecer un modo de codificación en vez de otro. Así se guardará en la memoria a largo plazo. Mel Levine resume todo esto: *recodificación*, una función neuroevolutiva con la misión de «abreviar o condensar información: los datos entrantes se comprimen en un formato mucho más apretado para que puedan caber con cierta holgura en la memoria a corto plazo» (p. 111).

#### 10.1.4. La comprensión como ayuda a la memoria

Recordamos muy mal lo que no tiene significado. Haz la prueba. Intenta recordar esta lista de palabras:

**Tarde protegerse los corrió llover hacia empezó la soportales para cuando gente a esa.**

Te resultará muy difícil. Pero te será fácil recordarlas si las ordenas en una frase con significado:

**Esa tarde, cuando empezó a llover, la gente corrió hacia los soportales para protegerse.**

Intentar conservar una información que no tiene sentido es una tarea costosa, condenada al fracaso.

Comprendemos desde lo que ya sabemos. Cuando al entender un hecho o una expresión decimos: «¡Ahora caigo!», es porque hemos podido integrar lo nuevo en los conocimientos que ya teníamos. Roger Schank en su *Dynamic Memory* escribe: «En la raíz de nuestra habilidad para comprender está nuestra habilidad para encontrar los recuerdos relevantes en el momento oportuno. *To bring exactly the right experience to mind at exactly the right time requires a memory organization that is capable of indexing episodes in such a way as to have them available for use when they are needed*». Comprender es integrar una información nueva dentro de un esquema, guion o modelo que ya poseo. La comprensión es un acto de la *inteligencia generadora* basado en la memoria. Yo no puedo decidir: esto lo voy a entender a la primera. Lo único que puedo hacer es «proponerme entender» y presionar a la **memoria de trabajo** para que movilice los conocimientos necesarios para hacerlo. Si tengo suerte, la *inteligencia generadora* me lanzará un mensaje: «Ya lo he entendido». A esta experiencia suele llamársela *insigh* o, más coloquialmente, «¡Ajá!».

Para comprender un texto, tenemos que estar activando continuamente la **memoria de trabajo** de dos maneras: 1. Manteniendo en la memoria y recodi-ficando lo inmediatamente leído. 2. Utilizando los contenidos de la memoria a largo plazo necesarios para integrar la información dentro de un modelo. Lee el siguiente párrafo, para darte cuenta de cómo aparece la comprensión:

Carlos soltó una maldición al sentir que una de las ruedas de su coche se había pinchado. Se detuvo, abrió el maletero. Sacó el gato y lo depositó en el suelo. Buscó la rueda de repuesto. De repente, soltó otra maldición al ver que el gato corría calle arriba. ¡Cómo se iba a poner su madre si se perdía!

Para comprender el texto hay que mantener en la memoria la idea principal que lo unifica. Además, hay que traer de la memoria los dos significados de la palabra *gato*, y hay que reconstruir la posible relación de la madre con su gato para explicar la maldición del protagonista. Podemos pedir a un niño que nos explique lo que sucede, y si no sabe hacerlo debemos averiguar qué es lo que impide la comprensión.

### 10.1.5. Cómo se manifiesta en las aulas una buena gestión de la memoria del aprendizaje

Los niños que aprenden bien tienen una buena memoria a corto plazo, es decir, mantienen en la memoria la información el tiempo necesario para que les ayude a la comprensión y a la fijación posterior. Debemos comprobar si un niño tiene bien desarrollada esa capacidad, intentando, por ejemplo, comprobar cuánta información recién recibida puede mantener activa para la tarea que está haciendo.

Un estudiante tiene que utilizar constantemente paráfrasis en clase –abreviar oraciones largas de manera casi automática, sin ser conscientes de que lo hacen–. Los mejores estudiantes suelen ser los que mejor comprimen o abrevian las informaciones largas, diciéndose a sí mismos unas palabras que condensan lo que el profesor ha dicho, o recodificando la información en un «bloc de notas visual». Algunos niños no realizan esta función bien y hay que enseñarles explícitamente a hacerlo, por ejemplo, haciendo que resuman una instrucción o una experiencia concreta. La memoria a corto plazo debe aceptar la información relevante para almacenarla rápidamente. Hay niños que no almacenan algunos tipos de información. Lo que debe hacerse es aprovechar la mejor vía de entrada: si tienen mucha capacidad para retener información visual, deben emplear un «bloc visual» para recordar. Hay niños con ritmo de la memoria a corto plazo limitado: «Si queréis que me acuerde, habladme despacio», dice un niño con este problema. Además, existe una relación estrecha entre memoria a corto plazo y controles de la atención. A veces, los padres no saben si a su hijo le falla la atención o la memoria. Puntos potencialmente vulnerables de la memoria a corto plazo: recodificar, captar distintas formas de información, captar con rapidez la información, empleo de estrategias, trabajo conjunto de atención y memoria.

En este momento parece que el uso continuado de mensajes muy cortos está haciendo perder la capacidad de recodificación. En una frase muy larga nos perdemos. Tenemos que releerla para intentar retener lo necesario.

Al aprender, los niños tienen que reconocer algo que ya habían estudiado antes cuando se lo vuelven a encontrar, la dificultad es que superficialmente puede parecer un contenido distinto. Hay niños con dificultades para captar conceptos subyacentes aunque los hayan visto ya muchas veces. También tienen que transferir desde la memoria a largo plazo los métodos para resolver problemas. Las personas expertas en un campo suelen tener una gran capacidad para captar lo familiar aunque superficialmente parezca algo nuevo. Los niños con dificultad para el reconocimiento necesitan prac-

ticarlo a conciencia. Estos niños comprenden peor el sentido de lo que están aprendiendo, porque les parece distinto cada vez aunque sea lo mismo. Al ir avanzando en la escuela, los alumnos deberían tener un acceso cada vez más rápido y automático a la memoria a largo plazo (automatización progresiva). Las dificultades en matemáticas se suelen deber a que el alumno no automatiza los procedimientos, y en el lenguaje, a que no lo hace en la decodificación de las palabras. Al principio de la adolescencia, ya la decodificación de palabras debería ser automática (más o menos) para liberar los recursos mentales y dedicarlos a la interpretación de ideas complejas; la única manera de ayudarles es practicando mucho.

Algunos aspectos que debéis observar:

1. ¿Es eficaz el niño o el adolescente recodificando (resumiendo) información?
2. ¿Utiliza estrategias, por ejemplo imágenes o repetirse las cosas a sí mismo, para recordarlas mejor?
3. ¿Su memoria a corto plazo admite bien información de distinto tipo o es mejor en un tipo de información que en otro? (Por ejemplo, visual mejor que acústica).
4. ¿Se confunde cuando se le presenta información muy rápidamente?

El estudiante que desarrolla bien sus *funciones ejecutivas* intenta tener una memoria activa, comprende que el aprendizaje no es la recepción de algo que viene de fuera, sino la elaboración de algo que viene de fuera. La comparación con la alimentación resulta clara para los niños. Nutrirse es realizar una serie de operaciones digestivas para asimilar los nutrientes que tienen los alimentos. Si el organismo se paralizara, no le valdría para nada comer. Le resulta también fácil saber lo que ha aprendido, lo que no ha aprendido y cómo debería aprenderlo. Reflexiona sobre el modo como maneja su memoria, afina sus técnicas de estudio, organiza bien el contenido en su memoria. No padece emociones negativas acerca del estudio, cree que es el trabajo y no la capacidad innata lo que marca la diferencia, y suele tener una motivación de logro muy marcada, en cualquiera de sus dos variedades: el afán de ser reconocido como el mejor o el deseo de ser el mejor.

## 10.2. Descripción de la memoria que trabaja

La memoria no solo guarda, sino que utiliza, conscientemente o no, esos conocimientos o procedimientos. Los automatismos funcionan por debajo del nivel de consciencia. Los utilizamos cada vez que realizamos una acción

física o mental aprendida. Por lo que respecta a la memoria cognitiva, hay tres mecanismos de recuperación generales: el reconocimiento, la generación espontánea de recuerdos y la evocación voluntaria.

La gestión del uso de la memoria tiene que ver con la ampliación de la memoria de reconocimiento, la educación de la memoria generadora y con el fortalecimiento de la capacidad de evocación.

### 10.2.1. La memoria de reconocimiento

La memoria de reconocimiento relaciona un estímulo con una información guardada. Es una acción automática y poco costosa. Por eso, los alumnos prefieren los test donde se elige una respuesta entre varias a los exámenes en que se hace una pregunta que hay que contestar. Veo en la multitud una cara que me resulta conocida, oigo una canción y puedo seguir la melodía, me sorprende encontrar algo fuera de su lugar. Continuamente estoy reconociendo el mundo que tengo alrededor. Eso supone una tarea terriblemente compleja –que no puede realizar ni el más potente ordenador actual–, pero que nuestro cerebro hace con enorme facilidad.

Pondremos unos ejemplos para no perdernos en teoría. Un médico ve a un enfermo y reconoce una peculiar rigidez en sus movimientos que su memoria relaciona con el párkinson. Kasparov mira el tablero de ajedrez e inmediatamente reconoce que la reina está en una posición delicada. Un cardiólogo escucha por el fonendoscopio y reconoce un soplo en la válvula mitral. El empresario ve una posibilidad de negocio.

### 10.2.2. Memoria generadora

Continuamente nos viene a la consciencia información que procede de nuestra memoria. Unas veces son recuerdos puros (vuelvo a recordar una situación dolorosa, resuena en mi cabeza una canción, recuerdo que tengo que llamar por teléfono), otras veces son elaboraciones de recuerdos (las pesadillas, las ensoñaciones, las ocurrencias creadoras, las previsiones). Jack Hawking, un gran experto en inteligencia artificial, dice que lo que caracteriza a la inteligencia humana es que «reconoce patrones» y luego, a partir de ellos, «genera previsiones».

Esto nos permite hablar de una **memoria creadora** y muchos estudios nos dicen que la creatividad depende de la gestión de la memoria de trabajo.

Si esto es así, podríamos ayudar a que nuestros alumnos desarrollaran una memoria de literato, de matemático o de político.

Hasta aquí, estamos estudiando el uso automático y espontáneo de la memoria. ¿Cómo podemos ampliarlo? Ya sabemos la respuesta: introduciendo hábitos en nuestra memoria.

### 10.2.3. La memoria de evocación

La gestión ejecutiva de nuestra memoria de trabajo nos permite recordar voluntariamente, buscar información dentro de nuestra memoria, activar intencionadamente las redes neuronales. Memoria de trabajo significa recuperar contenidos y poder manejarlos. Se la podría comparar con una cinta de montaje en la que durante un breve período tenemos un objeto –un motor, un coche, unas frutas– que pasa y sobre el que podemos actuar poniendo un tornillo, introduciendo un motor, seleccionando el tamaño.

Podemos dirigirla mediante operaciones de **búsqueda** de información, bien en la memoria o en otras fuentes. La orientación de esa búsqueda procede de un proyecto y solemos realizarla empleando el **habla interna**, haciéndonos preguntas. Es el modo normal de buscar información. Hacemos preguntas a los demás y también a nuestra propia memoria. Por eso, es tan importante usarlas en clase y enseñar a los niños a no perder la costumbre de hacerlas. Es triste comprobar como la pasión por preguntar, que caracteriza a la primera infancia, va desapareciendo al entrar en la escuela. La búsqueda puede ser más o menos precisa. Podéis ver algunos ejemplos:

¿Qué hice ayer por la tarde? (búsqueda precisa).  
Tengo la palabra en la punta de la lengua, pero no me viene (muy precisa).  
Me gustaría hacer un comentario ingenioso, pero no se me ocurre nada (búsqueda imprecisa).  
¿Qué podría hacer para salir de este lío? (búsqueda imprecisa).  
¿Qué negocio podría poner? (búsqueda imprecisa).  
La memoria de trabajo nos permite responder a esas preguntas.

Tienen razón los que exaltan la importancia de la **memoria de trabajo**. Es indispensable, por ejemplo, para resolver problemas matemáticos. Tengo que tener presente el planteamiento, la pregunta, los datos que debo manejar, las operaciones que puedo utilizar. Vayamos a la memoria de trabajo muscular

de un tenista. Al ver el golpe contrario tiene que anticipar la trayectoria de la pelota, para lo cual su cerebro debe realizar una completa tarea de cálculo, tiene a su disposición una serie de golpes para responder, entre los que elige uno; luego da la orden y sus esquemas musculares lo ponen en acción, pero mientras lo hacen debe mantener la supervisión del movimiento.

#### 10.2.4. Cómo se manifiesta la memoria de evocación en las aulas

Buscar es una actividad que consume mucha energía. Es, por lo tanto, cansada. Necesita una fuerte motivación. La idea con que trabajamos es que se puede organizar la memoria para facilitar la recuperación de la información, y que se puede entrenar para activar redes grandes de memoria para aplicarlas a un problema. Un escritor activa sus redes lingüísticas con más potencia que un analfabeto. Actividades como las ya mencionadas de *mapas mentales*, recorridos y ampliados, buscando nuevas relaciones, aplicando combinaciones u otras operaciones mentales, permiten facilitar el uso eficiente de la memoria.

En el colegio se pide a los niños que sean cada vez más rápidos y precisos recordando (se les da unos tres segundos para responder en clase). Para algunos niños esto supone una gran dificultad. Debemos además tener presente que hay veces que pedimos una recuperación convergente (cuando solo hay una respuesta correcta) y otras una recuperación divergente (cuando hay varias respuestas posibles). Esta necesita más tiempo, más esfuerzo.

Hay que evitar el exceso de exigencia de recuerdo rápido dando más tiempo a los alumnos en los exámenes, enseñarles además a ser metódicos y reflexivos al archivar información, y a comprender cómo almacenan datos en su memoria.

A muchos niños con problemas de memoria se les cataloga como perezosos o con mala actitud, también como poco inteligentes, lo que daña muy profundamente el concepto de sí mismos. Se sienten incomprendidos: «Hay cantidad de niños con una mente excelente que manifiestan problemas de memoria que ellos mismos no saben que padecen», escribe Levine. La escuela va exigiendo cada vez más a los alumnos según crecen. En los primeros años escolares, los niños aprenden a relacionar sonidos y símbolos, números y cantidades, objetos y nombres, títulos de canciones y relatos. Más adelante, en Primaria, se enfatiza el recuerdo preciso de hechos o poder ejercitar una aptitud aprendida en el momento requerido. Escribir exige mucho del recuerdo, porque se deben recordar a la vez las reglas de

la lengua, los conocimientos previos, las ideas y los aspectos motrices de escribir. Por eso, para muchos estudiantes escribir es un tormento, hablan muy bien y escriben muy mal. Las deficiencias en la memoria suelen aparecer ya en Primaria. Entre Primaria y Secundaria se pone a prueba la memoria de reconocimiento, tienen que reconocer pautas y métodos ya aprendidos. En Secundaria hay que prestar atención a la memoria de trabajo activa, junto con la automatización. En el segundo ciclo de Secundaria se intensifica la presión sobre la memoria. Los alumnos que comprenden bien la memoria (metacognición) experimentan menos tensión para superar los estudios, son «aprendedores excelentes», buenos estrategas de su memoria.

Hay alumnos que parecen perder el hilo de lo que hacen mientras lo hacen. Tienen dificultad para pensar en varias cosas a la vez. Una niña mientras escribe se va olvidando de lo que quiere decir, porque no puede pensar a la vez en el tema y la estructura del texto. Es una disfunción de la memoria de trabajo activa. Esta memoria es el lugar donde se guardan los propósitos o componentes de una actividad el tiempo suficiente para realizarla. Recordemos que la memoria de trabajo cumple cuatro cometidos: 1. Ofrecer espacio mental para combinar o desarrollar ideas. 2. Ofrecer un mecanismo para mantener unidas las partes de una tarea mientras se lleva a cabo. 3. Ofrecer un punto de conexión para que la memoria a corto plazo y la memoria a largo plazo se unan. 4. Ofrecer un lugar donde mantener planes y propósitos inmediatos. Los niños con esta dificultad tienen que tomar tantas notas como sea posible, subrayar lo más importante de lo que leen para luego repasarlo. Los estudiantes que tienen dificultades para mantener unidos los componentes de una tarea mientras la realizan suelen ser caóticos y desorganizados. Se les toma por distraídos, pero su dificultad es el espacio en la memoria de trabajo activa. Necesitan anotar los pasos para realizar una tarea y un espacio de trabajo muy organizado. La memoria de trabajo también conecta distintas partes de la memoria: mantener una pregunta en la memoria de trabajo activa mientras busca información almacenada a largo plazo. Para los niños que tienen poca integración en la memoria de trabajo escribir es un tormento, y cuando se expresan por escrito suelen ser desorganizados y poco coherentes. Les puede servir de ayuda hacer una lista de las ideas que quieren expresar. Los niños tienen que desarrollar automatismos para leer y escribir, porque de otra forma las operaciones necesarias para estas tareas ocupan mucho espacio en la memoria de trabajo. Algunos niños tienen mucha dificultad para mantener en esta memoria de trabajo los sonidos de la lengua, les cuesta mucho «juntar los sonidos» que componen las letras (necesario para leer). Por otra parte, las preocupaciones afectan negativamente

a la memoria de trabajo, ocupan espacio. Los problemas graves en la familia afectan al rendimiento de los alumnos, entre otras razones por esta causa. Cuando los controles de atención son débiles, la memoria de trabajo tiene menos espacio libre y las ideas se pierden. Puede haber fallos de la memoria de trabajo que sean específicos de un contenido, puede ser una dificultad local o general. La motivación, el interés por la actividad, también puede ser una causa del buen funcionamiento de la memoria de trabajo.

### 10.3. Didáctica de la función ejecutiva de la memoria

Ya hemos dicho que se aprende automáticamente, pero que nos interesa que el alumno vaya dirigiendo su propio aprendizaje para no estar sometido al azar. El progreso en el modo de enseñar y aprender podemos verlo como el paso de métodos conductistas a métodos cognitivos. Es decir, del uso de mecanismos automáticos de aprendizaje a un aprendizaje más significativo, para terminar con un aprendizaje autodirigido por el alumno.

En efecto, los aprendizajes infantiles están dirigidos desde fuera. De las herramientas pedagógicas que conocemos, durante los primeros años debemos utilizar las más cercanas a los procedimientos conductistas: preparar el entorno para suscitar experiencias de aprendizaje, usar premios y sanciones, la imitación, el poder de la repetición y el hábito. Conviene introducir pronto la enseñanza por proyectos, porque va encaminándonos hacia el desarrollo ejecutivo y fortalece la atención, la motivación, la organización medios-fines, la posibilidad de evaluar el progreso, y hace posible la fantástica experiencia de haber conseguido la meta. Según va creciendo, entran en juego las herramientas más cognitivas –el cambio de creencias, motivaciones y sentimientos, el uso del razonamiento, y el de la metacognición–.

#### 10.3.1. Indicadores de logro

Suele ser más fácil en las aulas identificar las cosas que los alumnos no hacen bien que las cosas en las que destacan y más en un tema como la memoria. Nos quejamos de que no se acuerdan de nada, o ellos reclaman que se lo saben pero no les sale. Sin embargo, queremos descomponer una buena memoria en elementos que podamos entrenar de forma separada durante las clases. ¿Qué cosas queremos ver ocurrir en las mentes de nuestros alumnos a medida que crecen?

- Capta información.
- Sintetiza lo relevante.
- Discrimina lo relevante de lo no relevante.
- Relaciona la información con conocimientos y experiencias previos.
- Recupera la información de manera mecánica.
- Genera preguntas adecuadas para recuperar la información que comprende.
- Aplica la información retenida a contextos nuevos.
- Categoriza la información y la clasifica en campos de conocimientos.
- Mantiene mucha información conscientemente de forma simultánea ante una situación.
- Incrementa voluntariamente la comprensión.
- Incrementa voluntariamente la retención.
- Transfiere la información de un campo a otro.
- Mecaniza las respuestas a aprendizajes adquiridos.
- Asocia lo aprendido a reacciones emocionales.
- Sabe que sabe lo que ha aprendido.

La memoria se vuelve ejecutiva cuando dirige su propia construcción. Para ello, resulta conveniente conocer las técnicas para conseguirlo.

### 10.3.2. Qué factores les ayudan a desarrollarla

Como hemos visto ya, un elemento decisivo es despertar la motivación de aprender. El verbo *estudiar* debería usarse con cautela porque se ha convertido en un fin. Tiene, además, connotaciones desagradables: coerción, aburrimiento, obligación, formalismo, etc. A nuestros alumnos les extrañaría que les dijéramos que cuando están aprendiendo a manejar las nuevas aplicaciones de su móvil están «estudiando», porque ese aprendizaje les resulta agradable, cosa que les parece incompatible con estudiar. Y, sin embargo, es lo que están haciendo.

¿Cómo podemos animar a los alumnos a trabajar para aprender, recordar y utilizar lo que aprenden?

- Procurando que los tiempos de descanso sean adecuados y el estado físico equilibrado. La práctica de actividad física mejora la capacidad de atención, relaja la ansiedad y en general crea un sentimiento positivo general y un estado anímico más proactivo.
- La alimentación sana y equilibrada.

- Poner atención a los detalles pequeños, cuidar el entorno.
- Practicar la escucha activa eficaz.
- Generar preguntas previas a la información y aclaratorias.
- Un estado emocional de equilibrio y seguridad.
- Confianza básica positiva en sí mismo.
- Tener una percepción subjetiva de una competencia personal alta para la tarea a desempeñar.
- Refuerzos positivos constantes ante los logros y también al esfuerzo.
- Ambientes de aprendizaje adecuados.
- La curiosidad.
- Oportunidades de progreso/profundización gradual en lo que se aprende y la oportunidad de especializarse y destacar en algún campo del conocimiento.
- Sentido claro de la actividad: conocer explícitamente por qué se hace una cosa concreta, y poseer metas definidas.
- Repetición de un desempeño o información.

### 10.3.3. Qué obstáculos debemos eliminar

Las dificultades para aprender siempre están ligadas a alguna causa: o bien emocional –el alumno no tiene confianza en sí mismo, sufre ansiedad, está triste, deprimido, es incapaz de soportar la frustración o el esfuerzo–; o bien pedagógica –tiene un problema de aprendizaje que no ha sido identificado y que bloquea sus capacidades–. Le resulta difícil aprender. Nadie le ha mostrado el sentido o el valor de lo que le estamos obligando a estudiar. Nunca ha obtenido un premio por su trabajo. O quizás, simplemente lo que ha aprendido es a sentirse incapaz. Otras cosas entorpecen la retención y el uso de lo aprendido:

- El cansancio y estado físico inadecuado.
- La intolerancia a la frustración.
- El estrés o la presión excesiva.
- La ansiedad y el miedo al castigo o al error.
- Ambientes de amenaza o desequilibrio emocional.
- Tener una baja autoestima.
- El ruido y desorden en los objetos y espacios en los que se desenvuelve.
- Falta de atención.
- Ambientes poco estimulantes, rutinarios, monótonos...
- Rutinas y actividades sin sentido explícito.
- Recompensas aleatorias, no vinculadas al esfuerzo o al logro.

### 10.3.4. Qué estrategias nos ayudan a intervenir en su desarrollo

Durante la infancia, debemos guiar muy de cerca el aprendizaje del niño, porque somos su *inteligencia ejecutiva*. Le ayudaremos a hacer cosas para que él consiga hacerlas solo. Preparamos entornos de aprendizaje, para que él aprenda por su cuenta. Pero intentaremos que, poco a poco, vaya él mismo dirigiendo su aprendizaje. Al llegar a la adolescencia tiene que saber que él es responsable de su vida, tiene que hacerse cargo de los mandos y enfrentarse con sus problemas. Y para esto necesita saber cómo utilizar sus capacidades. Hay que convencerle para que busque su **forma más eficiente de aprender**. Nosotros somos sus asesores de aprendizaje. Tiene que considerar que su cerebro es su verdadero **ordenador personal**, y que de poco le va a valer tener un ordenador muy potente si el suyo propio –su cerebro– lo tiene descuidado. Él ya sabe que tiene que formatear su ordenador, introducir los programas, organizar los archivos, tunearlo, y debemos explicarle que lo mismo tiene que hacer con su cerebro. Podemos facilitar en nuestras aulas que los alumnos vayan adquiriendo un estilo independiente de aprendizaje. Mencionamos algunas estrategias:

#### Estrategias de contexto

- a. La **atmósfera del aula** anima a la autorregulación de los estudiantes. Se les ve como personas con necesidades y posibilidades diferentes que hay que proteger y animar. Se les trata como colaboradores en el proceso de aprendizaje. Se les enseña a evaluar su propio aprendizaje y sus estrategias de estudio.
- b. Fomentando directamente la **motivación**. Los niños –como los adultos– quieren hacer algo porque aumenta su bienestar (el juego, un premio, una actividad divertida), porque les permite una relación social cálida, de reconocimiento y elogio, y porque les hace sentir que progresan, que se sienten más capaces y poderosos. La astucia pedagógica consiste en saber enlazar esos deseos básicos con un objetivo que, en principio, puede no estar relacionado con ellos (aprender la tabla de multiplicar, las ecuaciones de primer grado o el cálculo de matrices, da igual). La capacidad de un educador para presentar de una manera atractiva los contenidos, de dar sentido al aprendizaje, relacionándolo con su vida, de transmitir su pasión por el tema o simplemente por el hecho de aprender son medios eficaces de motivar. Permite que tengan algún control sobre los proyectos, proponle claros objetivos y criterios de evaluación, colabora con los alumnos para definir sus metas, elogia su esfuerzo.

- c. Fomenta las emociones positivas y ayuda a manejar las emociones negativas.
- d. Gestiona bien el tiempo de los alumnos, ayudándoles a organizar el tiempo en la realización de las tareas.
- e. Recuerda que la memoria necesita un tiempo de consolidación. Cuando los alumnos tienen una hora de una materia y luego otra materia y así varias al día, no se puede consolidar bien lo que aprenden en cada clase, así que organiza los deberes para que no se acumulen o coincidan en el tiempo de manera excesiva.
- f. Propicia que pregunten, se pregunten y les preguntemos sobre la información a la que se ven expuestos.
- g. Ofrece instrucciones cortas, claras y sencillas que les faciliten la organización del trabajo.
- h. Crea espacios con información en paneles, dibujos donde aparezcan rutinas diarias, los objetivos de la sesión o del aprendizaje, diagramas...
- i. Establece pautas de tiempo de trabajo y de descanso delimitadas.
- j. Elabora mapas mentales y gráficos visuales que recojan los elementos clave de forma explícita.
- k. Repite rutinas y secuencias de trabajo hasta que interioricen los patrones.
- l. Rompe las actividades en períodos cortos, y varía el estilo de actividad sobre el mismo eje de contenidos.

### Estrategias de modelado

- a. La **repetición** es el método más elemental para guardar una cosa en la memoria. Es el procedimiento que tienen nuestras neuronas para aprender. Repitiendo se consolidan los reflejos condicionados o los condicionamientos operantes. Repitiendo aprendimos la tabla de multiplicar, repitiendo aprendió Rafael Nadal cada uno de sus golpes, repitiendo adquiere un matemático su habilidad para resolver problemas.

Los docentes debemos tener en cuenta que aunque hay aprendizajes inmediatos (por ejemplo, lo que se llama «aprendizaje por *insight*»), la retención intencionada suele basarse en la repetición, y que, por ello, después de explicar una cosa debemos dejar tiempo para que el alumno se la repita. También debemos tener presente que no se retienen igual las explicaciones largas que las cortas. En aquellas se pierden más cosas, precisamente porque son más difíciles de recodificar. Una última advertencia, de una explicación se recuerda mejor el comienzo y el final, de modo que deben utilizarse debidamente ambos extremos.

La retención cambia según el modo de aprendizaje. Esta es la tasa de retención después de 24 horas de haber aprendido un contenido:

Escucha	→	5 % de retención
Lectura	→	10 % de retención
Audiovisual	→	20 % de retención
Demostración	→	30 % de retención
Discusión en grupo	→	50 % de retención
Práctica	→	75 % de retención
Enseñar a otro	→	90 % de retención
Puesta en práctica inmediata de lo aprendido	→	90 % de retención

Mediante la repetición podemos querer conseguir dos cosas: un contenido que podamos repetir exactamente igual, mecánicamente (*rote learning*), y una repetición elaborada, que permita usar en distintos contextos la misma información o el mismo conocimiento. El aprendizaje mecánico continúa siendo útil en algunos casos, porque resulta rápido. Por ejemplo, el niño aprende así las letras, los días de la semana, los números, la tabla de multiplicar. Es más aburrido, y solo podemos aliviar la pesadez haciendo las mismas repeticiones en diferentes contextos. La repetición elaborada es más interesante, porque permite incluir ese conocimiento en redes distintas, modificarlo, aplicarlo, buscar diferentes ejemplos. La paráfrasis, los resúmenes, hacerse preguntas o pedir a un compañero que se las haga, son también técnicas para favorecer la repetición. Conviene

que las repeticiones sean al principio guiadas, porque la repetición de una práctica equivocada no hace progresar.

- b. Dentro de la repetición elaborada podemos incluir el **repaso**, que es imprescindible para la fijación profunda en la memoria. La diferencia es que el repaso puede darse en diferentes niveles. Por ejemplo, si hemos subrayado bien una lección, el repaso puede hacerse revisando solo lo subrayado. Esto es importante porque ahorra mucho tiempo. Introducir una secuencia sistemática de repaso (un día, cinco días, un mes, por ejemplo) ayuda a la fijación de lo aprendido. Cuando se ha comparado la efectividad de un «aprendizaje masivo» (insistir durante varios días en lo mismo) y un «aprendizaje distribuido en el tiempo», se ha comprobado que este método permite una mejor conservación y uso de la información.
- c. Organizar la **información**. Aunque la memoria es muy inteligente y organiza la información por su cuenta, no podemos estar seguros de que lo haga bien. Parece que en ocasiones nos cuesta trabajo transferir lo que aprendemos en una asignatura a otra. Esto debe favorecerse desde la construcción de la memoria. Un procedimiento que la memoria utiliza con eficacia es lo que se denomina en inglés *chunking*, algo así como «hacer bloques para recordar». Por ejemplo, nadie aprende un número de teléfono cifra por cifra. Solemos agruparlas en parejas o tríos: 255038214 puede convertirse en «veinticinco, cincuenta, treinta y ocho, doscientos catorce», sin duda más fácil de retener. En este momento se está investigando mucho sobre lo que se denomina *deep learning*, aprendizaje profundo, que pretende centrar el aprendizaje en las estructuras comunes de aprendizajes superficialmente diferentes. Le puedes ayudar empleando palabras clave y símbolos: trata de encontrar una palabra o frase que simbolice el punto más importante de lo que está leyendo. Así, puede memorizar unas pocas palabras clave y puede reconstruir las principales ideas de lo leído. También puede escribir y repetir verbalmente para uno mismo, utilizando sus propias palabras y asociar palabras a elementos cercanos para recordar aquello que tiene que explicar después. Como curiosidad os diremos que hace más de cuatro siglos, René Descartes hablaba ya de esto. Recomendaba repetir muchas veces una demostración, porque de esa manera parecía que se iba acertando, y al final podía disponerse de ella como algo integrado.
- d. Establecer **hábitos**, una de las grandes argucias de la inteligencia para ser más eficiente. Un hábito es una pauta de comportamiento estable, aprendida, que actúa automáticamente. El término se aplica sobre todo a acciones (hábito de fumar, de ver la televisión, de ponerse el cinturón de seguridad),

pero también debe aplicarse a acciones intelectuales (hábitos matemáticos, científicos, literarios). También adquirimos hábitos emocionales (la paciencia, la agresividad, el miedo, la envidia) y las creencias establecidas también funcionan como hábitos, porque funcionan automáticamente. El patrón neurológico del hábito es muy interesante. Parece que al desencadenarse la acción se anticipa ya su final, que actúa como un premio. Por eso, los hábitos incitan a la acción. Fomenta las conductas apropiadas, colaborando con tus alumnos en el desarrollo de las expectativas: las conductas apropiadas son premiadas y las conductas inapropiadas son apropiadamente sancionadas; y anima a los alumnos a evaluar su propia conducta hasta que se convierta en hábitos buenos que no necesitan ser conscientemente elegidos.

- e. Revisa de forma inmediata sus tareas y ofrece un *feed-back* constante.
- f. Trabaja con rutinas de pensamiento para fijar patrones de percepción, interpretación y transferencia de conocimientos.

### **Estrategias de desafío**

A lo largo de la historia, los humanos han intentado ampliar su memoria con la ayuda de herramientas externas. Hace pocos años, todavía se decía en España: «Haz un nudo en el pañuelo para acordarte». El sistema de «nudos» para recordar es antiquísimo y precede a la escritura, que es otra fantástica herramienta al servicio de la memoria. Las agendas, las notas, los *post-it*, los diarios son procedimientos para regular la memoria propia.

Pero los ordenadores y dispositivos electrónicos han ampliado de manera insospechada estas posibilidades y su uso en el aula es el mayor desafío a la gestión de la memoria que tenemos que abordar. La facilidad y rapidez con que podemos acceder a cualquier operación ha hecho que empiece a extenderse la idea de: «¿Para qué lo voy a aprender si lo puedo encontrar?». Esto es una simpleza, porque no me basta con encontrar algo mediante los potentes motores de búsqueda actuales, sino que tengo que comprenderlo y aplicarlo a mis proyectos. Sin embargo, plantea un problema educativo de primera magnitud. Debemos ayudar a formar una memoria biológica capaz de colaborar permanentemente con la memoria guardada en el ordenador. No decimos con los gigantescos bancos de información, al alcance de todos, sino con la información seleccionada para mí, para mi proyecto vital. Este es un nuevo campo en el que la investigación está todavía en mantillas. ¿Cómo podemos estimular en el aula retos que hagan a los alumnos combinar el uso de una «memoria externa» a ellos con el aprendizaje profundo que pretendemos aquí?

- a. Enfrentar al alumno a que elabore un horario o *planning* de rutinas por sí mismo, con opciones abiertas de gestión de los contenidos y los tiempos de aprendizaje, así como de los recursos que quiere utilizar.
- b. Crear situaciones de aprendizaje: exposiciones orales, contar alguna situación que ha acontecido, mantener clases magistrales sobre temas especializados, tomar apuntes y esquematizar volúmenes de información considerables.
- c. Utilizar cálculo mental, problemas que se resuelvan sin papel, juegos de estrategia como el ajedrez...
- d. Manejar fuentes muy diversas de información con la posibilidad de compartir con los compañeros información nueva, usar el puzle de Aronson en el trabajo cooperativo.
- e. Proponer PBL que requieran un trabajo interdisciplinar y el manejo de destrezas muy diferentes.
- f. Afrontar desafíos con escasos recursos externos, donde tengan que buscar los recursos con independencia y un grado razonable de dificultad.
- g. Asociar descripciones metacognitivas explícitas a los procesos de aprendizaje y aumentar el campo semántico de vocabulario sobre las habilidades cognitivas.

#### 10.4. Infograma metacognitivo de la memoria

##### ¡¡CONOCEMOS LA RUTA!! LA MEMORIA

- ¿Puedes resumir información con facilidad?
- ¿Sabes qué cosas, como los esquemas, imágenes, escuchar, resúmenes o subrayar, te ayudan a recordar mejor?
- ¿Generas preguntas con facilidad sobre lo que aprendes?
- ¿Relacionas lo que aprendes con otras experiencias de tu vida real?
- ¿Persistes hasta comprender lo suficiente una información?
- ¿Repasas con frecuencias interrumpidas cuando estudias?
- ¿Evocas y recuerdas las vivencias y aprendizajes de hace mucho tiempo?
- Cuando te preguntan, ¿sabes enseguida si algo te lo sabes bien?

*Nuestra capacidad racional no consiste  
tanto en conocer el mundo como en  
ser capaz de controlar nuestros propios  
impulsos.*

FRIEDRICH HAYEK

## CUARTO MÓDULO: La gestión del pensamiento

Para guiar su conducta, los animales, cada uno a su manera, captan, interpretan, relacionan información, la guardan, y producen respuestas dirigidas a satisfacer sus necesidades y alcanzar sus metas. Llamamos *pensar* a ese «proceso de utilizar la información para un fin». Hay, pues, muchos tipos de pensamiento, de diferentes niveles de complejidad y de consciencia. Un ordenador está pensando cuando ejecuta un programa. El cerebro de un águila está «pensando» cuando persigue una presa: sus ojos le informan del movimiento del conejo, y su cerebro hace los cálculos para ajustar su velocidad de vuelo y el ángulo en que ha de atacar. Nosotros también podemos pensar sin palabras, pero no podemos pensar sin información. Un mecánico que está arreglando un motor está pensando, pero posiblemente trabajará directamente sobre la información sensorial que va recibiendo. Y lo mismo nos sucede cuando hacemos un puzzle. Un jugador de baloncesto piensa en la finta que va a hacer, pero sin palabras. Lo que llamamos *imaginar* es un modo de pensar, pero solo con imágenes enlazadas. Sin embargo, el modo más complejo y frecuente de pensar es mediante conceptos y palabras. El «habla interna» que acompaña nuestra vida mental es una «corriente de pensamiento», gracias a la cual utilizamos palabras, conceptos, signos; es decir, trozos de información, para realizar alguna tarea. El pensamiento matemático nos permite calcular la resistencia de los materiales en un puente. El pensamiento literario nos permite crear personajes y emocionar mediante historias. El pensamiento culinario establece medidas, mezclas, temperaturas. Todas esas formas de pensamiento se caracterizan por unir información

en un discurso coherente, para alcanzar un objetivo. Unir solo información –juntar palabras como **justicia, que, paz, dice, Manuel, la, en, funda, se**– no es pensar. Es amontonar términos. Para que sea pensamiento deben unirse: **Manuel dice que la paz se funda en la justicia.**

Las *funciones ejecutivas* nos permiten dirigir conscientemente el pensamiento hacia metas elegidas. Ya hemos visto que la atención se encarga de suscitar las operaciones mentales determinando así la *corriente de consciencia*, cosa que puede hacer gracias a los contenidos y procedimientos proporcionados por la memoria de trabajo.

Pero con esto no basta. La acción necesita ser continuamente supervisada para que resulte eficaz. Con frecuencia esos procesos de ajuste los hacemos de manera no consciente. Si vamos en bicicleta, nuestro cerebro recibe la información muscular y cinestésica necesaria para ir ajustando el movimiento. Si interrumpimos esa información, los movimientos se descoordinan. La *inteligencia ejecutiva* ha perfeccionado este procedimiento supervisor, y ha desarrollado un eficaz sistema de reflexión sobre lo que estamos haciendo, que se ejerce sobre el pasado inmediato; y que nos permite evaluar, comprender y redirigir nuestro comportamiento. Esta función ejecutiva se llama **metacognición**, aunque también podría llamarse «metamemoria», «metaemoción», «metapraxis». Es una habilidad ejecutiva de alto nivel, que dirige a las demás gracias a su actividad evaluadora de las estrategias y los desempeños. Su gran herramienta es el **pensamiento**.

# ¿CUÁL HA SIDO NUESTRA RUTA?

## La metacognición

¿Sabes cómo aprendes mejor y qué cosas te lo hacen más fácil?



¿Qué te ayuda a recordar la información que aprendes?

¿Relacionas cosas nuevas con las que ya sabías?



¿Identificas las cosas que más te han impactado?



¿Cómo te organizas a la hora de ponerte a aprender algo?



¿Puedes descubrir lo que va a ocurrir anticipadamente y compartes tus planes?



¿Te das cuenta enseguida de cuándo lo que haces no es eficaz?



¿Valoras y opinas sobre tu trabajo a medida que lo vas haciendo y después de realizado?

## 11. UNDÉCIMA FUNCIÓN EJECUTIVA: La metacognición

### 11.1. Descripción de la metacognición

La metacognición es el pensamiento dirigido a supervisar nuestra acción. Nos permite evaluar lo que hacemos. Se desarrolla a partir del primer año de vida, permitiendo al niño organizar sus experiencias.

Hay dos habilidades cuyo desarrollo conviene fomentar en el niño. La primera es evaluar el modo como realiza sus tareas y en hacer cambios a partir de esa evaluación. La segunda implica la capacidad para evaluar las situaciones sociales, su propia conducta, las reacciones de los otros y la conducta de los otros.

Su manifestación está relacionada con el «habla interior», que es la aplicación íntima del sistema de instrucciones externas que aprendió a manejar. Mediante ella conocemos explícitamente lo que sabemos implícitamente. Foster, el gran novelista, autor de *Pasaje a la India*, decía: «¿Cómo voy a saber lo que pienso si todavía no lo he dicho?». En efecto, hablándonos nos comunicamos a nosotros mismos lo que implícitamente pensamos. También nos permite negociar con nosotros mismos, como cuando surgen en nosotros deseos contradictorios, evalúa nuestro propio comportamiento (a eso se refiere «la voz de la conciencia»). Por último, como sabemos, sirve para «darnos órdenes a nosotros mismos» y dirigir así la acción. La **metacognición** no es la función encargada de pensar, sino de evaluar lo pensado;

no es la función encargada de elegir las metas, sino de evaluarlas; no es la función encargada de realizar, sino de asegurarse de que lo realizado se dirige adecuadamente a su objetivo. Por ser una herramienta de progreso es por lo que resulta indispensable en la educación.

## 11.2. La metacognición y el pensamiento

La **metacognición** es el pensamiento enderezado a mejorar el pensamiento y a través de él la acción. El prefijo «meta» designa un cambio de nivel: es el pensamiento que piensa sobre el propio pensamiento. «Re-flexiona», es decir, se vuelve sobre sí mismo, pero no con un interés teórico, sino práctico. Los educadores nos interesamos en esta función ejecutiva porque nos permite ayudar a nuestros hijos y alumnos a *pensar bien*, a *pensar eficientemente*. ¿Qué quiere decir esto? Que sepan enlazar adecuadamente la información para alcanzar una meta. Hay pensamientos desorganizados, incoherentes. Hay pensamientos improductivos, que no conducen a nada. Por ejemplo, las rumiaciones, las divagaciones, las ensoñaciones. ¿Os habéis dado cuenta de que cuando tenéis una preocupación, estáis dando vueltas a una idea, sin progresar, sin llegar a ninguna conclusión? A veces hay patologías del pensamiento, cuando estos funcionan automáticamente sin control. Un paciente esquizofrénico me decía: «Ya se ha puesto a funcionar la maquinita en mi cabeza». Pensar bien es manejar la información del modo adecuado para alcanzar un fin. Piensa bien un cirujano que tiene éxito en sus operaciones. Piensa bien un financiero que invierte bien su capital. Piensa bien la madre que organiza su tiempo. Piensa bien quien conduce adecuadamente el coche.

Es el momento de volver a recordar los dos niveles de la inteligencia que hemos utilizado: la *inteligencia generadora* y la *inteligencia ejecutiva*. Continuamente estamos pensando –es decir, relacionando información– sin darnos cuenta de que lo hacemos. Se nos ocurren ideas o proyectos sin saber cómo. Encontramos la solución a un problema de repente. Hemos aprendido fantásticas rutinas de pensamiento, hábitos que hemos automatizado, y que funcionan sin necesidad de que los prestemos atención. Sin embargo, esa facilidad puede ser engañosa y, por eso, necesitamos supervisarla. Resolved el siguiente problema:

Una piña y un limón cuestan 1,10 euros.  
La piña cuesta un euro más que el limón.  
¿Cuánto cuesta el limón?

Lo más probable es que digas que diez céntimos. Así lo afirman incluso la mitad de los licenciados en Matemáticas. Sin embargo, no es verdad, como puedes comprobar sumando lo que has dicho:

Limón	→	0,10 euros
Piña (un euro más)	→	1,10 euros
Total	→	1,20 euros

El limón vale cinco céntimos. Nuestro «pensamiento automático» nos ha jugado una mala pasada. La tarea de la *inteligencia ejecutiva* es dirigir las operaciones y someterlas a evaluación consciente. Necesitamos aprovechar los automatismos de los hábitos, pero no podemos fiarnos del todo de ellos. El buen conductor puede conducir automáticamente, pero tiene que estar pendiente de cualquier imprevisto. Esta vigilancia es cosa de la *inteligencia ejecutiva*.

### 11.3. ¿Para qué pensamos?

El pensamiento es un medio de aprovechar la información para dirigirla a un fin. Para saber cómo evaluarlo y mejorarlo conviene recordar los principales motivos por los que pensamos.

#### 11.3.1. Pensar para comprender

Una amiga ha dejado de hablarte. No comprendes lo que ha podido pasarle. Comprender es incluir una información en un «modelo explicativo» conocido. Ensayas con un modelo: «Si ha dejado de hablarme debe de ser porque está enfadada conmigo, es decir, porque he debido hacer algo que le ha molestado». Buscas en tu memoria lo que puede justificar el enfado. No lo encuentras, y entonces buscas otro modelo de explicación: «Alguien ha debido de decirle algo en mi contra». Pero tampoco lo encuentras adecuado y pasas a otro modelo. Recuerdas: «Lo primero que hacen los maltratadores domésticos es aislar a sus mujeres forzándolas a romper las relaciones con

sus familias o sus amistades». ¿Será este el caso de tu amiga? No, porque su situación afectiva es envidiable. Continúas buscando en tu memoria modelos explicativos: «Puede haber dejado de hablarme porque está deprimida». Sabes, en efecto, que las personas deprimidas se encierran en sí mismas. Tu amiga está pasando por una mala situación, porque se ha quedado sin trabajo y han detectado diabetes a su niño pequeño. Piensas que es la solución más probable y decides llamarla tú por si acaso puedes ayudarla.

**Has pensado bien**, porque has considerado varias posibilidades, has intentado ponerte en el lugar de tu amiga. Pero ten en cuenta que has tenido que recuperar esos «modelos de explicación» que tienes en la memoria y que tu **memoria de trabajo** te ha proporcionado. Si no hubieras tenido esos modelos en tu memoria, o si tu memoria de trabajo se hubiera vuelto perezosa, no habrías llegado a una buena decisión.

Ya hemos visto que la **comprensión** es un requisito imprescindible para el **aprendizaje**. Cuando tu alumno no entiende algo, debe comportarse como tú has hecho con el tema de tu amiga: darle vueltas, intentar varias soluciones posibles, pensar en ello. Por leer un texto muchas veces no voy a mejorar la comprensión: tengo que utilizar herramientas distintas. **Pensar eficazmente es progresar hacia una meta. La mera repetición es un simulacro de pensamiento.** Al final, si tenemos suerte, dándole vuelta al tema, pensando en él, acabaremos produciendo ese inconfundible fenómeno que describimos como «ahora caigo», ahora he comprendido. Y que, en términos más técnicos, consiste en que mediante el pensamiento hemos conseguido que la información que hay en nuestra *inteligencia generadora* se reestructure.

### 11.3.2. Pensar para expresar lo que sabemos o sentimos

Si te pregunto: ¿Qué opinas de la eutanasia? o ¿qué sientes por Fulano? o ¿qué te gustaría hacer el verano que viene?, tendrás que pensarlo. Es decir, expresar lo que antes estaba implícito. Cosas que teníamos en nebulosa –por ejemplo, nuestros sentimientos– se hacen precisos al tener que expresarlos. *Expresar* tiene el mismo significado que *exprimir*: sacar fuera. Toda expresión revela un pensamiento y nos permite perfeccionarlo. Tanto en casa como en el aula, favorecer o estimular la expresión forma parte de una motivación para el pensamiento. A veces, los adolescentes tienen dificultad para «poner en claro» ideas o sentimientos confusos, y esto los vuelve silenciosos. Para colmo de males, los adultos tenemos la tendencia a interrogarles. En otras

ocasiones, sobre todo cuando es para conseguir algo que les interesa, se vuelven argumentadores incansables. Siempre es mejor la expresión que la obstinación en el silencio, porque esta cierra toda posibilidad de comunicación, situación bastante frecuente durante la adolescencia.

En una conversación intentamos comunicar, divertir, convencer, seducir, y todos esos procesos son procesos de pensamiento. Forman parte de las habilidades sociales y son extremadamente importantes.

### 11.3.3. Pensar para ampliar conocimientos

Pensar es **discurrir**, es decir, pasar de un conocimiento a otro. Esa herramienta mental se llama técnicamente **inferencia**. «De lo que me dices infiero que tú no estabas al tanto de lo que pasaba». Cuando queremos que nuestras inferencias sean correctas, debemos pensar con lógica. Llamamos **lógica** a un conjunto de reglas que nos permiten pasar de una afirmación verdadera a otra afirmación verdadera. Un ejemplo:

Si no tienes los conocimientos básicos de matemáticas, no puedes comprender el cálculo infinitesimal. Como no los tienes, es imposible que lo entiendas. Así que una de dos: o aprendes las matemáticas básicas o es inútil que te esfuerces.

Este es un razonamiento que se basa en la estructura lógica de las frases condicionales, en las que si se cumple la condición se cumple lo condicionado. De un paso a otro, nos llevan las normas de la lógica. Durante mucho tiempo se pensó que enseñar a pensar era enseñar *lógica*, que era «la ciencia del pensamiento correcto».

Siempre que hay una **inferencia**, pasamos de un conocimiento a otro. Deducir es cuando nos limitamos a extraer información ya dada en los antecedentes. «De las pruebas clínicas deduzco que tiene una anemia falciforme». «De la medición del solar, deduzco que su superficie es de 2543 metros cuadrados».

Hay un tipo de **inferencias** necesarias para aumentar el conocimiento, pero más arriesgadas. Consiste en generalizar a partir de unos datos. Es lo que llamamos **inducción**. Por ejemplo, en los supermercados se suele poner muy barato algún tipo de producto de consumo frecuente (cuyo precio se recuerda con facilidad), porque se supone que el comprador va a inferir que el resto de los productos es igualmente barato.

Continuamente hacemos esas generalizaciones incorrectas:

Este político es corrupto, y este, y aquel, **luego** todos los políticos son corruptos (no es una inferencia lógicamente correcta, porque no se han recorrido todos los casos).

Hoy me ha salido mal la tarta, ha debido ser la mantequilla nueva que he usado (solo puede saberlo si está seguro de que todas las demás cosas fueron exactamente igual).

Tomo ron con Coca-Cola y me emborracho, tomo vodka con Coca-Cola y me emborracho, tomo whisky con Coca-Cola y me emborracho. Como lo único que permanece igual es la Coca-Cola, tengo que inferir que la Coca-Cola es la que me emborracha (no he explorado otras posibles constantes. En este caso, todos los licores tienen algo en común –el alcohol–, que es lo que en realidad emborracha).

Las falsas inferencias tienen una gran importancia en la vida de todos los días, porque pueden provocar **creencias irracionales**. «Un día vi un gato negro, resbalé y me rompí una pierna. Los gatos negros traen mala suerte».

Los sentimientos están provocados muchas veces por esas creencias fruto de malas inferencias. Podemos, por ejemplo, generalizar indebidamente: «He suspendido en matemáticas. Es que no sirvo para estudiar». «He reñido con mi mejor amiga. Nunca podré tener amigos». «Nunca me ha pasado nada bueno».

¿Cómo podemos protegernos de las falsas inferencias? Intentando buscar un ejemplo que las contradiga. «Fulano es un político honesto, *luego no es verdad que todos los políticos sean corruptos*». «Has tenido muchos momentos alegres en tu vida, aunque ahora te cueste recordarlos, *luego no es verdad que nunca te haya pasado nada bueno*».

La **atención** dirige la puesta en marcha de las rutinas lógicas desarrolladas en nuestra memoria, y la **metacognición**, de la que trata este capítulo, controla si se están cumpliendo adecuadamente.

#### 11.3.4. Pensar para gestionar nuestras emociones

Los dos grandes métodos que tenemos para regular las emociones –empleados tanto en educación como en psicología clínica– son los conductuales y los cognitivos. Los conductuales se basan en cambiar los comportamientos. Los cognitivos, en cambiar el modo de pensar. Un ejemplo: para controlar los miedos, el método conductual intenta procurar que el sujeto

vaya aproximándose poco a poco a la situación temida (desensibilización), aprenda a controlar sus respuestas fisiológicas (mediante la respiración o mediante ejercicios de relajación, etc.), intente conseguir pequeños triunfos que aumenten la seguridad en sí mismo. Los métodos cognitivos se dirigen a cambiar el modo de pensar sobre el objeto temido y las creencias que tiene el sujeto sobre su capacidad de enfrentarse con él. Recordad lo que dijimos en el primer módulo sobre la «mentalidad de crecimiento» o sobre el «lugar de control».

### 11.3.5. Pensar para hacer proyectos

Ya hemos estudiado la función ejecutiva de elegir las metas, de proyectar. Muchas veces tenemos un deseo vago, pero nos resulta difícil precisarlo en un proyecto concreto. La importancia que tienen en la escuela los «departamentos de orientación» se debe a que ayudan al alumno a precisar sus proyectos vitales. Los proyectos, como ya sabemos, amplían el campo de la posibilidad, anticipan el futuro. Es muy característico de los niños con fallos en las *funciones ejecutivas* que tengan dificultad para pensar en el futuro. Eso les hace estar demasiado enganchados a las recompensas inmediatas, porque son incapaces de pensar en los premios aplazados. Pero hacer proyectos es un modo de pensar que maneja no solo conocimientos, sino también valores. La meta me tiene que atraer de alguna manera.

### 11.3.6. Pensar para resolver problemas e inventar

Para realizar un proyecto, necesitamos **planificar** nuestra acción. Cuando un animal construye un nido, caza o se aparea, pone en marcha planes ya programados. Los humanos inventamos proyectos para los que carecemos de esas rutinas y tenemos que pensar en como realizarlos. Cuando no sabemos como hacerlo, tenemos **un problema**. Unas veces, tenemos una receta comprobada para resolverlo: «Si tienes una infección, toma el antibiótico adecuado». Pero otras veces no tenemos una solución clara, o tenemos que buscar otra, entonces para resolver el problema tenemos que **innovar, inventar, crear la solución**. Ahora sabemos que la creatividad se puede aprender, porque es un hábito. Es un modelo distinto de pensar. No pretende conseguir la verdad, sino lo nuevo, lo sorprendente, lo útil. ¿Cómo se inventó el avión? Se aprovecharon conocimientos científicos, conocimientos

prácticos, se tanteó, se hicieron pruebas y ensayos, se fueron introduciendo cambios, etc. Se pueden dar saltos poco lógicos, y comprobar por ensayo y error si funcionan.

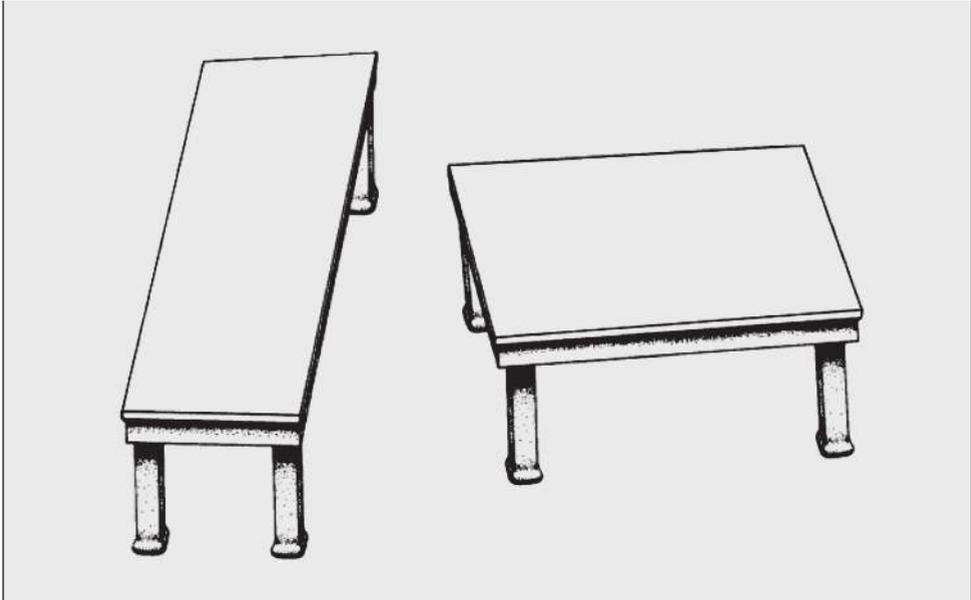
### 11.3.7. Pensar para tomar buenas decisiones

Decidir es una operación trascendental, porque es la guía de la acción. Es un modo de pensar que tiene que tener en cuenta ideas y valores, principios generales y circunstancias particulares; información sobre el presente y anticipaciones sobre el pasado. Además, la finalidad no es conocer sin actuar. Cuando este asesoramiento lo hacemos con otra persona, hablamos de «aconsejar». Pues bien, mediante el pensamiento podemos ser consejeros de nosotros mismos. Sabemos que hay malos y buenos consejeros: «La envidia es mala consejera», dice un refrán. La razón es buena consejera. Por eso, nos parece que apelar a la razón para tomar decisiones es una buena opción.

Para tomar buenas decisiones hay que realizar muchas operaciones previas: buscar información, analizar la situación para identificar los puntos más importantes, pensar en las consecuencias, evaluar, etc. ¿Recordáis quién se encarga de aplicar a una tarea los conocimientos y habilidades que tenemos guardados en la memoria? La **atención** con la ayuda de la **memoria de trabajo**. Sin ella, no nos serviría para nada tener muchos conocimientos, porque no sabríamos aplicarlos a la tarea en curso, a la situación.

### 11.3.8. Pensamos para evaluar lo que hacemos y pensamos

Es la **metacognición**, de la que estamos hablando. En todos los procesos de pensamiento hay el momento de las ocurrencias, de la invención, de la comprensión, y el momento de evaluar lo que estamos pensando. Por ejemplo, podemos intentar comprender lo que dice el editorial de un periódico. Eso nos obliga a pensar sobre lo que dice, relacionarlo con otras cosas, buscar ejemplos, etc. Pero después me interesa saber si es verdad lo que dice, si sus argumentos son convincentes. En este momento en que disponemos de cantidades enormes de información, necesitamos más que nunca saber evaluarla. En nuestro cerebro hay mecanismos que sistemáticamente nos engañan. Es lo que sucede en las ilusiones ópticas, por ejemplo.



Nuestro sistema visual experimenta algunas ilusiones que no podemos cambiar. Las dos mesas nos parecen inevitablemente de diferente tamaño, pero podemos comprobar que son iguales. Sin embargo, aunque lo sepas continuarás viéndolas desiguales. El pensamiento nos permite corregir esas ilusiones. Pues bien, hay muchos prejuicios, o respuestas emocionales, que funcionan con la fijeza de las ilusiones visuales –no puedes dejar de sentir antipatía por alguien o miedo ante ciertas cosas, etc.– y que solo el pensamiento nos permite descubrir su falsedad. Es estos casos, la *inteligencia generadora* nos engaña y tiene que entrar en juego la *inteligencia ejecutiva*, que dirige, evalúa y controla el pensamiento eficaz. Es lo que llamamos **pensamiento crítico**.

#### **11.4. ¿Se puede aprender a pensar bien?**

Para pensar mejor debemos tener en cuenta cinco factores:

##### **11.4.1. Pensar es una actividad**

Para realizarla eficazmente hay que activar el cerebro, tener ganas de hacerlo, animar o animarse a pensar: **MOTIVACIÓN**, porque cuando está dirigida a una meta, a resolver un problema, a analizar un asunto com-

plicado, puede ser una actividad costosa. Todos los docentes conocen la frecuente petición de sus alumnos: «¡Que el examen no sea de pensar!». Prefieren refugiarse en la actividad menos activa de la inteligencia, que es «repetir lo aprendido». Uno de los problemas que ahuyenta a muchos de las matemáticas es que la mera repetición no sirve, porque hay que aplicar los conocimientos a resolver problemas. Sin embargo, para ser eficaces todos los aprendizajes deberían poder aplicarse a algo. El pensar productivo, el discurrir eficaz debe estar acompañado de una fuerte motivación. La misma que anima a aprender. O la misma que anima a expresarse. Pensar es algo intencional. Siempre pensamos en algo o sobre algo, o que algo es de determinada manera. Esto nos deja a los educadores la tarea de orientarles, nutrirles de posibilidades nuevas hacia lo verdadero, lo real, pero también lo imaginativo y lo especulativo.

#### 11.4.2. Al pensar utilizamos información y operaciones mentales

Para pensar bien debemos acumular conocimientos y entrenar operaciones: **APRENDIZAJE**. No puedo pensar bien sobre un asunto si no tengo los conocimientos suficientes. No puedo pensar bien sobre ajedrez si no sé jugar. No puedo resolver problemas de física si no sé física. Con mucha frecuencia vemos a alumnos incapaces de entender lo que estudian porque les falta algún conocimiento previo, necesario para la comprensión. Pensar emplea conceptos. Si vemos  $3 \times 2$ , tenemos que tener una comprensión mínima, el concepto de multiplicación en la mente para poder proseguir... Si afrontamos algo nuevo, un objeto desconocido, nuestra mente tiende a decir «es como...». La consecuencia para nosotros es que si queremos que piensen, deben manejar conocimiento, «saber cosas»..., cuantas más cosas y mejor aprendidas, más posibilidades de que la mente funcione de forma más creativa.

Hay operaciones que se usan en todo tipo de pensamientos. Por ejemplo, analizar (dividir algo en sus partes), clasificar, combinar, sintetizar (unir informaciones), razonar. En casos sencillos, son operaciones que se realizan continuamente sin dificultad. Bastan los conocimientos que hay en la memoria. Pero cuando se trata de objetos o de situaciones más complejas, necesitamos ampliar nuestros conocimientos. Es decir, para dividir un trozo de carne en cuatro partes, no hace falta entrenamiento especial, pero para diseccionar un músculo hacen falta conocimientos anatómicos. Ya hemos mencionado operaciones lógicas como la inducción, la deducción, la comparación, el análisis, etc. Debemos aprender cómo funcionan.

También las actividades creativas tienen su repertorio de operaciones. Un creador no pone en práctica operaciones milagrosas, sino que utiliza las operaciones comunes a todos para realizar un proyecto original. Dos expertos en invención –Fernando Trías de Bes y Philip Kotler– consideran que todas las actividades creativas se basan en seis operaciones, que ordenan bajo el acrónimo SECRET: **Sustituir, Eliminar, Combinar, Reordenar, Exagerar, Transponer elementos**. Otro experto –Ohlssom– las reduce a tres: **Combinar, Acumular pequeños cambios, Reorganizar los elementos presentes dándoles un significado nuevo**.

Como podéis ver, no se trata de un conjunto de operaciones extraordinarias, sino de unas pocas operaciones comunes, que pueden utilizarse de manera brillante.

#### **11.4.3. Pensar bien exige dirección y control de las operaciones para dirigir las a la meta: gestionar el proceso**

Pensar es una actividad..., es algo que hacemos y no que simplemente nos ocurre, como enamorarnos o entristecernos. Pero es una actividad compleja que forma parte de procesos más profundos. Si, por ejemplo, el niño está contemplando el cuadro de *El juicio final* y está pensando en la belleza del rostro de la mujer salvada, esta actividad no es puntual, sino que forma parte de un proceso más complejo de contemplación artística de la obra entera. Es lo que llamamos una de las formas de razonamiento que es partes/todo o significados/finalidad. Y no es autónoma, porque está vinculada, por ejemplo, a la forma en la que percibimos las cosas.

La vida diaria está llena de problemas concretos que activan nuestra mente y que la conducen desde una situación que nos resulta compleja hasta que tomamos una decisión, superando los posibles obstáculos que puedan presentarse. Llegar a la caja del supermercado y no llevar bastante dinero para pagar es un problema, que activa en mi cerebro una serie de procesos de forma rápida que debe ser eficaz para resolver la situación de la mejor manera posible. Muchos autores han propuesto secuencias diferentes de esos procesos, que fundamentalmente consisten en:

- Identificar el problema, para lo que es importante formular las preguntas adecuadas, que nos ayuden a identificarlo con rigor y sin elementos ajenos que a veces enredan o despistan. Enseñarles a formular preguntas adecuadas es casi tan importante como aprender a encontrar las respuestas.

- Valorar las posibles soluciones o recursos. Identificar los recursos y las posibles soluciones supone usar conocimientos previos, creatividad y gestionar de forma autónoma los recursos de los que dispongo.
- Representar y organizar la información que poseo. Aprender no es memorizar la información que recibo. Relacionarla, organizarla en nuestra mente y establecer conexiones entre lo aprendido en diferentes campos de conocimiento es importante para buscar la nueva información o recursos de los que puedo disponer.
- Formular una estrategia. Proyectar los diferentes pasos y no precipitarse anticipando las posibles consecuencias, tanto positivas como negativas.
- Monitorizar las estrategias para resolverlo. Durante el proceso es importante aprender a estar atento a cada paso y valorar si va cumpliendo su objetivo, corregir los pasos que no parezcan adecuados y verificar que cada vez estamos más cerca de la solución.
- Evaluar las soluciones tomadas. Evaluar de forma crítica la solución que hemos tomado y si era la más correcta, para poder aprender de nuestros errores y aciertos y mejorar la próxima vez. Escuchar también, cuando procede, el *feed-back* de los otros.

#### **11.4.4. Pensar bien exige evaluar los resultados. De ello se encarga la metacognición**

Cuando estamos realizando una tarea, por ejemplo, si estamos buscando información sobre algo en Google, y abrimos y leemos por encima varios documentos, y poco a poco vamos perdiendo la concentración; nos damos cuenta de que no estamos entendiendo el significado de lo que leemos, y volvemos a empezar, con un esfuerzo mayor de concentración. Esta conciencia de la estrategia utilizada, del fallo cometido y el reajuste hecho son componentes del pensamiento metacognitivo que ya hemos descrito. No todas las personas la desarrollan plenamente, pero sabemos que aquellos que resuelven bien tareas cognitivas complejas son flexibles y resuelven problemas, aplican sus destrezas mentales de forma consciente, son los que tienen un alto nivel de desarrollo de las habilidades metacognitivas, y son capaces de gestionar eficazmente:

- Sus habilidades perceptivas básicas.
- Su lenguaje, creencias, conocimientos y procesos de memoria.
- Sus metas y estrategias voluntarias para alcanzar los objetivos que se proponen.

#### 11.4.5. Para ampliar la capacidad de pensar hay que adquirir los hábitos de pensamiento eficaz: entrenamiento

Se trata de adquirir «hábitos de pensamiento» que faciliten la tarea. Es decir, es algo que los niños hacen de forma natural desde pequeños, pero que se puede mejorar y entrenar. Pensar mejora practicando, y estimulando las formas diferentes de pensamiento en el que nuestra mente se embarca, aprendiendo a sortear los obstáculos que lo dificultan y utilizando formas cada vez más sofisticadas. Por eso hacemos puzles, crucigramas, practicamos el ajedrez o hablamos de destrezas concretas de pensamiento.

Cuando aprendemos a conducir un coche, adquirimos una destreza que dura un tiempo. Pero si nunca jamás se vuelve a practicar, se olvida. Cuando entrenamos en las destrezas de pensamiento a nuestros alumnos y las practican también fuera de la escuela, queremos que las usen habitualmente, de modo, que exactamente se conviertan en eso: hábitos de pensamiento y disposiciones para aprender. Casi todos los programas dirigidos a mejorar el pensamiento insisten en procesos ejecutivos. Existen muchos modelos de cómo estimular y entrenar los hábitos de pensamiento y aprendizaje, pero quizás, uno de los más conocidos y que es sencillo de comprender y utilizar en la vida ordinaria es el que propone Art Costa: los hábitos de pensamiento que ya poseen, se observan preferentemente en las situaciones donde no saben las respuestas, o están atascados..., en ese momento, donde deben «producir» y no meramente «reproducir» lo aprendido, podemos observar cuáles son los patrones de comportamiento intelectual.

Todos los hábitos mentales tienen componentes diferentes:

- De valor: elegir qué patrón de comportamiento intelectual voy a elegir que es más eficaz que otros.
- De inclinación: qué tendencias manifiesto al utilizar unos patrones frente a otros.
- Sensibilidad: percibir adecuadamente las oportunidades o cuándo es apropiado emplear un patrón.
- Capacidad: tener las destrezas básicas y las habilidades necesarias para realizar ese patrón.
- Compromiso: constantemente reflexionar y perseverar en el uso de un patrón.
- Estrategia: usar una estrategia para promover e incorporar los patrones de pensamiento en las acciones, decisiones y resolución de problemas en todo tipo de situaciones.

Para Costa, un hábito de pensamiento se compone de muchos elementos, actitudes, claves, experiencias e inclinaciones. Significa que valoramos más un tipo de comportamientos intelectuales que otros, y por lo tanto influye en cómo elegimos pensar por encima de otras maneras. También supone que somos sensibles a los contextos que requieren el uso de determinado patrón, y que necesitamos mejorar en cómo lo usamos gradualmente. También exigen un cierto nivel metacognitivo que nos permita valorar los efectos, evaluarlos, modificarlos y utilizarlos mejor la próxima vez. Art Costa propone 16 hábitos de pensamiento:

- Persistir en la tarea y no abandonar a la primera.
- Manejar la impulsividad y no decir lo primero que me venga a la mente.
- Escuchar activamente y de forma empática a los otros.
- Pensar de forma flexible y no empeñarse en un solo modo de hacer las cosas.
- Pensar metacognitivamente, y ser conscientes de lo que sabemos y de lo que nos queda por aprender.
- Buscar la exactitud y lo correcto, y no divagar en exceso.
- Formular y generar preguntas relevantes.
- Aplicar el conocimiento adquirido a nuevas situaciones.
- Pensar y comunicar con claridad y precisión.
- Recoger información a través de todos los sentidos.
- Crear, imaginar e innovar, generando posibilidades ante los problemas.
- Maravillarse y responder con asombro.
- Asumir responsablemente los riesgos.
- Usar el sentido del humor en situaciones diversas.
- Pensar interdependientemente, buscando la comunicación y la reciprocidad al compartir conocimiento.
- Estar abiertos al aprendizaje continuo.

Esta lista proviene de la observación de las respuestas más eficaces ante situaciones complejas, y el análisis de aquellas personas que parecen resolverlas mejor. De esta manera, se realizarán con menos esfuerzo y mayor eficiencia. Mediante el entrenamiento, dirigido por la *inteligencia ejecutiva*, vamos realizando cada vez con más eficacia y facilidad una acción. Al final, se convierte en un hábito, en una pauta de comportamiento –mental o físico– automatizado, lo que nos permite poder aplicar la atención a otro objetivo. Recuerda el proceso de aprender a conducir o el de aprender una lengua extranjera. Las primeras etapas son agotadoras, porque tienes que concentrarte en operaciones que más tarde serán hechas de forma automática. Entonces forman parte de nuestra *inteligencia generadora*, que se va haciendo más amplia, eficiente y sabia.

## 11.5. ¿Cómo se puede desarrollar la metacognición?

Estimular la **metacognición** en los alumnos implica intervenir en cuatro factores fundamentales:

### 11.5.1. Qué nivel inicial de conciencia tiene de lo que sabe y cómo lo ha aprendido

Se da cuenta de que le molesta el ruido, o sabe que se concentra mejor por la noche, o que disfruta más pintando que con la plastilina, o cuánta luz necesita para estudiar sin cansar la vista... Son experiencias básicas metacognitivas. Más adelante, necesitan identificar sus preferencias y sus estilos personales de aprender, como ya hemos visto. Deben manejar las variables que afectan a la tarea, a su propio estado de ánimo y modo de aprender, a las variables ambientales, e incluso tener un conocimiento básico sobre el cerebro y la biología del aprendizaje. Tener conciencia de lo que aprendo, se adquiere poco a poco de diferentes maneras:

- Siendo conscientes del funcionamiento de la memoria: cómo recuerdo las cosas con más eficacia, qué hace que las olvide con facilidad, qué tipo de estrategias puedo utilizar para recordar...
- Siendo conscientes de cómo comprendo mejor lo que aprendo, identifico lo que no comprendo, o no tiene sentido para mí; y qué más necesitaría saber, y qué estilo o modo de aprender más eficazmente poseo. Si leemos un texto, con atención, pero al finalizar no hemos comprendido nada, y somos conscientes de lo que ocurre, podemos volver atrás, extraer los puntos fundamentales, relacionarlos, generar preguntas de sentido...
- Siendo conscientes del propio proceso de aprendizaje, qué pasa para que «se me quede» y gane en conocimiento. También del componente emocional y contar con estrategias para controlar las emociones que condicionan mi aprendizaje.

### 11.5.2. Cómo el alumno puede planificar, dirigir y controlar su aprendizaje

Es capaz de convertir sus objetivos y deseos en acciones, seleccionar las estrategias más eficaces para resolver un determinado problema, seleccionar las fuentes de información, localizarlas, registrar lo útil y relevante, apropiárselo y construir su conocimiento propio. Lo hace de forma consciente hasta que

se afianza en su uso, y se convierten en competencias habituales. Aquí nos ayudan todas las estrategias que hemos visto en los puntos anteriores, siempre que se conviertan en habituales en los procesos de enseñanza/aprendizaje.

### **11.5.3. Cómo puede monitorizar en todo momento el proceso que está realizando, sus debilidades y fortalezas, lo que puede hacer de forma autónoma y cuándo necesita ayuda... es «saber hacer el aprendizaje»**

Es fácil saber si sé de memoria una información, pero ¿sé si la comprendo en profundidad?, ¿cómo puedo estar segura de ello?... Es más fácil al revés: sé cuando no recuerdo una información, pero ¿sé cuándo no la comprendo? Hablamos de conseguir un grado de «metacompreensión» sobre el proceso de aprender, que lleva gradualmente a ganar en autonomía e independencia al aprendiz. Las estrategias más importantes para desarrollar este nivel de interés sostenido están vinculadas a los siguientes procesos:

- Romper en «submetas» lo que queremos alcanzar en el proceso.
- Seguir cada paso corrigiendo los errores y detectando las posibilidades de mejora.
- Valorar cada paso individualmente y en conjunto, y recordar lo que se ha hecho y lo que viene a continuación.
- Modificar y ser flexibles para cambiar durante el proceso, sin esperar al final si es necesario.
- Anticiparse o adelantarse a nuevos aprendizajes.

### **11.5.4. Cómo puede evaluar el resultado de lo que ha aprendido y la eficacia del proceso que ha elegido utilizar, para planificar mejor futuros aprendizajes y transferirlo a situaciones o problemas diferentes**

Cómo estructuro en mi mente lo que sé, lo relaciono con otras cosas, lo «almaceno de forma inteligente», y soy capaz de recuperarlo y utilizarlo de formas distintas; cómo discrimino y discierno la mejor y más eficiente manera de alcanzar mi meta, analizo, comprendo y corrijo mis errores. También la valoración supone aprender a separar los componentes emocionales de los cognitivos y desarrollar el autocontrol, reflexionando, ponderando y tomando decisiones serenas. Si veo que no funciona, ser capaz de variar las estrategias, sin que intervenga alguien de fuera; y mantener las actitudes necesarias y la perseverancia que es necesaria para finalizar la tarea.

## 11.6. Cómo hacerse buenas preguntas

El pensamiento crítico es el máximo nivel de la **metacognición**, porque se encarga de evaluar la verdad de las afirmaciones, la corrección de los argumentos, la validez de las evaluaciones, la bondad o maldad de nuestros actos. Todos los educadores –padres y docentes– podemos fomentar esa capacidad, por ejemplo, introduciendo algunas preguntas sistemáticamente en la conversación, para que el niño o el adolescente adquieran el hábito de hacérselas.

Para que un alumno se implique en un proceso de aprendizaje complejo o que requiere algún esfuerzo no habitual, necesitamos crear lo que los especialistas llaman una **disonancia cognitiva**: una provocación o una pregunta. Los educadores eficientes crean esta disonancia de dos maneras: primero, creando un punto de incertidumbre o discrepancia en el contenido; o segundo, induciendo a los niños a alcanzar puntos en los que intenten comprender lo que se les está presentando.

Las estrategias de formular preguntas proporcionan una buena oportunidad de implicarlos en lo que estamos intentando que aprendan. Todas las preguntas deben centrarse en orientarlos hacia el proceso de aprendizaje. Un interrogatorio cuidadoso, deliberado y productivo es una de las herramientas más poderosas que poseemos para involucrarlos y afirmar su capacidad de saber.

Si formulamos preguntas cerradas con una respuesta única: ¿Sabes cómo se llaman las partes de...?, implica que solo hay una respuesta correcta, y si no la sabe se cierra el proceso mental. Pero si empezamos diciendo: ¿Qué sabes sobre...?, supone que tiene más posibilidades de aportar.

Haciéndoles preguntas, no de control sobre lo que hacen o piensan, sino de aprendizaje, para crecer, pretendemos:

- Asegurarnos de que sean claras y relevantes, su nivel de complejidad adecuado y la intención positiva.
- Formular preguntas que intencionalmente desafíen e impliquen la imaginación y el intelecto del adolescente.
- Aumentar su autoestima.
- Observar los efectos de las preguntas en su pensamiento.
- Servir como modelo a los adolescentes para que imiten el estilo, y aprendan a elaborar sus propias preguntas. Hay que tener en cuenta que uno de los máximos propósitos de formular preguntas es ayudarles a incrementar su hábito de preguntar y de plantear problemas.

Evidentemente, no todos los tipos de preguntas estimulan el pensamiento de la misma manera, aunque sean necesarias: preguntas que se responden con un sí o un no, las que son retóricas, o agresivas, o las que contienen la respuesta en la pregunta, o las que piden simplemente que se ratifique una opinión. Las preguntas que favorecen el incremento del razonamiento metacognitivo son del estilo de estas:

**a. Preguntas que animan a dar razones**

¿Por qué piensas eso?

¿En qué te fundas para pensarlo?

¿Tienes alguna prueba de que eso es verdad?

**b. Preguntas que animan a someter a crítica lo que dice**

¿Cómo sabes que esa persona está equivocada?

¿Y eso por qué lo sabe?

¿No te estarás olvidando de algún aspecto?

¿Qué dirías a alguien que pensara lo contrario?

¿Cómo podemos decidir quién tiene razón?

**c. Preguntas que animan a aclarar el pensamiento**

¿Qué significado das a esa palabra?

¿Podrías ponerme un ejemplo?

¿No crees que deberíamos pensar los pros y los contras?

**d. Preguntas que animan a sacar las consecuencias**

Si eso es verdad, ¿que podría pasar?

Si alguien hace eso, ¿cuáles crees que pueden ser las consecuencias?

¿Qué pasaría si todo el mundo pensara así?

**e. Preguntas que animan a la corrección**

¿Qué otra solución podría haber?

## 11.7. Cómo se manifiesta en las aulas la metacognición

La metacognición ocurre en el neocórtex, donde sabemos lo que sabemos y lo que no sabemos, y aunque «el lenguaje interior» se desarrolla desde los 5 años, aproximadamente, evoluciona haciéndose más sofisticado hasta la

adolescencia, donde alcanza su máximo desarrollo. Los primeros años, los niños hablan de su trabajo de forma sencilla, describen las características y cómo han hecho lo que han hecho. Descubren que algunas cosas están mejores y otras les han salido mal. Más adelante emiten juicios comparándolos a patrones externos, como los del compañero o la «nota merecida». Hacia los 8-10 años, los niños son capaces de analizar, juzgar y mejorar no solo los productos, sino los procesos del aprendizaje vinculados a los del pensamiento. A partir de esta edad se produce un avance importante en la capacidad metacognitiva de los adolescentes: dedican mucho más tiempo a pensar y son más conscientes de cómo piensan. Disponen de un abanico importante de estrategias que pueden utilizar para resolver situaciones de muchos tipos.

En las aulas, los alumnos van tomando conciencia de lo que aprenden de diferentes maneras:

- Siendo conscientes del funcionamiento de su memoria: cómo recuerdo las cosas con más eficacia, qué hace que las olvide con facilidad, qué tipo de estrategias puedo utilizar para recordar...
- Siendo conscientes de cómo comprenden mejor lo que aprenden: identifico lo que no comprendo, o no tiene sentido para mí; y qué más necesitaría saber, y qué estilo o modo de aprender más eficazmente poseo. Si leemos un texto, con atención, pero al finalizar no hemos comprendido nada, y somos conscientes de lo que ocurre, podemos volver atrás, extraer los puntos fundamentales, relacionarlos, generar preguntas de sentido... Esto es aplicar el pensamiento metacognitivo.
- Siendo conscientes y ejerciendo la autorregulación del propio proceso de aprendizaje. También del componente emocional, y contar con estrategias para controlar las emociones que condicionan su aprendizaje: si veo que no funciona, ser capaz de variar las estrategias, sin que intervenga alguien de fuera, y mantener las actitudes necesarias y la perseverancia que es necesaria para finalizar la tarea.

Aquellos alumnos que tienen dificultades para desarrollar el pensamiento metacognitivo suelen presentar una pobreza narrativa grande sobre lo que hacen para aprender. A veces no son capaces de planificar, de dar los pasos adecuados para aprender cualquier cosa. Son dependientes y no ven sus errores por sí mismos ni son capaces de ver alternativas para modificarlos. Tampoco tienen visión de conjunto de aquello que aprenden y coloquialmente decimos que tienen un aprendizaje superficial. Les cuesta mucho avanzar o adelantarse a nuevos aprendizajes.

## 11.8. Didáctica de la función ejecutiva de la metacognición

Hay muchas discusiones sobre si la metacognición se limita a procesos deliberados y conscientes, o si puede llegar a convertirse en un hábito que se hace de forma inconsciente. Lo que es cierto es que debe convertirse en algo cotidiano para que revierta en la mejora de los alumnos, dando profundidad a su carácter intelectual. Eventualmente, deben llegar a utilizar este tipo de pensamiento prácticamente sin darse cuenta de que lo hacen.

Como hemos visto, la estimulación del desarrollo de la metacognición en el aula está vinculada a tres factores:

- Una cultura de autoevaluación continua del aprendizaje.
- La visibilización explícita de lo que ocurre dentro de nuestra mente mientras aprendemos, mediante el lenguaje y la representación visual del pensamiento.
- La toma de decisiones gradualmente más autónoma y consciente sobre cómo, cuándo y qué aprender.

### 11.8.1. Qué esperamos ver en nuestros alumnos: indicadores de logro de la metacognición

Los docentes usamos mucho el término *madurez* en las aulas: «Este niño es muy maduro para su edad». Bajo esas palabras hablamos de un nivel difuso de profundidad en sus razonamientos, que nos sorprende en algunos momentos. Queremos romper ese calado de reflexión y pensamiento riguroso, crítico y creativo en aquellos rasgos que esperamos entrenar en cada alumno:

- Ser conscientes de lo que saben y cómo lo han aprendido.
- Saber cómo funciona mi memoria.
- Saber cómo comprendo mejor.
- Ser consciente del propio proceso de aprendizaje.
- Saber planificar, dirigir y controlar su propio aprendizaje.
- Convertir objetivos y deseos en acciones.
- Seleccionar las estrategias.

- Seleccionar las fuentes de información.
- Monitorizar el progreso del aprendizaje.
- Romper en submetas.
- Valorar cada paso.
- Modificar y ser flexibles para caminar durante el proceso.
- Anticiparse o adelantarse a nuevos aprendizajes.
- Evaluar el resultado.
- Almacenar de forma inteligente.
- Separar componentes emocionales y cognitivos.
- Planificar mejor futuros aprendizajes.

### 11.8.2. Qué factores les ayudan a desarrollarla

Las habilidades metacognitivas son cada vez más importantes en las aulas. Mientras los alumnos están sopesando si terminar los ejercicios de lengua o engancharse en el chat, están ejerciendo la misma actividad que cuando sopesan cuál es el planteamiento correcto de un problema en ciencias que tiene dos posibles alternativas. Cuando hablamos del tipo de destrezas mentales que utilizan, nos estamos refiriendo al proceso, la actividad misma de pensar. En la tarea de acompañarles en el aprendizaje ambos aspectos son fundamentales, cómo nutrimos lo que piensan y cómo estimulamos y entrenamos cómo piensan, de forma rigurosa, crítica y creativa en una multiplicidad de circunstancias. Hay factores ambientales que les ayudan:

- Construir significados de las cosas que ocurren a su alrededor, verbalizándolos o expresándolos en diferentes lenguajes.
- Investigar en diversas fuentes, profundizando en lo que se aprende.
- Identificar el sentido espacio-temporal de los acontecimientos.
- Ejercitar el juicio crítico y la valoración sobre el desarrollo y logro de los trabajos a partir del uso de la autoevaluación constante.
- Transferir lo que aprenden a otros contextos, en diferentes materias o contextos no académicos.
- Observar los detalles y la complejidad de lo que aprenden.
- La visualización de los aprendizajes que se concreta en diferentes productos, mapas mentales, narraciones, diagramas, gráficos...
- Expresar las ideas subjetivas y los sentimientos.

### 11.8.3. Qué obstáculos debemos eliminar

A veces, el desarrollo metacognitivo se produce de forma suave, y vemos cómo nuestros alumnos van madurando y nos sorprenden con razonamientos «de abuelos», o con reacciones de una madurez y profundidad inesperadas. Pero otras veces, encontramos en ese camino obstáculos que parecen insalvables y que dificultan ese proceso:

- El exceso de contenidos tratados superficialmente o de forma descontextualizada.
- Muchas actividades mecánicas de repetición sin sentido para los alumnos.
- Preguntas cerradas con una sola respuesta posible.
- Poca autonomía en las decisiones que afectan al aprendizaje, qué, cómo y cuándo aprendo.
- Usar el mismo recurso didáctico en períodos largos sin cambiar de actividad.
- Dar todo hecho sin opción a organizarse los pasos del propio trabajo ni generar espacios de autonomía.
- No plantear desafíos adecuados al alumno.
- No dejar espacios y tiempos para la reflexión.
- Usar exclusivamente herramientas de evaluación que miden únicamente la memorización de contenidos.

### 11.8.4. Qué estrategias nos ayudan a intervenir en su desarrollo

¿Cómo podemos estimular la metacognición de forma práctica en nuestros alumnos? Es un proceso difícil de programar porque se da de forma autónoma y muchas veces silenciosa, pero hay algunas claves que nos pueden ayudar:

#### Estrategias de contexto

- a. Genera una **cultura para desarrollar la metacognición** en el aula. Ponerles ejemplos y hacerles ver la utilidad de reflexionar sobre cómo piensan en diversos ámbitos, y cómo se puede hacer de forma más eficaz, creando un clima que ayude a la reflexión.
- b. **Atrae su atención** hacia aspectos concretos del aprendizaje: ¿Cuándo fue más eficaz?, ¿por qué salió bien en un momento determinado?, ¿qué hizo de forma diferente? Focaliza la atención; se puede hacer sirviendo como modelo y narrando la propia experiencia, o generando preguntas sobre sus procesos.

- c. Da un **tratamiento metacognitivo a los contenidos curriculares** que propones. Desafía lo que saben, establece puentes y conexiones con otras áreas o experiencias que tienen más allá de las aulas, formula preguntas abiertas y pide que extiendan y cuestionen sus respuestas, parafrasea sus razonamientos y haz que lo hagan entre ellos construyendo pensamiento compartido, y empújales hacia la creación de modelos abstractos, generalización y formulación de principios propios sobre lo que aprenden que puedan aplicar y transferir a otros problemas.
- d. **Utiliza el portafolio de aprendizaje y los diarios reflexivos**, en los que construyan preguntas en la evaluación que impliquen valoración personal.
- e. **Revisa con ellos los pasos** que van dando en el desempeño de las actividades de aprendizaje.
- f. **Propón un banco de estrategias de aprendizaje eficaz** que incluya el diagnóstico del estilo de aprendizaje que cada alumno posee, y qué es lo que les resulta más fácil o más complicado, y diferencia los recursos y oportunidades para aprender.

### Estrategias de modelado

- a. Reserva **tiempos explícitos para los procesos metacognitivos**, claramente distintos de los tiempos reservados al contenido de la materia que enseñamos. Tienen que contarse a sí mismos y «pensar en voz alta» qué han hecho durante el recorrido de una tarea, cómo han llegado a una conclusión, qué les ha hecho tomar esa decisión, etc. Generar una voz interior que incremente la conciencia de lo que ocurre cuando usan una destreza de pensamiento. Esto les permite entender mejor los procesos, practicarlos, ajustar y corregir los errores, y transferir el proceso a situaciones nuevas y diferentes de las que han tenido que afrontar hasta ahora. A veces, supone el tratamiento metacognitivo de los contenidos, como cuando utilizamos destrezas, secuencias y rutinas para comprender mejor una cuestión o un problema; pero otras veces, hay que enseñar explícitamente los elementos del aprendizaje, y hacerles conscientes de que esperas de ellos que los manejen bien.
- b. **Haz visibles los objetivos** de cada sesión antes y después de llevarla a cabo, introduciendo estrategias específicas de planificación: discriminar la información no relevante, o fiable, introducir preguntas reflexivas durante todo el proceso, aplicar lo aprendido a diferentes contextos, repetir la tarea rectificando conscientemente los errores...
- c. Estimula el uso de la **autoevaluación y la coevaluación** entre iguales de las tareas que realizan, respetando sus resultados y teniéndolos en

cuenta para la calificación. No pueden creer que la autoevaluación es «de mentira» o que «no cuenta», eso la hace ineficaz. El uso de las rúbricas y las dianas, así como los portfolios de aprendizaje contienen por sí mismos muchos elementos que fomentan la cultura de la reflexión.

- d. **Genera patrones de razonamiento metacognitivos**, como las secuencias de preguntas, las escaleras de la metacognición y las representaciones visuales del pensamiento mediante gráficos, mapas mentales, diagramas de flujo, etc. Verbaliza los pasos de cada proceso de aprendizaje.
- e. **Modela respuestas** con un grado adecuado de profundidad reflexiva, y sitúa las expectativas altas en términos de razonamiento.

### Estrategias de desafío

- a. **Maneja el lenguaje del pensamiento** para ayudarles a nombrar y discernir los diferentes procesos que ocurren en su mente. Podemos saber si nuestros alumnos son más conscientes de su propio pensamiento, en la medida en que son capaces de describir lo que ocurre en su cabeza cuando están pensando. Si cuando se les pregunte, pueden describir los pasos y decir en qué punto se encuentran de la secuencia de una estrategia de resolución de problemas o toma de decisiones. La metacognición está vinculada al uso del lenguaje, es más, como pensaba Vigostky, es la lengua oral, las voces que escuchamos en nuestro interior y las que intercambiamos fuera, que reflexionan, escuchan y narran, las que desarrollan los procesos de pensamiento.
- b. **Utiliza metodologías complejas**, como el aprendizaje por proyectos y los PBL y propón contratos de aprendizaje en los que se incremente la autonomía en la selección de recursos y estrategias para planificar un aprendizaje.
- c. Incrementa el rol del **portfolio** en el aprendizaje y en la evaluación, dejando que describan la calidad de su progreso, y las razones que les hacen valorar cada evidencia que incluyen en él.
- d. **Establece grupos cooperativos** que se coevalúen y pauten de forma autónoma sus planes de trabajo.
- e. **Propón tareas a largo plazo, multidisciplinarias y con alto grado de autonomía** en la planificación y ejecución, aumentando el grado de desafío en las tareas.
- f. **Utiliza escalas de metacognición, tanto individual como para el pensamiento colectivo**. Son herramientas que nos ayudarán a que los alumnos reflexionen sobre su proceso de aprendizaje y comiencen a interiorizar la importancia de ser conscientes de cómo aprenden mejor. Se centran en dos aspectos: el primero es la planificación, previo al proceso

de aprendizaje, reflexionando principalmente sobre lo que tengo que hacer, su finalidad y qué voy a necesitar; y un segundo aspecto que se centra en el proceso posterior sobre cuestiones de qué he aprendido, cómo lo he conseguido y si es posible mejorarlo. Es recomendable que la escalera esté puesta de manera visible para ellos en clase, ya que está pensada para dejar unos minutos de reflexión al principio y al final de cada una de las tareas que realicemos en clase, tanto a nivel individual como grupal. Al ser un número de preguntas cortas y estables facilitarán que los alumnos se familiaricen rápidamente con ellas. Este proceso de inicio al aprendizaje y reflexión posterior no debe durar más de tres minutos cada una de ellas. Al ser las mismas preguntas y formularse en distintos momentos del día podemos preguntar a cuatro o cinco alumnos diferentes, cada vez de manera informal pero procurando que a lo largo de la semana participen por igual el grupo clase. Las preguntas previas al proceso de aprendizaje nos ayudarán a detectar si los niños han interiorizado lo que deben hacer, qué necesitan y cómo van a realizarlo. Favorece la autonomía de trabajo.

Las preguntas posteriores al proceso de aprendizaje nos ayudarán a que los alumnos reflexionen sobre el proceso de aprendizaje que se acaba de producir, invitándoles a expresar qué ha sucedido.

## 11.9. Infograma metacognitivo del control de la metacognición

### ¿CUÁL HA SIDO NUESTRA RUTA? LA METACOGNICIÓN

- ¿Sabes cómo aprendes mejor y qué cosas te lo hacen más fácil?
- ¿Qué te ayuda a recordar la información que aprendes?
- ¿Relacionas cosas nuevas con las que ya sabías?
- ¿Identificas las cosas que más te han impactado?
- ¿Cómo te organizas a la hora de ponerte a aprender algo?
- ¿Puedes describir lo que va a ocurrir anticipadamente y compartes tus planes?
- ¿Te das cuenta enseguida de cuándo lo que haces no es eficaz?
- ¿Valoras y opinas sobre tu trabajo a medida que lo vas haciendo y después de realizado?



No se para de aprender, dentro y fuera de las aulas, es un movimiento constante en el tiempo de cada alumno, aunque a veces lo que aprenden no tenga mucho que ver con lo que nosotros deseamos que aprendan. Pero todas las sugerencias que habéis encontrado en estas páginas se articulan alrededor del eje fundamental que sois vosotros: los maestros, que cual dramaturgos recrean los escenarios, provocan los diálogos, sugieren las músicas y los vestuarios..., van haciendo que cada clase sea un cúmulo de experiencias que nutren, casi sin saberlo, sus mentes. Como el calabobo, esa llovizna fina que al final te atraviesa los huesos, esperas que todo el juego de sugerencias, actividades, recursos o estrategias produzcan el cambio que esperamos de ellos sin que apenas se enteren.

En este libro hemos estudiado el modo de educar las *funciones ejecutivas*. También hemos mencionado el bucle prodigioso, que define nuestra inteligencia: lo que creamos, nos recrea. Todo «co-nacimiento» es un «co-nacimiento». Toda acción mental o física esculpe nuestro cerebro. La energía que emerge de nuestra *inteligencia generadora* permite a la *inteligencia ejecutiva* cambiar, de acuerdo con sus proyectos, la *inteligencia generadora* de la que procede. Por eso, este libro deberá completarse con otro donde os expliquemos cómo se puede transformar esta última, cómo podemos educar el inconsciente.

Este sencillo esquema de los dos niveles de la inteligencia permite comprender la capacidad creadora del espíritu humano, su afán de ir más allá de lo dado, de seducirse a sí mismo con metas lejanas. El lenguaje ha recogido

esta experiencia ascendente cuando habla de «superarse». Las *funciones ejecutivas* nos permiten estar por encima de nosotros sin dejar de ser nosotros, distendidos por nuestros proyectos. Nos permiten también «sobreponernos» a la desdicha o «aguantarnos» ante el deseo de claudicar. Este impulso ascendente lo recogen autores muy distintos. Séneca elogió a los esforzados humanos «que en sí propios hallaron el ímpetu y subieron en hombros de sí mismos». San Buenaventura advirtió que cualquiera fracasaría «*nisi supra seipsum ascendat*», si no se aupaba sobre sí mismo. Nietzsche hace decir a Zarathustra: «Ahora me veo a mí mismo debajo de mí». Nosotros vamos a elegir, como símbolo de lo que hemos explicado, una figura sacada de una novela picaresca alemana: *El barón de Münchhausen*. Cuentan que un día cayó en un pantano y que salió de él tirando hacia arriba de su cabellera. Algo así nos permiten nuestras *funciones ejecutivas*: elevarnos. Como escribió Goethe:

*Para liberarlos de lo mediocre  
y en lo bueno, bello y verdadero  
vivir resueltamente.*

**Barkley, Russell, A.** (2012). *Executive Functions*. The Guilford Press, New York.  
Durante muchos años Russell Barkley ha sido el especialista más famoso en temas de déficit de atención e hiperactividad. En este momento, considera que esos trastornos obedecen a un fallo de las funciones ejecutivas, que se convierten así en el tema central de sus investigaciones.

**Baumeister, Roy, F. y Vohs, Kathleen, D.** (2004). *Handbook of Self-Regulation*. The Guildford Press, New York.  
Es un libro de referencia sobre las funciones de autocontrol y autorregulación. Para Baumeister, el desarrollo de las funciones ejecutivas señala el punto decisivo en el proceso de humanización. Es muy técnico.

**Comellas, María Jesús** (2001). *Los hábitos de autonomía. Proceso de adquisición. Hitos evolutivos y metodología*. Ceac, Barcelona. 138 pp.  
La autonomía permite al niño desarrollar al máximo sus capacidades, desenvolverse en la vida y llegar a participar de una manera plena en la sociedad a la que pertenece, lo que la convierte en un objetivo clave de toda educación. La autora revisa los requisitos, aspectos determinantes y fases del proceso de adquisición de hábitos, así como las distintas áreas de habituación y sus hitos evolutivos.

**Cox, Adam J.** (2007). *No Mind Left Behind. Understanding and Fostering Executive Control. The Eight Essential Brain Skills Every Child Need to Thrive.* Perigee, New York. 272 pp.  
La importancia de desarrollar las habilidades ejecutivas –englobadas bajo el nombre de Factor E– tiene que ver con su capacidad para equilibrar la razón y la emoción, la acción y la reacción, el impulso y la respuesta. Las herramientas y técnicas incluidas en esta guía son de gran ayuda para que tanto padres como docentes ayuden a todos los niños a alcanzar su máximo potencial.

**Cuadernos de pedagogía.** Abril 2015.

Número dedicado a la introducción de las funciones ejecutivas en el aula, con artículos sobre su incidencia en Educación Infantil, Primaria y Secundaria, y en algunas asignaturas concretas.

**Gazzaniga, Michel S.** (2012). *¿Quién manda aquí?*

El autor, un gran neurólogo, estudia las estructuras cerebrales que hacen posible el control de la conducta y los problemas que plantean. Un libro apasionante.

**Goldberg, Elkhonon** (2002). *El cerebro ejecutivo. Lóbulos frontales y mente civilizada.* Crítica, Barcelona. 351 pp.

Este libro explora la parte del cerebro que nos convierte en quienes somos: los lóbulos frontales, la estructura cerebral más específicamente humana y que juega un papel crítico en cualquier actividad. Goldberg, discípulo del neuropsicólogo ruso Aleksander Luria, comienza detallando la biología de los lóbulos frontales, sus funciones y disfunciones, y termina explicando por qué son el órgano de la civilización, que hace posible la vida en sociedad.

**Goleman, Daniel** (2013). *Focus. Desarrollar la atención para alcanzar la excelencia.* Kairós, Barcelona. 357 pp.

Según las investigaciones más recientes, la capacidad de prestar atención determina en gran medida la calidad de la ejecución de una tarea, y son muchas las operaciones mentales para las que esta facultad es necesaria, entre otras, la memoria, el aprendizaje o la comprensión de los estados mentales y emocionales. La atención es como un músculo que, si se ejercita, nos proporciona una gran ayuda para navegar entre el mundo interno, el mundo externo y la relación con los demás.

**Jensen, Eric** (2010). *Cerebro y aprendizaje. Competencias e implicaciones educativas.* Narcea, Madrid. 181 pp.

Conocer el funcionamiento del cerebro nos permite entender cómo aprendemos y comprender la influencia que el entorno, las emociones y la memoria tienen

sobre el aprendizaje. Cada capítulo incluye sugerencias prácticas que sirven de guía al docente interesado, que es una pieza fundamental de la investigación neuroeducativa.

**Kahneman, Daniel (2012).** *Pensar rápido, pensar despacio*. Debate, Barcelona. 672 pp. Para el nobel norteamericano, el cerebro se divide en dos sistemas: uno rápido, intuitivo y emocional, y otro lento, reflexivo y lógico. Aunque el libro no trata específicamente el tema de las funciones ejecutivas, el modelo que propone Kahneman, basado en diversas investigaciones, coincide en varios puntos con el modelo de inteligencia de J. A. Marina (2012), que también divide el cerebro en sistema generador y sistema ejecutivo.

**Levine, Mel (2002).** *Mentes diferentes, aprendizajes diferentes. Un modelo educativo para desarrollar el potencial individual de cada niño*. Paidós, Barcelona. 412 pp. El pediatra norteamericano se basa en su experiencia clínica para describir los ocho sistemas neuroevolutivos que dan lugar a diferentes maneras de aprender. Aunque su modelo no coincide estrictamente con el modelo de las funciones ejecutivas, ambos comparten la importancia que le otorgan a funciones como el control de la atención, el control de la memoria o a los sistemas de ordenación secuencial y temporal.

**Luria, Aleksander Romanovich (1974).** *El cerebro en acción*. Fontanella, Barcelona. 383 pp.

El texto es un resumen de las investigaciones realizadas por el psicólogo ruso sobre las bases cerebrales de los procesos cognitivos y de la conducta, siendo el primero en destacar el relevante papel de los lóbulos frontales. El modelo de Luria, uno de los padres de la neuropsicología, ha servido de base para muchos de los descubrimientos que han tenido lugar en el campo de las neurociencias.

**Marina, José Antonio (2012).** *La inteligencia ejecutiva*. Ariel, Barcelona. 186 pp. Para Marina, la función principal de la inteligencia humana es dirigir bien el comportamiento. La inteligencia ejecutiva organiza el conocimiento y el mundo afectivo del individuo para dirigir su acción mediante metas elegidas. El cerebro se estructura basándose en dos sistemas: el generador, del que surgen pensamientos, deseos y emociones; y el ejecutivo, que organiza y controla al anterior para dirigir la acción. El modelo de inteligencia propuesto en el libro hace posible una nueva pedagogía que utiliza el entrenamiento y la adquisición de hábitos para esculpir el propio cerebro –y la propia vida– basándose en criterios éticos.

**Mayor, Juan; Suengas, Aurora y González Marqués, Javier** (1993). *Estrategias metacognitivas. Aprender a aprender y aprender a pensar*. Síntesis, Madrid. 272 pp. El desarrollo de las habilidades metacognitivas permite al individuo mejorar su capacidad de pensar y aprender mediante la autorregulación. En el libro se abordan las cuestiones teóricas y prácticas relativas al desarrollo de la metacognición y su enseñanza.

**Moraine, P.** (2014). *Las funciones ejecutivas del estudiante*. Narcea, Madrid. Es una introducción sencilla y práctica a las funciones ejecutivas y a su inclusión en las aulas.

**Sousa, David A.** (2014). *Neurociencia educativa*. Narcea, Madrid. 198 pp. El libro esboza la panorámica actual en torno al concepto de neurociencia educativa a través de escritos de reconocidos expertos en el tema. Con el fin de que su lectura resulte accesible, el libro está dividido en tres partes: el cerebro en desarrollo, el cerebro en la escuela y una recopilación de valiosas estrategias didácticas.

**Tough, Paul** (2014). *Cómo triunfan los niños. Determinación, curiosidad y el poder del carácter*. Palabra, Madrid. 272 pp. Según los últimos descubrimientos de la neurociencia, la psicología y la educación, cualidades no estrictamente «cognitivas» como la curiosidad, el autocontrol o la perseverancia, predicen mejor el éxito que la inteligencia. En el libro se recopilan las teorías y experiencias de investigadores y educadores que ya están proporcionando a los niños las herramientas para desarrollar estas habilidades y forjarse un buen carácter.

**Yeager, M. y Yeager, D.** (2013). *The Executive Function & Child Development*. W. W. Norton Company, New York. Una introducción sencilla desde un punto de vista evolutivo, con casos prácticos detallados.

### **Recursos didácticos**

El estudio de las funciones apenas ha traspasado la frontera de los laboratorios de psicología y neurociencias. Por este motivo, los recursos didácticos elaborados en España son todavía muy escasos. La selección que ofrecemos contiene los mejores recursos nacionales que hemos encontrado y algunos internacionales que puedan servir de guía para la elaboración de nuevos recursos en el futuro.

**Bodrova, E. y Leong, D. J.** (2007) *Tools of the Mind*. Pearson, Columbus, Ohio.  
Es un método didáctico para desarrollar una parte importante de las funciones ejecutivas en la primera infancia, siguiendo las propuestas de Vigotsky. Su eficacia está ampliamente comprobada.

**Dawson, Peg y Guare, Richard** (2009). *Smart but Scattered*. The Guilford Press, New York. 313 pp.

El libro traduce la investigación más puntera sobre el tema de las funciones ejecutivas a una serie de estrategias prácticas, significativas y fáciles de aplicar, tanto para padres como para profesores. Incluye tablas de evaluación de las funciones ejecutivas, para niños y para adultos, ya que conocer las fortalezas y debilidades ejecutivas de las que partimos es esencial para poderlas enseñar de manera eficaz.

**García Gómez, Andrés y Rubio Jiménez, Jesús Carlos.** *Cuestionario de funcionamiento ejecutivo*. Equipo de EOEP específico de Atención al Alumnado con TGD. Gobierno de Extremadura. Fecha última consulta: 17/12/2014.

Cuestionario para niños de entre 6 y 13 años que pretende medir algunas capacidades importantes para el éxito escolar, entre las que se encuentran algunas habilidades cognitivas y metacognitivas que nos permiten dirigir nuestra conducta hacia un fin. Aunque está en fase experimental, y los datos obtenidos no son definitivos, marcan una tendencia y pueden resultar orientativos.

<http://recursos.educarex.es/cuestionarios/?o=cuestionario&id=2>

**Meco TDAH Canarias.** Taller para el desarrollo de las Funciones Ejecutivas. Dirección General de Ordenación e Innovación Educativa. Gobierno de Canarias. Fecha última consulta: 17/12/2014.

**Meltzer, Lynn** (2010). *Promoting Executive Function in the Classroom*. The Guilford Press, New York. 252 pp.

Un libro accesible y práctico que ayuda a los docentes a incorporar las funciones ejecutivas en el aula. Meltzer, graduada en Educación por la Universidad de Harvard, cree que es fundamental que la teoría y la práctica se refuercen, y por ello, además de explicar cada una de las funciones ejecutivas, explica su importancia para el éxito escolar y proporciona diversos ejercicios y estrategias para desarrollarlas.

