

Antoni Badia
Carles Monereo
Juan Ignacio Pozo

Enseñar y aprender en la educación primaria



Enseñar y aprender en la educación primaria

Antoni Badia

Carles Monereo

Juan Ignacio Pozo

Dirección de la colección: Antoni Badia Garganté,
Llorenç Andreu Barrachina y Rosa Maria Mayordomo

Diseño de la colección: FUOC y Grafime Digital
Diseño de la cubierta: FUOC y Grafime Digital
Pictograma de cubierta: *Paper plane*, de Milinda Courey, disponible en Noun Project (CC BY 3.0)
(<https://thenounproject.com/browse/icons/term/paper-plane/>)

Primera edición en lengua española: octubre 2024
Primera edición en formato digital (PDF): octubre 2024

© Antoni Badia Garganté, Carles Monereo Font, Juan Ignacio Pozo Municio, del texto

© Fundació Universitat Oberta de Catalunya (FUOC), de esta edición, 2024
Rambla del Poblenou, 154-156, 08018 Barcelona
Marca comercial: Editorial UOC
www.editorialuoc.com

Realización editorial: FUOC

ISBN: 978-84-1166-067-9

La UOC queda facultada expresamente por el/la autor/a para digitalizar y publicar la Obra en un repositorio en línea que será accesible al público bajo licencias Creative Commons, incluyendo la licencia ReconocimientoNoComercial-SinObraDerivada (BY-NC-ND), v.4.0 Internacional (jurisdicción internacional), que permitirá copiar, distribuir y transmitir públicamente la Obra siempre citando la autoría y la fuente, sin hacer un uso comercial y sin hacer obra derivada. Si la Obra es transformada, la obra generada estará sometida a una licencia Creative Commons similar o compatible con la licencia mencionada.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	9
Antoni Badia, Carles Monereo y Juan Ignacio Pozo	
 CAPÍTULO I. Aprender en la educación primaria	 13
Juan Ignacio Pozo	
1. Introducción: ¿cómo aprendemos? Enfoques teóricos sobre el aprendizaje	13
2. Diez principios para promover un mejor aprendizaje	16
2.1. Saber aprender: el aprendizaje como cambio de representaciones	16
2.2. Aprender a aprender: ser capaz de gestionar el uso del propio conocimiento.....	34
2.3. Querer aprender: la motivación y las emociones como motor del aprendizaje	46
2.4. Con quién aprender: aprender con otros y para otros.....	57
3. Conclusiones.....	67
 CAPÍTULO II. Enseñar en la educación primaria	 71
Carles Monereo	
1. Introducción: el contexto actual en la educación primaria	71
2. Diez principios para educar bien en educación primaria.....	76
2.1. Principio 1. Enseñar bien en educación primaria supone dominar los contenidos, pero sobre todo saber ajustarlos a los alumnos y a los objetivos educativos	77
2.2. Principio 2. Enseñar bien en educación primaria demanda un cierto nivel de motivación, lo que implica valorar la profesión y comprometerse con lo que se enseña	82

2.3. Principio 3. Enseñar bien en educación primaria significa saber dialogar con el contenido y con los alumnos	86
2.4. Principio 4. Enseñar bien en educación primaria exige respetar y atender la diversidad de los alumnos, es decir, su identidad como aprendices	89
2.5. Principio 5. Enseñar bien en educación primaria reclama elegir y usar los recursos educativos (también tecnológicos) más apropiados.	95
2.6. Principio 6. Enseñar bien en educación primaria requiere una evaluación al servicio del aprendizaje	100
2.7. Principio 7. Enseñar bien en educación primaria incluye la gestión de la convivencia en clase	107
2.8. Principio 8. Enseñar bien en educación primaria se beneficia de involucrar a las familias.	113
2.9. Principio 9. Enseñar bien en educación primaria se facilita al trabajar cooperativamente en equipos.	115
2.10. Principio 10. Enseñar bien en educación primaria se nutre de los errores, la actualización y la indagación.	120
3. Conclusiones.	123
CAPÍTULO III. La enseñanza y el aprendizaje competencial	125
Antoni Badia	
1. Introducción	125
2. Los diez principios del aprendizaje competencial.	130
2.1. Principio 1. Existen dos perspectivas psicoeducativas dominantes para comprender el desarrollo de las competencias en la infancia: la psicología cognitiva y la psicología sociocultural	131
2.2. Principio 2. Es posible definir la noción de <i>competencia</i> en la educación primaria de una forma bastante compartida por la comunidad académica y de práctica	134
2.3. Principio 3. Un currículo de educación primaria puede incluir (o no) el conjunto de diferentes tipos de competencias que los alumnos deben desarrollar	139
2.4. Principio 4. Existe un consenso suficientemente amplio entre la comunidad académica en la definición de cuáles son los componentes constitutivos de una competencia.	144

2.5. Principio 5. La competencia de aprender a aprender desempeña un papel crucial para el desarrollo del resto de competencias.	153
2.6. Principio 6. Las concepciones, las creencias y los puntos de vista del profesor influyen en la manera de enseñar una competencia	157
2.7. Principio 7. Es necesario diseñar la enseñanza competencial de una forma intencional, sistemática y explícita	160
2.8. Principio 8. La enseñanza competencial en el aula puede concebirse como un proceso guiado de mediación por parte del profesor.	164
2.9. Principio 9. La evaluación formativa es una pieza clave en el proceso de enseñanza competencial	168
2.10. Principio 10. La enseñanza y el aprendizaje competencial deben incorporar la utilización de internet y de herramientas tecnológicas con finalidades educativas .	170
3. Conclusiones.	173
BIBLIOGRAFÍA.	179
AUTORÍA	201

INTRODUCCIÓN

Enseñar, aprender, adaptar con fundamento¹

Antoni Badia, Carles Monereo y Juan Ignacio Pozo

«Cada maestrillo tiene su librillo». Este antiguo refrán, aún en uso, tiene obviamente su origen en los maestros de épocas pretéritas, que no gozaban de la profusa oferta actual de editoriales, y elaboraban sus propios manuales, según su gusto y parecer. Pero también refleja una tradición según la cual la enseñanza, más que una ciencia o una profesión, es un arte que no se basa tanto en un saber compartido y unas prácticas educativas fundamentadas, como en los hábitos y experiencias personales, idiosincráticos y subjetivos, de cada maestrillo.

Actualmente, aún existen muchos profesionales que también optan por esa suerte de *patchwork* textual, construyendo su guía docente a partir de retazos de otros textos y materiales, con el objetivo de que se adapten mejor a su visión de la materia, a sus alumnos y a su manera de transmitirla. A ese mercado de ideas y propuestas, se suman ahora los sistemas de inteligencia artificial, que ya están llamando a la puerta de nuestras aulas, amenazando con difuminar la identidad docente, pero abriendo también nuevas posibilidades para su desarrollo.

Ciertamente, todo librillo, así elaborado, tendrá restricciones. Los contenidos deberán estar recogidos en el currículo oficial y su secuenciación

1. De acuerdo con las indicaciones normativas de la lengua castellana, en este libro hemos adoptado el género no marcado, a menudo mal llamado *masculino*, para referirnos a las personas o profesiones referidas en el texto. Asimismo, hemos procurado adoptar el término *maestro*, tanto en singular como plural, para referirnos al docente de educación primaria, porque es el término usado habitualmente en nuestro espacio geográfico. En algunas ocasiones, también utilizamos el término *profesor*, porque creemos que los profesionales que se dedican a la docencia en la educación formal son miembros de una misma profesión, con independencia del nivel educativo en el cual estén impartiendo docencia.

estará mínimamente coordinada por el equipo docente del que forma parte. En algunos casos, además, existirán unas directrices de cómo comunicar ese contenido y desde qué valores hacerlo. De cualquier modo, cada profesional de la enseñanza aún contará con un espacio significativo para ajustar el tratamiento de los temas a su alumnado y a sus concepciones y preferencias sobre cómo producir aprendizajes sólidos y durables en sus mentes.

Pero para ello necesitará dialogar con otras experiencias y conocimientos en el espacio abierto que generan, no solamente otros libros y librillos, sino la comunidad virtual, en la que los saberes se multiplican, pero también se dividen, generando a veces confusión o incertidumbre ante tantas alternativas, que a veces aparecen casi como modas o tendencias efímeras.

Por eso, creemos que es importante un libro como este, que pretende proporcionar, de forma clara y concisa, una síntesis del saber científico acumulado en las últimas décadas sobre la enseñanza y el aprendizaje. Podríamos decir que, si bien nada es inmutable, las ideas que en esta obra se plantean sí tienen vocación de permanencia, porque se alimentan de los resultados y hallazgos de la investigación publicada por revistas científicas de prestigio y por autores con una obra reconocida, lo que les otorga legitimidad.

Dicho de otra manera, estamos convencidos de que los principios que aquí se exponen, desde la psicología de la educación y sobre la enseñanza y el aprendizaje, deberían cimentar el librito personal del conocimiento de cada profesor y las prácticas que decida desarrollar en su aula. Toda explicación, actividad, material, método, estrategia, ejercicio, dinámica e interacción encontrará en esta obra los argumentos necesarios para justificar su selección y eficacia. Como dice el título, con la finalidad de enseñar, aprender y adaptar con fundamento.

Para lograr este objetivo, que confesamos ambicioso, hemos estructurado la obra en tres capítulos, que aconsejamos que se lean estableciendo interrelaciones significativas entre estos. En el primer capítulo, «Aprender en la educación primaria», definimos qué es aprender y las condiciones, procesos y resultados del aprendizaje. En el segundo capítulo, «Enseñar en la educación primaria», explicamos los diferentes aspectos y factores que intervienen en poder llevar a cabo buenas prácticas de enseñanza. Finalmente, en el tercer capítulo, «La enseñanza y el aprendizaje competencial», abordamos en qué consiste enseñar y aprender competencias.

En definitiva, con este libro pretendemos ayudar a que el profesorado vea la enseñanza y el aprendizaje de un modo más fundamentado, en la línea

de lo que ya sugirió John Keating (Robin Williams) a sus estudiantes en una de las escenas más famosas de la película *El club de los poetas muertos*: «Me he subido a mi mesa para recordarme que debemos mirar constantemente las cosas de un modo diferente. El mundo se ve distinto desde aquí arriba. Si no me creen, vengan a comprobarlo».

CAPÍTULO I

Aprender en la educación primaria

Juan Ignacio Pozo

1. Introducción: ¿cómo aprendemos? Enfoques teóricos sobre el aprendizaje

El objetivo de todos los profesores es que sus alumnos aprendan. ¿Pero qué es aprender? ¿Cómo podemos saber si alguien ha aprendido? Ya sean los alumnos estudiando, el profesor en su proceso de formación docente o quien esté leyendo este texto para aprender a enseñar, según la investigación psicológica, un buen aprendizaje se define por tres rasgos esenciales (Pozo, 2008):

- 1) Aprender es *cambiar* lo que uno es, sabe, cree, hace, siente, etc. Para saber si alguien ha aprendido, hay que saber lo que ha cambiado.
- 2) Pero no todo cambio personal refleja un buen aprendizaje. Para ello, es necesario que el cambio sea *duradero*, resistente al olvido.
- 3) Y, por último, se considera también que un aprendizaje es mejor cuanto más *transferible* o generalizable sea ese cambio, es decir, cuando lo que se ha aprendido pueda usarse o recuperarse en situaciones distintas a aquellas en las que se aprendió.

Siguiendo estos criterios, podemos afirmar que hay formas de aprender que son mejores que otras, porque producen un cambio mayor o más profundo, más duradero y transferible. En este texto, sumiremos que esas formas de aprender se pueden situar en un continuo que iría de un aprendizaje superficial, también llamado *reproductivo* o a veces *memorístico*, hasta otras formas más complejas de aprender, que reciben el nombre de *aprendizaje profundo*, *significativo* o *constructivo*. Aunque esa distinción sea forzosamente una

simplificación, contrastaremos estos dos enfoques del aprendizaje, viendo brevemente su historia en la psicología y sus implicaciones para la enseñanza y el aprendizaje escolar.

Durante bastantes décadas, en la primera mitad del siglo xx, el enfoque dominante en el aprendizaje, y en la psicología científica en general, fue el conductismo, para el que aprender era básicamente adquirir respuestas que se correspondían puntualmente con los estímulos o cambios ocurridos en el ambiente (Pozo, 2014). Como le ocurría al famoso perro de Pavlov, que salivaba cada vez que sonaba una campana, porque había aprendido a asociar ese sonido con la presentación de comida. Por consiguiente, para enseñar o ayudar a una persona a aprender, lo que había que hacer era presentarle asociaciones de estímulos y respuestas. Esta fue la idea que sustentó en buena medida la llamada *pedagogía por objetivos*, que tuvo una gran influencia educativa en las décadas setenta y ochenta del pasado siglo, y en la que el aprendizaje se promovía mediante una presentación ordenada y secuenciada de estímulos (o contenidos) que los estudiantes debían reproducir o copiar de la forma más fiel posible en sus respuestas. Es una enseñanza centrada en los contenidos y en el profesor, en la que el papel del aprendiz es meramente receptivo y reproductivo (Claxton, 2021; Pozo et al., 2006b). Se trata de llenar la mente del estudiante de contenidos, unidades de conocimiento o pequeños ladrillos, que se pegan unos a otros mediante las leyes de la asociación. Lo que se presenta repetidamente junto se aprende y se recupera junto, tal como se presentó.

La concepción conductista del aprendizaje entró en crisis, de forma que desde hace décadas en psicología predomina más bien el enfoque cognitivista, que asume que lo que las personas somos, hacemos y sentimos depende en buena medida de cómo nos representamos o concebimos el mundo, y que esas representaciones no son el producto de esa suma de ladrillos o unidades de información, sino de los mapas, esquemas o estructuras (conceptuales, afectivas, sociales, etc.) desde las que interpretamos el mundo en el que vivimos. Nuestras representaciones no se limitan a copiar o reflejar la estructura del mundo, de los estímulos, sino que la reinterpreta, la transforma en función de los procesos cognitivos que activamos al hacerlo. Hace décadas, Kurt Koffka (2013), un autor de la Escuela de la Gestalt que se enfrentó a las ideas del conductismo, dijo, en una célebre frase: «No vemos el mundo como es, sino como somos nosotros».

Desde la perspectiva cognitiva, aprender es cambiar nuestras representaciones sobre el mundo. No se trata ya de reproducir, ladrillo a ladrillo, los saberes establecidos, los conocimientos recibidos, sino de aprender a mejorar y reconstruir nuestras representaciones, nuestras formas de interactuar con el mundo por medio de esos conocimientos. Aprender no es apropiarse de conocimientos verdaderos, sino saber manejar diferentes mapas (conocimientos estructurados y organizados) para resolver los problemas a los que nos enfrentamos. Sin acumular conocimientos organizados, no podemos resolver problemas, pero los conocimientos son el medio, no el fin. Se sabe hoy en día en psicología que no solo se necesita disponer de conocimientos, sino que también hay que saber usarlos, tomar decisiones sobre estos, planificar cómo los vamos a usar, detectar los errores que podemos cometer y saber corregirlos. En suma, aprender requiere saber regular o gestionar el uso del propio conocimiento, algo que en psicología se conoce como *metacognición* —el conocimiento sobre el propio conocimiento—. Esta capacidad metacognitiva es uno de los núcleos esenciales del nuevo perfil de aprendiz (Pozo, 2008; Sawyer, 2006; Waters y Schneider, 2010).

El modelo conductista asumía que el aprendiz, o el alumno, era una *tabula rasa*, una pizarra en blanco en la que el profesor y el libro de texto escribían o transmitían el conocimiento escolar. Pero los alumnos, cuando se enfrentan a cualquier nuevo aprendizaje, ya tienen conocimientos producto de su experiencia personal. Esos conocimientos previos han sido adquiridos en buena medida de forma implícita, no consciente, mediante sus actividades cotidianas o de la influencia cultural. Gran parte de lo que somos, sentimos o hacemos en el mundo es producto de estas representaciones o teorías implícitas que hemos adquirido sin ser conscientes de ello y que, sin embargo, nos conforman (para un análisis más detallado de estos procesos de aprendizaje implícito véanse Claxton, 2021 y Pozo, 2014).

Aprender es en gran medida cambiar esos conocimientos intuitivos previos, no siempre fáciles de expresar, porque son implícitos o no conscientes. Los alumnos tienen que explicitar sus propias creencias, tomar conciencia de estas, comparar unas ideas con otras, dialogar con esos nuevos conocimientos e, incluso, dialogar consigo mismos buscando otras posibles representaciones en su mente y en su cuerpo. Y, la mejor forma de hacerlo es dialogar con los compañeros para construir conjuntamente nuevos conocimientos. La construcción del conocimiento tiene una naturaleza social y cultural (Cole y Engeström, 2007; Coll, 2001). En la actualidad, sabemos que se aprende

mejor con otros, en especial *a través de* otros. La colaboración y la participación en comunidades de aprendizaje, de las que nos ocuparemos en las últimas páginas de este capítulo, son también condiciones que favorecen las nuevas formas de aprender.

2. Diez principios para promover un mejor aprendizaje

En las últimas décadas, se ha acumulado una ingente cantidad de estudios e investigaciones que acreditan mejores aprendizajes cuando, a partir de estas ideas, se cumplen una serie de principios, a los que me referiré a continuación. Obviamente, eso no significa que el enfoque del aprendizaje constructivo esté libre de disensos o discrepancias. Pero, en general, hay un consenso, avalado por múltiples datos e investigaciones, en torno a una serie de principios que aseguran un mejor aprendizaje. En el texto que sigue, estas ideas compartidas se resumirán en diez principios, agrupados en cuatro bloques temáticos, que conforman la estructura de este capítulo.

- 1) Saber aprender: el aprendizaje como cambio de representaciones.
- 2) Aprender a aprender: ser capaz de gestionar el uso del propio conocimiento.
- 3) Querer aprender: la motivación y las emociones como motor del aprendizaje.
- 4) Con quién aprender: aprender con otros y para otros.

2.1. Saber aprender: el aprendizaje como cambio de representaciones

Aunque hay muy diversos enfoques o niveles de análisis del aprendizaje, desde el estudio de sus bases neuropsicológicas o el análisis de los cambios conductuales al análisis de los intercambios socioculturales en que se sustenta, el enfoque que ha predominado en estas últimas décadas implica asumir que aprender es básicamente cambiar la forma de percibir, concebir y pensar el mundo que nos rodea, es decir, supone el cambio en las representaciones sobre el mundo físico y social y sobre nosotros mismos. Ese enfoque ha permitido establecer, de manera convincente, al menos tres principios.

2.1.1. Principio 1. Hay que partir de los conocimientos previos del aprendiz para cambiarlos

Una de las frases más célebres en psicología de la educación es aquella que David Ausubel escribió: «El factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el aprendiz ya sabe. Averigua qué es lo que ya sabe y enséñale en consecuencia» (Ausubel, 1968, p. vi). Es un mantra que se repite curso tras curso desde entonces. Pero, lo que sabemos sobre lo que sabe el alumno y sobre las consecuencias que debemos sacar de ese conocimiento ha cambiado bastante tras medio siglo de investigaciones acumuladas desde que Ausubel expresara este principio.

En realidad, la idea de que era necesario conocer cómo pensaban los niños para mejorar su aprendizaje se remontaría más bien a la obra de Jean Piaget, el padre de la psicología evolutiva tal como la conocemos, que demostró que los niños no eran adultos en pequeño, sino que tenían formas de pensar y conocer el mundo propias, que era necesario investigar y comprender para poder impulsar su desarrollo y su aprendizaje.

La idea de que los niños, e incluso los alumnos de más edad y los adultos, tienen formas características de pensar y conocer el mundo, desde los que se acercan a los contextos que les interesan, chocaba ya entonces, como hemos visto, con el precepto del conductismo, entonces dominante en psicología, según el cual la mente es una *tabula rasa* que hay que llenar de estímulos o contenidos mediante una programación cuidadosa de los mismos y un refuerzo de su práctica. Aun en la actualidad, hay quienes piensan que estas respuestas de los niños son ocurrencias casuales que no deben tenerse en cuenta, ya que hasta que no tienen pensamiento abstracto no pueden tener ideas o teorías propias, por lo que es necesario enseñárselas directamente con la finalidad de llenar ese vacío, sin tener en cuenta lo que puedan conocer o pensar (por ejemplo, Christodoulou, 2014 o Moreno, 2006).

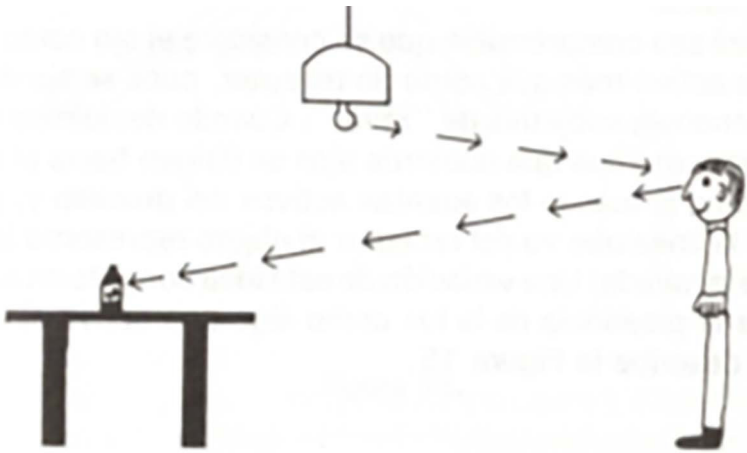
Pero no es cierto, los niños tienen una cosmovisión propia desde la que leen o interpretan todo lo que les sucede. Los datos son abrumadores. Piaget demostró de modo convincente, por ejemplo, que cuando se enfrentaba a niños, de lo que ahora sería la escuela infantil, a una bola de plastilina aplastada, se dejaban engañar por sus sentidos, por su experiencia encarnada o incorporada —como veremos en el próximo apartado, la que les proporciona su experiencia corporal— y creían que cuando la «albóndiga» de plastilina se había convertido en una salchicha había menos plastilina (Piaget e

Inhelder, 1941). Según Piaget, antes de los 6-7 años, las representaciones infantiles no asumían lo que Piaget llamaba «la conservación de la materia», por más veces que vieran la transformación, por más que visitaran ese territorio o practicaran, ya que carecían de las operaciones mentales necesarias para ello. Por supuesto, los niños no eran capaces de explicar en términos formales o abstractos sus creencias, que hoy en día diríamos que eran implícitas más que explícitas (Pozo, 2014, 2017), pero no se trataba de ocurrencias o respuestas azarosas o circunstanciales, para salir del paso, sino el reflejo de una forma de pensar sistemática, que Piaget identificó con diversos estadios o etapas del desarrollo cognitivo de los niños.

Los descubrimientos de Piaget han sido en gran medida confirmados por toda la investigación posterior, pero su significado ha cambiado mucho a la luz de los desarrollos teóricos y, también, metodológicos posteriores. Hoy sabemos con certeza que, desde edades muy tempranas, los niños construyen de forma implícita representaciones para moverse por el mundo. Y que esas representaciones son sistemáticas, consistentes y algunas de estas muy difíciles de modificar, incluso tras la enseñanza.

Hay amplios y detallados catálogos de esas ideas y creencias de los alumnos, especialmente sobre el mundo natural, lo que podríamos llamar *su ciencia intuitiva* (por ejemplo, Driver et al., 1985; Gopnik et al., 1999; Pozo y Gómez Crespo, 1998). Así, por ejemplo, cuando se trata de explicar cómo vemos los objetos, los niños creen que la luz que los hace visibles procede de nuestros ojos (figura 1). Por eso, no están visibles cuando cerramos los ojos (Harlen, 1985). O creen que es el peso y no la densidad la que explica que los objetos floten o se hundan en un líquido (Driver et al., 1985). En general, todo aquello que no perciben a través de sus sentidos les resulta muy difícil representarlo. Sus representaciones intuitivas, como veremos en el próximo apartado, están muy ancladas en el cuerpo (Pozo, 2017).

FIGURA 1. Dibujo de un niño de 10 años representando cómo se ve una botella sobre una mesa



Fuente: Harlen (1985)

Pero, el hecho de que les cueste manejar nociones abstractas, sin anclaje corporal, no significa que no tengan conocimientos previos muy arraigados. Es más, se ha comprobado que a los 3 o 6 meses de edad, los bebés, tienen ya creencias sobre cómo se mueven los objetos y qué hay que hacer para moverlos. Tal vez, te preguntes cómo se ha comprobado eso, si los bebés no pueden decir lo que piensan. ¿Cómo sabemos entonces cómo se representan el mundo? Pues, el desarrollo teórico y metodológico de la psicología evolutiva permite encontrar técnicas muy fiables. Sabemos que los bebés, como sucede con muchos animales, fijan más la atención en las situaciones nuevas que en aquellas a las que ya están habituados. Así que, presentándoles sucesos en una pantalla, podemos verificar mediante la medición de la fijación de su mirada, de su atención, qué sucesos les sorprenden, al violar sus expectativas y, por tanto, también qué sucesos esperan, cómo se representan el mundo. Gracias a esa técnica, sabemos por ejemplo que los bebés de 6 meses ¡tienen ya una teoría implícita de la gravedad!, creen que los objetos no soportados, caen y lo hacen de una cierta manera (Spelke, 1994). En contra de quienes creen que solo se puede tener conocimiento cuando se es capaz de abstraer y manejar lenguajes complejos (Christodoulou, 2014; Moreno, 2006), los bebés son ya científicos intuitivos desde la cuna (Gopnik et al., 1999).

Pero, los niños no solo tienen creencias sobre el mundo natural, sobre los objetos y las acciones que podemos hacer sobre estos. Los niños, y todos nosotros, tenemos también representaciones sobre el mundo social y la cultura (Delval, 2018). En su interacción con su entorno cultural, los niños adquieren estereotipos sobre grupos sociales, sobre los inmigrantes o sobre las diferencias entre hombres y mujeres, estereotipos de género, pero también creencias muy asentadas sobre el dinero (o sobre la pobreza y la desigualdad económica). Incluso, sabemos que cuando se enfrentan a algo tan abstracto como el aprendizaje de las matemáticas, los niños llegan ya con representaciones intuitivas sobre las cantidades, son ya matemáticos intuitivos (Bryant y Nunes, 2016). Por supuesto, tienen ya una gramática implícita, saben usar su propia lengua, antes de empezar a aprender la lengua en la escuela, por lo que inevitablemente la aprenderán desde ese uso implícito que hacen en su día a día.

Pero ¿qué podemos hacer con los conocimientos previos de los estudiantes para favorecer un mejor aprendizaje en la escuela? Sin duda, lo primero es identificarlos, no solo recurriendo a esas fuentes mencionadas que nos informan de las ideas, creencias y actitudes más comunes en los alumnos de diferentes edades, sino sobre todo diseñando tareas para activar esos conocimientos en el aula y hacer que los niños tomen conciencia de ellos. Hay múltiples tareas que pueden usarse, desde pequeños problemas que pidan una representación gráfica (por ejemplo, un dibujo), una predicción o una explicación, análisis de casos o noticias encontradas en el entorno cercano del alumno, cuestionarios escritos, debates en el aula, lectura y análisis de textos, etc.

El formato más conveniente dependerá de la edad de los niños y de sus competencias de análisis y comunicación de la información, pero también de la materia que estemos tratando. Pero, lo importante es que la función de estas tareas no debe ser solo que la maestra conozca lo que creen o saben sus alumnos, sino que sean ellos mismos quienes tomen conciencia de sus predicciones, expectativas, creencias, etc., e intenten explicarlas, es decir explicitarlas, para lo que, como veremos más adelante, deberán traducirlas a códigos o lenguajes compartidos, que no solo permiten comunicar esas ideas, sino organizarlas, relacionarlas unas con otras, comprenderlas mejor.

La investigación sobre los conocimientos previos de los estudiantes ha mostrado que estos tienen una naturaleza esencialmente implícita, es decir, no consciente, conformando verdaderas *teorías implícitas* sobre el mundo

(Pozo, 2017; Pozo y Gómez Crespo, 1998). Así, por ejemplo, sabemos que los estudiantes, incluso los de educación secundaria y universitarios, tienden a creer, como Aristóteles, que los objetos se mueven porque tienen una fuerza que los impulsa, una idea contraria a la mecánica newtoniana que se estudia en la escuela (Viennot, 1996) o a pensar que los caracteres adquiridos se transmiten genéticamente, una creencia lamarckiana contraria al evolucionismo darwinista (Prinou et al., 2011). Pero, no son conscientes de que sus ideas se desvían del conocimiento científico establecido, de forma que pueden creer estar comprendiendo las teorías de Newton o de Darwin cuando en realidad siguen fieles a sus teorías implícitas, ya que no diferencian unas de otras.

Lo mismo sucede en el ámbito social. Los psicólogos sociales diferencian entre creencias o actitudes explícitas e implícitas (Hassim et al., 2005). Las personas mantenemos prejuicios y estereotipos (de género, raciales, sobre ciertos grupos sociales, incluso sobre nuestros propios alumnos o profesores) de los que no solo no somos conscientes, sino que negaríamos tener, porque van en contra de nuestras ideas explícitas, pero que sin embargo se manifiestan en nuestras acciones. Es probable que un profesor que dice no discriminar a sus alumnos en función del género interprete, sin embargo, de forma distinta una misma acción o un mismo rendimiento si proviene de un niño o una niña, en función de sus creencias o estereotipos de género.

En general, podemos afirmar que suele haber una distancia entre lo que explícitamente pensamos y decimos y lo que implícitamente hacemos (Pozo, 2016), ya sea estudiando o dando clase, en nuestras actitudes sociales, en nuestro cuidado del medioambiente o de nuestra salud, o en el conocimiento y la acción en el medio social o natural. Por ello, si queremos cambiar no lo que los alumnos dicen ante un examen, sino lo que hacen como ciudadanos, debemos movilizar esas representaciones implícitas que usan sin darse cuenta de que lo hacen, porque solo así podrán cambiarlos. De esta manera, no basta con activar esos conocimientos, hay que explicitarlos, dialogando con las ideas de otros compañeros, de otros textos, de otras tareas. Hay que ayudarles a dudar de sus creencias y contrastarlas con otras, por ejemplo, con el conocimiento escolar que deben aprender.

Pero incluso, eso puede ser insuficiente, según cuáles sean las creencias o ideas a las que nos enfrentemos. Actualmente, sabemos que las teorías implícitas están fuertemente arraigadas en la práctica diaria y algunas de estas son muy estables, resistentes al cambio y muy difíciles de modificar. Por ejemplo, esas creencias prenewtonianas, según las cuales todo movimiento implica

una fuerza, o la aceptación de la herencia de los caracteres adquiridos, que se acaban de mencionar, persisten incluso en estudiantes universitarios ¡de ciencias! (Pozo y Gómez Crespo, 1998). Hay, incluso, diferentes estudios que muestran que hasta los profesores que enseñan a esos alumnos persisten a veces en esas ideas (por ejemplo, Härmälä-Braskén et al., 2020).

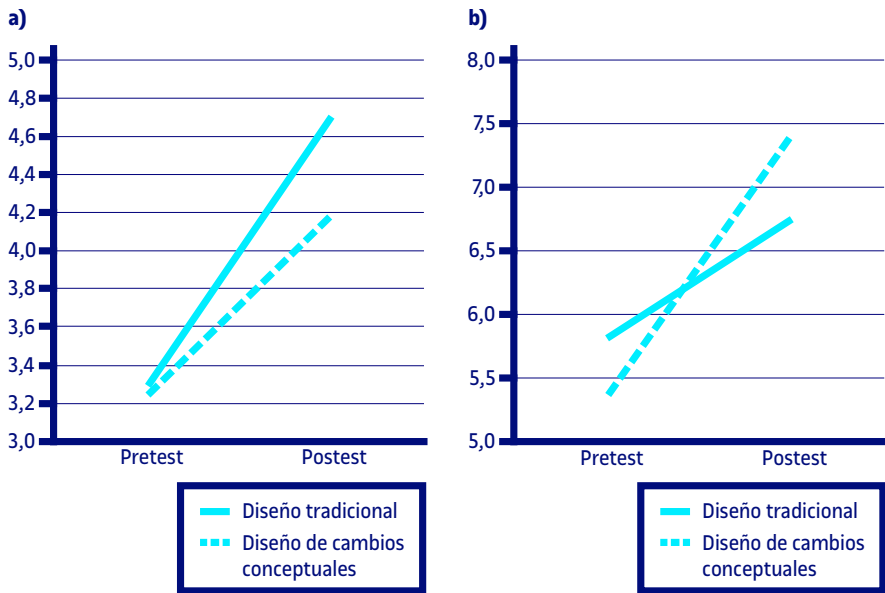
Esa persistencia se debe, sin duda, a la propia naturaleza cognitiva y cultural de esas representaciones implícitas, en las que aquí no podemos detenernos (véanse, por ejemplo, Driver et al., 1985; Pozo, 2014, 2017; Pozo y Gómez Crespo, 1998). Esto se debe también a que la escuela no las ha tenido habitualmente en cuenta o ha usado estrategias ineficaces para fomentar su cambio. Si queremos combatir esa persistencia, debemos pensar en estrategias que no se limiten a presentar de modo claro y ordenado los nuevos conocimientos escolares, sino que ayuden a los estudiantes a conocer sus propias creencias y a ponerlas en duda.

Veamos un ejemplo de un cuidadoso estudio sobre el aprendizaje de la fotosíntesis, que nos sirve además como ilustración del tipo de investigación que se realiza en este ámbito. En el estudio (Mikkilä-Erdmann, 2001), antes de comenzar a enseñar la fotosíntesis, se evaluaron los conocimientos de los estudiantes sobre el tema (pretest). A continuación, al tratarse de una investigación, se compararon dos condiciones experimentales, dos formas de enseñar esos conceptos. En una (diseño tradicional), como suele ser habitual, los alumnos leían un libro de texto al uso, que explicaba con rigor los mecanismos de la nutrición vegetal. En la segunda condición (cambio conceptual), otros alumnos de la misma edad leían un texto que tenía en cuenta sus conocimientos previos sobre el crecimiento de las plantas y los relacionaba con el conocimiento científico, diferenciando uno de otro.

Tras la fase de estudio, se aplicaron de nuevo esas mismas pruebas (post-test), para comprobar si la comprensión de los conceptos implicados había mejorado en ambos grupos. Se incluían preguntas tanto *reproductivas*, en las que bastaba con repetir el contenido del texto, como *productivas* o *generativas*, que requerían resolver problemas nuevos a partir del conocimiento adquirido, es decir, transferir lo aprendido para resolver un problema nuevo que, según hemos visto, es un rasgo de un mejor aprendizaje.

¿Qué ocurrió? Los gráficos contenidos en la figura 2 resumen claramente los resultados obtenidos. Antes de seguir, sería bueno que intentaras describir qué ves en estos gráficos, incluso por escrito.

FIGURA 2. a) Rendimiento en preguntas de retención. b) Rendimiento en preguntas de resolución



Fuente: Mikkilä-Erdmann (2001)

Si te fijas bien, todos los alumnos mejoran del pretest al posttest inmediato, las líneas de rendimiento suben en todos los casos. Pero, no lo hacen en la misma medida. En el gráfico a, se ve que los alumnos que habían leído el texto tradicional retenían más información literal. En el gráfico b, en cambio, se ve que cuando se trataba de generalizar a una situación nueva, de dar sentido a un problema nuevo, una prueba de comprensión y, por tanto, según hemos visto, de un mejor aprendizaje, eran los estudiantes que habían activado sus conocimientos previos los que mejor resolvían esas tareas. Todas estas diferencias eran estadísticamente significativas, lo que le permitió a la autora concluir que «los niños que estudiaban el texto diseñado para el cambio conceptual rendían estadísticamente mejor que los del grupo de texto tradicional ante las preguntas que requerían la construcción de un modelo mental adecuado de la fotosíntesis» (Mikkilä-Erdmann, 2001, p. 241).

Resultados similares se han encontrado en otros muchos estudios que se ocupan de diferentes temáticas y con materiales distintos, pero que tienen

en común partir del conocimiento previo de los estudiantes para cambiarlo (puedes encontrar algunos de estos estudios en Vosniadou, 2008).

Medio siglo después, la célebre frase de Ausubel, con la que comenzaba este apartado, ha sido corroborada, pero también matizada. No se trata tanto de que nosotros sepamos qué conocimientos previos tienen los estudiantes, sino de que sean ellos mismos quienes los expliciten y tomen conciencia de estos, al ponerlos en acción para resolver o comprender un problema o una situación. Pero, como vamos a ver a continuación, esa puesta en acción puede incluso ser más eficaz si logramos que los niños los activen no solo mentalmente, sino con todo su cuerpo.

2.1.2. Principio 2. Para aprender no solo hay que activar la mente, sino también el cuerpo

En el apartado anterior, hemos visto que el aprendizaje mejora si hacemos que el aprendiz active sus conocimientos previos y los confronte con los conocimientos que debe aprender en la escuela. Además, hemos visto que hay diferentes metodologías o recursos para activar esas ideas y, en definitiva, para implicar al alumno en su propio aprendizaje. Tradicionalmente, se han usado cuestionarios, tareas escritas, diálogos o debates en el aula, etc., generalmente, tareas o actividades basadas en la palabra, que parece ser el centro de la actividad escolar desde muy temprano, porque lo cierto es que la escuela enseña sobre todo a decir cosas sobre el mundo y no tanto a hacerlas (Claxton, 2021; Pozo, 2016, 2017). ¿Cuáles son las materias nucleares del currículo de educación primaria, de las que se ocupa la maestra generalista? Esencialmente, materias que proporcionan un conocimiento simbólico, sobre todo verbal, sobre el mundo: lengua, matemáticas, conocimiento social y natural. Las materias que requieren una actividad física, corporal, más intensa (como educación física, música o, incluso, tecnología) suelen tener un papel más secundario y, a veces, son enseñadas por «profesores especialistas». ¿Cómo se evalúa casi siempre ese conocimiento, sobre todo, en esas disciplinas «nucleares» o centrales en el currículo? Mediante textos o materiales escritos, a veces a través del lenguaje oral, pero muy poco por medio de la acción o de la actividad física que implique manipular objetos, materiales, moverse en el mundo real. Y, ¿qué hacen los profesores? Pues básicamente explicar, manejar la palabra para transformar el conocimiento de sus estudiantes.

En la escuela, tanto profesores como alumnos aprenden a decir más que a hacer cosas con el conocimiento. Esta tendencia «logocéntrica» (Pozo, 2016, 2017) se acentúa aún más en niveles educativos superiores, a medida que el conocimiento que se maneja se vuelve aún más abstracto, usando códigos y lenguajes formales, alejados de la realidad o las modalidades sensoriales, codificados en un lenguaje formal, ya sea la escritura, la notación matemática o una partitura y sin apenas contenidos vinculados al entorno del alumno.

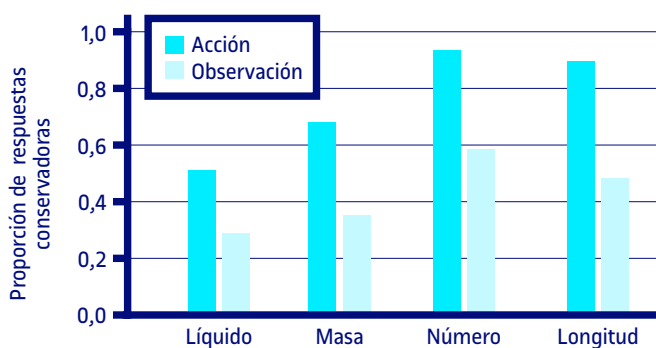
Esto no es casualidad, sino que responde a un patrón cultural que se extiende a todos los ámbitos de nuestra sociedad, según el cual el saber verbal o abstracto predomina sobre los saberes prácticos y concretos. Es una herencia de un dualismo que hemos asumido como una de esas teorías implícitas de origen cultural que no solemos poner en duda, según la cual la mente (o en otros tiempos el alma) no solo está separada del cuerpo, sino que es más importante que él. Podríamos encontrar el origen de esta creencia en el idealismo platónico o en el cristianismo (según el evangelio de San Juan, en el principio era el Verbo... y solo más tarde el Verbo se hizo carne). Se trata de una idea que ha imperado no solo en la filosofía o en la religión, sino también en la escuela e incluso en la investigación científica (Pozo, 2001, 2016). Solo en los últimos veinte años, la psicología y las ciencias de la educación han descubierto que los alumnos no solo aprenden con la mente, sino con todo el cuerpo (Pozo, 2017). Ahora, sabemos que cuando aprenden los estudiantes no solo deben activar sus ideas, sino que deben mover todo su cuerpo para gestionar el conocimiento, porque así aprenderán mejor. Es lo que se conoce como *cognición encarnada o incorporada*¹ (Pozo, 2017).

Antes de entender mejor por qué al aprendizaje mejora cuando nos implicamos corporalmente en lo que aprendemos, quizás sea útil poner algunos ejemplos de estos aprendizajes encarnados, algunos bastante sorprendentes desde la perspectiva cultural que habitualmente asumimos, que menosprecia el papel del cuerpo en la construcción del conocimiento. Un ejemplo muy claro son las tareas de conservación de la materia ideadas por Piaget, a las que me referí hace unas páginas. En un estudio de Lozada y Carro (2016), la mitad de los niños (todos ellos de primero de primaria) observaba cómo el experimentador manipulaba el material (plastilina, agua, monedas, etc.) y planteaba si había cambiado la cantidad, mientras que en la otra mitad de los

1. *Embodied cognition* en inglés, idioma en que se publica la mayor parte de la investigación.

casos eran los propios niños los que manipulaban el material. Como muestra la figura 3, cuando los niños realizaban físicamente las acciones resolvían mejor todos los problemas de conservación que cuando observaban cómo otro lo hacía. Actuar directamente sobre el mundo, aprender con todo el cuerpo, puede favorecer un mejor aprendizaje que ver cómo otros lo hacen.

FIGURA 3. Proporción de respuestas de conservación en las condiciones de acción y observación para las distintas tareas



Fuente: Lozada y Carro (2016)

Resultados similares se han encontrado en muy diversas tareas y a diferentes edades, no solo con niños en edad escolar. Tocar, sentir, vivir la experiencia en propia carne ayuda a incorporarla literalmente al conocimiento, a encarnarla.

Esto no solo sucede con el aprendizaje sobre los objetos físicos. También el aprendizaje de las matemáticas es mejor si es encarnado, si se basa en la manipulación física de fichas, objetos, monedas, etc. Segal et al. (2014) comprobaron que niños de 6 y 7 años, incapaces aún de realizar operaciones matemáticas de adición, podían llevar a cabo tareas simples de sumas cuando se basaban en manipular objetos en el espacio. Incluso, una tarea tan aparentemente abstracta y simbólica como leer y comprender un texto se ve favorecida por la realización de acciones que permiten representarse el texto. Niños de primero y segundo de primaria tenían que leer una historia sobre un granjero. Algunos se limitaban a leer la historia, otros tenían juguetes con los que se les pedía que representaran lo que sucedía en la historia. Una vez más, estos últimos tenían una mejor comprensión y un mejor recuerdo de la historia que los niños que solo la leían (Glenberg et al., 2004).

Pero ¿la actividad física, corporal, el movimiento favorece siempre un mejor aprendizaje? Pues no siempre. Se requiere que las acciones sean congruentes con el aprendizaje que se debe lograr. Por ejemplo, en un estudio sobre aprendizaje de astronomía en niños de preescolar, Mavilidi et al. (2017) hicieron en el suelo del aula un mapa con los planetas del sistema solar para que los niños aprendieran sus nombres y su configuración espacial. Los niños que se desplazaban en el mapa, siguiendo un orden congruente con esa configuración, aprendían más no solo que los que no se movían por el mapa, sino que los que se movían por él de forma aleatoria. Igual sucede con la lectura, solo se favorece la comprensión cuando las acciones son congruentes con la historia descrita en el texto y requiere del lector un procesamiento activo, generar una representación y desplegarla en forma de acciones o movimientos (Glenberg, 2011).

Todos estos son ejemplos de cómo las acciones corporales ayudan a *incorporar*, en un sentido literal, los conocimientos adquiridos. Pero los resultados de las representaciones encarnadas van más allá de esto. Y algunos resultan sorprendentes. No es solo, como hemos visto, que se comprendan y procesen mejor los textos que se acompañan de acciones congruentes con ellos. Es que, tras leer un texto, es más difícil realizar acciones incongruentes con lo que se ha leído (por ejemplo, agacharse tras leer que «Marta se estira para alcanzar el libro»). O que leer un texto narrativo, mientras se sostiene un lápiz horizontal entre los dientes —algo que fuerza los músculos de una sonrisa—, ¡hace que los personajes de la historia nos caigan mejor! (Strack et al., 1988). O que leer un texto con una taza caliente en la mano genere también en nosotros una actitud más favorable hacia sus personajes, que leerlo con una taza fría. O que, ¡atención alumnos!, estudiar en una posición corporal relajada (por ejemplo, recostado en el sofá o en la cama), genera peores aprendizajes que hacerlo erguido. Nuestros estados corporales afectan, incluso de estas maneras tan aparentemente irracionales, a cómo aprendemos, sin darnos cuenta, en muy diferentes contextos (pueden encontrarse otros muchos ejemplos, así como algunas explicaciones más detalladas de por qué esto sucede, en Pozo, 2001, 2014).

En otras palabras, nuestro aprendizaje implícito, ese que se produce de forma no consciente, sin darnos cuenta y sin siquiera pretenderlo, es en gran medida un aprendizaje encarnado (Pozo, 2017), mediado por los estados corporales activos durante ese aprendizaje. Asociamos lo que estamos aprendiendo con las sensaciones corporales, muy vinculadas a las emociones, que

vivimos en ese momento. Este fenómeno es muy importante para entender cómo adquirimos muchos de nuestros estereotipos y prejuicios (Hassim et al., 2005), pero también es muy utilizado, sin que nos demos cuenta, en la publicidad y el marketing, asociando ciertos productos a sensaciones placenteras evocadas por sonidos e imágenes que nada tienen que ver con el producto vendido.

Este carácter automático, o no controlado, del aprendizaje implícito y encarnado hace especialmente necesario ayudar a los alumnos, y a las personas en general, a poder controlar esos aprendizajes, tomando en lo posible conciencia de estos mediante procesos de explicitación (Pozo, 2017). Si no sabemos de dónde vienen esas sensaciones, esas emociones, asociadas a ciertos estímulos o contenidos, ya sean gratificantes o de rechazo, no podremos comprenderlas y, en consecuencia, modificarlas. Eso es algo que generalmente podemos decir de todos los aprendizajes implícitos, que, según hemos visto, están en la base de una buena parte de los conocimientos previos de los estudiantes. Solo tomando conciencia de estos, podrán cambiarlos. Y, para ello, necesitan poder traducirlos a códigos o lenguajes que permitan transformarlos. Si hemos visto que los lenguajes y códigos abstractos no deben ser el punto de partida de los nuevos aprendizajes, vemos también que es muy difícil resignificar la propia experiencia sin esos lenguajes. De la conexión entre la experiencia personal previa y los conocimientos formales que permiten reconstruirla, surgirá un mejor aprendizaje.

2.1.3. Principio 3. Explicitar y traducir los conocimientos a otros códigos produce un mejor aprendizaje

Hace unos años, Karmiloff-Smith (1992) acuñó el término *redescripción representacional*, según el cual, para dar sentido a las representaciones implícitas, que están en la base de buena parte de los conocimientos previos, los aprendices deben ser capaces de traducir esas representaciones a otros códigos, más abstractos, con mayor potencia representacional o capacidad de explicar las relaciones entre los elementos que componen esa representación. En otras palabras, para explicitar lo que hay detrás de nuestras intuiciones, necesitamos poder traducirlas a un lenguaje que nos permita identificar qué es lo que creemos y por qué lo creemos, estableciendo relaciones con otros conceptos y experiencias. Actualmente, sabemos que cuando un alumno intenta redescribir o traducir su experiencia a un lenguaje más rico, aprende

más. Veamos un ejemplo tomado, en este caso, de un nivel educativo superior, que, en la medida en que posiblemente te resulte familiar, nos sirve muy bien aquí para ilustrar esta idea.

En un estudio de Aldama y Pozo (2020), se intentó comprobar si jugar al célebre videojuego *Angry Birds*, que implica la caída parabólica de objetos (en este caso, los famosos pájaros), puede ayudar a mejorar la comprensión de los conceptos de cinemática en estudiantes de Bachillerato. Como hemos visto, buena parte de nuestras intuiciones o conocimientos previos, en este caso sobre el movimiento y la trayectoria de los objetos, se basa en representaciones implícitas de las que apenas somos conscientes y que están profundamente arraigadas en nuestras experiencias corporales. Nuestra física intuitiva nos permite predecir con bastante éxito el movimiento de los objetos, practicar deportes, anticipar la trayectoria de ese balón que se acerca peligrosamente a nuestra cara, etc. Los videojuegos son escenarios que optimizan el uso de esas representaciones implícitas y, por tanto, son muchos los autores que creen que, en la medida en que favorecen la activación de esos conocimientos previos, pueden ser un recurso muy útil para promover diferentes aprendizajes. Pero ¿basta con activar esos conocimientos previos o se necesitará traducirlos a códigos más complejos o sofisticados que ayuden a explicitar y transformar esas intuiciones en conceptos?

En esta investigación, se crearon cuatro grupos experimentales con alumnos de primero de bachillerato, que estaban entonces estudiando estas nociones de cinemática: los alumnos del grupo 1 jugaban de forma espontánea sin recibir ninguna instrucción adicional; los del grupo 2 recibían la instrucción de que, tras jugar, debían explicar por escrito a un futuro jugador qué variables influían en que el pájaro o proyectil llegara más lejos, para lo que debían argumentar sus respuestas; los del grupo 3 hacían esa misma tarea, pero por parejas. Finalmente, el grupo 4, de control —que no jugaba con los pajaritos—, se limitaba a estudiar los contenidos con un libro de texto tradicional, completando los ejercicios exigidos.

De manera muy resumida, los resultados mostraron que los alumnos de los grupos 2 y 3, los que tenían que redescubrir sus experiencias en el videojuego, explicando por escrito qué variables creían que influían, reflexionar sobre estas y explorar en el juego su efecto, mejoraban más su comprensión de los conceptos implicados que, como en otros estudios ya mencionados, había sido medida previamente en todos los grupos. En cambio, el aprendizaje era menor para los alumnos del grupo control, que estudiaban de forma tradi-

cional, sin jugar (grupo 4); pero también, y esto es importante, para los del grupo 1, que simplemente jugaban, intentando pasar cuantas más pantallas mejor sin repensar ni explicitar sus acciones o representaciones encarnadas en el videojuego. Por tanto, según el estudio, no basta con activar esas representaciones, hay que repensarlas o traducirlas a otros códigos más potentes, manipularlas mentalmente de forma consciente para aprender sobre estas y, así, transformarlas. Sin embargo, el estudio fracasó en otra de sus hipótesis: que los alumnos que jugaban explicando lo que pasaba en parejas (grupo 3) tendrían un mayor aprendizaje que los que jugaban solos (grupo 2). Y es que los alumnos del grupo 3 jugaban juntos, pero no colaboraban porque no habían sido entrenados para hacerlo (Aldama y Pozo, 2020). Algo sobre lo que volveremos cuando tratemos el principio 9 de este capítulo, al ocuparnos del aprendizaje cooperativo.

Por tanto, según muestra este estudio, redescubrir las representaciones y traducirlas a otros códigos o lenguajes más explícitos y potentes mejora en efecto el aprendizaje. Pero ¿qué códigos o lenguajes, qué actividades podemos usar para que los alumnos expliciten y mejoren sus conocimientos? Sin ningún ánimo de exhaustividad (véase Pozo, 2017), podemos identificar varios tipos de representaciones que pueden favorecer ese proceso:

1) Uso de gestos y representaciones miméticas. La mimesis y el gesto son un tipo de representación híbrida, a medio camino entre lo implícito y lo explícito: «el conocimiento expresado únicamente en gestos no es plenamente explícito, pero tampoco del todo implícito» (Goldin-Meadow, 2003, p. 60). Un niño que todavía no es capaz de recitar los números, se puede ayudar con los dedos para contar. Una niña que no es capaz de explicar qué va a pasar cuando dos objetos choquen o qué va a sentir el personaje del cuento cuando se encuentre con el desconocido, puede expresarlo con gestos o miméticamente. Estudiando tareas clásicas de conservación piagetiana, o de equivalencia matemática en ecuaciones simples, Goldin-Meadow (2003) mostró que suele existir un desfase entre lo que los niños pueden decir y lo que pueden expresar mediante gestos. El gesto suele ir un paso por delante de la palabra, de manera que los niños pueden representar mediante gestos, y sin ser plenamente conscientes, aquello que aún no saben poner en palabras. Es como si intuyeran o avanzaran algo que aún no pueden traducir o redescubrir representacionalmente en un código más explícito, como el habla.

En esas mismas investigaciones, Goldin-Meadow (2003) comprobó también que esos niños, que anticipaban mediante gestos lo que aún no podían explicar verbalmente, eran los que estaban más preparados para el cambio cognitivo, para avanzar hacia la comprensión del concepto implicado.

Podríamos decir, por tanto, que los gestos no solo acompañan al habla —es casi imposible hablar sin gesticular—, sino que, a veces, sobre todo en niños pequeños, la anticipa. Igual que los bebés pueden expresar con gestos lo que no pueden hacer con palabras, los niños pueden comprender con gestos lo que no comprenden aún con el habla. Aunque, obviamente, el habla, el lenguaje en general, es un sistema de representación más potente y con más capacidad de explicitación, ya que permite expresar relaciones conceptuales que no se pueden expresar con la misma precisión solo mediante gestos.

2) Explicaciones verbales. Como hemos visto, en nuestra cultura escolar logocéntrica, centrada en la palabra y en el conocimiento abstracto, las explicaciones verbales o simbólicas, en un sentido amplio, son la forma prevalente de explicitar el conocimiento, de traducirlo a un código compartido. De hecho, durante el siglo xx, al menos, la función social de la educación, especialmente en la educación primaria, ha estado en gran medida centrada en enseñar a dominar esos sistemas, como la lectoescritura o la notación matemática, que permitían transcribir todo lo que se sabía en esos códigos simbólicos convencionales. Hasta el punto de que, como hemos visto, lo que no podía ser traducido a esos códigos, por estar demasiado vinculado al cuerpo, no se consideraba un conocimiento relevante, digno de ser aprendido o enseñado (Pozo, 2016).

Aquel impulso alfabetizador cobra, en el siglo xxi, una nueva dimensión. No solo porque, como veremos en este apartado, es necesario aprender otros códigos y lenguajes, otras formas convencionales de representar el conocimiento, sino porque ya no basta con dominar el código (por ejemplo, leer o escribir), sino que hay que saber usarlo para aprender (leer o escribir para aprender), es decir, para transformar el conocimiento. Se trata de que los alumnos usen esos sistemas de representación, los códigos, para repensar o redescubrir lo que saben y, así, aprenderlo mejor. Y, para ello, deben aprender diferentes usos de esos sistemas de representación (Pozo, 2017). Desde las funciones más simples, como dar información factual (respondiendo a preguntas que requieren identificar el objeto de una representación), solicitar información factual (hacer preguntas que demandan la identificación del objeto de una representación) o describir en un formato narrativo hechos,

datos o sucesos; a las funciones más complejas, como explicar o exponer ideas (conceptos o significados), argumentar o contrastar ideas (explicaciones o creencias, diferenciándolas o comparándolas de modo crítico con otras posibles perspectivas o, incluso, regulando la propia acción o la de otros por medio del lenguaje). Este aspecto lo veremos en los próximos apartados, al hablar de la autorregulación y la gestión metacognitiva del aprendizaje.

En el caso del estudio con *Angry Birds*, ya mencionado, hemos visto ya algunas de estas funciones, más centradas, por la naturaleza de la tarea, en explicitar contenidos conceptuales más que factuales o narrativos. Los alumnos tenían que poner por escrito sus ideas sobre las trayectorias de los móviles o pájaros, pero al hacerlo no solo estaban transcribiendo sus ideas, sino que las estaban recodificando, reorganizando, comprendiendo mejor. Diversos autores han mostrado que las autoexplicaciones, consistentes en traducir lo que uno piensa ante una tarea a un código formal, ya sea oral o escrito, mejoran la comprensión en muchos dominios. Siegler y Lin (2010) revisaron diferentes estudios que muestran que cuando los niños tienen que dar explicaciones durante la realización de la tarea, mejoran su comprensión. Por ejemplo, en uno de estos estudios, volviendo una vez más a las tareas de conservación piagetianas, niños de 5 años lograban resolver mejor la tarea —que normalmente se resuelve en torno a los 6-7 años— cuando durante las sesiones de aprendizaje debían ir explicando la lógica de sus respuestas.

Otra forma habitual de explicitar lo que se sabe, y así transformarlo, es «escribir para aprender» —y no solo aprender a escribir—, en buena medida porque así se promueve una actividad metacognitiva sobre la propia escritura, que como veremos dentro de unas páginas, favorece en sí misma el aprendizaje. En general, se ha comprobado que escribir lo que se va haciendo produce mejores aprendizajes. En este sentido, niños de 10 años que tenían que anotar en qué se fijaban para orientarse en un mapa, aprendían a usarlo mejor que los que no tenían que anotarlo (Kastens y Liben, 2007). También, niños de quinto o sexto de primaria aprendían más si anotaban sus observaciones mientras realizaban un experimento (Klein, 2000).

3) Gráficos e imágenes. El uso de imágenes como formas de representar el conocimiento está cobrando mucho impulso en nuestra sociedad, como consecuencia del desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). De hecho, los materiales escolares (por ejemplo, los libros de texto) siempre han incluido abundantes imágenes, aunque con frecuencia se dé por supuesto que son obvias y que, por lo tanto, no es necesario enseñar a

los niños a procesarlas, dado que «una imagen vale más que mil palabras». Se asume que las imágenes transmiten la información de forma transparente; pero no es así, es necesario alfabetizar a los estudiantes en el uso de los sistemas gráficos de representación (Pérez Echeverría et al., 2010).

Pero no es solo eso, se ha demostrado también que cuando los niños representan gráficamente su conocimiento, aprenden más sobre este, ya sea mediante el dibujo, sobre todo en niños pequeños (Scheuer et al., 2010), pero también con los mayores, cuando están aprendiendo ciencia e intentan representar su conocimiento sobre la visión, como mostraba la figura 1.

El uso de representaciones gráficas mejora también la resolución de problemas e, incluso, la comprensión de textos. Mediante un metaanálisis —una técnica que consiste en revisar y medir los efectos de las investigaciones publicadas en un determinado periodo de tiempo y en un campo concreto—, Guo et al. (2020) han mostrado que el uso de representaciones gráficas acompañando los textos produce una mejora moderada, pero consistente en su comprensión. Con la condición de que el texto y la imagen proporcionen informaciones no ya solo consistentes, sino integradas, de forma que requiera de los alumnos relacionar explícitamente unas con otras. Cuando más activo sea ese procesamiento, mejor. Si son los estudiantes los que generan las representaciones gráficas (por ejemplo, mediante dibujos), los efectos son aún más notables (Schmeck et al., 2014).

4) Múltiples sistemas de representación (multimedia). Un entorno en el que se están estudiando cada vez más los efectos del uso de diferentes códigos o formatos de explicitación del conocimiento es el de los recursos multimedia, que tienden a usar muy diversos lenguajes, lo que requiere de los estudiantes traducir la información de unos códigos a otros, algo que no siempre son capaces de hacer adecuadamente. De hecho, los datos de los famosos estudios PISA (Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes) —realizados con estudiantes de 15 años— muestran que tienen serias dificultades para traducir la información de unos lenguajes a otros y que, de hecho, su lectura digital es peor que la de textos clásicos lineales (OCDE, 2015; Pozo, 2016). Por tanto, es preciso trabajar explícitamente dicha integración —la explicitación o traducción de unos códigos a otros—, para generar lo que se ha dado en llamar *competencia representacional*, es decir, la capacidad de integrar de forma estratégica diferentes sistemas de representar la información.

Cuando se trabaja la competencia representacional mediante múltiples códigos, los resultados sobre el aprendizaje son, una vez más, positivos. Así

se ha observado en los actuales entornos multimedia. Usar múltiples representaciones gráficas produce mejores resultados que usar solo una (Rau et al., 2015). En general, el aprendizaje multimedia produce mejores resultados (Mayer, 2015), a condición de que los estudiantes sepan gestionar la información que reciben desde diferentes fuentes y sistemas de representación. En resumen, a condición de que sean capaces de tomar decisiones sobre su propio aprendizaje y, así, autorregularlo.

2.2. Aprender a aprender: ser capaz de gestionar el uso del propio conocimiento

Acabamos de ver que es necesario que los alumnos tomen conciencia de sus conocimientos previos y aprendan a explicitar lo que saben mediante diferentes códigos. Aunque no solo es necesario que los alumnos expliciten *qué* saben, sino también que expliciten y regulen *cómo* lo aprenden, es decir, que tomen decisiones sobre cómo mejorar su propio aprendizaje, ya que sabemos que ello lo mejora considerablemente.

2.2.1. Principio 4. La gestión metacognitiva y la autorregulación mejoran el aprendizaje

Desde los años ochenta del siglo pasado, uno de los procesos que se ha vinculado sistemáticamente con un mejor aprendizaje ha sido el de la *metacognición* (National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2018; Chen y McDunn, 2022). En general, los alumnos que gestionan mejor su actividad cognitiva —y afectiva, como veremos en otro momento—, tienen mejor rendimiento en tareas de aprendizaje concretas, además de mostrar un mejor rendimiento académico a largo plazo (por ejemplo, Ohtani e Hisasaka, 2018). La importancia de promover un acercamiento metacognitivo al propio aprendizaje está muy vinculada con una de las ideas centrales en los currículos de los diferentes niveles educativos de las últimas décadas, como el desarrollo de la competencia de *aprender a aprender*, que constituye también una de las competencias centrales de los currículos de educación primaria.

La investigación pionera de Flavell (1976), sobre la metamemoria, nos puede ayudar a comprender bien en qué consisten estos procesos metacognitivos. Veamos lo que podría ser una tarea prototípica. Se plantea a niños entre 4 y 9 años a «jugar a tiendas». En una habitación, los niños reciben una lista

de cosas que tienen que ir a comprar a la tienda que está en otra habitación. Lo interesante no es tanto cuántas cosas son capaces de recordar los niños (la amplitud de su memoria a corto plazo) sino, sobre todo —y esta fue la idea original de Flavell—, lo que *saben* sobre su capacidad de recordar, su metaconocimiento o, en este caso, su metamemoria y las estrategias que idearán para recordar más elementos cuando se den cuenta de las limitaciones de su memoria. Los estudios realizados con tareas como esta (véanse, por ejemplo, Flavell, 1976; o más recientemente, Godfrey et al., 2022) han mostrado que los niños más pequeños no solo recuerdan menos cosas, sino que desconocen los límites de su memoria. En cambio, los más mayores, cuando reciben una lista muy larga, anticipan sus dificultades («no me voy a acordar de todo») y, en algunos casos, idean estrategias para recordar el mayor número posible de ítems (anotarlas, fragmentar la lista y hacer varios viajes, etc.), lo que obviamente aumenta su eficacia como compradores, ya que tienden a completar la lista. La memoria de los niños no solo depende de sus capacidades cognitivas —que sin duda en esos años crecen con el desarrollo cognitivo y la maduración cerebral—, sino también de su conocimiento sobre sus propias capacidades y las estrategias que usan para optimizarlas.

A partir de estos estudios pioneros, durante más de cuarenta años, se ha acumulado investigación que demuestra, de forma convincente, que lo mismo sucede con el aprendizaje en general y con el aprendizaje escolar en particular. El aprendizaje escolar es más eficaz y produce mejores resultados cuando los aprendices adoptan un enfoque metacognitivo y son capaces de gestionar y autorregular mejor sus procesos de aprendizaje (Chen y McDunn, 2022; National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2018).

Hay diferentes metaanálisis que acreditan ese efecto, no solo en tareas experimentales de laboratorio, sino incluso en relación con el rendimiento académico de los estudiantes (Ohtani e Hisasaka, 2018). De hecho, Hattie y Donoghue (2016) resumieron los resultados de 228 estudios, identificando hasta 400 estrategias de aprendizaje distintas usadas por los aprendices, de las cuales 302 se relacionaban positivamente con un mejor rendimiento académico.

La mayor parte de esos estudios se basan en un entrenamiento previo de un grupo de estudiantes en ciertas estrategias metacognitivas para afrontar un determinado tipo de tareas (por ejemplo, leer un texto, resolver problemas matemáticos o científicos, etc.). Posteriormente, se compara el rendimiento de esos alumnos, pertenecientes al grupo experimental, en nuevas tareas de

generalización (distintas de las que han sido entrenadas) con otro grupo de alumnos, el grupo control, que no ha recibido entrenamiento metacognitivo y realiza las tareas habituales. Por ejemplo, en un estudio muy completo y laborioso, Cornoldi et al. (2015) entrenaron durante tres meses a varios grupos de niños de entre 8 y 10 años en diversas estrategias para mejorar su gestión metacognitiva y el uso de su memoria —que incluían tanto ejercitar diferentes estrategias de memoria y solución de problemas como reflexionar sobre las consecuencias de su uso—, con la finalidad de comprobar si ese entrenamiento tenía un efecto positivo en su rendimiento en la solución de problemas aritméticos. Los resultados mostraron un mejor rendimiento tras el entrenamiento metacognitivo transferido a nuevos problemas. Además, el efecto fue muy duradero, ya que ese mejor rendimiento se mantenía tres meses después de aplicado el programa (Cornoldi et al., 2015).

Aunque no todos los estudios son tan completos y sistemáticos como este —a veces las intervenciones experimentales son más breves y solo se miden los efectos inmediatos—, en general, puede afirmarse que cuando se entrena a los alumnos en la gestión de sus propios procesos cognitivos y afectivos, a usar diferentes estrategias de aprendizaje y a reflexionar sobre cómo las usan, aprenden más que aquellos que, en el marco de un currículo tradicional, no han reflexionado explícitamente sobre su propio aprendizaje. Hay datos abundantes de que la autorregulación mejora el aprendizaje (McClelland y Cameron, 2011).

Pero, más allá de las estrategias específicas usadas en cada caso, ¿en qué consiste esa gestión o reflexión metacognitiva? Aunque no hay una única forma de entender cómo se lleva a cabo la metacognición, se suelen identificar tres subprocesos metacognitivos (Pozo, 2008; Pozo et al., 2001), en función de cuándo se despliegan para la realización de la tarea de aprendizaje: antes de emprenderla (*planificación*), durante su ejecución (*supervisión*) y una vez completada (*evaluación*). Veamos brevemente estos tres momentos de la gestión metacognitiva y la autorregulación.

1) Planificación. Imaginemos que un niño se enfrenta a una tarea de aprendizaje para la que no tiene una respuesta preestablecida que pueda simplemente reproducir, ya sea escribir un pequeño texto sobre una experiencia personal relacionada con la pandemia, decidir cómo comprobar el efecto de la luz sobre el crecimiento de las plantas o cuántos autobuses se necesitan para desplazar a 123 alumnos y 5 profesores a una excursión, si en

cada autobús caben 45 personas. Cualquiera de estas tareas se realizará mejor si antes de empezar el alumno es capaz de definir las metas que debe alcanzar y los medios o recursos que tiene para alcanzarlas, es decir, si es capaz de planificarla mejor, tomando decisiones sobre qué quiere conseguir y cómo puede lograrlo. Esto que, en situaciones rutinarias o habituales, se conoce como *ejercicios*, es decir, tareas en las que hay una solución preestablecida y solo hay que aplicar los pasos ya aprendidos para llegar a esta, en las que los estudiantes no se fijan ni planifican su secuencia de aprendizaje. Si en lugar de redactar un texto en el que exprese sus propias vivencias, el alumno tiene que hacer un dictado, no debe planificar nada, porque no puede tomar decisiones, salvo usar el conocimiento disponible. Pero ante la demanda de contar su experiencia personal, podría pensar si quiere transmitir algo triste o alegre, qué historias ha oído contar a sus padres sobre ese periodo, cuál será más original o cuál le gustará más a sus compañeros, etc.

Un rasgo que suele identificar a un aprendiz competente es pensar en lo que va a hacer antes de ponerse en marcha, anticipar las dificultades, incluso el tiempo que requerirá esa tarea. Como vimos anteriormente, explicitar esas posibles decisiones, anotar los diferentes planes u opciones alternativas, favorece un mejor aprendizaje. De la misma manera, la gestión metacognitiva y, en concreto, la planificación mejoran si la tarea se realiza cooperando con otros, no solo porque al hacerlo entre varios es más probable que surjan diversos planes y, por tanto, mejores soluciones, sino porque al tenerlos que compartir, se explicitarán más y esto aumentará el conocimiento sobre estas.

2) Supervisión. Si antes de ejecutar la tarea, el niño debe anticipar o planificar lo que tiene que hacer, mientras la está llevando a cabo deberá supervisar o revisar si el plan se está desarrollando según lo previsto. Será más fácil que así sea si el plan establecido incluye submetas, pequeños «mojones», que indican que se va en la dirección correcta. Esos indicios ayudan también a la supervisión o regulación de la ejecución, detectando más fácilmente los errores o desviaciones cometidos. Los buenos lectores se dan cuenta de que no están comprendiendo lo que leen. Si el niño ha establecido con claridad la meta de decidir cuántos autobuses debe contratar para realizar la excursión, la solución de 2,88, tras dividir 128 entre 45, no le resultará satisfactoria. ¿Se puede alquilar un 0,88 autobuses? Detectará el error y corregirá la solución. Igualmente, tras escribir el texto lo revisará y, posiblemente, cambiará parte de la redacción o, incluso, podrá revisar la ortografía.

Los expertos, o simplemente los buenos aprendices, son más eficientes al supervisar o regular la manera en la que están ejecutando la tarea, ya sea detectando las incongruencias del texto o las palabras que no se comprenden (o detectando los errores cometidos en la realización de las operaciones matemáticas). Esta detección de errores suele conducir a modificar el plan estratégico establecido, con el objetivo de alcanzar las metas previstas. Aprender de los errores es esencial para mejorar el propio aprendizaje. Los alumnos deben aprender que los errores son el germen de las nuevas soluciones. Aprender no se reduce a repetir lo que dicen otros, sino que requiere entender por qué se han equivocado y cómo pueden mejorar (Pozo, 2016).

3) Evaluación. La gestión metacognitiva no consiste solo en planificar lo que se va a hacer, fijando metas y decidiendo el plan de acción, y en supervisar si ese plan se está cumpliendo, sino en comprobar si finalmente se han alcanzado las metas previstas, evaluar si se ha aprendido lo que se pretendía o se ha logrado el resultado esperado. El ejemplo más prototípico de estudiante sin metaconocimiento —tal vez incluso te haya pasado personalmente alguna vez— es aquel que sale de un examen convencido de haberlo hecho muy bien y luego se encuentra, para su desgracia, con un suspenso clamoroso. ¿Qué ha pasado? Pues que ese alumno no solo carecía del conocimiento requerido —por eso, supuestamente ha suspendido—, sino que además carecía del metaconocimiento necesario para saber lo que no sabía.

La autoevaluación es una estrategia muy eficaz para que los aprendices mejoren la gestión de su propio aprendizaje y, en general, su rendimiento escolar. No se trata tanto de autocalificarse, de ponerse una nota, sino de autoevaluarse, es decir, de valorar si se han logrado las metas previstas y reflexionar sobre qué podría haberse hecho de otra forma. Nuevamente, cuanto más se expliciten los criterios de evaluación que van a usarse en una tarea, mayor es la probabilidad de que los alumnos los tengan en cuenta. Y, una vez más, hacer las tareas con otros, en este caso la evaluación entre pares, evaluar al compañero, es una estrategia muy eficaz para promover la gestión metacognitiva de los aprendices. En un nuevo metaanálisis de diversos estudios sobre evaluación entre compañeros, Double et al. (2020) comprobaron que los alumnos acostumbrados a evaluar a sus compañeros mejoran su gestión metacognitiva y, como consecuencia, aprenden más y mejor.

2.2.2. Principio 5. Hacer preguntas y buscar soluciones a problemas, en lugar de repetir respuestas aceptadas, mejora el aprendizaje

Según hemos venido comprobando, para promover un mejor aprendizaje es necesario enfrentarse a tareas o situaciones que demanden una explicitación no solo de las propias ideas o conocimientos previos, sino también de los procesos mediante los que puede lograrse ese aprendizaje. Esta reflexión sobre lo que no sabemos y cómo lo sabemos no suele ser común en la vida cotidiana, en la que prevalecen los aprendizajes implícitos que, según hemos visto, favorecen conocimientos que, por limitados o simples que sean, nos proporcionan la certeza de sostener creencias que no podemos poner en duda (Pozo, 2014, 2017). Una de las funciones de la escuela, especialmente en el contexto de la sociedad de la información, debería ser la de promover aprendizajes que vayan más allá de esas ideas y formas de hacer que damos por supuestas, que nos vienen ya dadas a través de nuestros sentidos (las representaciones encarnadas), de la influencia social directa (el contexto social cercano) o, cada vez más, de las redes sociales, que suelen proporcionar una información sesgada, limitada, que a menudo induce a un procesamiento superficial.

En los contextos cotidianos, aprendemos sin que con frecuencia tengamos la necesidad, la motivación o la capacidad de dudar de eso que aprendemos. Por lo tanto, para que la escuela se justifique al promover otros saberes que vayan más allá de lo que el alumno cree, siente o vive fuera de las aulas, hay que promover un aprendizaje reflexivo que ayude a los alumnos a dudar de lo que creen, sienten y viven, porque solo así podrán cambiarlo. En las aulas, más que confirmar y compartir sus certezas, o acumular otras nuevas de las que tampoco puedan dudar, los alumnos deberían aprender, por medio del diálogo con los otros, pero también consigo mismos, a hacerse preguntas y buscar las mejores respuestas posibles, incorporando nuevos saberes.

La importancia para el aprendizaje de hacerse preguntas, y no solo acumular respuestas, fue puesta de manifiesto, por ejemplo, por Carpenter y Toftness (2017). En un estudio en el que los autores compararon lo que aprendían dos grupos de alumnos, en su caso universitarios, a partir de un vídeo que se les presentaba. Antes de ver el vídeo, a uno de los grupos se le planteaban varias preguntas relacionadas con su contenido, mientras que el otro grupo veía directamente el vídeo. Los resultados mostraron que los

alumnos que veían el vídeo tras plantearse las preguntas no solo respondían mejor a esas preguntas, sino también a otras que no habían sido planteadas antes. El rendimiento de este grupo entrenado en responder a preguntas era superior al del grupo control, que solo había visto el vídeo, cuando tenía que generalizar lo aprendido a nuevas situaciones, uno de los rasgos que, como vimos en su momento, definen a un buen aprendizaje.

Resultados similares se han encontrado también con estudiantes de educación primaria: ayudarles a hacerse preguntas y a buscar sus propias respuestas hace que comprendan mejor lo que leen. Por ejemplo, Pressley et al. (1987) mostraron que aprender a preguntarse «por qué» ante un suceso o fenómeno ayuda más a comprenderlo que simplemente leer un texto que lo describa o que dé una explicación de lo que en este sucede. Estos resultados son congruentes con el metaanálisis realizado por Hattie (2016) sobre la eficacia de diferentes estrategias instruccionales para el aprendizaje, que muestra que una de las estrategias más potentes es enseñar a los estudiantes a hacerse buenas preguntas sobre lo que aprenden.

¿Qué muestran en conjunto todos estos estudios? Los estudios muestran que aprender a hacerse preguntas es más eficaz que repetir las respuestas proporcionadas por otros. Que no basta con presentar el conocimiento, hay que crear antes la duda que lo haga necesario. Esto es así cuando leemos un texto o vemos un vídeo, pero también y, sobre todo, cuando nos enfrentamos a una experiencia o situación nueva, es decir, a un *problema*, entendiendo por tal una tarea que nos interesa, que deseamos resolver, pero para la que no tenemos una respuesta preestablecida (Pérez Echeverría, 2008).

Las personas necesitamos cambiar nuestras ideas o conocimientos cuando nos enfrentamos a una situación que viola nuestras expectativas. Si las personas se comportan como esperamos (los compañeros nos saludan al llegar a clase y son amables con nosotros), no nos preguntamos por qué pasa eso. Pero si alguien nos retira el saludo o se comporta de forma desagradable, sí nos preguntaremos por qué. Si cuando damos a la llave de contacto del coche, este arranca, no hay preguntas, pero si no arranca, tenemos un problema. Y, con el problema, surgen las preguntas. Deberías recordar que, hace unas páginas, se explicó que incluso los bebés se sorprenden cuando las cosas no suceden de acuerdo con sus expectativas. Incluso en esas edades, son los problemas —tareas para las que las representaciones disponibles no sirven— los que movilizan el aprendizaje, más que los ejercicios —territorios ya conocidos, previsibles, para los que hay ya una respuesta preestablecida—.

Problematizar lo cotidiano, dudar de lo que damos por supuesto, de nuestras teorías implícitas sobre el mundo, es la mejor forma de aprender. Desde el enfoque del aprendizaje basado en problemas (ABP) o proyectos, se suele partir de una pregunta que ponga en marcha y guíe el plan de trabajo, que suele consistir en una investigación realizada conjuntamente o mediante varios grupos de trabajo (véanse ejemplos en Krajcik y Shin, 2005). La pregunta puede ser construida conjuntamente por toda la clase, pero generalmente suele ser sugerida por el docente, con la finalidad de orientar a problemas con un alto potencial de generar conocimiento.

Es importante que las preguntas sean abiertas, es decir, que ayuden a formular un verdadero problema para el que no hay una única respuesta posible ya aceptada. Cada una de estas preguntas puede dar lugar a una verdadera investigación que requiera manejar y construir conocimientos científicos de diferentes disciplinas (química, biología, psicología, sociología, historia, etc.). Lo interesante de este aprendizaje, a partir de preguntas o problemas, no es solo que los alumnos aprenden mucho sobre el problema que investigan, que puede resultar obvio, sino que, al hacerlo, están adquiriendo competencias o habilidades que podrán generalizar o transferir a otros problemas o tareas de aprendizaje. De hecho, los estudiantes que trabajan desde este enfoque, que han aprendido a resolver problemas conjuntamente, tienen luego un mayor rendimiento cuando se enfrentan a evaluaciones externas estandarizadas sobre conocimiento científico (Schneider et al., 2002), ya que lo aprendido de esta manera, haciéndose preguntas y buscando respuestas, facilita generalmente la adquisición del conocimiento científico.

Este enfoque de aprender a partir de preguntas o problemas, que generan una investigación centrada en los estudiantes, se ha mostrado más eficaz que la habitual acumulación de conocimiento a partir de una instrucción centrada en el docente. Aprender a preguntarse y a buscar respuestas genera mejor conocimiento, pero también cambia la manera de concebir el aprendizaje, que ya no consiste en repetir lo que otros dicen, sino en conocer lo que uno piensa y a dudar de ello, abriéndose a nuevas perspectivas e ideas mediante el diálogo.

2.2.3. Principio 6. Adquirir una concepción más compleja del aprendizaje contribuye a generar un aprendizaje más autónomo y eficaz

En apartados anteriores, hemos visto que un buen aprendizaje es aquel que no solo se propone activar o despertar los conocimientos y las destrezas de los que dispone el aprendiz, sino que, al hacerlo, provoca una explicitación o una reflexión que ayuda a relacionarlos con otros conocimientos y, así, poder cambiarlos. Además, se ha comprobado que cuando los alumnos toman conciencia y reflexionan sobre cómo conciben el aprendizaje y qué acciones realizan para lograrlo, se vuelven aprendices más eficaces y autónomos. En la actualidad, sabemos que, desde edades muy tempranas (3-4 años), los niños tienen representaciones sobre qué hay que hacer para aprender. Esas concepciones son también producto de las prácticas de aprendizaje a las que se enfrentan en su día a día, esencialmente como escolares, e influyen en cómo abordan su propio aprendizaje.

Tal vez te estés preguntando cómo pueden tener los niños concepciones sobre el aprendizaje a una edad tan temprana, como los 3-4 años, y cómo podemos saber lo que creen si a esa edad no pueden explicar, aún, lo que piensan sobre algo tan abstracto o complejo como el aprendizaje. Bien, recuerda que esas representaciones intuitivas son en su origen implícitas, es decir, no se expresan tanto en un discurso articulado, sino en las acciones que se llevan a cabo, las predicciones que se realizan o las elecciones o preferencias ante ciertas situaciones. Por ejemplo, en una serie de estudios, Scheuer et al. (2010) planteaban a niños de entre 4 y 10 años una entrevista en la que tenían que decir, por ejemplo, en cuál de las dos situaciones, recogidas en la figura 4, aprenderá el niño mejor a dibujar un gato, viendo un dibujo ya hecho de un gato (producto o resultado acabado) o viendo cómo alguien dibuja un gato (proceso).

FIGURA 4. Tareas utilizadas por Scheuer, de la Cruz y Pozo para estudiar las concepciones de los niños sobre el aprendizaje



Fuente: Scheuer et al. (2010)

Gracias a tareas de este tipo, podemos saber qué creen los niños que hay que hacer para aprender y cómo esas creencias van cambiando no solo con el desarrollo cognitivo, sino sobre todo a medida que se implican, como estudiantes, en nuevas prácticas de aprendizaje en contextos escolares. Se han identificado tres concepciones del aprendizaje principales, que conforman una secuencia de complejidad creciente (Pozo et al., 2006b, Scheuer et al., 2010).

La más simple es la *teoría directa*, según la cual aprender es básicamente hacer una copia de la realidad, por lo que para aprender basta con presentar lo que hay que aprender y repasarlo o practicarlo varias veces. Más adelante, los niños se dan cuenta de que para aprender hay que adoptar un papel más activo. No se trata solo de practicar, sino de que el aprendiz se fije bien en lo que debe aprender, debe estar interesado y esforzarse, debe evitar equivocarse, etc. En conclusión, debe activar una serie de procesos cognitivos que median o interpretan esa realidad presentada. De acuerdo con esta *teoría interpretativa*, la gestión de esos procesos sigue dependiendo de que alguien desde fuera, ya sea la maestra, el padre o la madre u otro niño mayor, le diga en qué debe fijarse, cómo debe hacerlo, etc. Y, por otra parte, aunque según esta concepción los aprendices deben tener ya un papel activo en su aprendizaje, el objetivo o meta sigue siendo el mismo: hacer una buena copia del material presentado. En este caso, sigue tratándose de un aprendizaje esencialmente reproductivo. Estas dos ideas son las que cambian en la última de las concepciones identificadas. La *teoría constructiva* asume, como lo hace la moderna psicología del aprendizaje y venimos apuntando, que aprender es construir mapas o representaciones de la realidad, no copias de la misma. Para ello, es necesario que el aprendiz aprenda a gestionar sus propios proce-

sos cognitivos y afectivos, es decir, aprenda a gestionar metacognitivamente su aprendizaje.

Como podemos observar, esas tres concepciones o teorías no solo van aumentando en complejidad, sino que mantienen un notable paralelismo con la propia evolución de las teorías psicológicas sobre el aprendizaje (véase, para más detalle, Pozo, 2014). La teoría directa es una versión ingenua de las ideas conductistas, que predominaron en la psicología hasta los años sesenta del siglo pasado y que, según vimos, llevadas a los entornos escolares, se caracterizaban por presentar adecuadamente los contenidos y programar una práctica intensiva que hiciera posible un aprendizaje reproductivo de esos contenidos, una copia lo más exacta de los mismos. La teoría interpretativa asume ya una actividad cognitiva del aprendiz, pero como en el procesamiento de información —el enfoque que asumió la idea de que la mente funcionaba de modo análogo a un ordenador, muy influyente en la última mitad del siglo xx—, se trata de una actividad mecánica, con escasa autorregulación y orientada a metas cerradas, todavía en gran medida reproductiva. Finalmente, la teoría constructiva es muy cercana en sus supuestos a los del enfoque constructivista, que, en sus diversas variantes, han dominado el estudio del aprendizaje en las tres últimas décadas (National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2018; Pozo, 2008, 2014; Sawyer, 2006), al asumir que es el propio aprendiz quien, en contextos de interacción social o cultural, debe gestionar su propio aprendizaje para construir conocimientos cada vez más elaborados, complejos y dinámicos de las situaciones a las que se enfrenta. El foco de esta teoría, como sucede en este texto, está en el desarrollo de competencias y en promover la autonomía del aprendiz por medio de la adquisición de conocimientos, más que en la mera acumulación de saberes establecidos.

Los estudios muestran que estas teorías evolucionan con la edad, pero, sobre todo, como veremos más adelante, con el tipo de prácticas de aprendizaje a las que se ven expuestos los alumnos, sus concepciones se van volviendo más complejas (Pozo et al., 2006a; Scheuer et al., 2010). Los niños más pequeños mantienen esa versión del conductismo ingenuo. En este sentido, creen, volviendo a las tareas de la figura 4, que basta con ver un dibujo bien hecho de un gato para poder dibujar un gato. Esas teorías implícitas se van complicando cuando el niño asumen, más adelante, que para aprender a dibujar o a escribir, deben entrar en juego varios procesos, como el que les guste dibujar (motivación) o el fijarse en cómo hay que hacerlo para hacer

bien, viendo a su madre o maestra dibujando. Se trata aún de procesos guiados por quien enseña, que debe premiar al niño por hacerlo bien o decirle en qué debe fijarse para hacerlo. Solo los más mayores o, como veremos, los que han sido instruidos en este enfoque asumirán que es el propio niño quien debe fijarse sus metas de aprendizaje y detectar sus dificultades para así poder superarlas.

En realidad, estas últimas concepciones constructivas aparecen con escasa frecuencia en los alumnos —¡e incluso en los profesores!—. Aunque son más frecuentes en estudiantes mayores, por ejemplo, en universitarios, aun en esas edades siguen predominando las concepciones interpretativas —de hecho, son también las más frecuentes entre los profesores de todos los niveles educativos, según Pozo et al. (2016b)—. Las concepciones constructivas solo aparecen en aquellos aprendices que han estado expuestos a prácticas constructivistas de aprendizaje, incluso en edades tempranas, debido a la mediación ofrecida por otras personas. Así, Pramling (2012) mostró que si se enseñaba a niños preescolares a aprender con estrategias cercanas a la concepción constructiva y luego se les pedía que ayudasen a otros a aprender esas mismas tareas (ya fuera a hacer unas construcciones con cubos o a montar un rompecabezas), utilizaban esas mismas estrategias para «enseñarles».

Por tanto, si queremos que nuestros alumnos tengan concepciones más complejas del aprendizaje, más cercanas a la concepción constructiva, deben tener la experiencia de aprender de esa manera. Pero ¿qué efectos tienen esas concepciones sobre las propias formas de aprender de los estudiantes? Aunque no hay una relación directa entre concepciones y prácticas de aprendizaje, ya que son muchas las variables mediadoras entre lo que se cree y lo que se hace, diversos estudios muestran que los alumnos con concepciones más complejas tienen un mejor rendimiento en su aprendizaje. Así, por ejemplo, en un estudio sobre aprendizaje musical, López-Íñiguez y Pozo (2014) comprobaron que los alumnos que mantenían esas concepciones más constructivas leían y procesaban de maneras más complejas y eficaces las partituras. Resultados similares se han encontrado en otros muchos ámbitos. En conclusión, quienes tienen concepciones más complejas del aprendizaje pueden gestionar mejor sus propios aprendizajes y obtener mejores resultados de esa gestión.

En realidad, se trata de una relación bidireccional entre concepciones y prácticas. Se trata, sin duda, de un «círculo virtuoso», de una retroalimentación positiva entre concepciones y actividades de aprendizaje. Un círculo

virtuoso que, como veremos, también se observa en la siguiente dimensión que analizaremos: la relación entre la motivación y el propio aprendizaje.

2.3. Querer aprender: la motivación y las emociones como motor del aprendizaje

La investigación psicológica, como sucede con la propia escuela, es un reflejo de las creencias dominantes en nuestra cultura. Así que no es casual que, como en la escuela, la concepción dualista imperante —esa que desprecia el cuerpo en favor del intelecto y la acción en favor de la abstracción— haya llevado a la psicología a concebir el aprendizaje como una actividad esencialmente cognitiva, más que afectiva o emocional. Hasta tiempos bastante recientes, por razones tanto teóricas como metodológicas, la psicología se ha ocupado muy poco de estudiar el papel de las emociones en la conducta y, por tanto, también en el aprendizaje, lo que no deja de resultar paradójico si tenemos en cuenta la importancia de las emociones en nuestra vida diaria, su papel central en la construcción de nuestra identidad personal y social, y también su influencia en todos los aprendizajes, incluidos desde luego los escolares. Por fortuna, es una tendencia que claramente está cambiando.

2.3.1. Principio 7. Los alumnos interesados en aprender, y no solo en el rendimiento final, mantienen una mayor motivación y logran mejores aprendizajes

Seguramente, el enemigo público número uno del aprendizaje escolar es la motivación. Salvo, quizás, en el caso de los niños muy pequeños, cuya curiosidad y deseo de explorar y conocer su entorno es casi insaciable. Pero, pronto, los niños se vuelven más selectivos, no todo les interesa, y son menos constantes, si algo no resulta gratificante se cansan y cambian de tarea, lo que restringe su capacidad de aprender. El aprendizaje siempre requiere práctica, constancia, resistencia a la frustración y, por tanto, esfuerzo y compromiso. Y para mantener ese esfuerzo, se requiere motivación. Podemos afirmar que sin motivación no hay aprendizaje, al menos explícito, intencional, que es el que en general se requiere en los espacios educativos (Pozo, 2008, 2016). En este sentido, para mejorar el aprendizaje, hay que conseguir que quien aprende esté motivado para realizar las actividades necesarias. Hay varios tipos de

motivación y diferentes factores que pueden aumentar o disminuir el interés de los alumnos por lo que están aprendiendo.

Actualmente, la psicología asume que para intervenir en la motivación de quien aprender hay que modificar, de alguna manera, sus metas. Si hacemos caso a la etimología, *motivar* quiere decir moverse hacia algo, dirigirse a una meta. Y, ¿cuáles pueden ser las metas que mueven el aprendizaje?, ¿qué lo pone en marcha? En la escuela tradicional, la meta de muchos alumnos, gestionada directamente por sus profesores mediante la evaluación, ha sido aprobar, tener éxito, no fracasar, porque el fracaso supone frustración, emociones negativas y, a medio o largo plazo, incluso la exclusión. Aún hoy en día, muchos alumnos siguen orientándose a lo que podemos llamar *metas pragmáticas*, dirigidas a tener éxito más que a comprender (Pozo, 2014). Se trata de fomentar el aprendizaje mediante la *motivación extrínseca*, esforzarse no tanto por aprender como por obtener algo ajeno a ese conocimiento, externo a este (de ahí la denominación de motivación extrínseca). El alumno no quiere aprender ciencia o matemáticas, quiere el reconocimiento de la maestra o de sus padres, o el aprobado, conseguir un premio («cuando hagas los deberes podrás entrar en TikTok») o evitar un castigo («si no apruebas todo, no vamos a PortAventura»).

En esta manera de motivar, la meta no es aprender, sino conseguir un premio o evitar un castigo asociado a ese aprendizaje. La consecuencia, desde el punto de vista del aprendizaje, es clara: una vez conseguida la recompensa o evitado el castigo, los conocimientos asociados, lo que ha habido supuestamente que aprender para lograrlo, pierden valor, porque no interesan en sí mismo, sino solo como un medio para alcanzar el motivo extrínseco deseado. Los alumnos que estudian solo para aprobar, una vez que han aprobado, no tienen motivos para seguir aprendiendo, por lo tanto, es el momento para empezar a olvidar lo aprendido.

Frente a ello, hay otra forma de gestionar los motivos o metas para conseguir el esfuerzo en aprender, que es vincularlos al propio aprendizaje, que sea el deseo de aprender, de resolver los problemas planteados, lo que motive al aprendiz. Se habla entonces de *metas epistémicas* —el conocimiento como meta— (Pozo, 2014), dirigidas a responder a las preguntas e inquietudes generadas por el aprendizaje —motivar es también inquietar, romper una inercia—, a dar sentido al mundo que les rodea. En resumen, a reconstruir su propia experiencia personal y social.

De hecho, si has leído hasta aquí, puedes entender fácilmente la diferencia entre un tipo de motivación y otra. ¿Cuál es tu meta mientras estás leyendo estas páginas? ¿Para qué las lees? ¿Porque tu profesor te lo pide y puede entrar en el examen? O, aunque ese haya sido el punto de partida, ¿estás buscando ideas en el texto para hacerte nuevas preguntas y buscar nuevas formas de afrontar tu aprendizaje personal o académico para un proyecto en el que estás interesado o para poder usar estas ideas en tus prácticas de enseñanza? ¿Cuál es la inquietud, el motivo, que te ha traído a este texto y que te anima a seguirlo leyendo?

Lo importante es que, según cuál sea tu respuesta, tu forma de leerlo y de incorporar sus contenidos a tu bagaje cognitivo y personal también será diferente, así como las consecuencias para tu aprendizaje y para tu futura motivación, porque sabemos que hay formas de motivar más eficaces que otras, debido a que producen (recuerda estas ideas que ya vimos) cambios más duraderos o persistentes y también más transferibles, más independientes del contexto.

Una idea bastante extendida, en ambientes educativos, es que la mejor forma de incrementar el esfuerzo de los estudiantes, su motivación, es exigiéndoles más (Christodoulou, 2014; Moreno, 2006). Es lo que se conoce como *cultura del esfuerzo*, según la cual un sistema educativo más exigente, con más suspensos y que impida que los alumnos progresen de curso con materias pendientes, fomentará un mayor esfuerzo y, como consecuencia, un mayor aprendizaje. Seguramente, se lo has escuchado decir a algunos profesores, a alguna madre o, sobre todo, a algún político. Esta ecuación simple, según la cual cuanto mayor sea la exigencia, mayor será la motivación y el aprendizaje, resulta atractiva, porque es simple y clara, de sentido común. Pero, por más intuitiva y creíble que resulte, es simplemente falsa (véase Pozo, 2016). Y se sabe, desde hace más de cincuenta años. En un estudio clásico, Goldbeck y Campbell (1962) trató de influir en el rendimiento de unos alumnos, manipulando los niveles de exigencia de las calificaciones en evaluaciones previas. Asignó aleatoriamente a los alumnos a tres grupos con criterios diferentes de calificación. En el grupo estricto, el de la «cultura del esfuerzo», solo unos pocos obtenían calificaciones altas y la mayoría suspendían. En el grupo menos exigente, casi todos obtenían altas calificaciones. Y, en un tercer grupo, muy polarizado, había muchos sobresalientes y muchos suspensos. Tras un tiempo, observó el rendimiento a largo plazo de cada grupo de alumnos. Y, ¿qué encontró? Pues, en contra de lo que asumen los partidarios de la llamada «cultura del esfuerzo», no se encontraron diferen-

cias en el rendimiento de los alumnos en función del grupo al que habían sido asignados. Exigir más o menos no influye en sí mismo en el rendimiento, porque, como veremos, la motivación es un proceso bastante más complejo, que lo que presupone la simple ecuación de que cuando se exige más, la gente se esfuerza más.

Un segundo estudio nos puede ayudar a entender mejor las complejidades de la motivación. En esta investigación (véase Dweck, 2000), se establecieron dos grupos de estudiantes. Mientras unos resolvían problemas de matemáticas ajustados a su nivel de competencia, que podrían resolver, la otra mitad se encontró junto a esos mismos problemas, otros más difíciles o exigentes. Los resultados mostraron que quienes se habían enfrentado a los problemas difíciles resolvían también peor los problemas de dificultad media, comunes a ambos grupos. ¿Qué había pasado? Enfrentarles a tareas muy difíciles había reducido el esfuerzo de estos alumnos para resolver no solo esas tareas, sino también otras más asequibles, ya que habían hecho un juicio sobre sus posibilidades de éxito en la tarea o sobre su propia competencia que, en forma de profecía autocumplida, acababa de hecho por reducirla. No se trata de exigir a los alumnos por debajo de su nivel de competencia, pero tampoco de subir el listón como norma general con independencia de sus competencias, porque eso desanimará a todos los que no se sientan capaces. Esta interpretación es reforzada por numerosos estudios que muestran que el sentido de competencia o autoeficacia de los estudiantes es un factor esencial para perseverar en el esfuerzo en el aprendizaje (Blumenfeld et al., 2006). Los alumnos con bajas expectativas en una tarea, aunque sean, como hemos visto, inducidas, rinden menos en esta.

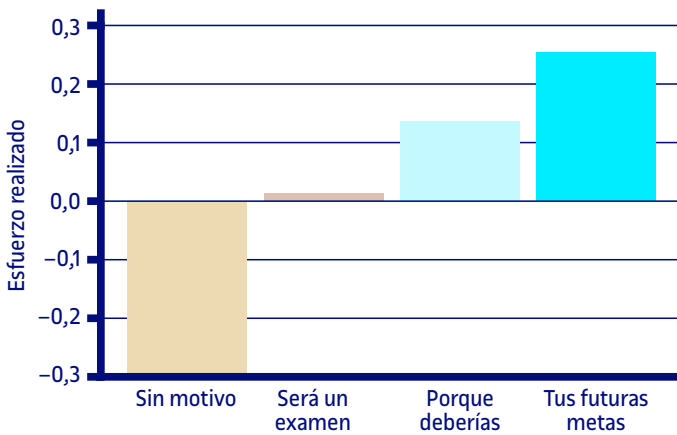
Pero no solo son importantes las expectativas de éxito, el creer que con esfuerzo se logrará, sino también la interpretación que el alumno hace de ese éxito o fracaso, a qué atribuye su rendimiento en la tarea. En un estudio de Mueller y Dweck (1998), se expusieron alumnos de 9 a 12 años a unas tareas escolares. A continuación, todos recibieron un retorno (*feedback*) de que habían acertado en el 80 % de estas. A la mitad se le explicó que su éxito se debía a su inteligencia y, a la otra mitad, que se debía a que se habían esforzado y trabajado duro. Luego, se les aplicaron nuevas tareas. ¿Qué crees que sucedió con ambos grupos? Los que creían que su rendimiento se debía a su inteligencia fueron menos persistentes en las tareas y tuvieron peor rendimiento que el otro grupo. Además, los que se creían más listos, se preocuparon más por compararse con el rendimiento de otros alumnos, mientras que

los que habían sido elogiados por su esfuerzo se interesaban por los errores que habían cometido y en cómo podrían superarlos.

De este estudio podemos sacar dos conclusiones. La primera es que si bien no es cierta la idea de la «cultura del esfuerzo», según la cual si se exige más al alumno, este se esforzará más; sí es cierto que el esfuerzo es necesario para aprender, porque, como hemos visto, aprender requiere práctica y perseverancia. La segunda es que la motivación está también ligada a las explicaciones que nos damos a nosotros mismos sobre por qué conseguimos o no nuestras metas, que, como vemos, están muy influidas por lo que dicen los demás, especialmente los profesores y las figuras de autoridad. La motivación es también parte de una representación, de una historia o narrativa que el alumno construye sobre sí mismo como aprendiz. Si cree que su rendimiento depende de factores que no puede controlar (como su inteligencia), es menos probable que intente mejorarlo que si cree que depende de lo que ha hecho en esa tarea concreta.

Además, también hemos visto que la motivación depende del tipo de metas que el alumno se plantee. Cuando se orienta a metas relacionadas con el aprendizaje, este suele ser mejor que cuando solo se interesa por el rendimiento final. En un estudio de Reeve et al. (2004), se formaron cuatro grupos de alumnos, que tenían que estudiar un material relativamente difícil. Al primer grupo no se le dio ninguna explicación sobre por qué tenía que estudiar eso. Al segundo, se le dijo que entraría en un examen. Al tercero, que se esperaba de ellos que fueran capaces de hacerlo. Y, al cuarto, que con esa tarea adquirirían destrezas relevantes para futuros aprendizajes. La figura 5 muestra los resultados del estudio.

FIGURA 5. El esfuerzo depende de las razones para esforzarse



Fuente: elaboración propia a partir de Reeve et al. (2004)

Como podemos observar, el grupo que más se esforzó en la tarea fue el último, quienes creían que esa tarea les iba a ser útil para futuros aprendizajes. Los que menos se esforzaban eran los que no tenían ninguna razón para hacerlo. Los alumnos que se orientaban a aprender rendían claramente más, un resultado confirmado en numerosos estudios. Si conseguimos que los estudiantes, cuando realizan tareas en el aula, no se limiten a «pasar pantallas», sino que intenten encontrar sentido a lo que hacen, entender su porqué, darles significado, estaremos también ayudándoles a encontrar motivos para aprender. Si no, una vez pasadas todas esas pantallas y logrado el aprobado, ese conocimiento, como hemos visto, se desvaloriza y pierde interés.

Por tanto, frente a la visión simplificada de la llamada «cultura del esfuerzo», la motivación está profundamente engranada en los propios procesos de aprendizaje. No es algo externo que pueda ser inoculado o manejado fácilmente con las palancas del premio y el castigo. De hecho, la motivación intrínseca —querer aprender— no es en absoluto un camino fácil, porque no se trata de dejar que los alumnos hagan lo que les gusta, o de hacer el aprendizaje divertido, como suele pintarse desde quienes defienden una estrategia tradicional basada en la exigencia. De hecho, en comparación con el enfoque tradicional, orientarse a aprender requiere un esfuerzo mayor que simplemente orientarse a aprobar. Exige mayor motivación y persistencia en la tarea y mayor implicación cognitiva. ¿Cómo ayudar a los alumnos a mantener la

motivación en ese camino tan exigente? Pues ya lo hemos ido desgranando, pero podemos resumirlo en cuatro principios esenciales:

1) Fomentar un aprendizaje constructivo, orientado a dar sentido a lo que se hace y a relacionarlo con los intereses y preocupaciones de los estudiantes, para generarles nuevas metas y nuevas prioridades.

2) Ajustar las tareas y las expectativas a las competencias de los estudiantes, exigiéndoles siempre un rendimiento un poco por encima de lo que serían capaces de hacer por sí solos.

3) Ayudar a los alumnos a que expliquen su rendimiento en términos que favorezcan el esfuerzo, atribuyéndolo a factores que puedan modificar y proporcionándoles una retroalimentación que les ayude a superarse.

4) Finalmente, sabemos que quienes trabajan con otros se implican más en las tareas y se esfuerzan más (Blumenfeld et al., 2006). ¿Por qué? Dejemos aquí la idea cuya explicación veremos al tratar el principio 9.

2.3.2. Principio 8. Sentir la emoción de aprender y saber gestionar las emociones, no solo las positivas, sino también las negativas, favorece un mejor aprendizaje

Unas páginas atrás, veíamos que la escuela, como parte de la cultura dominante, asume una concepción dualista que separa el conocimiento de la acción, pero también la mente del cuerpo, centrando sus esfuerzos sobre todo en cultivar un saber abstracto, descontextualizado y alejado de la acción corporal. Una prueba más de ello es el escaso peso que las emociones, o los afectos, han desempeñado en la educación formal. Salvo en las primeras etapas de la educación infantil, tal vez porque es inevitable, ya que a esa edad las emociones apenas son controlables, la educación sentimental no ha formado parte de los objetivos del currículo tradicional, al menos de forma explícita.

Parece asumirse que las emociones no deben formar parte de la educación escolar. Por supuesto, los alumnos, y también los profesores, reaccionan emocionalmente a lo que sucede en el aula, pero eso es parte del ámbito privado, no del espacio del aprendizaje público, compartido. Incluso, situaciones emocionales tan intensas y con tantas consecuencias, como el acoso escolar (*bullying*), han sido marginadas de los espacios educativos durante mucho tiempo. Siempre han existido, pero hasta tiempos relativamente recientes se

mantenían en la esfera privada. Era algo que sucedía entre alumnos, no eran asuntos en los que la escuela debiera entrar.

Esta negación de la educación sentimental es compartida por muchos docentes, que piensan que los estados emocionales de los estudiantes, más que favorecer su aprendizaje, lo interfieren (Bächler y Pozo, 2016). Podemos decir que en la escuela se exige aprender «a sangre fría» (Pozo, 2016). Aunque, renunciar a educar las emociones, también es una manera de educación sentimental, es una afirmación de la mente sobre el cuerpo. El cuerpo es el que vehicula todas nuestras emociones, al que debemos ser capaces de controlar si queremos controlar nuestras emociones.

Pero esa negación de las emociones, y del cuerpo, en el aprendizaje es científicamente falsa. Las emociones desempeñan un papel central en todos los aprendizajes, sean del tipo que sean. No hay ningún aprendizaje sin contenido emocional, como no lo hay sin motivación (de hecho, obsérvese que ambas palabras tienen la misma raíz etimológica, tanto *motivarse* como *emocionarse* implican ponerse en movimiento).

De hecho, en la conducta animal, desde sus formas más simples, sabemos que las emociones son el motor primario de todo aprendizaje. No hay aprendizaje a «sangre fría» en la naturaleza. Hay dos emociones esenciales que mueven el aprendizaje en el mundo animal: el miedo ante una situación de amenaza y la gratificación obtenida a través de conductas que aumentan la probabilidad de sobrevivir, como obtener alimento, aparearse o las emociones sociales. Hoy en día, se sabe que los sistemas cerebrales implicados en el procesamiento del miedo —especialmente, la amígdala— y de la gratificación —el circuito de la recompensa, que implica varias estructuras del sistema límbico, pero también parte de los lóbulos frontales, generosamente regados por un neurotransmisor, la dopamina— son parte de los propios circuitos cerebrales del aprendizaje.

Pero, las emociones desempeñan un papel central no solo en el mundo de la conducta animal, supuestamente irracional. También en el ámbito de la conducta racional humana, las emociones son esenciales. En un célebre libro, Antonio Damasio (1994) desveló el error de Descartes, en su obra *Descartes's error*, que no es otro que su dualismo cartesiano que separa, entre otras muchas cosas, razón y emoción. Damasio narra en su obra, entre otros, el caso de Elliot, un paciente al que, como consecuencia de un tumor cerebral, le extirparon parte de sus lóbulos frontales, responsables de las funciones ejecutivas (por ejemplo, la gestión metacognitiva). Tras esa extirpación, Elliot

ya no volvió a ser el mismo, comenzó a tener problemas en el trabajo y con su familia. Perdió su empleo y se divorció, a lo que siguieron más pérdidas de empleo y más divorcios. Sometido a una batería de pruebas psicológicas, Elliot mostró un rendimiento normal en tareas abstractas, formales, sin sentido, de memoria, razonamiento, lenguaje, etc., esas tareas abstractas y arbitrarias, que tanto gustan a la escuela tradicional y que suelen usarse como medida de la inteligencia. Su rendimiento intelectual parecía normal, pero su conducta social era muy desajustada. En tareas abstractas, arbitrarias, sin sentido, en las que no estaba involucrado personalmente, tomaba las decisiones correctas, pero en su vida personal todas sus decisiones eran desastrosas. Según Damasio, ello se debía a una incapacidad para valorar las consecuencias de su comportamiento, una pérdida de contacto emocional con el entorno. Según Damasio, Elliot «sabía, pero no sentía».

¿A qué se debía esta disociación entre su buen rendimiento en tareas abstractas y su pésima solución de problemas reales, «con sentido»? Otro estudio, en este caso experimental, del grupo de Damasio (Bechara et al., 1997) puede ayudarnos a comprender lo que le sucedía a Elliot. En este caso, se presentaban varios montones de cartas para que los participantes eligieran una de estas, la que quisieran, de uno de los mazos. Algunas elecciones implicaban una ganancia de dinero considerable y otras una pérdida aún mayor. La pauta era desconocida para los jugadores, que tardaban unos 25 ensayos en descubrir qué mazos eran los ganadores y cuáles los perdedores. Sin embargo, los investigadores, midieron la respuesta fisiológica de conductancia de la piel durante todas las sesiones, una respuesta visceral —no en vano la piel es nuestra mayor víscera— que se activa en presencia de estímulos que provocan una reacción emocional negativa, la base del mal llamado *detector de mentiras*. Pues bien, la conductancia de la piel cambiaba cada vez que la persona acercaba la mano a uno de los mazos «malos», mucho antes de que esa persona se percatara racionalmente de lo que estaba pasando. La persona tenía un presentimiento, una «corazonada», de que algo iba mal con esos mazos. Pero, la cosa no acaba ahí. Ahora viene lo importante para nuestro argumento. Cuando se incorporó al estudio a un grupo de personas que sufrían lesiones prefrontales similares a las de Elliot —que sabían, pero no sentían—, durante la ejecución de la tarea, no mostraron cambios en la conductancia eléctrica de la piel que les avisaran de los riesgos. No tenían ninguna «corazonada», hasta tal punto que incluso después de descubrir cuán-

les eran los mazos malos, aun siendo conscientes de ello, seguían haciendo elecciones equivocadas. Sabían, pero no sentían.

La moraleja es clara: sin emociones no se puede saber ni aprender. De hecho, aunque supuestamente negara las emociones, la escuela tradicional, sin decirlo, también sabía que había que mover las emociones de los alumnos para que aprendieran. El motor para aprender era el miedo (al error, al fracaso, a la exclusión, a ser el hazmerreír de los compañeros). A pesar de que sostener el aprendizaje desde el miedo tiene consecuencias muy negativas. El miedo tiene efectos secundarios nocivos, ya que es una emoción de valencia negativa —produce rechazo en lugar de acercamiento— y, en fuertes dosis, genera ansiedad y estrés al incentivar la producción de cortisol, otro neurotransmisor que puede llegar a ser muy dañino para el organismo. Según una investigación de Pekrun et al., (2002), la ansiedad es la emoción más común entre los estudiantes. Asimismo, se sabe que la ansiedad es el mejor predictor emocional del mal rendimiento en tareas escolares (Pekrun et al., 2017). Y eso es así, porque sostener el aprendizaje mediante emociones negativas puede tener efectos no deseados, al reducir la atención, la motivación intrínseca y la capacidad de autorregulación o gestión metacognitiva:

«[L]os datos de la investigación muestran que las emociones negativas pueden obstruir seriamente el aprendizaje de los estudiantes. La ansiedad ante los exámenes, la indefensión relacionada con el rendimiento o el aburrimiento durante las clases pueden llevar a los estudiantes a retirar la atención, evitar el esfuerzo, procrastinar al hacer las tareas, evitar los exámenes o abandonar la escuela» (Pekrun, 2014, p. 15).

Por tanto, no es extraño que en los últimos años se haya vuelto la mirada hacia una gestión del aula basada en emociones positivas (alegría, confianza, curiosidad, excitación, etc.), que incitan al acercamiento en lugar de al rechazo y que, en consecuencia, promueven una mejor atención, regulación del aprendizaje, motivación intrínseca, etc. En este sentido, Pekrun (2014) concluye que, en general, estas emociones tienen efectos muy positivos para el propio aprendizaje. Esta nueva orientación ha generado tal entusiasmo que ha derivado en numerosos programas para impulsar la inteligencia emocional en los alumnos, un buen clima de aula o, directamente, una psicología positiva —basada en la idea optimista de que quien quiere, siempre puede—. Aunque, los efectos de estos programas sobre el aprendizaje son bastante

dudosos, ya que lejos de vincular las emociones con el acto de aprender —con los contenidos y las acciones que llevan a ese aprendizaje—, se orientan más bien a crear una atmósfera emocional favorable, un buen «clima de aula», un contexto «amigable», pero externo a la propia acción de aprender (Bächler y Pozo, 2016).

«Las emociones positivas relacionadas con la tarea, tales como disfrutar aprendiendo, centran la atención de los estudiantes en el aprendizaje, promueven su motivación para aprender y facilitan el uso de estrategias de aprendizaje profundas y la autorregulación del aprendizaje. En general, se puede esperar que esas emociones tengan un efecto positivo sobre el rendimiento de los estudiantes. Por contraste, las emociones positivas no relacionadas con el aprendizaje pueden distraer la atención y bajar el rendimiento, como sucede cuando los estudiantes se enamoran, que reduce su esfuerzo académico» (Pekrun, 2014, p. 13).

Por tanto, un buen uso de las emociones de los alumnos para el aprendizaje no implica bajar o subir el termostato emocional del aula, ni hacer todo muy divertido y amigable —aunque eso, sin duda, ayude—, sino generar la emoción de aprender, como hemos visto en apartados anteriores, mediante la implicación cognitiva de los alumnos en las tareas, vinculándolas a sus experiencias y conocimientos previos, a sus preguntas, a sus metas e intereses, con la finalidad de cambiarlos, de impulsar nuevas emociones y experiencias. Y ello, como nos recuerda el propio Pekrun (2014), no solo implica gestionar emociones positivas, aunque deban prevalecer, sino también saber gestionar y superar las emociones negativas que, en esos procesos de aprendizaje a campo abierto, en contextos de incertidumbre o duda, suelen producirse:

«Trata de reducir las emociones negativas excesivas en tus estudiantes, pero crea también una cultura de aula que haga posible que usen la energía proporcionada por emociones desagradables para promover su aprendizaje. La clave para crear esa cultura es aumentar la confianza de los estudiantes en su habilidad para resolver problemas, centrar sus metas en dominar los materiales de aprendizaje y considerar los errores como nuevas oportunidades para aprender más que como fracasos personales» (Pekrun, 2014, p. 15).

Se trata, por tanto, de promover la emoción de aprender (Pozo, 2016), para lo que es necesario:

1) Recuperar el cuerpo para el aprendizaje. En el apartado dedicado al aprendizaje basado en el cuerpo, veíamos como las sensaciones corporales afectan a nuestro aprendizaje, positiva o negativamente. Hagamos que los estudiantes tomen conciencia de su cuerpo mientras aprenden, que escuchen lo que les dice, porque solo así podrán controlarlo y transformarlo.

2) Autorregular las emociones. Una vez que los aprendices reconocen sus emociones, sus respuestas corporales, deben aprender a controlarlas mediante procesos de autorregulación emocional. Ello incluye no solo estrategias específicas para controlar o inhibir la expresión de las emociones (por ejemplo, pausar la respiración para controlar la ira o evitar respuestas inmediatas a situaciones que producen rabia), sino también reconstruir los mapas emocionales, la forma en que interpretan lo que sienten (Pekrun, 2014) (por ejemplo, reinterpretar las causas de esos estados emocionales percibidos, atribuyendo el error a conductas controlables y no a rasgos no controlables, a la propia competencia, que tienden a fomentar la culpa más que la responsabilidad).

3) Regular las emociones de los compañeros. Pero no solo deben aprender a gestionar sus propias emociones, sino también las de sus compañeros, deben saber reconocerlas y responder a estas positivamente, ayudándoles a superar la frustración, la rabia, etc. Deben evitar culpabilizar a otros de sus errores o mostrar desprecio o superioridad hacia otros estudiantes, etc. En suma, deben generar emociones positivas, en lugar de negativas, en sus compañeros de aprendizaje.

Esta dimensión social de la competencia emocional es especialmente importante si asumimos, como veremos en los dos últimos principios presentados en ese capítulo, que el aprendizaje es siempre una actividad social, que siempre se aprende con otros y que, cuando se coopera con ellos, se aprende aún más.

2.4. Con quién aprender: aprender con otros y para otros

Nuestra educación, como parte de la cultura que ayuda a perpetuar, asume una concepción individualista del aprendizaje. De la misma manera, adopta una concepción dualista y centra casi todos sus esfuerzos en promover formas de conocimiento abstracto, poco conectadas con la realidad. Además, la educación asume que el aprendizaje se produce solo dentro de

cada persona y, por tanto, ha tendido tradicionalmente a aislar a los aprendices, a fomentar un aprendizaje individual.

Sin embargo, en la sociedad posindustrial en la que vivimos, es necesario superar, como venimos viendo, la concepción taylorista (Pozo, 2016), mecánica, reproductiva, del aprendizaje, muy ligada a los modos de producción industriales, que generan mecánicamente productos idénticos realizados también mediante acciones repetitivas —como tan bien reflejara Charles Chaplin en *Tiempos modernos*—. Pero, esta concepción taylorista conlleva también la idea de que el aprendizaje y la producción de conocimiento es un proceso individual, que se aprende solo. La sociedad demanda cada vez más trabajar en equipo, cooperar con otros profesionales o con otras personas en ámbitos de participación ciudadana, formar comunidades de práctica, desde las que transformar nuestras relaciones sociales y nuestras formas de vida.

No es casualidad que, al tiempo que crecen estas demandas, la propia investigación psicológica haya ido mostrando las ventajas, pero también las condiciones, de un aprendizaje más orientado socialmente. Hasta el punto de que, en la actualidad, se asume que «el aprendizaje es difícil de entender si se piensa como un proceso mental que ocurre dentro de la cabeza de un aprendiz aislado» (Sawyer, 2006, p. 9). Hoy en día, no solo sabemos, como ya hemos visto, que el aprendizaje ocurre en todo el cuerpo y no solo en la cabeza del aprendiz, sino que también se aprende con otros, para otros e, incluso, *a través de otros*.

2.4.1. Principio 9. Se aprende mejor cuando se coopera con otros, pero no siempre que se trabaja con otros se coopera

Aunque la tradición del aprendizaje siga predominada por un sistema educativo competitivo, meritocrático, la investigación psicológica y educativa viene mostrando, desde hace varias décadas, las ventajas de aprender con otros. Ya hace 40 años, Slavin (1983) realizó una revisión de estudios que comparaban el aprendizaje cooperativo frente al aprendizaje individual en muy diferentes tareas y niveles educativos. Los datos fueron contundentes: el aprendizaje cooperativo superaba en rendimiento al aprendizaje individual. No mucho después, Johnson y Johnson (1986) refrendaron estos resultados. Tras analizar más de 600 estudios, que cubrían todos los grupos de edad y todas las áreas del currículo, concluyeron que:

«[L]os estudiantes que trabajaban cooperativamente juntos aprendían más, con un efecto de 0,60, cuando se les comparaba con el aprendizaje individual o competitivo. Dado que un efecto del tamaño de 0,25 se considera significativo, el efecto del tamaño encontrado indica una diferencia importante en favor del aprendizaje cooperativo» (Johnson y Johnson, 1986, p. 19).

Estos resultados han sido replicados sistemáticamente en metaanálisis posteriores (por ejemplo, Chen y Yang, 2019). Todos estos estudios encuentran diferencias considerables, entre 0,60 y 0,70, confirmando que los alumnos que aprenden cooperando suelen tener mejor rendimiento académico, pero también mayor motivación intrínseca y mejores interacciones grupales y aprendizajes socioemocionales.

La metodología clásica de estos estudios consiste en programar una intervención, normalmente de varias semanas, en la que se instruye a un grupo experimental a trabajar cooperativamente en algún contenido curricular y se compara su rendimiento con respecto a una serie de variables antes y después de la intervención con un grupo control, que ha aprendido esas mismas temáticas de forma individual en un formato más o menos tradicional. Por ejemplo, en un estudio de Torrego-Seijo et al. (2021), cerca de 700 alumnos pertenecientes a aulas de segundo de primaria fueron asignados aleatoriamente a la condición experimental o de control. En el caso de los grupos experimentales (cooperativos), sus profesores recibieron una formación específica para gestionar los grupos de forma cooperativa. Tras esa formación, se aplicó el programa de aprendizaje colaborativo durante todo un curso, de octubre a mayo, haciendo que los estudiantes trabajaran en grupos de 4 alumnos, siguiendo unas pautas que aseguraban que el trabajo grupal fuera realmente cooperativo. Los resultados mostraron un efecto significativo de la intervención a favor de los grupos colaborativos cuando se comparaban los resultados de los pretest y posttest aplicados por los investigadores en las áreas de matemáticas y, en menor medida, en lengua. Sin embargo, no tuvieron ningún efecto sobre las evaluaciones internas hechas por los propios profesores, según sus criterios curriculares. Se encontró también un efecto sobre las competencias socioemocionales de los estudiantes, medidas en este caso mediante un test de inteligencia emocional (Torrego-Seijo et al., 2021).

Este estudio, al tiempo que nos muestra los sólidos efectos de la cooperación, tanto para la adquisición de conocimientos en diferentes áreas del currículo como para el desarrollo de competencias sociales y motivacionales en

los alumnos, revela también algunas dificultades para lograr que el trabajo en equipo se convierta en un verdadero aprendizaje cooperativo en las aulas. Numerosos estudios han puesto de manifiesto que promover el aprendizaje en equipo no fomenta en sí mismo la cooperación (Gillies, 2016). De hecho, el estudio mencionado de Torrego-Seijo et al. (2021) tuvo que diseñar un programa minucioso para que los alumnos aprendieran a cooperar, basado en cuatro fases, que los profesores debían implementar tras recibir, a su vez, un entrenamiento previo. No basta con poner a los alumnos en grupo para que cooperen, ya que los propios alumnos, desde edades muy tempranas, han asumido esa tendencia cultural del aprendizaje individual y la división social del trabajo, propia del taylorismo (Pozo, 2016), por la que tienden no solo a competir con otros, sino que, cuando asumen una tarea conjunta, se dividen el trabajo para ser más «eficientes», porque esa es la meta taylorista, hacer las cosas en menos tiempo, no aprender más. En lugar de cooperar (trabajar juntos), lo que hacen es sumar sus esfuerzos por separado, mediante esa división social del trabajo tan conocida por todos los estudiantes —según sus respectivas habilidades o especialidades, uno busca la información, otro dibuja, otro recorta el material y otro expone en clase—. De esta manera, cuando trabajan en equipo, muchas veces, los alumnos aprenden al lado de otros, pero no con otros y menos aún *a través de* otros.

Mientras que las formas más simples de aprendizaje, ligadas al aprendizaje reproductivo (como adquirir información verbal recitando listados o aprender a reproducir una técnica), requieren una organización del aprendizaje individual y son en efecto más eficientes así; los tipos más complejos de aprendizaje, que hemos visto en este capítulo, orientados a comprender y transformar los nuevos conocimientos al relacionarlos con los conocimientos previos, se ven favorecidos por las estructuras de aprendizaje cooperativo. Como hemos visto, esos aprendizajes constructivos requieren fomentar el diálogo con uno mismo y con otras voces. Si en vez de enfocarnos a repetir una respuesta ya trillada, nos planteamos una pregunta y buscamos una respuesta nueva o al menos personal a esa pregunta, el aprendizaje será mejor si lo hacemos cooperando con otros, ya que así se multiplican las voces y, por ende, las respuestas posibles. Además, el propio contraste, el diálogo entre ellos, puede hacer surgir nuevas ideas que ninguna de las personas individualmente hubiera generado, de manera que el todo acabe siendo más que la suma de las partes. Es entonces cuando podemos hablar de verdadera

cooperación, cuando lo que el grupo genera es diferente de la suma de lo que individualmente produce cada una de las personas que lo componen.

Además, hay otro proceso por el que el aprendizaje cooperativo es más potente que el individual. Aprender dialogando con otros obliga a los alumnos a comunicar lo que piensan y, por ende, a explicitarlo. Frente a la idea de que comunicar es simplemente decir lo que uno sabe, una buena comunicación requiere sobre todo saber lo que se dice. Al tratar los conocimientos previos, ya vimos que son en buena medida implícitos. Trabajar en un espacio de interacción social en el que los alumnos necesitan comunicar a otros lo que piensan o creen, les ayudará a descubrir y conocer mejor lo que ellos mismos piensan. Al aprender con otros, no solo aprendemos de sus voces, del diálogo con sus ideas, sino también a escuchar nuestras propias voces ocultas, implícitas. Únicamente a través de los otros podemos saber quiénes somos y, por tanto, solo así podremos proponernos cambiar.

Como vemos, el aprendizaje cooperativo funciona porque ayuda a poner en marcha los principios que fomentan el aprendizaje constructivo. Pero, ya hemos visto que, lejos de ser espontáneas, esas formas de aprender, al menos en nuestra cultura, necesitan de una intervención instruccional para hacerse más eficaces. Por eso, todos los estudios recientes sobre aprendizaje cooperativo parten de la premisa de que es necesario entrenar a los alumnos a cooperar, que es una competencia que no viene de serie en nuestra sociedad. Hay numerosos programas para enseñar y aprender a cooperar que no puedo ni debo explicar aquí (véase, por ejemplo, Monereo y Durán, 2002). Cualquiera de esos programas, siguiendo las ideas pioneras de Johnson y Johnson (1994), debería garantizar la presencia de los siguientes cinco principios (Gillies, 2016):

1) Fomentar la interdependencia positiva, que se produce cuando todos los miembros del grupo asumen que su éxito personal depende del éxito de los demás en la tarea. Como en un equipo de fútbol, o ganamos todos o perdemos todos.

2) Mantener la responsabilidad individual, evitando que el grupo funcione al ritmo de la persona más capaz, de que se generen liderazgos autoritarios o de que se produzca el «efecto polizón», alguien que se deja llevar oculto en el grupo. Para ello, es conveniente que cada una de las tareas se realice conjuntamente y que el grupo no tenga una estructura muy jerárquica, sino que sea lo más horizontal posible.

3) Asegurar la interacción personal cara a cara. Los miembros del grupo deben estar orientados siempre a promover y valorar la participación de los demás, interactuando con ellos mediante el diálogo reflexivo, la escucha activa, proporcionando ayuda a sus compañeros cuando la necesitan, pero también preguntándoles, pidiéndoles mejores explicaciones, buscando conocer lo que saben y lo que sienten, para así coordinarse mejor.

4) Instruir en aquellas competencias interpersonales que hagan posibles esas interacciones. Según hemos visto, no debemos dar por supuesto que los alumnos pueden gestionar de forma cooperativa las interacciones grupales. Suele ser necesario diseñar, como hacían Torrego-Seijo et al. (2021), interacciones estructuradas que promuevan competencias tales como escuchar de forma activa, sentir empatía y ponerse en el lugar del otro, compartir ideas y recursos, comentar constructivamente las ideas de los demás y responsabilizarse de las propias conductas, tomar decisiones de forma democrática, etc. (Gillies, 2016).

5) Incentivar la reflexión grupal, de modo que los alumnos, además de hacer la tarea conjuntamente, aprendan a regular o a cooperar en la gestión metacognitiva de sus acciones grupales, planificando sus metas y los recursos disponibles, supervisando conjuntamente sus acciones y evaluando los logros alcanzados por el grupo.

Por tanto, no podemos dar por supuesto que cuando trabajan en grupo, las personas cooperan. De hecho, en nuestra tradición cultural, cooperar supone romper hábitos muy establecidos, superar una concepción profundamente arraigada sobre nuestra identidad personal, basada una vez más en el dualismo, en este caso, en una separación radical entre el yo y los otros. La piel es una frontera que nos divide y separa de los otros, lo que se refleja en otra idea, según la cual la actividad mental se concibe únicamente como el despliegue cognitivo que se efectúa de la piel hacia dentro y no como el uso de dispositivos culturales externos y menos aún como componente de un aprendizaje colectivo, de comunidades de práctica, en las que los procesos de aprendizaje se despliegan no solo en la mente de cada uno de los aprendices, sino que el aprendizaje se distribuye o construye socialmente y solo tiene sentido cuando se usa de manera colectiva en el marco de esas prácticas sociales.

2.4.2. Principio 10. Participar en proyectos o comunidades de aprendizaje promueve aprendizajes más profundos y comprometidos

A lo largo de todas las páginas anteriores, he intentado mostrar cómo un aprendizaje profundo y complejo, como el que debe promover la escuela, requiere ir más allá de las formas intuitivas de aprender y que esto, a su vez, requiere una nueva escuela que transforme los modos tradicionales de adquirir y gestionar los conocimientos en los espacios escolares.

En esa transformación de los espacios escolares, de sus modos y medios, en esa construcción de un nuevo aprendiz, son muchos los autores que están volviendo la vista hacia los espacios de *aprendizaje informal* para encontrar otras maneras de organizar el aprendizaje. El *aprendizaje formal* es aquel que tiene lugar en un contexto institucionalizado (escuelas, institutos, universidades, academias, etc.), con actividades de enseñanza organizadas y dirigidas por un profesor o instructor en el marco de un currículo o una programación con objetivos e intenciones bien definidas. En cambio, el aprendizaje informal tiene lugar en el resto de los contextos en los que las personas aprenden de forma no institucionalizada, sin que nadie haya programado previamente lo que deben aprender ni las actividades necesarias para hacerlo, ni exista una evaluación formal de lo aprendido, sino que se aprende a medida que surgen necesidades de resolución de problemas en el marco de una comunidad (Pozo, 2014). Mientras la escuela es el paradigma del aprendizaje formal, la familia o ciertas comunidades en línea, que surgen en la red en torno a un tema específico, serían ejemplos claros de aprendizaje informal.

Los espacios educativos formales son una invención cultural relativamente reciente, mientras que el aprendizaje informal es mucho más primario, tanto en la ontogénesis —en el desarrollo personal, los niños llegan ya muy *aprendidos* informalmente cuando entran en los espacios escolares— como en la sociogénesis. En la historia cultural puede observarse que todas las sociedades y culturas se han apoyado siempre, desde los tiempos más remotos, en el aprendizaje informal y solo las más complejas, que requieren procesos de alfabetización masivos, han institucionalizado el aprendizaje formal. Los investigadores han encontrado que esas formas más ancestrales de aprender tienen algunos rasgos muy relevantes que la institución escolar ha olvidado o, directamente, rechazado por ser contrarios a sus metas tradi-

cionales. Tal vez, esos rasgos deberían recuperarse para construir esas nuevas formas de aprender que estamos demandando.

De esta manera, los contextos informales no solo serían las formas tradicionales de organización social del aprendizaje, aún predominantes en muchas sociedades o contextos de aprendizaje, sino que, a partir de estudios sobre el aprendizaje en comunidades de práctica, están siendo reivindicados cada vez más desde el diseño instruccional. Por ejemplo, se ha estudiado cómo aprenden los sastres su profesión en algunos países de África (Lave y Wenger 1991), los músicos flamencos entre nosotros (Casas-Mas et al., 2022) o, ya dentro de la escuela, estrategias alternativas a los enfoques escolares clásicos en diferentes áreas del currículo.

A partir del planteamiento clásico de Scribner y Cole (1973), podemos identificar algunos rasgos de ese aprendizaje informal, en contraste con el tradicional en la escuela:

- El aprendizaje informal está centrado de forma particular en el propio aprendiz más que en los contenidos, como sucede en los contextos formales. Mientras la escuela tradicional programa un currículo generalmente prescriptivo y universal, el aprendizaje informal se centra en las necesidades de un grupo de personas en un momento o contexto concreto.
- El aprendizaje informal se orienta a la realización de actividades prácticas conjuntas, situadas en un contexto concreto, y dirigidas a unas metas pragmáticas compartidas. La necesidad de aprender se genera en la resolución de un problema concreto, real, que surge en el marco de esa actividad. En cambio, la escuela se orienta sobre todo a aprendizajes descontextualizados, en buena medida formalizados, con metas alejadas de los contextos actuales, por lo que suele ser difícil que los aprendices se motiven.
- En los contextos informales se integran los componentes intelectuales y emocionales del aprendizaje. En cambio, la escuela suele centrarse en aprendizajes específicos, organizados de modo artificial o académico, por materias o tipos de conocimientos, separando diferentes componentes en unidades curriculares (materias, etc.) con escasa conexión entre sí y desvinculados de sus contextos de uso. En los espacios informales, no hay distinción entre teoría y práctica; en cambio, en los espacios escolares, como habrás experimentado con seguridad, la teoría prevalece sobre la práctica.

- Al estructurarse en torno a la acción compartida, el aprendizaje informal se basa en buena medida en la imitación, el modelado y la transmisión oral, pero también en la identificación del aprendiz con su maestro. En cambio, la escuela usa como vehículo esencial del aprendizaje los lenguajes formales y, muy especialmente, los sistemas externos de representación, que permiten codificar de forma descontextualizada lo que debe aprenderse.
- Los espacios de aprendizaje informal suelen ser más horizontales, menos jerárquicos que los de la tradición escolar. Aunque haya personas con más experiencia o autoridad, las estructuras de aprendizaje son siempre más participativas y cooperativas. Las tareas de aprendizaje se afrontan de manera colectiva y la evaluación es también colectiva y está ligada a la propia acción, a lo que se hace, no a un momento específico de evaluación de lo aprendido.

En este sentido, mientras en los espacios informales todo se funde o integra en el marco de una actividad conjunta (los aprendices, los maestros, las actividades, las metas, los conocimientos teóricos y prácticos, las emociones, los motivos, el aprendizaje y la evaluación), en el marco tradicional, el aprendizaje escolar todo se disgrega, se disocia, casi siempre atendiendo a la lógica dualista que prevalece en la escuela (aprendiz-maestro, yo-otros, motivación intrínseca-motivación extrínseca, teoría-práctica, razón-emoción, aprendizaje-evaluación, etc.), aunque a veces se fragmenta mucho más (matemáticas, lengua materna, lengua extranjera, educación física, conocimiento del medio, etc.).

Como podemos observar, muchos de los rasgos que predominan en el aprendizaje informal se asemejan bastante a los principios que se han ido desarrollando a lo largo de este capítulo para identificar las mejores formas de aprender en nuestra sociedad. Por tanto, debemos preguntarnos qué podemos aprender de esos espacios informales para mejorar el aprendizaje escolar. Eso es lo que han hecho, desde hace décadas, diferentes proyectos educativos dedicados a promover lo que se ha dado en llamar *comunidades de aprendizaje*, orientados a nuevas formas de aprender a partir del diseño de espacios formales de aprendizaje basados en los principios de aprendizaje informal (véase, por ejemplo, Collins, 2006).

Veamos el ejemplo de un proyecto de este tipo, desarrollado hace más de 20 años, en una escuela de un barrio marginal de Chicago, con niños de fami-

lias desfavorecidas económica y culturalmente, en su mayor parte de origen hispano. En el marco del proyecto Aprendizaje Basado en la Realidad, con niños de quinto de primaria, se buscó un problema real que sirviera para iniciar la investigación. El problema debía ser abierto (no tener una única solución), de carácter interdisciplinar (requerir la integración de varios tipos de conocimiento), relevante para la comunidad (no solo para el currículo) y ser además claramente observable (tener una dimensión encarnada y situada) (Bouillion y Gómez, 2001). Tras organizar un paseo conjunto por el barrio, para detectar problemas y reflexionar sobre estos, los alumnos identificaron la contaminación en las orillas del río como uno de los problemas que les preocupaba, que pasó a ser el objetivo del proyecto.

Las maestras vincularon ese proyecto, que titularon «¿En qué sistemas vivimos y cómo influimos en ellos?», a los objetivos del currículo de ciencias (incluyendo temas como el ciclo del agua, la calidad del agua y de los suelos, el método científico, etc.) y lengua (expresión escrita, diseño de páginas web, presentaciones orales, etc.). Conjuntamente con los propios estudiantes, se identificaron instituciones u organismos de la comunidad, externos a la escuela, que pudieran estar interesados en ese mismo problema y con los que se pudiera colaborar durante el proceso de investigación. Bouillion y Gómez (2001) describen en detalle las diversas fases de la investigación, que incluían la identificación inicial del problema, el aprendizaje de conceptos básicos sobre contaminación y ecosistemas, el desarrollo de un plan de investigación, la recogida de datos y su difusión en la comunidad, el diseño de un plan de intervención a partir de esos datos para reducir la contaminación y la formación de comités de seguimiento de la intervención con la participación de los niños y la comunidad.

El trabajo en cada una de estas fases se realizaba mediante una «participación guiada» por parte de las maestras, pero atendiendo siempre a un aprendizaje dialógico, construido siempre como un saber compartido en la comunidad y para la comunidad. A diferencia de otras investigaciones, que he ido mencionando en este capítulo, aquí el éxito del programa no se evaluó comparándolo con un grupo control, ya que al tratarse de un «estudio de caso» no tiene sentido tal comparación. Sin embargo, Bouillion y Gómez (2001) describen en detalle los múltiples aprendizajes generados por esa comunidad organizada para resolver un problema concreto, visible y real. Actuando como miembros de una comunidad preocupada por el entorno en el que vivían, los alumnos adquirieron conocimiento científico sobre los eco-

sistemas, la calidad del agua, la composición del suelo; pero también aprendieron a investigar, a obtener y analizar datos, a comunicarlos y difundirlos a la comunidad que existía más allá de la escuela; aprendieron a influir y negociar con diferentes personas y organismos para tomar decisiones conjuntas que mejoraran la calidad ambiental, etc.

Numerosos proyectos han mostrado cómo desde las comunidades de aprendizaje se puede fomentar el aprendizaje en otros muchos ámbitos (para una revisión al respecto, véase, por ejemplo, Watkins, 2005). Estos proyectos intentan llevar a la escuela lo mejor del aprendizaje informal —la integración de conocimientos, afectos, metas, medios, motivos, personas—, pero bajo la supervisión o guía de un docente o instructor que asegure el mejor éxito de la experiencia. Al igual que cooperar es más que trabajar en equipo, formar una comunidad de aprendizaje es algo más que juntar a un grupo de alumnos tras una idea. Según Collins (2006), para que ese grupo se convierta en una comunidad de aprendizaje, la guía debe asegurar ciertos principios que aseguren un mejor aprendizaje, que nos devuelven a varios de los principios que se han venido presentando en este capítulo en forma de decálogo. De esta manera, más que reiterarlos, invito al lector a que, con el atento análisis de este texto, relacione el aprendizaje en comunidad para la resolución de un problema, o el logro de un proyecto compartido, con los diez principios hasta aquí desarrollados.

3. Conclusiones

Hace ya bastantes páginas, iniciamos este viaje en el que hemos podido ver como hay diferentes maneras de aprender, y también que, más allá de las experiencias, concepciones, preferencias que cada uno tenga, hay formas de aprender que son más eficaces que otras, ya que, según los criterios establecidos al comienzo del capítulo, generan cambios más duraderos y transferibles. De hecho, en la escuela, tal como la conocemos, han predominado más bien otras formas de aprender, centradas en la transmisión de contenidos, en el aprendizaje reproductivo y en una motivación mantenida externamente mediante el palo y la zanahoria que, según hemos ido viendo, la investigación ha mostrado que en términos generales produce aprendizajes menos estables, difícilmente transferibles a otras tareas y que acaban siendo muy superficiales. Una pequeña capa de barniz que el tiempo diluye muy pronto.

Las razones por las que en la escuela han predominado esas otras maneras de aprender son complejas y no las podemos tratar aquí en profundidad, pero tienen que ver con una cultura educativa que aún persiste no solo en las instituciones educativas, sino en la mente de los profesores y estudiantes que en estas conviven (Pozo et al., 2006b). Sin embargo, en las últimas décadas, se han producido cambios profundos en la gestión social del conocimiento, que hacen imperativo un cambio en la forma de gestionarlo también en las aulas, en línea con las nuevas ciencias del aprendizaje (Pozo, 2016).

La escuela se legitima, en buena medida, como un espacio de distribución social del conocimiento, cuya interiorización haga que las personas cambien y se formen en sintonía con las competencias cognitivas, afectivas y sociales que demanda la sociedad actual y, hasta donde podemos vislumbrar, futura. Por tanto, los cambios en las maneras de gestionar el conocimiento son esenciales para definir las nuevas funciones de la educación. Y, como mínimo, hay tres tipos de cambio que hay que considerar para repensar las formas de aprender, que debemos promover en las escuelas (Pozo, 2008):

1) Cambios en la propia naturaleza del conocimiento, en su epistemología. Tras décadas de predominio de una concepción positivista, según la cual conocer era acceder a la verdad, actualmente se asume que la función del conocimiento no es llegar a la verdad, sino construir modelos plausibles de los problemas a los que nos enfrentamos.

2) Cambios en la gestión social del conocimiento, debido sobre todo a la influencia de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), que han transformado de forma radical, o sea desde su raíz, las formas de acceder, distribuir, analizar, generar, criticar y compartir la información en nuestra sociedad. Aunque, como ha mostrado la crisis educativa generada por la pandemia, la escuela sigue siendo reacia a integrar estas tecnologías digitales en sus procesos de enseñanza y aprendizaje (Pozo, 2020), lo cierto es que la función social de la escuela y la propia naturaleza de los procesos educativos no puede ser ajena a esos cambios (Coll y Monereo, 2008). En la sociedad de la información, la escuela ya no es el espacio primario para la transmisión de información, sino que debe más bien ayudar a que esas informaciones se digieran y metabolizaran en conocimiento y, por tanto, se transformen.

3) Cambios en las maneras de aprender, tal como hemos visto en este texto. En los últimos 60 años, se ha pasado de un predominio de las teorías conductistas del aprendizaje, aplicadas también a la educación mediante

la llamada *pedagogía por objetivos*, a una amplia aceptación de los enfoques constructivistas, en sus diversas variantes (Claxton, 2021; National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2018; Pozo, 2008, 2016; Sawyer, 2006), como consecuencia en buena medida de la investigación sobre esos procesos de aprendizaje, cuya aportación podría resumirse en los diez principios del aprendizaje que se han desarrollado en estas páginas.

Estas maneras de aprender caracterizarán al nuevo aprendizaje del siglo XXI. Pero, para que se materialice este cambio en las formas de aprender en las escuelas, se necesita un cambio en las prácticas de enseñanza y aprendizaje. Se necesitan, también, nuevos profesores. Este es el objetivo del siguiente capítulo.

CAPÍTULO II

Enseñar en la educación primaria

Carles Monereo

1. Introducción: el contexto actual en la educación primaria

Es evidente que la profesión docente tiene muchas aristas. Por una parte, están algunos requisitos personales que debe cumplir todo docente: dominar unos saberes o contenidos establecidos en el currículo oficial; emplear unos métodos de enseñanza y evaluación apropiados para el logro de unos objetivos de aprendizaje; poseer unas formas de interacción y comunicación en clase que resulten efectivas; manejar adecuadamente distintos tipos de recursos didácticos y, cada vez más, en formato digital, etc.

Por otro lado, está una comunidad educativa en la que debe integrarse y con la que tiene que cooperar, formada por distintos colectivos, con diferentes características, funciones e intereses (el alumnado, el equipo directivo, los compañeros de etapa, las familias). Asimismo, existen otros profesionales externos que pueden influir en el desarrollo de su labor, como los equipos de asesoramiento y orientación, el personal del centro de recursos o la inspección educativa.

Finalmente, no podemos obviar un factor fundamental: la cultura organizativa del centro en el que se trabaja. Las modalidades en las que se organiza (ámbitos, comisiones, departamentos); los planes y proyectos institucionales que se promueven; la forma en que se distribuyen los espacios, el horario y los recursos, la manera en que realizan las reuniones y se adoptan y comunican las decisiones; los grupos de influencia y poder que existen y el equilibrio que mantienen.

A pesar de esta complejidad, que claramente requiere la posesión y gestión de numerosas competencias, suele admitirse que la docencia es una profesión poco valorada. En un informe del curso 2020-2021 sobre cómo se valora la calidad del trabajo docente en el Estado español, el 39 % de los encuestados la consideraba buena o muy buena, mientras que el 61 % la tildaba de regular, mala o muy mala. Paradójicamente, sobre el prestigio profesional existía mucho consenso en considerar que este se obtiene a partir de cuatro variables: el nivel educativo de la profesión, su contribución a la sociedad, su competencia en el desempeño de la profesión y el grado de responsabilidad que implica. Probablemente, junto con el personal sanitario, socialmente muy prestigiado, el personal docente es el que debería puntuar más alto en esas variables: todos deben acreditar una carrera universitaria, su contribución social es trascendental (forman a la próxima generación de ciudadanos, profesionales y científicos), su responsabilidad en el cuidado físico y psicológico de los alumnos es máxima, y ¿su competencia profesional? Posiblemente, es en este punto en el que se acumulan más dudas, sospechas y reproches.

Para determinar esa competencia existirían, por lo menos, dos indicadores clave: la tasa de abandono de los estudios y el nivel competencial de los alumnos, mostrado en pruebas internacionales, en comparación con otros países de nuestro entorno, cuyo nivel de desarrollo económico y social sea similar al nuestro. Los datos de 2022 relativos al primer indicador muestran el mayor decremento de la historia en la tasa de abandono de los estudios de los alumnos entre 18 y 24 años, que se sitúa en el 13,3 % (los chicos casi doblan a las chicas), por encima de la media europea que es del 9,7%.

En cuanto al nivel competencial del alumnado, tomando los datos del informe PISA de 2018 (lectura, matemáticas y ciencias), el que cuenta con más reconocimiento internacional, España se sitúa algo por debajo de la media europea, si bien algunos territorios superan con creces esa media (por ejemplo, Galicia en matemáticas o Navarra en ciencias); otros, están claramente por debajo. En cambio, un resultado que resulta sorprendente es que, con respecto a la competencia global, una nueva competencia evaluada por primera vez que valora aspectos relativos a la sostenibilidad medioambiental, la igualdad de género, el respeto a personas de otras culturas o a los derechos humanos, España está por encima de la media de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).

Obviamente, se trata de datos que deben tomarse con mucha precaución, porque las variables que no se controlan son numerosas (por ejemplo,

el índice de población emigrante que llega a cada territorio en condiciones sociales, económicas y educativas precarias); sin embargo, sí muestran algunas tendencias.

¿Cómo reducir ese abandono escolar e incrementar la competencia de nuestros alumnos, mejorando el prestigio social de la profesión? Aunque la respuesta difícilmente puede ser simple, numerosas investigaciones señalan dos factores que inciden decisivamente en la calidad de la educación: la autonomía de la que gozan los centros educativos en sus decisiones y la calidad profesional de los docentes. Se trata de dos aspectos íntimamente relacionados. Cuanta más autonomía tiene un centro, más agencia, responsabilidad y compromiso deben acreditar los docentes, dado que han de tomar un mayor número de decisiones sobre su desempeño profesional.

Los países europeos con mejores puntuaciones en el informe PISA (Finlandia, Estonia, Alemania, Noruega, Suiza, Holanda, Reino Unido o Eslovenia) cuentan con centros educativos que tienen una gran autonomía curricular —para decidir qué contenidos enseñar y cómo hacerlo—, organizativa —para proponer nuevas estructuras, como departamentos interdisciplinarios—, de contratación de personal —para elegir su profesorado— y de compra de recursos. En España, seguimos estando por debajo de la media europea, aunque es cierto que, en algunas autonomías, los centros tienen libertad para organizar sus horarios y permitir agrupaciones de contenidos por ámbitos interdisciplinarios. También, en algunos territorios, se han dispuesto un conjunto de horas semanales de libre disposición para desarrollar innovaciones educativas.

A estas oportunidades, que se abren para los docentes, debemos sumar otro elemento no menos importante. En el año 2015, los países que forman la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (2017) suscribieron una agenda educativa que tiene su horizonte en el año 2030. En esta agenda, ocupan un lugar central los denominados *Objetivos de Desarrollo Sostenible* (ODS), que plantean 17 retos que tiene el planeta para garantizar su progreso y supervivencia. Estos 17 retos suponen una guía para los sistemas educativos y los educadores en todo el mundo. Dicho de otro modo, la calidad educativa de un sistema deberá medirse en un futuro mediante las competencias que demuestren sus miembros para afrontar esos ODS.

De hecho, algunas crisis a nivel planetario (por ejemplo, la pandemia de 2020) supusieron un examen inesperado de esa calidad al tensionar la

capacidad de respuesta de los sistemas educativos de todo el mundo. Las conclusiones fueron bastante decepcionantes (véase la reflexión de Pozo, 2020). En términos generales, los centros educativos y los docentes estaban poco preparados para ofrecer una enseñanza no presencial de calidad, y un importante número de alumnos desertó del sistema educativo.

El interrogante, pues, está en el aire: ¿qué identidad profesional deben tener los docentes de educación primaria para afrontar esas crecientes oportunidades de autonomía profesional y esos retos para un mundo sostenible? Según indica la literatura al respecto, la respuesta de cada docente a este interrogante general requiere de la resolución de otras dos cuestiones preliminares: ¿qué significa ser un maestro de primaria para mí y qué tipo de maestro me gustaría ser?, y ¿qué obstáculos e incidentes probablemente encontraré y hasta qué punto seré capaz de superarlos?

En relación con la primera cuestión, sabemos que la imagen que tienen los docentes noveles de lo que significa ser un maestro de escuela primaria orienta sus acciones y se convierte en la meta del desarrollo de su identidad profesional (Palmér, 2016). En este sentido, que los estudiantes de Magisterio tomen conciencia de esa proyección y la expliciten, reflexionando sobre la viabilidad de lograrlo, es un buen ejercicio. Las antiguas representaciones de un maestro holístico, que sabía de todo un poco; humanista, cuyos objetivos eran lograr personas ilustradas, y vocacional, en un sentido romántico del término, alguien capaz de dedicar toda su vida a tan heroica misión, han dado paso a posiciones más instrumentales, vinculadas a la consecución de aprendizajes útiles para la vida y más situadas en contextos reales, en el aquí y ahora de la situación que viven sus alumnos y donde se ubican los centros en los que trabajan (Troman, 2008).

En cuanto a la segunda cuestión, autores como Hanna (2020) o Monereo (2022) han destacado el papel fundamental que tienen las tensiones e incidentes que experimenta el docente en la construcción de una identidad profesional, ya desde sus estudios de Magisterio. El propio Hanna (2020) ha propuesto una escala para valorar las tensiones que sufre el futuro docente cuando realiza sus prácticas preprofesionales en los centros elegidos: *The Professional Identity Tensions Scale* (PITS). Según este instrumento, esas tensiones pueden agruparse en 16 bloques:

- 1) Ser un estudiante como ellos frente a ser un docente, con el peligro de que los alumnos no me vean como a un profesor.

2) Ser amable con los alumnos y lograr un buen ambiente de clase frente a ser duro con ellos, y mantener el orden y la autoridad.

3) No tener suficientes conocimientos ni saber responder a las preguntas frente a ser un experto que siempre tiene respuestas.

4) Realizar más prácticas como docente contra tener que realizar tareas académicas.

5) Ser tratado como un aprendiz por el resto de docentes frente a ser tratado como un colega.

6) Mantener una cercanía con los alumnos y bromear con ellos contra mantener la distancia y los límites para que me tomen en serio.

7) Respetar la confidencialidad de los alumnos frente a intervenir y contar algunas de sus intimidades en caso de necesidad.

8) Tratar a los alumnos como personas, juzgando sus cualidades humanas contra tratarlos como aprendices, juzgando básicamente su rendimiento.

9) Mantener la distancia emocional con los alumnos frente a implicarse en sus problemas personales.

10) Rehuir los conocimientos inútiles para la docencia contra aceptar las distintas exigencias académicas, aunque parezcan estériles.

11) Aplicar lo aprendido en la universidad frente a aplicar lo que me indican en el centro escolar de prácticas.

12) Seguir la guía propuesta por el tutor o mentor contra hacer aquello que yo considero mejor.

13) Dedicar todo el tiempo que sea necesario a la formación profesional frente a poner límites para proteger mi vida privada.

14) Exponer temas interesantes, aunque controvertidos, con los alumnos (sexualidad, política, religión, etc.) frente a evitar temas polémicos por miedo a las reacciones de los propios alumnos, de su familia o de los colegas.

15) Tratar a los alumnos de forma diferencial y próxima, según sus características (extracción urbana o rural, idioma minoritario, país de origen, etc.) contra tratarlos de manera homogénea, sin esa cercanía y sin tener en cuenta su diversidad.

16) Dudar de si seguir formándose en competencias docentes frente a abandonar los estudios de docencia y realizar otros estudios menos estresantes.

Plantearse esas cuestiones antes, durante y después de las prácticas, y debatir las respuestas en el aula con el resto de los estudiantes y el tutor de

Magisterio puede resultar de enorme interés para adquirir una mayor conciencia de las propias fortalezas y debilidades.

Seguidamente, a partir de las principales investigaciones que se han efectuado en el marco de la psicología de la educación, vamos a sintetizar cuáles serían los principios psicoeducativos que deberían seguirse para enseñar bien en educación primaria.

2. Diez principios para educar bien en educación primaria

En el momento de delimitar los principios que deberían presidir la enseñanza de un buen docente en la etapa de educación primaria, es fundamental partir de algunos supuestos previos:

1) Hay muchos docentes en un mismo profesional. La identidad docente es múltiple, discontinua y social, por lo que no puede verse como algo acabado, sino como un proceso constante de negociación e interrelación con las múltiples posiciones del yo (Akkerman y Meijer, 2011; Hermans, 1996). Distintos autores (Badia y Liesa, 2020; Stenberg y Maaranen, 2021) han tratado de identificar cuáles son las posiciones más frecuentes de los docentes de educación primaria. Podrían resumirse diciendo que es un profesional que: planifica su enseñanza; apoya el aprendizaje de sus alumnos; evalúa esos aprendizajes; promueve entornos positivos para aprender; mejora continuamente su práctica educativa; colabora con sus colegas de etapa; crea alianzas con las familias, y colabora con otros profesionales, internos y externos al centro.

2) Esas posiciones profesionales, en cuanto docente, están en continuo diálogo en nuestro interior, en nuestra mente, discutiendo, argumentando, criticando, comparando y, finalmente, decidiendo, en interacción con el exterior.

3) En este diálogo interno, que determina lo que aprendemos y, finalmente, lo que somos como docentes, existen distintas voces que conversan y debaten. Algunas de estas voces son propias: mi yo como evaluador puede discutir con mi yo como tutor para decidir si un alumno debe o no pasar de curso; otras, sin embargo, son voces externas invocadas por mí.

Por ejemplo, la voz de un compañero que considera que ese alumno no tiene la suficiente madurez para pasar de curso, o las voces de autores que han demostrado en sus investigaciones que el alumno no debe repetir curso por las consecuencias que ello puede tener sobre su autoestima y su motivación.

En este apartado, vamos a ofrecer algunas voces acreditadas de investigadores con las que vale la pena dialogar mentalmente. Estamos convencidos de que, mediante el diálogo mental con esas voces, la formación docente será de mayor calidad y las decisiones educativas estarán mejor justificadas. He aquí nuestro decálogo para educar bien en educación primaria.

2.1. Principio 1. Enseñar bien en educación primaria supone dominar los contenidos, pero sobre todo saber ajustarlos a los alumnos y a los objetivos educativos

Todo docente parte de un conjunto de ideas, más o menos articuladas y conscientes, sobre lo que significa enseñar un contenido para que los alumnos lo aprendan, sobre cómo debe hacerlo para que ese aprendizaje se produzca y sobre si esa forma de pensar y actuar es o no eficaz para sus propósitos.

Además, puede ocurrir que esas ideas se den de manera implícita y poco consciente, y que solo cuando se pregunta sobre ellas lleguen a verbalizarse: desde tu punto de vista, ¿qué significa enseñar?, o, en tu opinión, ¿cuál es la manera de enseñar más adecuada para que los alumnos aprendan bien los temas o la materia?

¿Cómo sueles sentirte cuando actúas de ese modo? ¿Cuándo te sientes satisfecho tras una clase? Cuando estas cuestiones resultan difíciles de verbalizar, se presentan de una manera confusa y poco coherente, y se incurre en alguna contradicción, hablamos de conocimiento práctico, creencias o teorías implícitas.

Pozo et al. (2006a), referentes indiscutibles en esta línea de investigación, afirman que esos principios implícitos se aprenden a partir de la experiencia personal y de una manera poco formalizada, podríamos decir que encarnada, mediante la forma en que nuestro cuerpo se relaciona con las prácticas que realizamos en las aulas. Afirman que son algo que sucede o pasa en nosotros más que algo que nosotros hacemos o decidimos, es decir, tienen una naturaleza automática o no controlada. Estos mismos autores han distinguido entre cuatro grandes grupos de teorías implícitas del aprendizaje:

1) La teoría directa. Considera que lo aprendido es una copia exacta y fidedigna de la realidad y que, entre el contenido y nuestra representación mental de este, no hay procesos de procesamiento o mediación que lo modifiquen.

El docente que actúa desde esta teoría piensa que los alumnos captan lo que transmite en clase de forma idéntica o muy similar a como él lo piensa y comunica. Estos aprendizajes se acumulan o suman en la mente del alumno y la demostración de que los entendió consiste en que pueda reproducirlos de nuevo, con pocas variaciones. La repetición de los datos e informaciones ofrecidas, la imitación o la toma literal de apuntes, pueden ser medios apropiados para aprender.

La mente del alumno se concibe como una especie de máquina videográfica que graba las secuencias de enseñanza. Es por ese motivo que el papel fundamental del docente es ofrecer un «decorado» muy claro y completo del contenido para que esa copia sea de calidad y no se deje ningún detalle. En algún momento, hemos llamado a este enfoque *preconstructivo*, porque quien construye realmente la información a transmitir es el docente, el alumno solo debe estar atento y tener sus sentidos bien abiertos (sus lentes) para que el retrato resulte perfecto y luego pueda reproducirse de forma nítida y precisa.

Esta teoría ingenua, que postula que lo que vemos y sabemos se corresponde exactamente con el objeto exterior, también se ha denominado *objetivista*, al admitir que existe una realidad objetiva a la que accedemos directamente. La verdad está «ahí fuera de nosotros», y todo lo que hay que hacer es descubrirla. Los métodos experimentalistas de estudio de caso único, en los que se pretenden controlar y cuantificar todas las variables que intervienen en la observación de un fenómeno particular, serían la forma de aproximación al conocimiento preferida desde esta teoría.

2) La teoría interpretativa. Si bien también acepta que existe una verdad objetiva fuera de nosotros que debe descubrirse, admite que, entre esa realidad y nuestro conocimiento de esta, existen procesos mediadores que interfieren y dificultan que podamos aprenderla en toda su totalidad. Estos obstáculos consisten en distintas condiciones que pueden atribuirse a las características del propio objeto de aprendizaje (por ejemplo, su estabilidad o volatilidad), al canal que empleamos para acceder a la verdad (por ejemplo, la calidad del microscopio usado) o al estado en que se encuentra el aprendiz (por ejemplo, si está más o menos fatigado). Para un docente que opere bajo

esta teoría, la clave estará en minimizar las condiciones adversas del aprendizaje, es decir, un espacio temporal adecuado, con alumnos despiertos y atentos, un contenido que sea claramente observable y se manifieste en toda su extensión y detalle, y un comunicador que emplee recursos de transmisión claros y sin ambivalencias. La relación entre estos tres componentes, contenido-transmisión-mente, se plantea como lineal.

También aquí, el denominado *método científico de control de variables* es el preferido para tratar de demostrar la certeza de una hipótesis que defienda la validez de un nuevo conocimiento. En este caso, sin embargo, se admite que no pueden controlarse todas las variables y que las conclusiones serán probabilísticas: en las circunstancias estudiadas y controladas, probablemente lo que ocurriría sería esto.

3) La teoría constructiva. Contrariamente a las anteriores, considera que, en caso de existir una realidad externa a nuestra mente, esta siempre es reconstruida internamente, generando una interpretación personal insuperable. Los procesos internos, mentales, no solo distribuyen, almacenan o emiten datos, sino que los transforman al producirse una conexión, básicamente dialógica, con nuestros conocimientos e ideas previas. Por otra parte, esa supuesta realidad exterior tampoco llega a nuestro sistema cognitivo de manera «directa», sino que es también transformada por quien la selecciona, presenta y comunica. De este modo, el docente no es neutral en la forma de tratar y comunicar un contenido, máxime cuando en ese proceso de intercambio se produce un diálogo también público entre el docente y sus alumnos, y entre los propios alumnos —y a menudo entre los alumnos y otras fuentes como internet, amigos, padres o hermanos—.

El docente constructivista entiende que debe tratar de negociar y compartir su interpretación de un contenido determinado con los alumnos, pero sabe que esa interpretación nunca será unívoca, y que solo puede aspirar a que se aproxime a la del alumno, al menos en sus elementos definitorios.

Desde los enfoques constructivistas, la verdad es una cuestión consensuada por una mayoría social, en el seno de una tradición cultural y científica específica, en la que los razonamientos y juicios de algunos colectivos, considerados expertos, gozan de mayor autoridad y credibilidad que el resto.

Desde esta óptica, para obtener nuevo conocimiento, se prefieren aproximaciones que traten de triangular diferentes datos sobre el mismo fenómeno para llegar a una explicación más completa de este. En todo caso, ese nuevo conocimiento no se considera inamovible y universal, sino que su valor siem-

pre estará supeditado a un contexto limitado y a la interpretación de una comunidad cultural específica, en un momento histórico concreto.

4) La teoría posmoderna o relativista. Agruparía aquellas perspectivas que niegan toda existencia de falsedad, arguyendo que la verdad es una cuestión subjetiva que no tiene correspondencia con algo externo que o no existe o nunca sabremos cómo es. Lo que para un individuo es cierto, es verdadero para él y ese sujeto actúa en consecuencia con esa convicción. Los docentes relativistas tendrían como objetivo ofrecer a sus alumnos una gran diversidad de fuentes sobre un mismo contenido y de recursos para su posible análisis, con la finalidad de favorecer la elaboración de un punto de vista propio. La lluvia de ideas, la exploración, la comprensión etnográfica y vivencial de cada situación serían dispositivos recomendables para elaborar una representación personal de los contenidos.

Si, tras esta revisión de teorías, nos preguntamos cuáles son las que prevalecen entre el profesorado de educación primaria, concluiríamos que no existen quienes siempre adopten la misma teoría. En efecto, un estudio de Cossío y Hernández (2016) afirma que ningún docente tiene una teoría implícita única y monolítica, sino que todos mantienen una combinación de estas. Aun cuando la mayoría de los docentes entrevistados asume una posición constructiva, cuando se les observa enseñando en clase y en situaciones de evaluación, al menos la mitad de la muestra estudiada se adscribe a teorías directas: existen contenidos reales e indiscutiblemente verdaderos que deben aprenderse por medio de su retención y reproducción exacta.

Frente a las teorías implícitas están las teorías explícitas, que se aprenden de manera consciente y sistemática mediante una formación formalizada. Los cuatro tipos de teorías revisados pueden mantenerse y defenderse de manera explícita y argumentada. El problema es, tal y como nuevamente apuntan Pozo et al. (2006a), que las teorías implícitas son muy resistentes al cambio y que pueden convivir sin problema con las teorías explícitas. Algunos trabajos de Rodrigo (1994) nos muestran que el conocimiento cotidiano y el escolar conviven a menudo sin aparente contradicción, cuando el primero suele ser básicamente implícito y el segundo predominantemente explícito. Un delicioso chiste puede servir para ilustrar esta situación. Pregunta la madre a Luisita: «Luisita, ¿quién gira alrededor de quién, el Sol alrededor de la Tierra o la Tierra alrededor del Sol?». Y contesta Luisita: «¿Quieres que responda lo que yo creo o lo que he aprendido en la escuela?».

En el mismo sentido, son muy interesantes los estudios sobre niños escolarizados de clases sociales humildes, cuyas familias se dedican a la venta ambulante. En la escuela, tienen serias dificultades para sumar, restar, dividir o multiplicar; sin embargo, cuando realizan mentalmente las mismas operaciones en situaciones de compraventa y devolución de cambio en el mercado, su competencia es notable (Wells y Claxton, 2002). Una hipótesis parecida probablemente explicaría por qué los docentes no actuamos como tales cuando nos desempeñamos como madres o padres. Posiblemente, empleemos teorías distintas en uno y otro contexto.

¿Cómo podemos sustituir las teorías implícitas por las explícitas? Sabemos que las primeras, por esa misma naturaleza encarnada e inconsciente que las caracteriza, son muy resistentes al cambio. Cambiar esas teorías en el momento de enseñar supone enfrentarlas a nuestras teorías explícitas y «redescribirlas», es decir, representarnos esas creencias en diferentes formatos que puedan verbalizarse, por ejemplo, analizando una grabación videográfica de nuestra conducta docente y conflictuando teorías con creencias.

Precisamente, la importancia de tomar conciencia de las decisiones docentes que se toman, en función de las condiciones del contexto educativo, es el fundamento de una corriente psicoeducativa que se inicia en los años ochenta, y que subraya la importancia de ser estratégico en el momento de enseñar un determinado contenido curricular (Nisbet y Schucksmith, 2000).

De hecho, la denominación de *estratégico* supone el uso deliberado y contextual de una teoría explícita. El profesional que actúa estratégicamente pone en marcha un conjunto de decisiones para lograr un objetivo bien definido, en el seno de unas condiciones contextuales conocidas. Más específicamente, antes de sus clases, es un profesional que planifica su acción en relación con las características de los alumnos, de los contenidos a enseñar, de las condiciones tiempo-espaciales, de los recursos disponibles y de sus propias competencias y limitaciones como docente. Durante sus clases, autorregula esas decisiones y acciones dinámicamente, en función de los cambios que puedan ir produciéndose, siempre orientados al objetivo y, finalmente, tras sus clases, autoevalúa lo sucedido y revisa los posibles errores para aprender de estos y mejorar la estrategia seguida en futuras oportunidades. Gracias a esta evaluación, va adquiriendo un conocimiento estratégico referido a cuándo y por qué pensar y hacer qué cosas.

Un docente estratégico (Monereo et al., 2001) es, por consiguiente, un lector de contextos que ajusta su docencia a estos. Hablamos de alguien con *agencia* (*teacher agency*), un término que se ha puesto de moda y que, más allá del cumplimiento de sus funciones, subraya la capacidad que tienen los docentes para actuar intencionalmente, dirigiendo su crecimiento profesional y contribuyendo al crecimiento de sus colegas.

Es, asimismo, un profesional capaz de afrontar, de manera intencional y propositiva, las tensiones e incidentes que se produzcan durante su ejercicio profesional. Aunque, el futuro maestro de primaria tenga una gran vocación, existe el peligro de que sufra un «choque con la realidad» y se encuentre con situaciones que no conocía ni esperaba. La clave consistirá en tomar conciencia de los conflictos e incidentes que existen en las escuelas y desarrollar una identidad que le permita superar esas tensiones, manteniendo su compromiso o *engagement* (Beijaard y Meijer, 2017). Seguidamente, nos referiremos a ese necesario compromiso y su relación con la motivación profesional.

2.2. Principio 2. Enseñar bien en educación primaria demanda un cierto nivel de motivación, lo que implica valorar la profesión y comprometerse con lo que se enseña

Se habla e investiga con frecuencia sobre la motivación de los alumnos, pero un tema menos tratado es la importancia que tiene la motivación de los docentes. Al docente suele suponerse esa motivación por el hecho de ser un profesional que recibe un sueldo por su trabajo. Esto es aún mucho más evidente en el caso de los docentes de educación infantil y primaria, a los que generalmente se les atribuye un plus vocacional mayor que en el del resto de las etapas educativas. Sin embargo, podemos estar de acuerdo en que existen diferencias evidentes entre los docentes con respecto a su disposición personal hacia su labor, pudiendo hablar de un continuo en el que, en un extremo, estarían aquellos docentes que cumplirían los mínimos exigibles, realizando estrictamente lo que está escrito en su contrato, y en el otro, aquellos que superarían lo esperable, dedicando muchos esfuerzos y horas no remuneradas a sus tareas e, incluso, extralimitándose en sus funciones para actuar a veces de asistente social, o de madre o de terapeuta de algún alumno.

No vamos a defender aquí el voluntarismo a ultranza o a discutir los derechos que tienen los trabajadores del sector educativo, defendidos genui-

namente por sus sindicatos. No obstante, es obvio que la profesión docente no es comparable con otras profesiones, que no tratan con un material tan sensible como son los niños y jóvenes en formación. Además, hablamos de una profesión «de riesgo», si nos atenemos al número de bajas por trastornos psicológicos que padecen los docentes en relación con otros colectivos, así como del número de abandonos anuales que, según los datos, estarían en el primer año entre el 10 % y el 12 %, llegando al 40 % en el quinto año (Ávalos y Valenzuela, 2016). Las principales causas que barajan estos autores para explicarlo son: el agobio que supone trabajar con alumnos en desarrollo; el deseo de mejorar económicamente; la falta de autonomía, de influencia y de desarrollo profesional, y, en algunos casos, un mal ambiente de trabajo.

De entre las numerosas teorías que existen para explicar la motivación, consideramos que las tres siguientes son las más pertinentes en el caso de los docentes: la teoría de la autoeficacia percibida de Bandura (1977), la teoría de la autodeterminación de Deci y Ryan (1985) y la teoría de la atribución causal de Weiner (1986). A continuación, las desarrollamos.

Las aproximaciones que giran en torno a la autoeficacia subrayan el poder de las propias expectativas y percepciones; creer que se puede es en gran medida poder y, por consiguiente, para Bandura las expectativas están en la base de la motivación. Este autor distingue entre expectativas de eficacia y expectativas de resultados. Mientras las primeras están referidas al convencimiento de que se ejecutará bien una acción, las segundas se centran en el resultado esperado tras la ejecución. Motivar a un docente consistiría, pues, en aumentar sus expectativas sobre la calidad de sus clases y sobre el resultado positivo de sus alumnos. En esta misma línea, Gibson y Dembo (1984, p. 569) definen la eficacia docente como «los pensamientos de los profesores sobre su capacidad para enseñar a los alumnos». El convencimiento de ser eficaz enseñando previene del denominado *burning* profesional y es un excelente predictor de un buen rendimiento en los alumnos.

La teoría de la autodeterminación de Deci y Ryan, posiblemente la más popular de todas, se orienta a los factores que inciden en la motivación, distinguiendo entre una motivación extrínseca, ocasionada por factores externos al docente (sueldo, vacaciones, reconocimiento, seguridad) y otra intrínseca, alentada por factores internos (satisfacción por el trabajo, percepción de influencia y utilidad, amor por la materia, sensación de servicio y entrega a los alumnos). Para estos autores, se trata de lograr que los determinantes de la conducta sean internos, es decir, que el docente autorregule su propio interés.

En este sentido, elaboran todo un proceso explicativo por el cual los incentivos externos se introyectan, primero gracias a la autoestima y al autoconcepto, transformándose en un sentimiento de autocomplacencia y valía; y, después, mediante una regulación que va integrando esos estímulos externos en autoevaluaciones internas sobre la propia capacidad y competencia.

Un ejemplo podría ser el siguiente. Un docente recibe un cargo de mayor responsabilidad con un complemento económico. Esta solicitud repercute en su representación y aprecio de sí mismo, considerando que se le hace esa oferta por sus méritos profesionales. Finalmente, se integra a su sistema de valores internos. Ese premio (extrínseco) ya no es tanto la fuente de su motivación, sino una consecuencia lógica de su vocación y competencia profesional (intrínseco).

Aun en el seno de la teoría de la autodeterminación, una variable que se ha mostrado clave es la autonomía profesional del docente. A mayor autonomía, mayor sentimiento de agencia y, finalmente, mayor compromiso profesional y sentido de pertenencia a la comunidad, dos motores intrínsecos de la motivación. En el estudio de Crosswell y Elliot (2004), se concluye que, si bien los profesores articulan un compromiso con factores externos, sus alumnos o su contrato laboral, también establecen vínculos significativos con pasiones personales que tienen una clara articulación con su ideología, valores y creencias internas. El estudio considera una necesidad profesional que los profesores se comprometan emocionalmente con su trabajo, ya que sin esta conexión emocional se enfrentan al peligro constante de agotamiento en un entorno cada vez más presionante. En este sentido, el artículo concluye afirmando que «la pasión» está en el centro de lo que es o debería ser la enseñanza. En otro trabajo mucho más reciente (Zhang et al., 2021), se subraya esta conexión, directa y bidireccional, entre agencia y compromiso. Cuanta más libertad de decisión docente, más compromiso profesional, y cuanto más sentimiento de responsabilidad, más necesidad de agencia y autonomía.

Este principio también tiene su translación en la formación inicial de los docentes. Esa agencia y compromiso profesionales deberían iniciarse ya en los estudios de Magisterio, por medio de modalidades de *partenariado* (*partnership*) con los estudiantes, en las que estos toman decisiones relevantes sobre su formación y cocrean con sus profesores actividades y procedimientos de enseñanza y evaluación, sintiéndose protagonistas de su propio aprendizaje y empoderándose profesionalmente (Kirchner y London, 2021). La siguiente teoría tiene evidentes nexos con ese principio de autodetermi-

nación que implica incrementar el control sobre lo que nos motiva y, finalmente, nos ocurre.

La teoría de la atribución causal o de la localización del control (*locus of control*) es asimilable, en ciertos aspectos, a diferentes formas de expectativa y autodeterminación. Weiner (1986, p. 22) define las atribuciones como: «construcciones generadas por el que percibe, sea actor u observador, para tratar de explicar la relación entre una acción y un resultado».

Generalmente, se habla de atribución o *locus* interno cuando el sujeto atribuye sus éxitos o fracasos a factores relativos a su persona (inteligencia, capacidad, esfuerzo, etc.) y de atribución o *locus* externo cuando esa atribución se refiere a factores externos (suerte, empatía del otro, casualidad, etc.). Una segunda variable es si esos factores son o no controlables por el sujeto.

Por ejemplo, el esfuerzo es un factor interno o personal, pero controlable, depende de uno mismo, mientras que la inteligencia, a pesar de ser un factor interno, no es modificable (suele considerarse que es innata). Lo mismo ocurre con los factores externos. Por ejemplo, caerle bien a alguien para que le valore positivamente depende más de uno mismo —externo y controlable— que tener suerte para que le pregunten precisamente lo único que ha estudiado, que no depende de uno mismo —externo e incontrolable—.

En relación con los docentes, tendrían un *locus* interno los que piensan que el hecho de que los alumnos aprendan depende de sus características y competencias docentes, mientras que aquellos que considerasen que el resultado de los alumnos no depende de su calidad como docente, sino de otros factores ajenos a su persona, mostrarían un *locus* o atribución externa. Murray y Staebler (1974) demostraron que los alumnos que tenían docentes con una atribución interna aprendían más y mejor que los que tenían maestros con un *locus* externo.

Según Weiner (1986), estas atribuciones se elaboran especialmente cuando los resultados son inesperados, de signo negativo, relativos a aspectos importantes y se producen en situaciones novedosas. Para llevar a cabo estas inferencias atribucionales, el sujeto hace uso de numerosos antecedentes. Algunos son ambientales, como la información específica sobre las circunstancias que rodearon a la ejecución, otras relativas al *feedback* recibido de otros agentes (por ejemplo, alumnos o padres) o a la comparación con su grupo de iguales. Por último, otros factores tienen un carácter más personal, como determinados principios y esquemas causales generales, ciertos sesgos

en la atribución, conocimientos previos específicos o con un estilo atribucional marcado.

En resumidas cuentas, deberíamos velar por que los docentes de educación primaria tuviesen una motivación permanente y sostenida, basándonos en mantener expectativas positivas sobre el impacto de su desempeño, mostrar un interés personal, contextual e intrínseco por su tarea docente y las temáticas que aborda y atribuir sus éxitos a la excelente preparación y planificación de sus clases. Esa motivación, lógicamente, debería tener un reflejo en el desarrollo de las clases; y en ese desarrollo, el diálogo educativo es el principal ingrediente, como veremos a continuación.

2.3. Principio 3. Enseñar bien en educación primaria significa saber dialogar con el contenido y con los alumnos

Enseñar es una forma de dialogar, un diálogo que primero suele ser público y después se produce en el interior de nuestras mentes. Tan importante como la interacción verbal, que favorece el docente con el alumno para tratar de clarificar y compartir un determinado significado, es que el alumno se apropie de un lenguaje que le permita un diálogo mental sustancial y comprensivo. Mercer (2001) remarca que, en este proceso, la participación conjunta y guiada del docente con el alumno es crucial para que este interiorice un lenguaje que estimule su reflexión interna. No obstante, para este autor, no todos los diálogos tienen el mismo potencial educativo. Mercer distingue entre un habla acumulativa, en la que simplemente se almacena lo que dicen los demás de manera acrítica, sin dialogar interiormente con nuestros conocimientos previos; un habla disputativa, en la que el receptor se cierra al nuevo conocimiento, discutiéndolo y oponiéndose a él, de forma que no produce aprendizaje; y, por último, un habla exploratoria, abierta a las ideas del otro, en la que se construye conjuntamente el significado y el sentido de ese conocimiento.

Desde una perspectiva parecida, Hermans (2018) se refiere a cinco distintos tipos de diálogo:

1) Diálogo imperativo: en el que alguno de los interlocutores, usualmente el docente, apela a alguna regla, norma o ley que es de obligado cumplimiento. Por ejemplo, el docente zanja la discusión recordando que la norma-

tiva de régimen interno del centro, aceptada y votada por toda la comunidad educativa, prohíbe expresamente emplear símbolos políticos en la ropa.

2) Diálogo persuasivo: en el que alguien, casi siempre el docente, pone sobre la mesa alguna opinión o experiencia personal, de naturaleza emocional (cercanía al interlocutor, demostración de confianza, muestra de complicidad o de seducción, etc.), que provoca una reacción de empatía y apoyo. Por ejemplo, el docente cuenta una vivencia muy similar a la que sabe que han experimentado sus alumnos.

3) Diálogo argumentativo: consistente en aportar evidencias, que son presentadas como verdades objetivas e indiscutibles (datos científicos, publicaciones rigurosas, testimonios acreditados, etc.), con la finalidad de convencer al otro para que apoye una tesis propia —y, a menudo, rechace la suya—. Por ejemplo, en un debate propuesto por unos alumnos sobre el consumo de marihuana, el docente presenta datos de un conjunto de investigaciones internacionales que demuestran sus efectos nocivos sobre la cognición a medio y largo plazo.

4) Diálogo negociador: cuyo objetivo es llegar a un acuerdo más que a un consenso. En este sentido, los interlocutores tratan de elaborar una idea que admita algunos elementos del resto de participantes (los ingleses se refieren a una postura *win-win*, en la que todos ganan). Por ejemplo, ante la polémica que se ha creado en clase sobre cuándo pueden los alumnos revisar sus teléfonos celulares, se llega a un acuerdo general que se imprime y firma.

5) Diálogo generativo: es un diálogo más conversacional, en el que no existe una solución o posición predeterminada y la relación entre los hablantes es horizontal y simétrica. Se admite cualquier punto de vista u opinión y se favorece una actitud de escucha, tratando siempre de recoger algunas aportaciones del resto de interlocutores en todas las intervenciones. Por ejemplo, el docente plantea una pregunta abierta a los alumnos para resolver un problema colectivo sobre el que no existe una solución: «como comentó el otro día la directora de la escuela, cada día producimos muchos kilos de basura entre todos. ¿Qué medidas podríamos adoptar para solucionarlo?».

De nuevo, apelaríamos a ese «docente estratégico» al que nos referimos en el primer principio. Enseñar bien supone, además de dominar los contenidos, saber cuándo y por qué un tipo de diálogo con base en esos contenidos puede ser más beneficioso que otro.

En el seno de este diálogo educativo, la función del docente será la de traspasar, de forma progresiva, el control de la actividad de aprendizaje a los alumnos. Para ello, el docente seguirá una secuencia de pasos y empleará un conjunto de ayudas o «andamiajes» psicoeducativos, identificados por la investigación (Wertsch, 1988). Una primera fase consistirá en situar la actividad del alumno en el marco global de la tarea que se propone, asegurando que asuma alguna responsabilidad en su desarrollo, aunque en un primer momento sea muy limitada. En una segunda fase, se ofrecerán esos andamiajes o ayudas contingentes a la competencia mostrada por los alumnos, es decir, dentro de su zona de desarrollo próximo, el espacio sensible que definiera Vygotsky (1996), en el que el alumno puede ir más allá de sus propios recursos, aprovechando la ayuda que recibe. Algunos ejemplos de este tipo de ayudas serían:

- **Aportar información:** «... cuando eso ocurre se habla de...».
- **Clarificar:** «... ¿Lo que quieres decir es...?».
- **Comparar:** «... sería más bien como...».
- **Complementar:** «... y eso afecta a...».
- **Confirmar:** «... ¡Exacto! Por ese motivo...».
- **Recapitular:** «... hemos dicho que lo que buscábamos era...».
- **Recordar información:** «... ¿Recuerdas el concepto de X que definía...?».
- **Rechazar:** «... Eso se refiere más bien a...».
- **Señalar:** «... ¿Qué es lo que faltaría al final?...».
- **Sintetizar:** «... por consiguiente, lo más importante es...».
- **Transferir:** «... en biología se emplea el mismo término, pero referido a...».
- **Valorar:** «... la primera parte sí, la segunda tiene un problema...».

Finalmente, en una tercera fase, deberían retirarse esas ayudas de forma gradual, en la medida en que los alumnos asuman más responsabilidad en la tarea, hasta que puedan desempeñarla de manera independiente.

Meyer y Turner (2010) definen con claridad lo que significa *andamiar* y lo que no. Para calificar una clase como instrucción no andamiada, plantean dos indicadores generales: a) el proceso y los resultados que se producen están controlados por el profesor, b) el profesor no da respuestas de apoyo socioemocional a los alumnos. Por ejemplo, del primer indicador, las respuestas prototípicas serían: el profesor plantea preguntas cuya respuesta es ya conocida, evalúa las respuestas de los estudiantes como correctas o incorrec-

tas sin promover una mayor elaboración o se considera a sí mismo o al libro de texto como las autoridades y fuentes primarias.

En relación con las distintas ayudas discursivas que ofrecen los docentes en el aula, algunos autores han realizado una distinción interesante (Meyer y Turner, 2010). A las ayudas de carácter semiótico, es decir, relativas a facilitar la comprensión del significado, como las que acabamos de ejemplificar, las califican de «ayudas frías», al apuntar a la parte cognitiva del aprendizaje. Cuando esas ayudas tienen el propósito de mejorar la colaboración, la empatía, el *rapport*, incluso el estado anímico del alumno, hablan de «ayudas cálidas». Algunos ejemplos serían los siguientes:

- **Ayudar a expresarse:** «¡Claro, es por eso por lo que...!».
- **Conectar empáticamente:** «... ya veo, no estás bien...».
- **Connotar de forma positiva:** «... supongo que esto lo hiciste por...».
- **Elogiar:** «... lo que más me gusta de ti es...».
- **Pedir opinión:** «... porque ¿a ti qué te parecería si...?».
- **Pedir colaboración:** «... ¿Sabes en lo que podrías ayudar? ...».
- **Validar sentimientos:** «... es normal que te sientas así...».

Como resumen de lo expuesto, debemos afirmar que la enseñanza dialógica es un enfoque pedagógico general que va más allá de la simple discusión en clase. El docente que sitúa el diálogo en el centro de su enseñanza lo hace de manera estructurada y estratégica, guiando las conversaciones y dando indicaciones para lograr un entendimiento común, y agrupando a los alumnos según sus características, con el fin de que también ellos dialoguen de manera eficaz y fructífera. A continuación, nos referiremos a esos agrupamientos como una manera de atender la diversidad de necesidades y posibilidades de aprendizaje en el aula.

2.4. Principio 4. Enseñar bien en educación primaria exige respetar y atender la diversidad de los alumnos, es decir, su identidad como aprendices

En un aula, la diversidad es la norma. Atender esa diversidad puede entenderse de distintas maneras: como ajuste a los déficits, como respuesta a las necesidades, como individualización de los contenidos, etc. Nosotros nos decantamos por entenderlo como un continuo esfuerzo para enseñar a cada

alumno cuáles son sus características como aprendiz y qué posibilidades tiene de mejorar. Del mismo modo que nos referimos a una identidad docente, cada alumno construye gradualmente una identidad como aprendiz, personal e intransferible. Esta identidad se expresa mediante tres dimensiones distintas del aprendizaje, íntimamente conectadas:

1) La forma en que el alumno entiende el sentido y significado de aprender. Por qué y para qué debe aprender y cómo sabrá que ha aprendido. Ello remite a las teorías implícitas que comentamos en el primer apartado de este decálogo de principios. El alumno puede pensar que aprende para conseguir un título que le permita trabajar y, por lo tanto, debe superar unos exámenes que le acrediten para ello, lo que supone aprenderse de memoria un conjunto de contenidos y ser capaz de «recitarlos». O, por el contrario, puede pensar que aprende para comprender mejor las cosas y poder explicarlas a otros, lo que implica tener argumentos para defender su punto de vista, saber poner ejemplos y ser capaz de resolver problemas relacionados con esos contenidos.

2) La manera en que considera que debe manejar los contenidos para aprender. Como acabamos de ver en el punto anterior, los procedimientos pueden consistir en asociar ideas y reproducirlas o en intentar exponerlas con las propias palabras y aportar y aplicar soluciones a dudas y problemas.

3) El modo en que experimenta, siente y valora sus progresos aprendiendo. Ello puede derivar en una representación positiva de sí mismo como un alumno esforzado, estudioso, inteligente, competente, o desencadenar una autoimagen negativa como aprendiz, alguien con mala memoria, poco inteligente, torpe, vago, incompetente estudiando.

Este conjunto de creencias, procedimientos y emociones, en su versión más implícita y menos consciente, o concepciones, estrategias y sentimientos, en su formulación más explícita y consciente, configuran perfiles e identidades muy distintas que conviven en las aulas y en las clases, y que exigen aproximaciones diferentes por parte de los docentes. Desde la literatura especializada, estas aproximaciones se han producido en distintos planos que seguidamente revisaremos: un plano personal, un plano a nivel del grupo clase y un plano más amplio, que involucra a todo el centro y a la comunidad educativa.

Respecto al plano personal, distintas propuestas han defendido la necesidad de personalizar la enseñanza y realizar un seguimiento de las trayecto-

rias personales de los alumnos. Es importante distinguir entre una enseñanza diferenciada y una enseñanza personalizada. En el primer caso, hablamos de un aprendizaje individual, en el que el docente decide lo que aprenderá el alumno y los recursos mediante los cuales lo hará. En cambio, en el segundo, se reconoce al aprendiz su capacidad de agencia, pudiendo decidir, en función de sus capacidades, cómo desea aprender, con quién desea hacerlo e, incluso, de qué manera prefiere ser evaluado.

Para Coll (2013; 2018), personalizar el aprendizaje es una exigencia de lo que denomina «la nueva ecología del aprendizaje» en la que nos sitúa la sociedad de la información en la que vivimos. Esta nueva ecología tiene tres características singulares: el aprendizaje puede producirse en cualquier momento y lugar, a lo largo de nuestra vida, y no siempre en contextos diseñados para ese fin (por ejemplo, redes sociales, juegos, mundos virtuales). Las tecnologías inalámbricas WMUTE (*wireless, mobile and ubiquitous technologies*) modelarán cada vez más los sistemas de enseñanza, distribuyéndolos por múltiples espacios físicos y mediante múltiples lenguajes y formatos. Por último, el aprendizaje de competencias para aprender de esos medios y formatos, es decir, de carácter transversal, tendrá gradualmente prioridad sobre la adquisición de saberes y contenidos específicos.

En la escuela, este proceso de personalización tendría cinco vectores:

1) Responsabilidad y compromiso con su aprendizaje: favorecer que los alumnos tomen decisiones sobre los distintos componentes de su aprendizaje, en función de su edad y criterio (*partnership*). Potenciación de planes personales.

2) Reflexión, personal y colectiva, sobre sí mismos como aprendices: preferencias, estilos y enfoques de aprendizaje.

3) Conexión con sus aprendizajes fuera de la escuela: identificar experiencias de aprendizaje relevantes y establecer relaciones con los contenidos curriculares, promoviendo la adquisición y desarrollo de competencias transversales.

4) Apertura a la comunidad: participar en proyectos e iniciativas de aprendizaje-servicio y aprovechar esas situaciones para aprender, también por medio de las redes sociales (véase también el principio 6 de este apartado).

5) Indagación y construcción de entornos personales de aprendizaje: interés por analizar e integrar las distintas fuentes y escenarios de aprendiza-

je, en sus distintos formatos (presenciales, semipresenciales, en línea) en un mismo dispositivo (portafolio digital, blog, dominio, etiqueta).

Para llevar a cabo esta personalización del aprendizaje, se han publicado excelentes guías como la que presentan Bray y McClaskey (2017), en la que se enfatiza la importancia de que los alumnos tomen conciencia de cómo son en calidad de aprendices. En la obra se exponen múltiples artefactos pedagógicos para lograr esa transformación personalizadora:

1) Las mochilas de aprendizaje personal (PLB, del inglés *personal learning backpack*) con dispositivos digitales personalizados para acceder a la información, elaborarla y comunicarla.

2) Las instantáneas de aprendizaje de la clase (CLS, del inglés *class learning snapshot*), actividades breves para tener una rápida instantánea de cómo está la clase con relación a ese tema y cuáles son sus principales dificultades: al inicio de la clase, dos o tres preguntas cortas a tres o cuatro estudiantes sobre un tema; escribir en media hoja de papel al final de la clase «lo más importante que aprendí hoy y lo que menos entendí»; pasar un sobre grande con una pregunta en la tapa sobre un contenido importante explicado, y los alumnos deben escribir una respuesta en una ficha y meterla en el sobre (las respuestas se ordenarán y discutirán en la siguiente clase); los alumnos deben escribir un texto sobre cómo aplicar en el mundo exterior una idea importante trabajada en clase (en la siguiente clase se leen y analizan algunas); se distribuyen los temas tratados en un periodo de tiempo entre diferentes grupos de alumnos, estos deben formular al menos una pregunta sobre ese tema y una respuesta correcta y, luego, entre los distintos grupos se formulan las preguntas y comentan sus respuestas; los alumnos deben «parafrasear» un concepto para que lo entienda un niño, un abuelo o una persona inexperta sobre ese tema; los alumnos realizan un resumen de las ideas tratadas durante un periodo de tiempo, mediante un organizador gráfico que, posteriormente, deben presentar a la clase.

3) Los entornos personalizados de aprendizaje (PLE, del inglés *personalized learning environment*) que pretenden traspasar progresivamente la toma de decisiones a los alumnos —etapa 1: centrada en el docente, pero con voz y voto de los alumnos; etapa 2: centrada en el alumno, con el docente y los compañeros como codiseñadores de actividades; etapa 3: impulsada por el alumno, con el docente y los compañeros como socios—.

Entrando ya en un segundo plano de la atención a la diversidad, enfocada al grupo clase en su globalidad, la iniciativa más conocida y reconocida internacionalmente es el Diseño Universal para el Aprendizaje o DUA (UDL, del inglés *universal design learning*).

Básicamente, el DUA consiste en un conjunto de recomendaciones que posibilitan que todos los alumnos de una clase puedan acceder al conocimiento, participar en las actividades de aprendizaje y expresar lo que han aprendido. Para ello, resulta imprescindible que el docente conozca cuáles son los principales obstáculos y limitaciones que tienen sus alumnos, con la finalidad de superarlos o, al menos, minimizarlos, recurriendo a recursos alternativos. Por ejemplo, para abordar el tema de los distintos tipos de enfermedades y de medicamentos existentes, algunos alumnos pueden analizar distintos prospectos de medicamentos y realizar una síntesis gráfica de los principales conceptos que contienen (por ejemplo, un mapa de conceptos sobre posología, indicaciones, principios activos, contraindicaciones, etc.), mientras otros deben averiguar qué enfermedad tienen sus compañeros de grupo, quienes, mediante la mímica y la gesticulación, muestran los síntomas asociados a una enfermedad. O para evaluar los conocimientos que tienen los alumnos del sistema solar, un docente puede hacer que, individualmente, en parejas o en grupos, creen un póster, escriban una nota de prensa, construyan una maqueta, elaboren una presentación en PowerPoint o graben un vídeo sobre el tema, en lugar de escribir un trabajo convencional o completar un examen escrito, lo que para algunos alumnos sería un obstáculo insalvable.

En definitiva, se trata de pensar en actividades multitarea y multinivel que aprovechen los intereses, necesidades y posibilidades de los alumnos para avanzar en sus aprendizajes, respetando sus ritmos, preferencias y competencias. En primaria, ello suele traducirse en la necesidad de planificar objetivos mínimos, que traten de propiciar competencias básicas, sin cuya adquisición los alumnos no podrían llevar una vida independiente, y objetivos de ampliación y optativos, que permitirán a algunos alumnos ir más allá de lo imprescindible y realizar aprendizajes más complejos. No olvidemos que existen alumnos especialmente dotados para el aprendizaje de determinados contenidos que también merecen que se respete su mayor ritmo y nivel de profundización. La clave para que la personalización de la que hablamos sea una realidad es la promoción, supervisión y acompañamiento de las trayectorias personales y de grupos de alumnos.

Finalmente, en un plano más institucional, tomando el centro educativo como unidad, el denominado *Index for Inclusion* de Booth y Aiscow (2011) aporta un instrumento muy valioso para auditar cuál es el grado de inclusividad de un centro e identificar qué aspectos organizativos y psicoeducativos deberían modificarse y transformarse. Este índice destaca que, para lograr una inclusión real, es necesario dar valor y voz a todas las personas que se encuentran discriminadas, ya sea por razón de género, de raza, de etnia, de origen, de clase o de discapacidad. Trabajar juntamente con ellas es la única forma de lograr una comunidad educativa verdaderamente inclusiva. Así pues, recomiendan que los centros que utilizan este índice reflejen, en sus estatutos y órganos de decisión, la composición del centro, evitando que los colectivos socialmente dominantes ocupen todas las posiciones de poder.

El *Index for Inclusion* valora cuatro dimensiones:

1) En relación con el alumnado: si se producen situaciones de aprendizaje y apoyo recíproco y cooperativo; si el alumnado tiene protagonismo en la participación y toma de decisiones en el centro.

2) En relación con el profesorado: si los docentes programan de manera competencial, globalizada y flexible, de manera que se ajuste a todos los alumnos; si emplean metodologías que impliquen cooperación, personalización y evaluación formativa; si se respetan las recomendaciones del DUA; si existe una comunidad profesional basada en el aprendizaje entre iguales y la docencia compartida (dos docentes, por lo general uno novato y el otro experimentado, trabajan juntos en la misma aula) (Durán et al., 2021).

3) En relación con la organización del centro: si es flexible en cuanto a franjas horarias y espacios de encuentro y estudio; si las barreras arquitectónicas se han eliminado; si se promueven los agrupamientos heterogéneos e interniveles; si el patio es inclusivo; si se ofrecen apoyos dentro de las aulas; si existe y funciona una comisión de atención a la diversidad o similar.

4) En relación con la cultura inclusiva del centro: si la comunidad educativa tiene una actitud compartida a favor de la inclusión; si existen planes de acogida, apoyo y ayuda con los nuevos alumnos y sus familias; si se favorece la colaboración y complicidad con las familias; si se alienta una gestión democrática, transparente y responsable; si existen mecanismos para velar por la convivencia y la resolución pacífica de conflictos; si se rechaza la discriminación en todas sus formas.

Hasta el momento, las aplicaciones del índice en los centros educativos han ayudado a las comunidades educativas a tomar conciencia de sus debilidades y poner en marcha planes de intervención y mejora para su reparación (Durán et al., 2005).

Los tres planos que hemos mostrado, personalización del aprendizaje, diseño universal de la enseñanza e inclusividad del centro educativo, deberían producirse al unísono si realmente se pretende dar una respuesta eficaz y eficiente a todos y cada uno de los alumnos. Teniendo este deseo en el punto de mira, los recursos educativos, en especial los digitales, suponen un soporte indispensable.

2.5. Principio 5. Enseñar bien en educación primaria reclama elegir y usar los recursos educativos (también tecnológicos) más apropiados

Con un título muy expeditivo, «Caminando por la cuerda floja del aprendizaje en línea», Burgess (2022) nos recuerda la mala prensa que han tenido los ordenadores durante muchos años sobre su uso en educación infantil y primaria, enarbolando los peligros y riesgos que esa utilización conllevaría para su cognición, su integración social, su salud psicológica, etc. Hoy por hoy, ya son muy pocas las voces que niegan la necesidad de integrar en los planes de estudios las competencias necesarias para integrarse en un mundo en el que la tecnología forma parte íntegra de la mayoría de nuestras actividades cotidianas.

Aunque los datos no son muy precisos, podríamos admitir que en España solo una cuarta parte del profesorado es plenamente competente en el uso de los dispositivos digitales para la enseñanza. En realidad, más que docentes especializados en el uso de tecnologías, necesitamos, como apuntan distintas publicaciones, un docente híbrido, que sepa cuándo y por qué es preferible un entorno presencial y en qué ocasiones, un entorno en línea (Monereo et al., 2022).

En términos generales, la enseñanza presencial puede ser especialmente adecuada para potenciar aprendizajes de carácter más procedimental y actitudinal, sobre todo si nos referimos a la regulación de las emociones. Sorprender, provocar, desafiar, debatir, seducir, consolar, crear complicidad, empatizar, etc. son acciones típicamente humanas que difícilmente pueden reproducirse, en su esencia profunda, mediante medios tecnológicos. La

proxémica, que estudia la influencia de la proximidad o lejanía espacial en la comunicación, nos ha enseñado que la distancia corporal entre las personas afecta al lenguaje no verbal y que entre una distancia íntima (entre 15 y 45 centímetros), personal (entre 50 y 120 centímetros) o pública (a partir de 3 metros), lo que se transmite, la forma en que se hace y el impacto sobre el otro pueden variar mucho (Martínez-Maldonado et al., 2020). En cambio, los sistemas digitales favorecen la presentación de información factual y conceptual, bien estructurada, clara y ejemplificada por medio de múltiples soportes textuales, gráficos y audiovisuales.

Tampoco debemos olvidar otro aspecto fundamental que cumple la escuela «física». Tarabini (2020) nos recuerda que la escuela es un mecanismo básico de igualación social insustituible, y que la interacción solo con ordenadores puede ampliar la brecha social entre los que tienen más recursos y los más desfavorecidos. El contacto físico con otras personas, fuera del entorno familiar, transporta a los alumnos, en especial a los que están en riesgo de exclusión social, más allá de su experiencia cotidiana, abriéndoles nuevos mundos y oportunidades.

Volviendo a la utilización de materiales digitales, en clase o en línea, está claro que la calidad con que se emplean depende de cada docente, de su competencia y de su motivación para hacerlo. Mientras que existen ejemplos aislados de profesores que innovan, en bastantes casos ese uso se limita a usos convencionales de esos materiales: para presentaciones en la pizarra digital o empleando los libros digitales de manera similar a como se hacía con los libros impresos. Se produce una tendencia a centrarse en esos materiales y que sean estos los que condicionen la propuesta didáctica, y no al revés, como sería lo apropiado: supeditar el uso de esos materiales a un enfoque pedagógico y unos objetivos educativos.

Spiteri y Chang (2020) realizan un metaestudio para averiguar qué factores afectan al uso de la tecnología digital por parte de los profesores de primaria en sus prácticas de enseñanza, con el objetivo de sugerir una mejor formación que a la larga conduzca a un uso más pertinente de la tecnología en la educación. Los resultados muestran que a los profesores les resulta difícil adaptarse continuamente a las nuevas herramientas digitales, sobre todo cuando las clases anteriores han funcionado bien, y más aún cuando deben aceptar que algunos alumnos pueden ser más hábiles que ellos en su manejo. Los profesores requieren no solo competencias para utilizar la tecnología digital, sino también las actitudes correctas y el conocimiento nece-

sario sobre cómo aplicar esas habilidades. Esto requiere tiempo, formación, retroalimentación colaborativa y una cultura escolar de apoyo sostenido entre compañeros.

Una característica común de cualquier recurso, en cualquier formato, debería ser la de promover actividades auténticas, si lo que se pretende es potenciar el aprendizaje de competencias. Decimos que una actividad es auténtica cuando presenta una situación que reproduce de forma fidedigna las características y condiciones de esa misma actividad fuera de la escuela. En general, toda actividad auténtica debería ser realista (podría producirse en el entorno extraescolar), funcional (útil y aplicable de forma bastante inmediata) y socializante (emplear el vocabulario, instrumentos, equipamiento, etc. típicos de la situación).

Buscar un billete de avión e imprimir las correspondientes tarjetas de embarque en una compañía de bajo coste (*low-cost*) para ir a Varsovia, que realice el recorrido más rápido y llegue a media tarde de un viernes. Esta tarea respetaría los principios de autenticidad y pondría en juego algunas competencias digitales. Al mismo tiempo, sería conveniente saber qué ponemos en la maleta, en función del tiempo atmosférico que nos encontraremos, lo que nos obligaría a revisar las previsiones meteorológicas para esos días. También sería recomendable conocer que su moneda no es el euro, sino el *zloty*, y saber cuántos *zlotys* equivalen a un euro para decidir cuánto dinero llevar encima. Claro que esta decisión dependerá de otras variables: si resulta fácil obtener dinero de cajeros electrónicos o si puede pagarse todo con tarjeta de crédito. También una previsión de los artículos que pensamos comprar y de los espacios que queremos visitar, nos darán una imagen más confiable del presupuesto que necesitaremos. Nuevamente, este aspecto puede señalarnos la ventaja de investigar sobre qué productos polacos es preferible comprar, por su calidad, buen precio o singularidad. Además, resultará oportuno conocer qué atracciones turísticas y culturales existen y comprobar si son de fácil acceso y están entre nuestros gustos y preferencias. Otros temas como el conocimiento de algunas palabras de uso frecuente en polaco, o el tipo de clavijas de toma de corriente que usan, o las facilidades o dificultades para comunicarse telefónicamente o por internet pueden ser de gran ayuda. Sin olvidarnos de su folclore y gastronomía, en especial si tenemos alergias. Por último, tener conocimiento de las relaciones históricas que han podido existir entre Polonia y nuestro país puede ser muy útil para conversar y entablar relaciones de amistad.

Como fácilmente podemos deducir, esa visita, para ser perfecta, involucraría a múltiples disciplinas curriculares: geografía, matemáticas, lengua, historia, arte, gastronomía, música, etc. La interdisciplinariedad es, sin duda, uno de los principales retos de las escuelas del siglo XXI. Así lo afirman los informes de la UNESCO o los marcos curriculares de los países más avanzados.

Una forma clásica, aún vigente, de diferenciar las distintas modalidades de globalización sería la siguiente (Hernández y Sancho, 1993; Zabala, 1999):

1) La globalización como suma de materias. El profesor parte de un «centro de interés» y establece relaciones entre diferentes temas y materias, proponiendo actividades dirigidas a distintos aspectos y perspectivas desde las que mirar el tema elegido. Por ejemplo, sobre el chocolate: su historia, su elaboración, sus nutrientes, su vocabulario, su comercio, la información en los envoltorios, las expresiones artísticas (cine y chocolate o esculturas de chocolate), etc. Dentro de los famosos modelos de integración curricular clasificados por Fogarty (1991), aquí sitúa la «conexión curricular» (por ejemplo, la idea de energía en biología, física, electrónica, etc.) y el «anidado curricular» (el ejemplo sobre el tema del chocolate que hemos expuesto). Los principales defectos de esta modalidad, también denominada *multidisciplinar*, son el bajo nivel de unión real que puede darse entre las disciplinas o materias, a veces una simple superposición de datos, y la ínfima participación del alumnado en la propuesta.

2) La globalización como interdisciplinariedad. Distintos docentes se ponen de acuerdo para manifestar las interacciones que existen entre sus materias con respecto a determinados fenómenos naturales o sociales. Así, han nacido nuevas disciplinas como la psicolingüística, la antropología médica o la bioética. Para Fogarty (1991), en este caso, la integración puede ser *secuenciada* (por ejemplo, se enseña a realizar líneas de tiempo o cronogramas en ciencias y en historia y se subraya la evolución de dos temas distintos en el tiempo), *en red* (por ejemplo, mediante un diagrama circular se establecen relaciones entre temas de distintas disciplinas), *enroscada* (por ejemplo, se van encadenando elementos de distintas disciplinas: partículas elementales, átomos, moléculas, células, tejidos, órganos, organismos: biológicos, sociales, astronómicos, químicos, políticos, etc.) o *integrada* (por ejemplo, mediante diagramas de Venn se establecen relaciones entre temas o conceptos de distintas disciplinas: pertenece, no pertenece, forma parte de, es igual a, etc.). En este caso, el alumno puede tener un papel algo más activo,

participando en algunas decisiones sobre qué tipo de representación emplear o qué subtemas incluir.

3) La globalización como estructura psicológica de aprendizaje. En este caso se intenta que sea el propio alumno quien conecte y transfiera sus aprendizajes de un tema o disciplina a otro, dándole un elevado protagonismo en el proceso. Los proyectos educativos parten de esa premisa activa del aprendiz, fomentando que sea él quien descubra las conexiones entre conceptos, procedimientos y métodos entre disciplinas distintas. Por lo general, se habla de una transferencia horizontal, cuando las conexiones se producen entre temas de una misma disciplina (por ejemplo, la idea de divinidad entre griegos y romanos en historia), y de una transferencia vertical, cuando ello ocurre entre disciplinas diferentes (por ejemplo, el corazón como bomba hidráulica o como circuito eléctrico, o el cerebro como sistema computacional).

Con respecto a la clasificación de Fogarty (1991), el autor establece dos tipos de relación: una relación curricular «inmersa» (por ejemplo, el alumno integra distintos temas de diferentes disciplinas en relación con experiencias personales) y una relación de «red personal» (por ejemplo, el alumno construye su propia red de conceptos y temas mediante un portafolio electrónico, un blog personal, etc.).

Este último aspecto ha sido tratado en algunas investigaciones al establecer conexiones, no solo entre las disciplinas, sino entre estas y los valores y experiencias de los alumnos. Harish et al. (2012) intentan integrar las tres modalidades globalizadoras, que hemos analizado, tomando un mismo centro de interés: el sonido. A partir de ahí, los alumnos deben establecer conexiones con cada una de sus materias (física, ciencias sociales, tecnología, etc.) y, luego, pidiendo al alumno experiencias personales y vitales respecto a cada relación. En ciencias naturales, investiga cómo afecta el sonido a las plantas y animales de tu casa; en el área de lenguaje, identifica sus estilos musicales preferidos y define sus sonidos con el vocabulario adecuado; en ciencias sociales, graba y clasifica los distintos sonidos que emplean tus familiares y amigos para expresar alegría, tristeza, sorpresa, desaprobación, etc.

En realidad, esta última propuesta estaría más cercana a lo que algunos investigadores han denominado *transdisciplinariedad* (Jahn et al., 2012), un intento de integración y globalización más allá de las disciplinas y de la educación, integrando temas sociales, políticos o culturales de carácter polémico

(por ejemplo, alrededor de los problemas migratorios, las pandemias o del fenómeno terrorista).

En los centros educativos existen un conjunto de tareas que incentivan la interdisciplinariedad, como los trabajos de síntesis que se realizan al finalizar los tres primeros cursos de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) o el trabajo de investigación, al finalizar el cuarto curso de la ESO. Que esos trabajos finalistas se evalúen con el claro propósito de reforzar un determinado tipo de aprendizaje es crucial, como veremos seguidamente.

2.6. Principio 6. Enseñar bien en educación primaria requiere una evaluación al servicio del aprendizaje

Existe una máxima que ha hecho fortuna: ¡dime cómo evalúas y te diré qué y cómo aprenden tus alumnos! Qué duda cabe de que, en situaciones de enseñanza formal, la evaluación constituye un poderoso determinante del aprendizaje y, en buena medida, de la enseñanza. Por otra parte, como certeramente afirmaba un exministro de Educación, Ángel Gabilondo: «Lo que no se evalúa se devalúa, pero lo que se evalúa mal se deteriora». Puede, pues, afirmarse de manera bastante contundente que las prácticas evaluativas de los docentes direccionan claramente los procesos de enseñanza y aprendizaje en los contextos educativos.

En las escuelas que mantienen una evaluación más tradicional, es decir, un examen final tras un periodo de enseñanza en el que predomina la reproducción memorística de términos, nombres, fechas, definiciones, párrafos o fórmulas, no sería exagerado afirmar que los alumnos aprenden mejor —o, ¿únicamente?— aquello que se evalúa y los docentes enseñan mejor aquello que evalúan. Si además el examen es «tipo test», con alternativas de respuesta, la probabilidad de que los alumnos aprendan los contenidos de manera fragmentada y asociativa, sin necesidad de entender casi nada, aumenta de forma drástica.

En oposición, dado que la evaluación tiene ese efecto retroactivo sobre el aprendizaje, si esta se modifica de manera que se invite al alumno a presentar evidencias que demuestren una adquisición comprensiva y significativa de los contenidos, estaremos provocando que aprenda de un modo distinto, comparando, parafraseando, aplicando, resumiendo, valorando, incluso creando. En realidad, nos estamos refiriendo a dos cosas distintas: al tipo de

aprendizaje que se pretende evaluar y a las consecuencias y finalidades que puede tener la evaluación (Stobart, 2010).

En cuanto a los fines de la evaluación, existirían dos usos muy distintos, que pueden y deben convivir. Una evaluación sumativa, al final de un periodo, cuyo propósito es garantizar que los alumnos han aprendido lo necesario para cambiar de etapa educativa, entrar en otro tipo de estudios, lograr una beca para un proyecto, ser admitidos para realizar un trabajo, etc. Hablamos de una evaluación acreditativa que da fe de que esa persona tiene los conocimientos o las competencias necesarias para el acceso a esos beneficios.

Por otra parte, tendríamos una evaluación cuyo objetivo es aprender de los errores y, en consecuencia, aprender a autorregular lo que hacemos, cuando aprendemos y cuando enseñamos, para evitar esos errores. Esta segunda finalidad de la evaluación ha sido denominada *formativa* y *formadora* (Wiggins, 1998). La evaluación formadora pretende recopilar indicadores para que el aprendiz mejore su manera de aprender y de expresar lo que ha aprendido; la evaluación formativa ofrece indicadores al docente para que mejore la manera de comunicar lo que enseña y de evaluarlo.

En relación con el tipo de aprendizaje por evaluar, si quisiéramos valorar el conocimiento «enciclopédico» de los alumnos, que antiguamente se asociaba a una persona ilustrada o, simplemente, la retención de nombres, términos, datos de una disciplina, un examen tipo test podría tener sentido. No obstante, hace tiempo que la idea de ese sabio que sabe de todo, de manera dispersa, ha dejado paso a la búsqueda de unos ciudadanos, profesionales o investigadores que sean competentes, es decir, que pongan sus conocimientos al servicio de resolver los problemas y retos que les plantea la sociedad actual.

Las competencias, por ejemplo, de los docentes, no pueden evaluarse mediante pruebas objetivas, ni siquiera pruebas de «lápiz y papel», muy escoradas hacia lo verbal-conceptual (una de las principales críticas que han recibido las pruebas PISA). Por otra parte, la cienista siempre ha sido la evaluación de los procesos de aprendizaje. En la educación, sobre todo obligatoria, nos debería interesar mucho más evaluar los procesos mentales que llevan a un determinado resultado que la calidad de los productos en sí mismos. Podremos enseñar a pensar mejor, en tanto en cuanto evaluemos mejor cómo piensan los alumnos y podamos identificar qué errores relevantes cometen durante sus procesos de decisión mental, y que les conducen a la obtención de un resultado pobre o directamente erróneo.

En este sentido, cuando los docentes tienen la oportunidad de «evaluar sus evaluaciones» mediante algún sistema de formación y asesoramiento, pueden modificar sus pruebas de evaluación para que resulten más auténticas y competenciales. Un ejemplo de ello lo tenemos en un estudio (Monereo et al., 2009) en el que los docentes comparaban sus pruebas evaluativas con las pruebas del proyecto PISA a partir de una guía. Aprovechando la influencia mediática de las pruebas PISA, que cada 4 años pasa la OCDE a los alumnos del último curso de la enseñanza secundaria de todos los países europeos (y en muchos países de Asia y Latinoamérica), los autores confeccionaron una guía tipo lista de comprobación (*check-list*) que permitiese a los docentes valorar sus propias pruebas y, en su caso, reformularlas para transformarlas en más competenciales (Monereo, 2016). Básicamente, los aspectos en los que incidía eran diez:

- 1) ¿La prueba contempla una situación problema inicial suficientemente contextualizada?
- 2) ¿La prueba incluye actividades auténticas (realistas, funcionales y socializantes)?
- 3) ¿La prueba tiene presente diferentes niveles de complejidad cognitiva?
- 4) ¿La prueba contiene preguntas en diversidad de formatos (gráfico, diferentes textos, vídeo, imagen, audio, URL, etc.)?
- 5) ¿La prueba requiere respuestas del alumno en diversidad de formatos (escrito, gráfico, oral, etc.)?
- 6) ¿La prueba comprende condiciones similares a las de la vida real extraescolar (acceso a ayudas, recursos, contactos, etc.)?
- 7) ¿La prueba permite evaluar tanto el proceso como el resultado?
- 8) ¿La prueba atiende o comparte de manera clara los indicadores de calidad con los alumnos?
- 9) ¿La prueba se preocupa o prevé una comunicación de los resultados formativa?
- 10) ¿La prueba se ajusta a los distintos perfiles de aprendizaje y motivacionales de los alumnos?

Existen numerosas evidencias de que estos cambios en las pruebas de evaluación hacia instrumentos más competenciales tienen efectos positivos para que el aprendizaje sea más significativo (Black y Wiliam, 1998) e, inclu-

so, para que los alumnos obtengan mejores resultados en pruebas internacionales, como las mismas pruebas PISA (Sanmartí y Sardà, 2007).

Entre los instrumentos y procedimientos de evaluación más estudiados y de mayor implantación, destacaríamos cinco: la autoevaluación, los diarios de clase, el análisis cognitivo de tareas, las guías de autointerrogación metacognitiva y las rúbricas para la evaluación de proyectos educativos.

Aprender a autoevaluarse es una condición clave para ser autónomo aprendiendo. Por este motivo, al diseñar una actividad de evaluación resulta imprescindible introducir algún procedimiento para que el alumno entienda por qué no ha entendido una cosa. En los diarios de clase, el alumno escribe lo que ha aprendido y las dificultades que ha encontrado. He aquí el párrafo real de un diario en ciclo medio de primaria:

«Hemos hecho mezclas con aceite, vinagre, sal, azúcar, arena y también colorantes, todo con agua. He aprendido que agua y arena no se disuelven, y tampoco con aceite, por mucho que removamos. También que cuando se hace una disolución solo se ve el agua transparente o de color. No sé por qué no se ven el azúcar y la sal. Pero se nota que están en el agua, la he probado. Me ha gustado mucho lo que hemos hecho con mi grupo» (Sanmartí, 2020, p. 8).

Otro procedimiento útil es el análisis cognitivo de tareas, también denominado *bases de orientación* (Sanmartí, 2020). Se trata de anticipar las decisiones y acciones que deberán realizarse y ordenarlas por escrito. Para resolver un problema de álgebra, por ejemplo, estos serían los pasos:

- 1) Identificar cuál es la incógnita o x , qué cantidades se suman, cuáles se restan y cuáles no son relevantes.
- 2) Parafrasear el problema con las propias palabras.
- 3) Convertir el problema en una formulación algebraica.
- 4) Realizar los cálculos para obtener la x .
- 5) Sustituir la x por el resultado encontrado y comprobar que es apropiado.

Cuando el proceso de resolución resulta más complejo y las fases por seguir no son tan evidentes, o pueden existir alternativas de decisión durante esa resolución, la posibilidad de realizar un «modelado metacognitivo» puede resultar indicada (Monereo et al., 2001). El modelado consiste en que el docente resuelva el problema frente a sus alumnos, «pensando en voz alta»

y explicando cada paso que realiza y el motivo por el que lo realiza. Los alumnos deben anotar cada uno de esos pasos, con sus propias palabras, en forma de interrogantes, en tres momentos: antes de iniciar la tarea (planificación), durante la ejecución de la tarea (autorregulación) y al finalizarla (autoevaluación). Imaginemos, por ejemplo, que la tarea consiste en leer un texto y buscar contraargumentos en relación con los argumentos que se defienden.

1) Planificación (antes de leer el texto): ¿cuál es el objetivo de esta tarea?, ¿qué operaciones realizaré para lograr ese objetivo?, ¿qué procedimientos emplearé?

2) Autorregulación (durante la lectura): ¿cómo identificaré los argumentos del texto?, ¿de qué modo los organizaré y ordenaré?, ¿cómo elaboraré contraargumentos para cada argumento hallado?

3) Autoevaluación (después de leer el texto): ¿cómo sabré que he logrado el objetivo?, ¿qué partes de la resolución modificaría en otra tarea similar?

Estos interrogantes anotados constituyen una «guía de autointerrogación metacognitiva» que el alumno aplicará en próximas tareas, mejorando poco a poco la propia guía. El objetivo final será que esa guía se interiorice de tal manera que pueda prescindirse del formato en papel.

Pero, sin duda, la modalidad que está teniendo más éxito dentro de los movimientos a favor de los currículos por competencias y en línea con los ODS que propugna la UNESCO (2017) en su Agenda para el 2030 son los proyectos educativos, en especial aquellos que tratan de tener un impacto real sobre la comunidad, ayudando a resolver necesidades sociales, al mismo tiempo que se adquieren competencias relevantes y funcionales. Se trata de propuestas educativas que se engloban dentro del movimiento denominado *aprendizaje-servicio* (*service-learning*) (Pérez-Ordás et al., 2021).

Existen muchos tipos de proyectos según cuál sea la magnitud de su impacto, desde aquellos que tienen un carácter personal (por ejemplo, introducir una dieta más sana en la propia alimentación) a los que inciden en un espacio local (por ejemplo, ayudar a personas dependientes del barrio), regional (por ejemplo, registro de nidos de mosquito tigre para un laboratorio de investigación) o internacional (por ejemplo, una guía para que personas de la tercera edad utilicen algunas redes sociales). La dificultad aparece en el momento de evaluar la bondad y calidad del proyecto desarrollado, realizado generalmente en grupo. Para ello, se ha extendido la utilización de rúbricas.

Una rúbrica es un documento que define los distintos niveles de calidad en los que puede realizarse una actividad o tarea a partir de unos criterios de evaluación. Generalmente, avanza desde una situación de novato, después de aprendiz, luego de practicante, hasta llegar a experto. Suelen diferenciarse dos tipos de rúbricas, las holísticas, más generales y sin precisar indicadores que manifiesten debilidades o fortalezas en el resultado obtenido, y las analíticas, en las que se indican de manera precisa elementos cualitativos que deben aparecer o que no deberían estar presentes en el producto que se evalúa (Reddy, 2007).

Si bien una rúbrica puede emplearse para calificar, otorgando una puntuación cualitativa o numérica a cada nivel, y acreditando de ese modo el nivel de competencia, su utilización más genuina es formativa, aportando una guía para que el alumno sepa qué hace bien y qué le falta para hacerlo mejor (Fraile et al., 2017). Obviamente, las rúbricas no garantizan un mejor aprendizaje de los alumnos. Esto se promueve cuando se comparten los criterios con los alumnos y se utilizan para darles una retroalimentación clara de lo que deberían mejorar. Resulta especialmente beneficiosa la cocreación de rúbricas con los alumnos, incrementando de ese modo la transparencia en relación con lo que se espera que hagan, reduciendo su ansiedad ante la evaluación, promoviendo su habilidad metacognitiva y autorreguladora, y aumentando la percepción de autoeficacia.

Otra ventaja derivada de compartir las rúbricas es, por una parte, el compromiso que adquiere el alumno cuando es en parte coautor y, por consiguiente, corresponsable de las evaluaciones que se derivan de la aplicación de la rúbrica. Los desacuerdos y quejas disminuyen drásticamente. La segunda ventaja es la posibilidad de que los alumnos autoevalúen su propio desempeño o coevalúen el de sus compañeros. Si la rúbrica está previamente negociada y acordada, la valoración tendrá poco margen de discusión.

Los avances en evaluación emplean sistemas sustentados por ordenadores. Una modalidad evaluativa que se ha desarrollado exponencialmente es la evaluación adaptativa (*adaptive assessment*), una evaluación informatizada capaz de adaptarse a las respuestas de los alumnos, generando cuestiones y problemas que se ajustan a su ritmo y estilo de respuesta, y a su nivel de competencias, con la posibilidad de ofrecer un *feedback* inmediato sobre el error cometido y qué medidas adoptar para corregirlo en los siguientes ítems, de dificultad similar (Papanastasiou, 2014). El sistema se basa en la teoría de respuesta al ítem (IRT, del inglés *Item Response Theory*), que alinea

las estimaciones de la capacidad del alumno evaluado con las características y dificultades de cada ítem, posibilitando el ajuste del siguiente. Existen ya programas en línea que funcionan basándose en esta filosofía adaptativa, como *i-Ready*.

Un último aspecto de gran importancia para el aprendizaje de los alumnos, a partir de los errores cometidos en las evaluaciones, es el momento de la retroalimentación del docente. Black y Wiliam (1998) animan a los profesores a utilizar el cuestionamiento y la discusión en el aula como una oportunidad para aumentar los conocimientos de sus alumnos sobre su forma de aprender y responder a preguntas. Sugieren procedimientos como los siguientes:

- 1) Pedir a los alumnos que elaboren algunas preguntas al final de una clase y tratar de responderlas entre todos.
- 2) Pedir a los alumnos que escriban su comprensión del vocabulario o de los conceptos incluidos en las preguntas antes de responderlas.
- 3) Presentar varias respuestas posibles a una pregunta y pedir a los alumnos que las voten.
- 4) Pedir a todos los alumnos que escriban una respuesta y, a continuación, leer en voz alta algunas de estas, comentándolas.
- 5) Invitar a los estudiantes a discutir su pensamiento sobre una pregunta o tema en parejas o en pequeños grupos y, luego, pedir a un representante que comparta sus conclusiones con el grupo clase (*think-pair-share*).
- 6) Entrevistar a los alumnos, individualmente o en grupo, sobre su forma de pensar mientras resuelven un problema o responden a una pregunta.

A partir del metaanálisis que realizan Panadero y Lipnevich (2022) de los 14 modelos de *feedback* evaluativo más relevantes que se presentan en la literatura especializada, los autores proponen un macromodelo en el que integran los principales factores que afectan a la eficacia del *feedback* tras una tarea de evaluación: el mensaje comunicado, sus posibilidades de implementación, las características de los alumnos que lo reciben, el contexto educativo en el que se produce y los agentes que lo emiten (modelo MISCA, *Message, Implementation, Student, Context and Agents*).

En relación con el mensaje, insisten en que debería responder a tres cuestiones: ¿qué dificultades tiene el alumno y qué constituye su meta?, ¿en qué punto está respecto a esa meta?, ¿qué necesita para mejorar? En términos generales, explicitar la causa de los errores cometidos, ofreciendo indicadores

para repetir la actividad y corregir esos errores, sin brindar directamente el resultado, resultará mucho más eficaz y positivo que dar simplemente una calificación o señalar que la respuesta es incorrecta. Sin embargo, este *feedback* solo resultará eficaz si el alumno, por sus características y por las condiciones de la asignatura, del contenido, del clima del aula y del agente que lo emita (docente, un compañero, él mismo, un experto, un ordenador) puede implementarlo realmente. Si el *feedback* lo da otro compañero, tras una prueba final que no puede recuperarse, y en un clima de competitividad entre los alumnos, las posibilidades de que aplique ese *feedback* serán nulas. Por consiguiente, que el docente tome en consideración esas variables y trate de optimizarlas resultará crucial para el éxito de la retroalimentación.

Un último papel que ha tenido la evaluación, y que no hemos comentado, es el de medida coercitiva para controlar a los alumnos y mantener la autoridad docente (Gatto, 2022). La evaluación, y en especial las calificaciones, como medio para mantener la disciplina en el aula, no solo es un dispositivo poco eficaz, como en general lo es el castigo —cuando la amenaza desaparece, lo aprendido se detesta y también desaparece, y puede aparecer el deseo de venganza—, sino que además afecta negativamente a la autoestima y a la motivación de los alumnos y obstaculiza la convivencia en el aula, aspecto que, como veremos seguidamente, resulta muy valioso para el desarrollo personal de los alumnos y profesional de los docentes.

2.7. Principio 7. Enseñar bien en educación primaria incluye la gestión de la convivencia en clase

Convivir, como muchos de los términos importantes en educación, es una denominación polisémica. En su acepción más literal, y también menos relevante, significa «coexistir o cohabitar en el mismo espacio con otras personas». Otra opción sería asimilarla a *compartir*, etimológicamente, dejar que otros participen de lo que es de uno (con la misma raíz latina que *compañero*: *cumpanis*, aquellos que comparten su pan). Sin duda, para la convivencia, compartir es una condición necesaria, pero no suficiente. En este apartado, entendemos la convivencia como «bienvivir», es decir, vivir en armonía con otros, de tal manera que el centro educativo proporciona bienestar físico, emocional y social a sus integrantes. Por si esto fuese poco, sabemos que una buena convivencia tiene efectos positivos sobre el aprendizaje, la segregación escolar o la resiliencia (López et al., 2013).

Por otra parte, estudios como el de Corres-Medrano et al. (2022) muestran que los docentes emplean cada vez más un estilo democrático para gestionar sus aulas, razonando y consensuando las normas con los alumnos. No obstante, el estudio también señala que cuando el docente se siente desbordado por el conflicto, recurre a la amenaza, al castigo y a otras medidas punitivas que perjudican el clima convivencial y resultan poco educativas para los alumnos. Recordemos que cuando se ofrecen modelos de gestión del conflicto basados en la violencia, verbal o física, se incrementa la posibilidad de que los aprendices empleen también la violencia para resolver sus problemas. De hecho, y aunque cueste creerlo, el castigo físico se sigue produciendo en las aulas de todo el mundo y no parece disminuir, como muestra la revisión de Sorensen et al. (2022), en la que se subrayan sus efectos perniciosos sobre los resultados académicos, la conducta y la salud mental de los alumnos.

Para garantizar la convivencia en el centro educativo y en las aulas, parece indispensable conocer, en primer lugar, qué la perturba; y, en segundo lugar, de qué modo podemos actuar cuando esté en peligro. Analicemos más detenidamente ambos aspectos.

En el interior del aula podemos distinguir cuatro tipos de contingencias habituales, tanto de signo positivo como negativo: aquellas que el docente espera, y suele resolver de manera rutinaria (por ejemplo, al final de clase los alumnos preguntan sus dudas y el docente responde); aquellas que cogen por sorpresa al docente, pero las considera una eventualidad sin mayores consecuencias (por ejemplo, un alumno de la primera fila, que considera diligente, aplicado y atento, le realiza una pregunta que demuestra que no entendió la explicación); aquellas que el docente espera, aunque le producen un conflicto que no es capaz de resolver (por ejemplo, como de costumbre, muchos alumnos no han realizado en casa la tarea que les pidió). Finalmente, existen unas contingencias que impactan de manera muy potente sobre los docentes, desestabilizándoles emocionalmente (por ejemplo, la delegada del curso le comunica a su profesor que han mandado una carta a la dirección pidiendo que le sustituyan, porque no sabe enseñar).

Este último tipo de situación se denomina *incidente*, y resulta crítico cuando pone en crisis al docente, obligándole a repensar algunos aspectos de su identidad profesional (Tripp, 2012). Un incidente crítico sería:

«Un suceso acotado en el tiempo y el espacio que, al superar un determinado umbral emocional del profesor, pone en crisis o desestabiliza su identidad-en-acción,

de modo que para recuperar el control de la situación no basta con aplicar una estrategia local, sino que requiere cierta revisión de algunos aspectos de la identidad profesional, es decir, de las concepciones, estrategias y sentimientos del docente» (Monereo et al., 2009, pp. 237-256).

En cualquier caso, todos los docentes han tenido algún incidente crítico en su vida laboral que les ha hecho repensar, para bien o para mal, su papel profesional. En realidad, los incidentes y la respuesta que les damos construyen nuestra biografía, también la profesional. Algunos de esos incidentes fueron los responsables de que algunos docentes abandonasen su trabajo, pero también de que otros reaccionasen positivamente, iniciando un nuevo camino transformador e innovador en sus prácticas.

Los incidentes son también, pues, una ventana abierta al cambio, una oportunidad de mejora. En este sentido, empiezan a desarrollarse proyectos de formación docente basados en el análisis de incidentes críticos que habitualmente se producen durante el ejercicio docente. La clave aquí sería identificar cuáles son los incidentes críticos que de manera más habitual deben afrontar los docentes en educación primaria. Algunas investigaciones al respecto han localizado los incidentes más prototípicos con el alumnado como protagonista (Arvaja y Sarja, 2021; Monereo, 2019; Nail, 2013). A continuación, presentamos los más frecuentes, agrupados de mayor a menor incidencia en educación primaria:

1) Incidentes relativos a saltarse las normas de conducta y disciplina: conductas disruptivas en clase (hablar, molestar al compañero, emitir ruidos), peleas e insultos entre alumnos, falta de puntualidad, vestimenta inadecuada, entre otros.

2) Incidentes relativos a la falta de motivación y de comprensión: no realización de las tareas, uso inapropiado del móvil, falta de atención continuada, muestras de aburrimiento, quejas constantes, participación nula, entre otros.

3) Incidentes relativos a la evaluación: copia y plagio, desacuerdo con la calificación, quejas en la revisión de exámenes, falsificación de la firma parental, entre otros.

4) Incidentes relativos al rechazo de algunos métodos y actividades innovadoras: rechazo a trabajar en grupo, a realizar un proyecto, a utilizar las TIC, a participar en debates o en dinámicas activas, entre otros.

5) Incidentes relativos a la segregación y exclusión social por razón de origen (por ejemplo, bandas), religión, género, preferencia sexual, hándicaps. Conductas de acoso físico y verbal, y por medio de las redes (*ciberbullying*), agravios comparativos, entre otros.

6) Incidentes relativos a problemas con los recursos, los espacios y los tiempos: horarios inadecuados, espacios inapropiados, dificultades de coordinación, incompetencia en el manejo de las tecnologías.

A estos debemos sumar los incidentes que pueden producirse entre profesores (por ejemplo, en las juntas de evaluación), con los padres y con otros agentes educativos (inspectores, miembros de servicios educativos de apoyo, personal no docente, etc.).

Frente a estos incidentes, se han propuesto tres grandes bloques de medidas (Monereo, 2023). Medidas preventivas en las que se arbitran un conjunto de recomendaciones y actuaciones con el propósito de anticiparse el incidente (por ejemplo, debatir y llegar a un acuerdo sobre las normas de conducta en clase). Medidas locales, acciones que se producen en el mismo momento en que se produce el incidente y que tratan de detenerlo y de regular las conductas de los implicados (por ejemplo, respuestas de contención: «Vamos a calmarnos un poco», de demora: «Si quieres, sal un momento de clase para tranquilizarte y vuelves a entrar cuando quieras», de reflexión: «¿Qué os parece si paramos un momento y analizamos juntos lo ocurrido?», de negociación: «Os propongo un trato...», de cambio de actividad: «Creo que lo mejor ahora sería cambiar de grupos y comentar...»). Y medidas estructurales, que se formularán tras el incidente, y que supondrán la introducción de cambios organizativos, más generales y permanentes (cambios en las metodologías, en los espacios y tiempos, en los agrupamientos, en los contenidos del currículo, en la evaluación, en la modalidad de comunicación presencial o virtual, etc.).

Tomemos un ejemplo ilustrativo. Un incidente muy prototípico es que algunos alumnos que han suspendido un examen estén en desacuerdo con la corrección que ha realizado su profesor de la prueba, y boicoteen una clase quejándose de ello. Algunos sentimientos que pueden producirse en el docente son la decepción, porque esperaba más de los alumnos, o la culpabilidad, porque igual considera que algunas preguntas del examen eran difíciles y no fueron suficientemente explicadas en clase. En los alumnos, esos sentimientos pueden ser de rabia, al considerarse injustamente tratados, pues el contenido preguntado no se dio en clase o se impartió mal. También puede ir

acompañado de sentimientos de preocupación e incertidumbre al no saber si el docente atenderá a sus razones y finalmente rectificará o no la nota. Ante este incidente, las medidas que adoptar podrían ser las siguientes:

1) Preventivas. Tener, previamente elaborada, una lista con los errores típicos que suelen producirse en relación con algunos ítems, y revisarla antes de la prueba con los alumnos.

2) Locales. En el momento en que se producen las quejas, pedir a los alumnos que han resuelto correctamente esas preguntas que se agrupen por parejas o tríos con sus compañeros que las fallaron y les expliquen el porqué de la respuesta.

3) Estructurales. Modificar el tipo de pruebas de evaluación y el hecho de asignarles una puntuación cuantitativa. Ofrecer, en cambio, un *feedback* más cualitativo, con comentarios sobre las posibles razones del error, sin dar el resultado correcto, permitiendo que los alumnos repitan la prueba a partir de esas orientaciones.

Obviamente, este tipo de intervenciones no solo pueden variar la aparición, el impacto o la intensidad del incidente, pueden modificar también parte de la identidad profesional del docente. Los incidentes pueden también actuar como dispositivos idóneos para la formación docente. He aquí algunas propuestas de formación basadas en el análisis de incidentes:

1) Incidentes inducidos. Se trata de una modalidad extrema, consistente en preparar con algunos alumnos o con el docente de una clase algunos incidentes, pero sin que el resto de los participantes sepan que esas situaciones han estado intencionalmente concebidas. El objetivo es observar cómo responden los implicados de manera espontánea. La sesión puede grabarse de forma oculta para, posteriormente, analizar lo sucedido. Obviamente, se trata de una modalidad contraindicada cuando no existe la absoluta seguridad de que los participantes aceptarán de buen grado el engaño en pro de mejorar su formación.

2) Incidentes dramatizados. En este caso, se trata de escoger un incidente real, ocurrido en el pasado de alguno de los integrantes del grupo, y dramatizarlo frente al resto de la clase para, después, analizarlo conjuntamente y discutir posibles formas de intervención. La actuación puede hacerse en directo o grabarse previamente en vídeo.

3) Incidentes compartidos mediante informes simultáneos (Panadero y Monereo, 2014). En esta modalidad, un grupo de estudiantes seleccionados (por lo general, la mitad con buenas calificaciones y la otra mitad con malas), además del profesor, deben redactar periódicamente unos informes pautados en los que se les pregunta sobre aspectos relativos a la claridad, organización y calidad de las clases, a la actitud e interés del profesor y de los alumnos, a la participación de estos últimos, a la supervisión de lo aprendido, etc. Y, finalmente, se interroga sobre si se han producido algunos incidentes, cómo sucedieron y de qué manera actuaron profesor y alumnos para solventarlos. Estos informes, durante los tres primeros meses del curso, a razón de uno o dos por semana, se realizan individualmente y, una vez entregados, el coordinador del proyecto los distribuye, de manera que los estudiantes reciben el informe del profesor y este último, el informe anónimo de sus alumnos. Tras estos primeros meses, el profesor y los alumnos participantes deben realizar una reflexión por escrito de aquellas conductas que consideran que deberían modificar y el modo en que piensan hacerlo. En la segunda parte del curso, en la que deben ponerse en juego los cambios propuestos tras la reflexión, se siguen recogiendo los informes, esperando que tanto el profesor como los alumnos valoren positivamente los esfuerzos de los demás para mejorar la dinámica de las clases.

4) Incidentes redactados en forma de narraciones. Estos pueden ser a propuesta de los formadores (Díaz Barriga et al., 2018; Monereo y Monte, 2011) o de los propios participantes en la formación.

Para analizar los incidentes involucrados en estas iniciativas formativas, se emplean guías o pautas que median la comunicación entre formador y formados. Por ejemplo, la pauta para el análisis de incidentes críticos (PANIC) (Monereo, 2010) está formada por dos bloques: descripción y análisis del incidente, e intervención y seguimiento del incidente. En la primera sección, se deben exponer algunos de los antecedentes más significativos que podrían explicar la aparición del incidente. Asimismo, debe describirse, de la manera más objetiva posible, la secuencia de lo ocurrido.

Finalmente, se solicita que se identifiquen los principales actores que han intervenido en la escena del incidente y, con respecto a cada uno de ellos, cómo han interpretado lo ocurrido (concepciones), cómo han actuado frente a ese suceso (estrategias) y de qué modo se han sentido (sentimientos). En el segundo bloque, debe especificarse, también para cada uno de los actores,

sobre qué aspectos podría intervenir, cómo debería hacerse y qué indicadores tendríamos en cuenta para valorar que ese cambio se está produciendo en el sentido deseado.

Lógicamente, la posibilidad de emplear estos procedimientos de intervención y formación para afrontar con éxito estos incidentes mejorará las condiciones de convivencia en el aula (Nail, 2013). Los agentes encargados de intervenir pueden ser los propios docentes, pero, en muchos países, la importancia de este tema en los centros ha ocasionado que se dispongan figuras específicas para que velen por esa convivencia e intervengan en caso de conflicto. Algunos ejemplos son los encargados de convivencia en Chile, los *Pastoral Care Workers* en Estados Unidos o, en España, muy recientemente, los mediadores y coordinadores *anti-bullying*.

Un último elemento que puede ser complementario en la consecución de esa convivencia es la colaboración y alianza con las familias, como veremos seguidamente.

2.8. Principio 8. Enseñar bien en educación primaria se beneficia de involucrar a las familias

Existen múltiples estudios que destacan los beneficios que tiene una buena comunicación entre escuela y familia (Thompson y Mazer, 2012): afecta positivamente a los resultados escolares del alumno y a su integración escolar, beneficia a los padres que desarrollan nuevas competencias de cuidado, incrementa la percepción de eficacia de los docentes y sus expectativas positivas, y mejora el funcionamiento del centro educativo cuando las asociaciones de madres y padres realmente cumplen su papel.

Por desgracia, en la completa revisión que realizó García-Bacete (2003) se constataba que la relación entre familia y escuela era muy mejorable, con pocos contactos, discontinuos y de carácter básicamente burocrático. Además, la actitud de los maestros era de desconfianza hacia la participación de los padres, y tendían a actuar a la defensiva. En el estudio, las familias solían adoptar dos posiciones extremas, o bien lo dejaban todo en manos del maestro (por delegación poco meditada o porque el profesor era el profesional al que se le pagaba para ese trabajo), o bien consideraban legítimo y necesario participar en la educación del hijo y sentían que perdían el control de esa responsabilidad. En este último caso, los padres se sentían incomprendidos y presentaban sentimientos de inferioridad y de temor ante el poder

y las represalias de los profesores (por ejemplo, más deberes y, en especial, en fines de semana o vacaciones). Otro aspecto conflictivo era el desacuerdo entre quién colaboraba con quién, si la familia debía actuar como un apoyo para la escuela o si la escuela debía asumir que estaba al servicio de la familia.

La meta debería consistir en llegar a un acuerdo entre lo que los padres quieren y pueden hacer y lo que las escuelas consideran que es factible y necesario que realicen. En este sentido, es muy recomendable concretar la intervención de los padres, así como tener muy presente que la iniciativa debe partir de la escuela y los docentes, no de las familias. En todo caso, en España existe una regulación de las funciones, derechos y obligaciones de las asociaciones de madres y padres que vienen regulados por el Real Decreto 1537/2003, del 5 de diciembre, referido a los requisitos mínimos que deben cumplir los centros escolares. Por desgracia, en pocos centros educativos se ejerce apenas una tercera parte de esas funciones.

Habitualmente, en España, los sistemas de comunicación entre la escuela y las familias se limitan a las reuniones de inicio de curso, las reuniones con los tutores, el uso de la agenda escolar para pasarse notificaciones, las circulares enviadas por el centro o la asociación y los anuncios colgados en el correspondiente cartel del centro.

Cabe destacar que esa comunicación ha aumentado gracias a la versatilidad que ofrecen las tecnologías digitales. La página web y el blog del centro y los teléfonos móviles, con sus múltiples aplicaciones síncronas y asíncronas, han incrementado la fluidez de esas comunicaciones. No obstante, esas tecnologías no siempre se emplean de manera apropiada y, en general, están infrautilizadas. En este sentido, resulta imprescindible negociar y definir un protocolo de comunicación y gestión de datos que optimice su uso y, al mismo tiempo, proteja a los usuarios, en especial a alumnos y docentes, de calumnias, abusos, ciberacoso, atentados a la intimidad, etc.

Siguiendo con el estudio citado, los principales obstáculos para que esa comunicación sea fructífera son tres: el desconocimiento, por parte de las familias, del sistema educativo, de sus derechos y de sus responsabilidades; la falta de comprensión sobre la verdadera influencia que tienen en la educación de sus hijos, y la falta de tiempo, tanto por parte de las familias como de los tutores, para encontrarse y realizar un seguimiento apropiado de cada alumno.

Pero quizás el resultado más inquietante es la idea que prevalece en los centros con respecto a quién debe tener la iniciativa para establecer esa comunicación regular: las familias. Siguiendo el principio de *no news, good*

news, suele pensarse que si los padres no llaman o acuden al centro es que todo marcha bien. Precisamente, sabemos que, en muchas ocasiones, los alumnos con problemas más severos, que pueden desembocar en conductas violentas o autolesivas, son los que menos se comunican, los que pasan sus penalidades u obsesiones de forma solitaria y silenciosa.

Este dato alerta de la necesidad de planificar desde el principio una comunicación regular con todas las familias, sin excepciones, garantizando que aquellas que, por sus condiciones económicas, culturales o psicológicas, presentan más riesgos de desestructuración, sean las que cuenten con una mayor atención del centro mediante los correspondientes tutores.

Dado que este tipo de familias son precisamente las más ausentes y las que en menor medida acuden a la escuela y a las reuniones de la asociación de madres y padres, el contacto mediante la tecnología puede ser una solución, siempre que desde servicios sociales se facilite su acceso y desde la escuela se ofrezca a las familias una formación apropiada para su uso.

Como puede deducirse, esa coordinación con las familias exige, como tantos otros servicios y funciones que puede ofrecer un centro educativo, una buena coordinación de los docentes en forma de equipos de ciclo, de etapa, de ámbito curricular, de tutoría, etc. Seguidamente, nos centramos en este aspecto crucial.

2.9. Principio 9. Enseñar bien en educación primaria se facilita al trabajar cooperativamente en equipos

Tradicionalmente, la docencia se ha considerado un trabajo individual en el que «cada maestrillo tenía su librito» y sus actuaciones dentro del aula estaban protegidas por el derecho de «libertad de cátedra», a veces, erróneamente interpretado, como la posibilidad de que el maestro pudiese decir lo que se le antojase y hacerlo del modo que considerase oportuno. Distintas sentencias del Tribunal Constitucional han mostrado que esa libertad habilita al profesor para orientar su enseñanza de la manera que juzgue más adaptada con sus convicciones, pero que tiene distintos límites, como el deber de explicar la materia de acuerdo con las directrices que el Gobierno, estatal y local, han dispuesto (el currículo oficial), o la imposibilidad de expresar ideas ajenas al contenido de la enseñanza.

En general, pocos discuten que la enseñanza debe ser un trabajo eminentemente colaborativo. En el informe de la UNESCO, de 2022, se habla

de «pedagogías cooperativas y solidarias», empezando por los docentes y la comunidad educativa en su conjunto, y ampliando el foco a la sociedad en toda su diversidad.

Generalmente, suele considerarse que un grupo es distinto de un equipo (Fisher et al., 1997). Mientras en el primero cada miembro tiene un objetivo personal y contribuye a la tarea de forma independiente, aportando un producto individual que requiere una valoración asimismo individual, en el equipo existe interdependencia entre los miembros, compartiendo los objetivos y elaborando un producto de forma colectiva, reclamando una evaluación también coral.

Por consiguiente, el trabajo en equipos docentes se considera indispensable y las redes profesionales están a la orden del día. En especial, se han desarrollado dos modalidades de equipos docentes que han tenido una amplia repercusión: los equipos interdisciplinares y los equipos de codocencia.

Los equipos interdisciplinares están en estos momentos al alza, pues tanto los documentos internacionales publicados por la UNESCO (2017, 2022), como los marcos curriculares de todos los países occidentales apuestan por integrar las distintas áreas disciplinares y materias para responder a los retos de la humanidad y del planeta, resumidos en los ODS.

Como no podía ser de otro modo, los primeros en advertir esta necesidad fueron las denominadas *ciencias duras*, empujadas por las empresas, sobre todo informáticas, que, a su vez, se sentían presionadas por un mercado cada vez más exigente. De este modo, nace la denominada *educación STEM* (acrónimo de los términos en inglés *science, technology, engineering y mathematics*). En 2011, la Rhode Island School of Design de Estados Unidos logró incluir la disciplina de las artes en el acrónimo, quedándose en STEAM.

El enfoque STEAM no ha estado exento de críticas y se le ha acusado de marginar al resto de las disciplinas consideradas blandas (*soft*), como la historia, la filosofía, la sociología, la psicología, la antropología, las filologías, etc., al no estar vinculadas al gran mercado tecnológico y considerarse económicamente menos productivas. Precisamente, el informe de la UNESCO, de 2022, advierte del peligro de una sociedad acrítica, solo orientada al beneficio económico y no a cuestiones esenciales como la sostenibilidad del planeta o la ética del cuidado.

En todo caso, existen estudios que demuestran que la investigación que se realiza en ciencias sociales y humanidades es tan útil y tiene tanto impacto socioeconómico como la que se deriva del STEM (Olmos-Peñuela et al., 2014).

Por otra parte, la aproximación STEM padece de una enorme brecha de género, al no resultar tan atractiva para las mujeres, debido en parte a la educación sexista, aún imperante en nuestra sociedad. Desde distintos sectores de las administraciones públicas se realizan intentos para invertir esa tendencia y promover el interés de las mujeres, desde la educación infantil y mediante las actividades extraescolares (Schilling y Pinnell, 2019).

En cuanto a la segunda tendencia en el trabajo en equipos, las experiencias de codocencia (*co-teaching*) suelen ser más frecuentes en las aulas inclusivas, en las que un docente de educación primaria y otro de educación especial preparan conjuntamente las clases y las comparten con la finalidad de llegar a todos los alumnos (Brendle et al., 2017). Existen, sin embargo, otras modalidades con otros propósitos. Por ejemplo, situaciones en las que un docente titular gestiona el aula y otro observa sus acciones y decisiones, y le asiste cuando es necesario. Esta modalidad sería la más común cuando el objetivo es formar a docentes novatos o recién llegados al centro.

También hay experiencias de codocencia idiomática, en las que dos o más profesores trabajan con el mismo grupo clase, utilizando distintos idiomas con el alumnado para favorecer su inmersión lingüística. Luego está la docencia en paralelo, cuando en ocasiones y para ciertos temas, el grupo clase se divide en dos, o las estaciones de enseñanza (*station teaching*), en las que los docentes se distribuyen los temas en función de su preparación.

Una última opción sería la docencia alternativa, en la que un docente enseña a un grupo mayor de alumnos, mientras que el segundo docente trabaja ayudando a un grupo pequeño que requieren atención específica (Rabin, 2020).

Kursch y Veteška (2021) han realizado un metaanálisis de los 19 mejores artículos publicados entre 2005 y 2020 sobre codocencia y encuentran que los principales determinantes de su éxito están en el apoyo de la dirección del centro y en la preparación de ambos docentes. En cuanto a sus principales ventajas, identifican: mayor fiabilidad de los contenidos transmitidos, mayor facilidad para resolver problemas, enseñanza más personalizada, formación mutua entre ambos docentes, mejor atmósfera de clase, mejor registro de las observaciones, más motivación por parte de los alumnos, un entorno motivador y una gama más amplia de métodos de enseñanza. También advierten de algunas desventajas, aunque parecen evidentes: exige una buena coordinación y complementación entre los docentes implicados y supone un mayor costo económico.

En todas las modalidades comentadas, tres términos resultan claves al hablar de trabajo en equipo: el concepto de *agencia*, el de *pertenencia* y el de *sentido*. Ketelaar et al. (2012) encontraron que un alto grado de agencia a menudo iba de la mano de un alto sentimiento de pertenencia al grupo, y ambas actitudes estaban moderadas por el proceso de creación de sentido. Según los autores, estos tres conceptos son útiles para describir similitudes y diferencias entre los docentes, en términos de su posicionamiento hacia la innovación.

Ya hablamos de agencia cuando nos referimos al docente estratégico, al tratar el principio 1 de este decálogo, un profesional autónomo, que planifica, autorregula y evalúa su acción educativa, ajustándose a las posibilidades y necesidades de sus alumnos y del contexto en el que viven.

Precisamente, en un informe de la asociación para el aprendizaje profesional del profesorado (*learning forward*), de Estados Unidos, titulado Pasar del Cumplimiento a la Agencia (Calvert, 2016), se denuncia el hecho de que la labor docente, durante muchos años, haya consistido en cumplir un conjunto de papeles y funciones preestablecidas, y que se haya dejado poco margen y apoyo a que los docentes tomaran las riendas de su desarrollo profesional.

El informe, reconociendo los determinantes individuales de los docentes, como la motivación y el interés en aprender, apuesta por transformar las condiciones estructurales de la escuela y abandonar las formaciones generalizadas que poco suelen satisfacer las necesidades reales de los centros educativos. La propuesta consiste en empoderar a los docentes para que lideren los cambios mediante el acompañamiento y la colaboración en redes profesionales. Se proponen distintas medidas para ello:

1) Tomar las decisiones sobre el aprendizaje y el desarrollo profesional con las direcciones de los centros educativos y, al menos, el 50 % de los docentes de una zona o distrito educativo. Los docentes deben ser corresponsables de todo el proceso formativo, desde el diagnóstico de las necesidades, hasta el diseño de acciones formativas, su implementación y su evaluación.

2) Evitar imponer alguna modalidad formativa frente a otras, involucrando y apoyando en todo momento a los maestros para que sean protagonistas de su transformación y la de su centro.

3) Repensar la forma de organizar los horarios con el objetivo de buscar espacios para reunirse de manera regular con sus colegas y autogestionar esa formación y desarrollo docente.

Resulta de suma importancia que los docentes valoren el coste y los obstáculos que supondrán esos cambios, no solo económicos, sino también psicológicos y sociales. Anticipar esas dificultades y resistencias permitirá adoptar medidas preventivas y realizar una planificación más realista y flexible. Del mismo modo que nos referimos a la zona de desarrollo próximo individual, cuando hablamos del diálogo y de su cualidad para estirar del alumno más allá de su zona de confort, podemos considerar que cada centro tiene su zona de desarrollo institucional (Badia et al., 2004), un espacio en el que el centro puede avanzar si recibe la ayuda ajustada que necesita.

Por último, las redes telemáticas de docentes profesionales (TPN, del inglés *teacher professional networks*) merecen un comentario aparte. Las TPN hicieron su aparición a finales del siglo xx y su desarrollo en todos los países del mundo no ha hecho más que crecer. Su objetivo es claro: aprender a enseñar mejor en las distintas facetas de la profesión —en nuestro caso, en este decálogo de posiciones docentes que estamos describiendo—, aunque también pueden tener lugar acciones puntuales, como informar sobre un caso compartido, ofrecer apoyo psicológico o tecnológico o ayudarse recíprocamente a resolver temas burocráticos.

En general, se distinguen las intraredes, que serían las constituidas dentro del propio equipo docente y del centro educativo, y las interredes, que agruparían a docentes externos (asociaciones, sindicatos, temáticas, etc.) en distintos ámbitos: local o territorial, regional, estatal e internacional. Normalmente, se trata de redes mancomunadas (*pooling networks*), es decir, que se basan en la participación en igualdad de condiciones, de «manos-comunes», para una finalidad compartida. Para que una red de estas características funcione bien, se han establecido cuatro principios básicos (Prenger et al., 2021): reconocimiento y escucha del otro, pertenencia, corresponsabilidad y compromiso.

Existen tres obstáculos para su buen funcionamiento, que se repiten en la literatura. En primer lugar, las TPN se construyen dinámicamente y son tan singulares como lo son sus miembros e interacciones. Por consiguiente, no se trata de perseguir una red perfecta e ideal, sino de que la interacción funcione y sea satisfactoria para sus miembros. En segundo lugar, debe renunciarse al consenso y poner en valor la diferencia de puntos de vista y criterios, tratando siempre de llegar a acuerdos parciales que todo el mundo pueda aceptar y respetar. Por último, y lo más importante, es fundamental renunciar al papel de «experto en» y estar abierto a las opiniones de los otros, venciendo el miedo

a perder el control, luchando activamente contra la resistencia al cambio y aceptando a poner en entredicho las propias convicciones (Eraut, 2004). De lo contrario, los acuerdos serán ficticios y no se producirá aprendizaje. Desde la *Dialogical Self Theory* se habla de lograr una *we-position*, una posición del nosotros como equipo, en la que todos los miembros puedan ser portavoces y, respecto a lo acordado, tengan una misma voz (Kuusela e Hirvonen, 2018).

Una última reflexión para finalizar este apartado. Si los profesores no damos ejemplo trabajando en equipos que colaboran para sumar esfuerzos e ideas y ayudarnos en los momentos de crisis, difícilmente lograremos que nuestros alumnos crean y valoren la necesidad y la importancia de trabajar en equipo, cooperando para alcanzar metas comunes.

Precisamente, si hay un tipo de actividad que exige la colaboración y el trabajo en equipo, esa es la investigación, como constataremos a continuación.

2.10. Principio 10. Enseñar bien en educación primaria se nutre de los errores, la actualización y la indagación

«Soy un buen error, cométeme» (grafiti). Los errores, cuando son buenos, es decir, cuando nos permiten tomar conciencia del dato, el paso, la operación, el instrumento, en definitiva, la clave para resolver ese problema o esa cuestión que nunca logramos abordar o solucionar, no tienen precio. Es más, probablemente, los buenos errores son el principal motor del aprendizaje profundo, substancial y significativo. En realidad, cuando se domina plenamente un contenido, también se conocen los errores típicos que suelen cometer los menos expertos, los contraargumentos que emplean al defender un postulado los menos experimentados y las trampas en que suelen caer los principiantes.

La profesión docente, como hemos visto en la revisión de este decálogo de principios, es muy compleja, y el aprendizaje de la profesión debe ser permanente en todos sus vértices. Los contenidos se renuevan debido a nuevos descubrimientos, nuevas ideas, nuevas prioridades. Los alumnos y sus familias también (al contrario que nosotros, ¡ellos siempre tienen la misma edad!); lo mismo ocurre con las metodologías y los recursos didácticos. La continua actualización a la que obliga una profesión como esta tiene tres posibles fuentes: la literatura y formación especializadas, el aprendizaje entre iguales (por ejemplo, por medio de redes digitales de carácter profesional) y la indagación sobre la propia práctica.

Existe abundante investigación educativa y un movimiento muy potente que defiende una enseñanza en las escuelas asentada en la investigación mediante dos modalidades:

1) Enseñanza basada en los resultados de la investigación (*research-based approach; evidence-based teaching*): consiste en fundamentar las prácticas educativas en los datos que nos aporta la abundante investigación científica existente en educación y que se recoge permanentemente en revistas de primer nivel. Austin (2016) ha destacado los beneficios de la investigación para su uso en la educación primaria en distintas áreas:

- a) Ayudando a encontrar soluciones a problemas particulares que surjan en el aula o en la escuela.
- b) Apoyando el aprendizaje profesional relativo a conocimientos, estrategias y competencias.
- c) Conectando con fuentes de información y redes de apoyo profesional.
- d) Clarificando propósitos, procesos y prioridades al introducir cambios, por ejemplo, en el currículo, la pedagogía o la evaluación.
- e) Mejorando la comprensión del contexto profesional y de la política educativa en el ámbito local, estatal e internacional.
- f) Desarrollando una mayor agencia, influencia y autoeficacia dentro del centro educativo y de la profesión.

2) Investigación sobre la propia enseñanza (*classroom-based action research*): conlleva que el docente recoja y analice evidencias de sus propias prácticas docentes con el fin de justificar su bondad y eficacia. En el seno de esta corriente estaría el denominado *círculo o espiral de indagación* (*cycle of inquiry*), aproximación basada en un proceso circular consistente en identificar un problema sobre el que intervenir; recolectar datos sobre este; organizar, analizar e interpretar esos datos; desarrollar un plan para abordar el problema; implementar ese plan; evaluar los resultados encontrados; identificar un nuevo problema, y repetir el proceso.

Liesa y Mayoral (2019) precisamente rechazan el perfil de un maestro únicamente «aplicador» de lo que aprendió durante su formación, y apuestan por un profesional indagador y reflexivo que aprenda de su práctica, transi-

tando desde enfoques centrados en los contenidos y el docente a enfoques orientados a los alumnos y a su participación en el desarrollo de las clases.

Este principio introduce una nueva posición profesional e identitaria en el perfil de los maestros, consistente en saber identificar, recolectar y analizar buenas evidencias de su labor educativa, es decir, muestras o pruebas que representen de manera fidedigna lo que ocurre en el aula y los efectos que tiene sobre el aprendizaje y el desarrollo de los alumnos (Badia et al., 2022).

En realidad, no debería existir innovación sin investigación, porque la innovación debe iniciarse ya con una actitud indagadora: ¿qué fundamenta la necesidad de cambio? Posteriormente, la propuesta de mejora que se acabe formulando debe incluir, desde el principio, la evaluación de su desarrollo y, finalmente, el impacto final que tenga en el aprendizaje de los estudiantes según los objetivos que se hayan definido.

La evaluación debe planificarse según los procedimientos habituales de toda investigación: definiendo objetivos, implementando la intervención, diseñando y aplicando instrumentos de recogida y análisis de datos y extrayendo conclusiones con claras implicaciones educativas que ayuden a mejorar la experiencia en futuras ocasiones o aportando ideas útiles para su transferencia a otros contextos educativos. Participar en una comunidad de indagación posibilita que los maestros aprendan y se desarrollen profesionalmente durante el proceso de mejora y sabemos que esto será posible en la medida en que este proceso se haga de forma colaborativa.

La apuesta es por una psicopedagogía colaborativa basada en equipos impulsores multidisciplinares que, desde el interior de los centros —del claustro de profesores— impulse proyectos de innovación e indagación, con la ayuda y el acompañamiento de otros agentes externos, como miembros de los centros de recursos, del cuerpo de inspectores, pero muy especialmente de la universidad, que es la encargada de la formación inicial del profesorado, a veces de la formación permanente y, muy directamente, de la investigación educativa. En el informe de la UNESCO, de 2022, ya citado, se dedican sendos apartados a reafirmar esa relación continuada que debe existir entre los centros educativos y las universidades, especialmente en el diseño, desarrollo y valoración de los programas de inserción profesional de los futuros docentes. También, insiste en la necesidad de renovar la educación en una línea progresista: modelos educativos inclusivos y solidarios, relación entre el currículo y el patrimonio común de conocimientos que tiene la humanidad, desarrollo de las competencias docentes y el restablecimiento de vínculos entre

el aprendizaje y todos los momentos y espacios de la vida. Se reclama una investigación que indague sobre el terreno, con los docentes como *partners*, con base en estudios de caso, reflexión-acción, etnografía, etc.

Pero, sobre todo, se exige otra manera de investigar. Nos referimos a la corriente denominada *investigación e innovación responsable* (RRI, del inglés *responsible research and innovation*), que aboga por realizar estudios relevantes y útiles para la sociedad en su conjunto, honestos, que rehúyan aquellas investigaciones que respondan a intereses económicos o políticos espurios, pesquisas comprometidas con los derechos humanos y la supervivencia del planeta, y que estén abiertas a la crítica y al escrutinio público.

3. Conclusiones

En la introducción del apartado sobre los diez principios educativos relativos a ser un buen docente en educación primaria, nos referimos a las distintas posiciones que tenemos los docentes. Dicho de otro modo, hay varios docentes en un mismo maestro. Cada uno de ellos tiene una preocupación algo distinta, y con base en los resultados de la investigación en psicología de la educación, hemos tratado de ofrecer algunas ideas para, al menos, combatir esas preocupaciones.

Al didacta le inquieta saber si explicará bien, si los alumnos le entenderán y comprenderán el interés y la utilidad de sus enseñanzas. Los principios 1, 5 y 9 subrayan la necesidad del ajuste estratégico de los recursos a los intereses y necesidades de los alumnos y de la conveniencia de diseñar ese ajuste en equipo. Al comunicador le perturba si sabrá integrarse en la comunidad educativa (la dirección, los compañeros, las familias). Los principios 2 y 8 se refieren a la motivación y el compromiso con una tarea tan importante y al papel de los padres como aliados fundamentales. Por su parte, al tutor le espanta no controlar a los alumnos, no lograr que confíen o que le respeten. Los principios 3, 4 y 7 hablan de la importancia de dominar las modalidades de diálogo, de personalizar las ayudas y afrontar los incidentes con garantías. Finalmente, para el evaluador lo importante es ser justo y ecuánime, y el principio 6 subraya la necesidad de una evaluación formativa, que propicie el aprendizaje y en la que el *feedback* sea una actividad clave y permanente.

Como puede inducirse de estas páginas, la profesión docente es, quizás, la más difícil que existe, pues los factores y variables que inciden en el apren-

dizaje y desarrollo de cada alumno son prácticamente inabarcables. Pero también es una de las más trascendentales en la vida de las personas, en lo que querrán ser, en lo que pueden llegar a ser, en lo que serán. En este sentido, las palabras de Henry B. Adams (1918) siguen siendo plenamente vigentes cuando nos recuerda que «un docente trabaja para la eternidad: nunca puede decirse dónde termina su influencia».

CAPÍTULO III

La enseñanza y el aprendizaje competencial

Antoni Badia

1. Introducción

La enseñanza, el aprendizaje y la evaluación de competencias es uno de los grandes temas de la educación primaria. En este capítulo, resumiremos las principales aportaciones que se han hecho desde la psicología de la educación entre 1970 y 2023 relativas a esta etapa educativa. Iniciamos nuestra contribución enmarcando conceptualmente cuáles son las perspectivas teóricas de la psicología de la educación en las que nos situamos para, a continuación, describir y caracterizar la enseñanza y el aprendizaje competencial.

Esta conceptualización se basa en las aportaciones del campo de conocimiento de la psicología de la educación y, por lo tanto, será una aportación teórica amplia, pero no necesariamente exhaustiva, que abarque todos los ámbitos de conocimiento. Teniendo en cuenta este punto de partida, identificamos tres características distintivas en la conceptualización de la enseñanza competencial.

En primer lugar, las definiciones y caracterizaciones de los conceptos asociados con la noción de *competencia* en el marco de la educación primaria se efectuarán desde una determinada perspectiva de la psicología de la educación. Ello significa que priorizaremos la utilización de conceptos psicoeducativos para dotar de significado el campo semántico de la educación competencial y descartaremos aportaciones que se puedan realizar desde otras disciplinas o miradas educativas.

Asimismo, consideraremos que el pensamiento y la acción humanos se deben explicar desde una perspectiva sistémica, que enfatice la naturaleza compleja, interrelacionada y recurrente de los factores que intervienen en

una situación educativa. Por esta razón, priorizaremos aquellas explicaciones que interrelacionen las variables, factores o fenómenos que tienen que ver con condiciones, procesos o resultados de la actividad humana, principalmente del profesorado y del alumnado. Esta afirmación significa que, dada una situación educativa determinada, procuraremos adoptar una mirada sistémica e interactiva para explicar las variables intervinientes y los resultados obtenidos, y evitaremos reducir la explicación de una situación o un problema a un factor único, una correlación simple o una afirmación genérica.

La adopción de esta perspectiva psicoeducativa también supone poner el foco de interés en determinados aspectos de niveles de análisis de la realidad, tales como el nivel individual, interpersonal y grupal, y tener menos en cuenta otros aspectos de otros factores de niveles más amplios, tales como el nivel comunitario, social o cultural. Por consiguiente, los temas relativos a la enseñanza competencial se referirán, prioritariamente, a estos tres niveles de análisis. Ejemplos típicos de temáticas de estos tres niveles serían el conocimiento y las creencias del maestro y su relación con la forma de enfocar la enseñanza competencial, el modo en que la intervención del maestro puede acelerar o dificultar el proceso de desarrollo de las competencias de un grupo de alumnos, la interacción educativa entre los miembros de un grupo de alumnos y su relación con su aprendizaje competencial, o los cambios individuales de alumnos relacionados con la construcción de conocimiento declarativo conceptual, la adquisición de una habilidad o el desarrollo de una competencia.

En segundo lugar, siempre que sea posible, intentaremos que los resultados de la investigación de la psicología de la educación nos proporcionen una base suficiente de conocimiento para realizar afirmaciones fundamentadas en la enseñanza competencial. Algunos ejemplos de este tipo de conocimiento psicoeducativo, basados en la investigación, se refieren a: cómo un conjunto de variables contextuales particulares generan resultados específicos de aprendizaje competencial, cómo se pueden explicar ciertas situaciones educativas en el aula considerando las variables psicoeducativas mediadoras, o qué relación puede existir entre diferentes maneras de organizar la enseñanza, el repertorio de acciones del maestro y el tipo de aprendizaje competencial de los alumnos.

Por último, en tercer lugar, pretendemos poner en valor el hecho de que la psicología de la educación es muy útil para analizar situaciones complejas y desordenadas, o fenómenos en los que pueden intervenir diferentes facto-

res o variables. Sin duda, la psicología de la educación, como disciplina de naturaleza aplicada, proporciona un dibujo bastante preciso de los fenómenos educativos complejos, y nos permite identificar y caracterizar cuáles son las variables explicativas y los efectos de determinados fenómenos educativos reales. Este enfoque analítico puede ser muy productivo para profundizar nuestro conocimiento de «lo que realmente pasa en una clase» en la que se aplica la enseñanza competencial, puesto que, por naturaleza, un aula es un contexto social muy complejo, cambiante y generador de situaciones imprevisibles *a priori*.

Para el abordaje de estas situaciones, la psicología de la educación aporta un análisis no reduccionista, lógico y sistemático de lo que sucede en una clase y, metodológicamente, está en condiciones de producir un resultado útil, fiable y válido, que vaya más allá de la percepción de los propios agentes involucrados en la gestión del aula. El análisis de situaciones educativas habituales de la enseñanza competencial es un proceso que consiste en obtener, estructurar y analizar información para conseguir una comprensión más profunda del contexto del aula, los procesos que ocurren y los resultados de aprendizaje que se producen. La finalidad suele ser obtener un mapa de factores y elementos psicoeducativos que proporcionen una representación plausible y lógica del fenómeno sometido a estudio y análisis.

En resumen, podemos afirmar que la psicología de la educación puede contribuir de tres maneras al debate sobre la dirección que deben tomar los procesos de mejora de la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación de los aprendizajes en el aula. En primer lugar, ofrece marcos teóricos falsables que generan conocimiento sobre la comprensión de los mecanismos que explican cómo aprenden los alumnos. En segundo lugar, aporta metodologías válidas y fiables para probar teorías, determinar su valor y generar evidencias sobre el funcionamiento de los mecanismos interpsicológicos e intrapsicológicos que promueven un mejor aprendizaje. Ello permite hacer predicciones sobre la base de una teoría o un modelo y probar o falsar afirmaciones mediante investigaciones rigurosas. Y, en tercer lugar, fundamenta una base teórica y metodológica rigurosa para la enseñanza de las competencias y habilidades vinculadas con las áreas curriculares (tales como enseñar y aprender a leer, a escribir y a pensar matemáticamente) y aporta datos que permiten informar sobre la práctica educativa con evidencias (Mayer, 2004).

Una parte de nuestra aportación sobre la enseñanza y el aprendizaje competencial se inspirará en la psicología cognitiva del aprendizaje. Una idea

central de esta teoría es que el conocimiento que cada alumno construye en su mente es el producto de un proceso de representación cognitiva personal. En coherencia, consideraremos que el proceso de convertirse en una persona más hábil o competente, gracias al aprendizaje de los conocimientos asociados a las competencias, es esencialmente un trayecto individual y subjetivo de autotransformación del propio alumno. Por consiguiente, la actividad mental y subjetiva de un alumno, principalmente su actividad cognitiva en relación con un dominio específico de conocimiento, será considerada el principal factor que determinará los resultados de su aprendizaje, sea un nuevo conocimiento construido o unas nuevas habilidades desarrolladas.

Esta afirmación no supone minimizar la importancia de los agentes implicados en la educación escolar de los alumnos, porque la investigación psicoeducativa claramente demuestra el papel y la influencia esenciales que el profesorado puede ejercer en el desarrollo competencial de los alumnos. Pero sí alerta de que los procesos de enseñanza, por sí mismos y mirados de manera aislada, son insuficientes para valorar los aprendizajes de los alumnos. En otras palabras, la enseñanza debe analizarse y valorarse en función del impacto que tiene en los procesos de construcción de conocimiento y desarrollo competencial de los alumnos.

La *psicología cognitiva aplicada a la educación* aporta conocimiento válido, fiable y fundamentado sobre cómo los estudiantes, mediante qué procesos y qué habilidades, construyen su propio conocimiento y desarrollan competencias. Por ejemplo, en relación con el conocimiento procedimental, se conoce bien cómo los alumnos pueden transformar la información exterior en conocimiento propio mediante procesos de elaboración de información, y también cómo los alumnos construyen su propio repertorio de reglas de acción para aprender, comparando sus propias reglas con reglas nuevas, revisando las reglas que no funcionan y construyendo nuevas reglas (Gagné, 1992).

El hecho de poner el foco en los procesos individuales constructivos de conocimiento del alumno para explicar el qué, el cómo y el cuándo un alumno aprende, tiene ya una larga tradición en la investigación psicológica. Se considera que un conjunto de investigadores sentó las bases iniciales de esta teoría cognitiva, ya que se centraron en explicar el aprendizaje mediante mecanismos cognitivos propios del aprendiz. Entre muchos otros, Piaget (1981) definió dos funciones cognitivas involucradas en el aprendizaje: la asimilación y la acomodación, y Ausubel et al. (1976) mostraron la importancia del aprendizaje verbal significativo de los alumnos.

Otra parte relevante de nuestra contribución se fundamentará en ideas claramente situadas en la *psicología de la educación de naturaleza socio-cultural*. La idea nuclear que utilizaremos de esta otra aproximación teórica consiste en afirmar que los contenidos que se aprenden son de origen social, se *interiorizan* mediante la *interacción social* y, por ello, las *funciones mentales superiores* de un ser humano son mediadas por artefactos creados por una cultura y una sociedad determinada (Vygotsky, 1978).

Si combinamos ambos enfoques teóricos, estaremos en disposición de afirmar que el aprendizaje competencial es un proceso constructivo individual que se debe explicar de forma completa teniendo en cuenta la sustancial interrelación entre los planos individual, interpersonal y social (Salomon y Perkins, 1998). En la educación primaria, ello supone asumir, por ejemplo, que el papel del profesor y los procesos de enseñanza en el aula son variables muy importantes que pueden influir, en mayor o menor grado, en el desarrollo competencial de los alumnos, pero no son factores que siempre determinen los resultados de aprendizaje de los alumnos. No obstante, también supone asumir que las competencias no se corresponden con habilidades cognitivas universales e innatas de los alumnos, sino, más bien, reflejan formas de percibir y pensar la realidad situadas en una determinada cultura y sociedad, y están mediadas por artefactos creados social y culturalmente (Wertsch, 1993).

Teniendo en mente los aspectos complementarios de estos dos posicionamientos teóricos y metodológicos, a continuación, queremos hacer cuatro acotaciones relevantes en esta parte introductoria sobre el marco adoptado para caracterizar la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación competencial en la etapa de la educación primaria.

En primer lugar, consideramos que la enseñanza y el aprendizaje competencial no deben llevarse a cabo sin tener en cuenta las características educativamente relevantes del contexto cultural y social de la época histórica en la que se sitúa el sistema educativo. Dicho contexto y sus circunstancias particulares pueden influir en aspectos tan dispares como decidir cuáles deben ser las competencias que debe desarrollar un alumno en educación primaria (Bellanca y Brandt, 2010), qué papel debe desempeñar la tecnología en los procesos de enseñanza y aprendizaje o, en particular, cómo se puede definir una actuación estratégica de un alumno que hace uso de la tecnología (Monereo y Badia, 2013).

En segundo lugar, queremos subrayar la gran importancia que tiene que un profesor sea consciente de que, para enseñar competencias, se deben hacer diseños instruccionales muy diferentes de los que se necesitan para promover únicamente el aprendizaje de conocimientos declarativos conceptuales. Nos estamos refiriendo a que ambas formas de enseñar parten de posiciones iniciales y siguen procesos muy diferentes de diseño instruccional, especialmente si la enseñanza competencial se concibe en el marco de situaciones y tareas auténticas de aprendizaje (Koh, 2017).

En tercer lugar, el maestro debe ser consciente de que el aprendizaje estratégico no se consigue únicamente con buenos diseños pedagógicos. Un buen diseño pedagógico tiene el potencial de ayudar a construir conocimiento y desarrollar habilidades y competencias. Sin embargo, lo que realmente importa es que la implementación de la enseñanza competencial en el aula fomente que todos los alumnos realmente desplieguen adecuadamente los procesos cognitivos constructivos previstos en el diseño, y ello presupone que el profesor debe ser muy competente para enseñar adecuadamente el aprendizaje de competencias.

Y, en cuarto lugar, el profesor debe regular adecuadamente el proceso de implantación de la enseñanza competencial para que su implementación tenga un impacto real en los procesos constructivos de los alumnos en el aula, para que se genere conocimiento y se desarrollen habilidades. Ello supone que, en la clase, el profesor debe obtener información y ser sensible a «lo que está sucediendo en las mentes de sus alumnos para aprender esos contenidos». Ser sensible significa que debe reaccionar ante cualquier desajuste entre lo previsto en el diseño y lo que está sucediendo realmente en clase.

2. Los diez principios del aprendizaje competencial

Hemos seleccionado diez principios psicoeducativos para promover la enseñanza y el aprendizaje competencial en la educación primaria. Estos principios deben ser considerados como la puerta de entrada y el punto de partida desde donde proseguir, en el futuro, el proceso de aprendizaje del profesorado sobre la enseñanza y el aprendizaje competencial. Promover adecuadamente el desarrollo competencial de todos los alumnos en el aula es una de las competencias docentes más importantes que un profesor debe poseer en la etapa de la educación primaria.

2.1. Principio 1. Existen dos perspectivas psicoeducativas dominantes para comprender el desarrollo de las competencias en la infancia: la psicología cognitiva y la psicología sociocultural

Diversas aportaciones teóricas en el área de la psicología de la educación nos permiten caracterizar algunas temáticas clave, relativas al aprendizaje competencial. La psicología cognitiva ha construido un marco teórico consistente para explicar la adquisición de conocimiento y habilidades cognitivas. Las teorías de naturaleza sociocultural han construido un relato muy coherente sobre cómo los humanos desarrollamos herramientas psicológicas interaccionando con la cultura y la sociedad.

Con un afán simplificador, podemos afirmar que las propuestas iniciales de la *psicología cognitiva* a la comprensión del aprendizaje de los conocimientos, las habilidades y las estrategias de los alumnos se basaron en asumir que la actividad psicológica de un alumno puede ser explicada caracterizando la dinámica de funcionamiento del sistema cognitivo humano. Este sistema cognitivo representa y simula la realidad y el mundo mediante diferentes tipos de maneras de representar los conocimientos y los procesos mentales, que interrelacionan los distintos elementos del sistema cognitivo (Pozo, 2001). Estas primeras formulaciones desarrollaron teorías y modelos basados en la metáfora computacional y el procesamiento de la información, que explicaban el funcionamiento cognitivo humano de forma análoga a un ordenador. Las obras de Pozo (1989) y Gagné (1992) pueden considerarse contribuciones clásicas muy relevantes de esta perspectiva cognitiva.

Durante ese periodo temporal, se generaron gran cantidad de investigaciones que se fundamentaron en estos principios psicoeducativos paradigmáticos y originaron una gran cantidad de aplicaciones educativas. Muchas de las contribuciones que se hicieron en su momento están aún vigentes y pueden generar aplicaciones útiles y válidas para la mejora de la práctica educativa. Podemos constatar, por ejemplo, cómo la contribución de Anderson (1982) aún puede ser hoy en día un ejemplo valioso para mostrar cómo se puede comprender la adquisición de habilidades cognitivas desde la perspectiva del procesamiento de la información. Dicha contribución propone dos etapas de desarrollo del conocimiento procedimental. En una primera etapa declarativa, el conocimiento declarativo verbal de una habilidad se codifica en una red

proposicional; y, en una segunda etapa procedimental, el conocimiento procesual de dominio se codifica como una producción de cadena de acciones.

En la última década, la metáfora del ordenador ha sido sustituida por los principios de la *neuropsicología cognitiva*, que concibe el sistema cognitivo humano como un sistema de redes neuronales, situadas en el cerebro, en el que se apoya la actividad mental. Esta actividad mental consiste en la creación de modelos mentales de la realidad, que pueden ser construidos, modificados o reconstruidos por el sujeto según sea su actividad psicológica. En términos del funcionamiento mental humano, el cerebro se define como un simulador, un emulador o un «modelizador» del mundo real, que crea representaciones y «realidades virtuales» a nivel subjetivo, intrapsicológico, en forma de mapas, modelos e imágenes, entre otras posibilidades. En contextos educativos escolares, esta afirmación supondría afirmar que los profesores y alumnos interpretan y actúan en los centros educativos y en las aulas, en la realidad externa a los sujetos, mediante estas formas subjetivas representadas de la realidad.

En líneas generales, la neuropsicología cognitiva asume que todo objeto de aprendizaje proviene del exterior del sujeto, que la experiencia es necesaria para el aprendizaje, que la representación de esta realidad está mediada por las propiedades de los hechos y los objetos, y también por los significados atribuidos a estos objetos y hechos por una cultura y una sociedad, y que el aprendizaje implica cambios en la organización del conocimiento. Este enfoque teórico también sostiene que la construcción de modelos es el producto de las potencialidades y restricciones de nuestro sistema cognitivo, capaz de activar un conjunto finito de procesos cognitivos y de construir formas específicas, no infinitas, de representaciones del mundo.

En resumen, la perspectiva cognitiva puede ser muy útil para un profesor de educación primaria, puesto que permite comprender de qué modo determinadas condiciones y factores del contexto educativo en el aula pueden influir en la activación de determinados procesos cognitivos de los alumnos en tareas específicas de aprendizaje. Y, también, puede ser muy útil para comprender de qué modo determinados procesos cognitivos pueden influir en la cantidad y calidad de los resultados del aprendizaje.

Por otro lado, la *psicología sociocultural* sostiene que la adquisición de habilidades y competencias humanas consiste en la apropiación personal de herramientas psicológicas utilizadas por una determinada cultura y sociedad (Kozulin, 2003). Una herramienta psicológica es un artefacto simbólico

usado por una colectividad cultural y sirve para que sus miembros consigan diversos propósitos o finalidades. Los signos, los símbolos, los textos, las fórmulas, los mapas y los gráficos son ejemplos de herramientas psicológicas (Wertsch, 1988).

Estas herramientas, que están presentes en contextos socioculturales particulares, se internalizan por parte de los sujetos por medio de la mediación, que cumple una función fundamental en este proceso de apropiación o internalización. El proceso de mediación para promover el aprendizaje competencial puede adoptar, como mínimo, dos formas: una mediación vehiculada por un ser humano y una mediación proporcionada por una actividad organizada de aprendizaje. Dos conceptos asociados directamente con la noción de *mediación* son el *andamiaje* (scaffolding) (Wood, 1980) y el *desarrollo cognitivo en un contexto social* (aprendices del pensamiento, *apprenticeship in thinking*) (Rogoff, 1990).

Las herramientas psicológicas solamente pueden ser apropiadas (en el sentido de interiorizadas) por parte de una persona mediante actividades específicas de aprendizaje, que deben ser deliberadas, intencionales y sistemáticas, y deben enfatizar el significado y la aplicación de cada herramienta simbólica. El profesor-mediador debe enseñar intencionalmente una herramienta psicológica, identificando y diferenciando esa herramienta psicológica del resto del contenido de aprendizaje, formado habitualmente por hechos, conceptos o ideas que reproducen y representan la realidad empírica del mundo.

Una vez que una herramienta psicológica se ha internalizado (apropiado) por parte de un alumno, pasa a formar parte de las funciones psicológicas humanas comunes, tales como la atención, la percepción y la memoria. Si una herramienta psicológica se ha internalizado y apropiado como un instrumento generalizable, esta influirá en la organización de las funciones individuales, cognitivas y de aprendizaje en diferentes contextos y tareas.

En resumen, la perspectiva sociocultural puede ser muy útil para un profesor, puesto que permite comprender cómo se pueden relacionar las características de un determinado contexto cultural con la apropiación de determinadas herramientas psicológicas por parte de los alumnos. Y, también, permite comprender cómo un profesor puede promover que esas herramientas culturales pasen a ser internalizadas por sus alumnos mediante la provisión de ayudas educativas de diferente naturaleza, basadas tanto

en la mediación humana como en la organización de contextos de aula que potencien el aprendizaje competencial.

2.2. Principio 2. Es posible definir la noción de *competencia* en la educación primaria de una forma bastante compartida por la comunidad académica y de práctica

El término *competencia* es una noción ampliamente usada en la investigación y la práctica educativa, que se utiliza para designar una serie de atributos humanos que son necesarios para tener éxito en la escuela y en la sociedad. En nuestra sociedad, la idea de «competencia» es muy valorada, porque quien la posee es capaz de actuar de manera propositiva e instrumental para ejercer adecuadamente los roles personales, familiares y profesionales, entre otros, típicos de una sociedad.

Desde una perspectiva curricular, Westera ha popularizado la siguiente definición del concepto de *competencia*:

«Las estructuras cognitivas de un individuo contienen un conocimiento teórico y práctico considerable. Este conocimiento puede ponerse a disposición del mundo exterior a través de habilidades reproductivas (es decir, hablar, escribir, señalar, etc.), o puede convertirse en un apoyo para las habilidades y el comportamiento especializado asociado. Es probable que el comportamiento humano en situaciones estándar se vuelva altamente automatizado, aunque a veces las habilidades pueden exigir un pensamiento consciente. En situaciones complejas, no típicas, se necesitan competencias que combinen conocimientos (cognitivos), habilidades y actitudes específicas. Las competencias tienen un componente mental que representa el pensamiento y un componente conductual que representa el desempeño competente. El comportamiento competente siempre se asocia con el pensamiento consciente» (Westera, 2001, p. 81).

Desde la perspectiva de un modelo universal de desarrollo humano, la definición de competencia se fundamenta en tres asunciones (Ogbu, 1981):

- 1) El origen de la competencia humana reside en la relación intrafamiliar que los niños tienen con sus padres en las experiencias iniciales en la infancia.

2) La génesis y la naturaleza de la competencia puede ser estudiada adecuadamente a nivel microanalítico, analizando este tipo de experiencias de los niños.

3) El éxito futuro de los niños en la escuela depende de la adquisición adecuada de competencias en esta época de crianza.

Este modelo universal de desarrollo competencial fue, en su momento, fuertemente cuestionado porque no respondía adecuadamente a una sociedad multicultural. Fruto de este cuestionamiento emergieron otras formas de explicar el desarrollo competencial, tales como el modelo relativista y la perspectiva cultural y ecológica (Ogbu, 1981). En síntesis, estos dos modelos alternativos muestran que el modelo universal de desarrollo humano no es adecuado para el desarrollo competencial en todas las comunidades culturales y que, por lo tanto, se deberían tener en cuenta las diferencias culturales de una sociedad para establecer la lista de competencias y la manera de desarrollarlas en la época escolar.

En nuestra sociedad occidental, en las tres primeras décadas del siglo XXI predomina el *modelo universal de desarrollo competencial*. Uno de los principales pilares de este modelo es la necesidad de establecer una lista específica de competencias deseables para que, cuando un alumno llegue a ser un ciudadano con plenos derechos y deberes, pueda vivir con plenitud en dicha sociedad. Estas competencias son denominadas, a menudo, con el nombre de *competencias básicas* o, en otras ocasiones, con la denominación de *competencias clave*.

En el marco de un sistema escolar, una *competencia básica* puede ser definida como la capacidad de una persona de llevar a cabo una tarea prototípica, fundamental y habitual en dicha sociedad, común para todos los miembros, que incluye un conjunto delimitado de conocimientos fundamentales y habilidades primarias. El dominio de esta competencia hace posible que esa persona pueda vivir de forma plena y realizarse personal y socialmente en un momento histórico, cultural y social dado. No son competencias específicas de una posición social, una profesión o una tarea particular. Más bien, son competencias útiles en la vida que son necesarias para abordar y resolver adecuadamente retos, situaciones o problemas cotidianos que los seres humanos abordamos en nuestro quehacer diario.

Estas competencias básicas son el cimiento o el fundamento sobre el cual pueden desarrollarse competencias más específicas, especializadas o avan-

zadas. En algunos sistemas educativos, ambas competencias se identifican y caracterizan en los currículos escolares. Las competencias básicas que aparecen asociadas más a menudo a la educación escolar tienen que ver con el dominio de las competencias matemáticas, lingüísticas y comunicativas, sociales, digitales o artísticas, entre otras (Marzano y Heflebower, 2012).

Otro de los pilares de un modelo universal de desarrollo competencial es dar por hecho que, para poder llevar una vida plena, los seres humanos necesitan saber resolver problemas usando los conceptos y los instrumentos matemáticos; saber comunicarse en varias lenguas y en varios formatos, elaborando y argumentando las ideas; saber comprender y actuar en el medio natural, social o cultural, y saber entender y expresarse mediante diversos lenguajes artísticos, entre otros ejemplos.

Desde una perspectiva sistémica, se pueden identificar cinco aspectos clave que son necesarios para comprender mejor la noción de *competencia humana*. Estos aspectos son:

- 1) La escena.
- 2) El propósito.
- 3) El agente.
- 4) La agencia.
- 5) La actuación.

Seguidamente, clarificaremos cómo cada uno de estos aspectos es necesario para comprender una actuación competencial de un alumno.

1) La escena. Una actuación competente de un alumno sucede en el marco de una escena, que se asocia con la noción de *contexto educativo*, que no puede reducirse a describir una situación como un entorno físico. Más bien, se corresponde con un escenario que dota de sentido y significado a un conjunto similar de actuaciones competenciales. Un alumno competente debe saber interpretar adecuadamente las características de dicho contexto, identificando los valores y normas relevantes subyacentes, el grado de complejidad, las perspectivas de los participantes o los propósitos típicos de los agentes, entre otros aspectos. Además de dar sentido al resto de los elementos, el contexto también posibilita y constriñe determinadas vías de actuación y aplicación de habilidades.

Los estudios sobre cómo se pueden construir contextos potentes de aprendizaje (*powerful learning environments*) para desarrollar competencias se fundamentan en esta idea. Por ejemplo, De Corte et al. (2004) propusieron un marco conceptual para el diseño de estos entornos educativos, con la finalidad de promover procesos de aprendizaje que faciliten la adquisición de conocimientos útiles y el aprendizaje de habilidades para aprender y pensar. En la misma línea, Smeets (2005) concretó cómo la tecnología puede contribuir al diseño e implementación de los entornos potentes de aprendizaje en la educación primaria.

2) El propósito. Tiene que ver con la intención de un agente de cumplir con un objetivo personal mediante su actuación competencial en un contexto determinado. En una escena típica de aula y de clase, se supone que la finalidad de un alumno es aprender, pero esta finalidad se concreta mediante múltiples propósitos personales, que pueden estar más o menos alineados a esta finalidad. Algunos conceptos que pueden servir para describir los propósitos de un alumno son la predisposición para aprender, la actitud y la motivación. En cada contexto educativo, el propósito de un alumno guía su atención, su proceso de toma de decisiones y su actuación a lo largo de una tarea de aprendizaje. En ocasiones, sucede que el propio alumno puede tener propósitos divergentes o, en otras situaciones, pueden emerger obstáculos y barreras que dificulten la consecución de un propósito.

Numerosas investigaciones muestran cómo los alumnos consiguen cumplir, o no, sus propósitos de aprendizaje en clase. Por ejemplo, en una investigación sobre la resolución de problemas informacionales en la educación primaria, Walraven et al. (2008) informaron sobre los problemas que los alumnos encontraron en tareas cuyo propósito fue buscar y encontrar nueva información en internet, y propusieron soluciones instruccionales para resolverlos. En la misma línea, De Vries et al. (2008) recomendaron un diseño instruccional específico para dar soporte a la habilidad de búsqueda reflexiva de información en una página de internet.

3) El agente. Diversas investigaciones analizan cómo diferentes atributos subjetivos de un agente (un alumno) influyen en una actuación competencial. Por ejemplo, la contribución de la OECD (2018) demostró que el conocimiento conceptual y procedimental de un alumno de las áreas curriculares específicas es imprescindible para comprender la tarea y el objeto de aprendizaje, para resolver problemas mediante procedimientos disciplinares, de dominios específicos, y también para ser capaz de ver y pensar la realidad

como un matemático, un historiador, un científico o un artista, entre otras posibles miradas disciplinares.

Otras investigaciones demostraron la importancia de promover el desarrollo de la autorregulación del agente en el aprendizaje. Por ejemplo, Dignath et al. (2008) concluyeron que deberían enseñarse contenidos que incluyan las dimensiones cognitiva, metacognitiva y motivacional del aprendizaje. Para ello, se deberían proporcionar conocimientos a los alumnos sobre:

a) Estrategias cognitivas, especialmente estrategias de elaboración y resolución de problemas.

b) Las condiciones de uso de las estrategias y sus beneficios.

c) Estrategias metacognitivas, particularmente estrategias de planificación y regulación; y el modo en cómo aplicar los conocimientos, las habilidades y las estrategias en una tarea particular de aprendizaje.

4) La agencia. La noción de *agencia* consiste en el grado en que un alumno puede actuar competentemente usando apropiadamente la diversidad de herramientas que están a su disposición para conseguir un propósito de aprendizaje. En esta afirmación, el término *herramienta* incluye el conocimiento del alumno, el conjunto de instrumentos culturales asociados a esa situación, entre otros el lenguaje, y también cualquier tipo de dispositivo o medio físico, tecnológico o virtual que pueda ser útil para conseguir dicho propósito. Cuanto más competente sea un alumno en una tarea, mayor agencia tendrá en esa tarea, es decir, estará más capacitado para actuar para conseguir sus propósitos y llegar a alcanzar los objetivos propuestos.

La tecnología puede ser empleada por los alumnos para aumentar el grado de agencia en su aprendizaje. Voogt y Knezek (2008) mostraron cómo la tecnología puede favorecer el aprendizaje cooperativo, el aprendizaje metacognitivo, el aprendizaje mediante la indagación o el desarrollo de competencias de los alumnos, entre otros aspectos. Y Gómez y Badia (2016) analizaron el modo en que un buen número de aplicaciones ubicadas en tabletas pueden ayudar a los alumnos a acceder a información de internet y a aprender contenidos y competencias de diferentes áreas curriculares.

5) La actuación. Por último, la *actuación competente* consiste en un proceso complejo que involucra la totalidad de los componentes incluidos en la noción de competencia, llevada a cabo por un agente (un alumno) que persigue un propósito, mediante un determinado nivel de agencia y en el marco de

un determinado contexto educativo. Para valorar el grado de competencia del alumno se deberán tener en cuenta varios aspectos: si la actuación se ha ajustado a las condiciones clave de la escena, si ha sido guiada adecuadamente por el propósito, si el agente se ha posicionado de manera apropiada como persona que actúa dentro de esa escena y si el agente ha utilizado los instrumentos más oportunos para conseguir resolver con éxito el propósito (Badia et al., 2012).

2.3. Principio 3. Un currículo de educación primaria puede incluir (o no) el conjunto de diferentes tipos de competencias que los alumnos deben desarrollar

De acuerdo con Manyukhina y Wyse (2019), se pueden identificar tres modelos de referencia para la elaboración de un currículo escolar, denominados *modelo de currículo orientado a las habilidades (skills-oriented curriculum model)*, *modelo de currículo centrado en el aprendiz (learner-centred curriculum model)* y *modelo de currículo basado en el conocimiento (knowledge-based curriculum)*. Únicamente el primer tipo de modelo curricular incorpora de forma explícita las habilidades y competencias como un contenido curricular central. En el *modelo de currículo orientado a las habilidades*, el conocimiento de las áreas curriculares típicas sigue siendo el núcleo y criterio principal para seleccionar y organizar el contenido curricular. Pero, además, el currículo expande este conocimiento clave e incluye también diferentes tipos de competencias y habilidades de los alumnos, como, por ejemplo, competencias y habilidades disciplinares, interdisciplinares y generales.

Hasta el año 2023, la investigación educativa no ha sido capaz de aportar suficiente conocimiento para generar una única estructura consensuada de clasificación de las competencias básicas. Ante esta situación, cada Estado europeo legisla según criterios propios. Por ejemplo, desde el año 2023, el Estado español está aplicando un currículo escolar en la educación primaria que incluye diversos tipos de competencias, entre las cuales se pueden distinguir un conjunto amplio de competencias de carácter general e interdisciplinar, y otro conjunto de competencias específicas relacionadas directamente con cada área curricular. Este currículo escolar especifica las siguientes ocho competencias clave:

- 1) Competencia en comunicación lingüística.
- 2) Competencia plurilingüe.

- 3) Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
- 4) Competencia digital.
- 5) Competencia personal, social y de aprender a aprender.
- 6) Competencia ciudadana.
- 7) Competencia emprendedora.
- 8) Competencia en conciencia y expresión culturales.

También, se identifican seis competencias específicas de las áreas de conocimiento:

- 1) Conocimiento del medio natural, social y cultural, que se podrá desdoblar en ciencias de la naturaleza y ciencias sociales.
- 2) Educación artística, que se podrá desdoblar en educación plástica y visual, por una parte, y música y danza, por otra.
- 3) Educación física.
- 4) Lengua castellana y literatura y, si la hubiere, lengua cooficial y literatura.
- 5) Lengua extranjera.
- 6) Matemáticas.

A pesar de que no existe una única clasificación de referencia, sí es posible identificar dos clasificaciones de competencias y habilidades que están ejerciendo una gran influencia a escala europea y mundial, que son las competencias clave para el aprendizaje a lo largo de la vida (*Recommendation of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning*), y las habilidades y competencias para el siglo XXI (*Framework for 21st century skills and competencies*, desarrollado en Bellanca y Brandt, 2010).

2.3.1. Las competencias clave para el aprendizaje a lo largo de la vida (*key competences for lifelong learning*)

En el año 2006, se publicó en el *Diario Oficial de la Unión Europea* un documento que recomendó tener como referencia un conjunto de competencias clave para el aprendizaje a lo largo de la vida en todos los niveles educativos. Este informe proponía que los Estados miembros debían proporcionar

oportunidades a todos los ciudadanos europeos para desarrollar este conjunto de competencias clave. En concreto, para la educación escolar recomendaba que debían ofrecerse las bases y los medios para que los alumnos fueran capaces de empezar a aprender este conjunto de competencias.

Las *competencias clave para el aprendizaje a lo largo de la vida* son definidas como una combinación de conocimientos, habilidades y actitudes útiles para actuar en las situaciones habituales de la vida cotidiana y, de este modo, prevenir la exclusión social. Se parte del supuesto de que todos los individuos necesitan poseer estas competencias clave para su realización y desarrollo personal, para ejercer una ciudadanía activa y para acceder a un empleo. Estas competencias clave son:

- 1) Comunicación en lengua materna.
- 2) Comunicación en lenguas extranjeras.
- 3) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- 4) Competencia digital.
- 5) Aprender a aprender.
- 6) Competencias sociales y cívicas.
- 7) Sentido de iniciativa y emprendimiento.
- 8) Conciencia y expresión cultural.

Todas las competencias clave se consideran igualmente importantes, porque cada una de ellas contribuye a proporcionar una vida plena a un ciudadano en la sociedad del conocimiento. Muchas de estas competencias se superponen y entrelazan, ya que los aspectos esenciales de una competencia pueden formar parte de la base fundamental de otra competencia. Por ejemplo, las competencias relativas al lenguaje, la lectoescritura, la aritmética y el uso de la tecnología de la información y la comunicación (TIC) son uno de los pilares básicos para la competencia de aprender a aprender, y esta competencia es la base para el desarrollo del resto de las competencias. En todo el marco competencial de referencia, también se incluyen otras habilidades de carácter más transversal, tales como el pensamiento crítico, la creatividad, la iniciativa, la resolución de problemas, la evaluación de riesgos, la toma de decisiones y el manejo constructivo de los sentimientos.

Dos nuevas publicaciones relativas a las competencias clave para el aprendizaje a lo largo de la vida han contribuido a complementar esta primera pro-

puesta. En el año 2018, se publicó un nuevo informe que incluyó un conjunto de recomendaciones para garantizar el apoyo al desarrollo de estas competencias en la educación escolar, denominado *Recomendación del Consejo, de 22 de mayo de 2018, relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente*. Estas recomendaciones consisten en:

- 1) Facilitar la adquisición de las competencias clave haciendo uso de las buenas prácticas mediante la promoción de diversos planteamientos y entornos de aprendizaje, incluido el uso adecuado de las tecnologías digitales.
- 2) Apoyar al profesorado, así como a otros agentes que promueven procesos de aprendizaje, entre ellos las familias, para aumentar las competencias clave de los alumnos como parte del enfoque del aprendizaje permanente.
- 3) Promover la evaluación y validación de las competencias clave adquiridas en distintos contextos en sintonía con las normas y procedimientos de los Estados miembros.
- 4) Promover la colaboración entre los diferentes contextos de educación, de formación y de aprendizaje a todos los niveles y en diferentes ámbitos, con la finalidad de mejorar la continuidad del desarrollo de las competencias del alumno y la elaboración de planteamientos innovadores en materia de aprendizaje.
- 5) Reforzar los instrumentos, los recursos y la orientación para ayudar a las personas a gestionar sus itinerarios de aprendizaje permanente.
- 6) Incorporar los ODS de las Naciones Unidas.

En el año 2020, la Comisión Europea organizó una conferencia internacional para apoyar aún más el desarrollo de competencias clave para contextos de aprendizaje de la educación escolar. El objetivo de esta conferencia fue promover el diseño e implementación de una política educativa escolar que fomente el desarrollo de los fundamentos de las ocho competencias clave en educación infantil, educación primaria y en los primeros cursos de Formación Profesional. El informe publicado por O'Shea et al. (2020) resume las principales aportaciones de esta conferencia.

2.3.2. Las habilidades y competencias para el siglo xxi (*framework for 21st century skills and competencies*)

La estructura conceptual común para clasificar las *habilidades y competencias para el siglo xxi* incluye doce competencias, agrupadas en tres categorías. La categoría «innovación y aprendizaje» incluye tres competencias: creatividad e innovación, pensamiento crítico y resolución de problemas, y comunicación y colaboración. Son competencias necesarias para moverse dentro de entornos complejos de la vida y del trabajo del mundo actual.

La categoría «información, medios y tecnología» también incluye tres competencias: la alfabetización informacional, la alfabetización en medios de comunicación y la alfabetización en tecnologías de la información y la comunicación. Se trata de habilidades de los ciudadanos y trabajadores relativas al pensamiento funcional y crítico, que les permiten desenvolverse apropiadamente en un entorno tecnológico y social basado en los medios, marcado por el acceso a abundante información, movido por cambios rápidos en las herramientas tecnológicas, y que requiere la necesidad de colaborar y realizar contribuciones individuales a equipos.

Finalmente, la categoría «habilidades de la vida y el desarrollo profesional» incluye cinco competencias: flexibilidad y adaptabilidad, iniciativa y autodirección, habilidades sociales y transculturales, productividad y responsabilidad, y liderazgo. Estas competencias requieren habilidades de pensamiento, conocimiento del contenido y competencias sociales y emocionales para navegar por entornos complejos de la vida y del ámbito laboral.

Esta iniciativa se ha ido nutriendo, a lo largo del tiempo, de las aportaciones de un buen número de contribuciones. El libro de Bellanca y Brandt (2010) reunió un número significativo de autores que expusieron diferentes ideas y recomendaciones sobre estas habilidades y competencias para el siglo xxi. Cada capítulo contribuyó a aportar ideas teóricas relevantes y ofreció estrategias para reconceptualizar el aprendizaje e integrar la enseñanza de competencias en la educación escolar.

Varias aportaciones posteriores profundizaron en diferentes aspectos específicos. Griffin et al. (2012) se centraron en describir la enseñanza y la evaluación de dos competencias específicas, que son la resolución colaborativa de problemas y el aprendizaje en redes digitales. Un año después, Voogt et al. (2013) describieron y valoraron los marcos teóricos que fundamentan las competencias del siglo xxi, y profundizaron en la competencia de alfa-

betización digital. A continuación, analizaron los enfoques de aprendizaje apropiados para adquirir estas competencias, y el papel de la tecnología en promover estos aprendizajes. Finalmente, mostraron que en numerosas ocasiones la enseñanza de las competencias se está implementando de manera incorrecta en la práctica educativa, por tres razones: la integración incompleta de estas competencias en los currículos, la preparación insuficiente de los profesores y la falta de proyectos para promover la adopción de metodologías didácticas innovadoras.

Posteriormente, Chalkiadaki (2018) revisó las principales publicaciones que, hasta la fecha, habían estudiado diferentes aspectos del marco conceptual de las competencias para el siglo XXI. Uno de sus principales hallazgos fue que existía un buen número de contribuciones interesadas en el estudio de las competencias de la categoría de «información, medios y tecnología», y también en las competencias relacionadas con la globalización y la innovación. En la misma época, Van de Oudeweetering y Voogt (2018) constataron que el profesorado de educación primaria y educación secundaria tenía una concepción integradora de la innovación curricular y percibía que se puede fomentar el desarrollo de las competencias del siglo XXI dentro del aula. Para ello, propusieron seis dimensiones de las competencias del siglo XXI coherentes con las actividades de enseñanza típicas en el aula: alfabetización digital, pensamiento innovador, pensamiento crítico y comunicación, ciudadanía (digital), aprendizaje autorregulado y aprendizaje colaborativo (asistido por ordenador).

Finalmente, Volman et al. (2020) demostraron que existe una relación significativa y positiva entre ser un centro educativo altamente innovador y un nivel alto en la autopercepción de los alumnos de las habilidades de autorregulación, colaboración y creatividad. Los factores del centro más influyentes en la autopercepción de estas habilidades de los alumnos son la organización escolar, el contenido del plan de estudios y los métodos pedagógicos.

2.4. Principio 4. Existe un consenso suficientemente amplio entre la comunidad académica en la definición de cuáles son los componentes constitutivos de una competencia

Si tenemos en cuenta las finalidades y características propias de la etapa educativa de la educación primaria, creemos que resulta útil distinguir entre tres clases de competencias muy relevantes en esta etapa: las *competencias básicas*, esenciales para llegar a ser una persona competente y que sirven de

fundamento para el desarrollo de las *competencias específicas*, y la *competencia de aprender a aprender*, que es una competencia transversal que, en cierto modo, sirve de catalizador e impulsor del desarrollo del resto de las competencias, tanto las básicas como las específicas. A continuación, nos referiremos a los componentes constitutivos de las competencias básicas y específicas. En el apartado «Principio 5. La competencia de aprender a aprender desempeña un papel crucial para el desarrollo del resto de competencias», describiremos en detalle la competencia de aprender a aprender.

Existe un consenso bastante amplio entre los investigadores y los profesionales de la educación en muchos países de Europa en la identificación de los componentes nucleares del constructo de competencia, especialmente cuando nos estamos refiriendo a la educación escolar. En este apartado caracterizaremos los siguientes componentes:

- 1) El conocimiento declarativo conceptual.
- 2) El conocimiento declarativo procedimental.
- 3) El conocimiento declarativo condicional.
- 4) El conocimiento declarativo estratégico.
- 5) Las habilidades.
- 6) Las estrategias de aprendizaje.
- 7) La metacognición y la regulación del aprendizaje.

Para que un alumno consiga desplegar una actuación competente, estos componentes deben funcionar como un sistema dinámico, único e integrado de elementos interrelacionados, que interactúan unos con otros para conseguir un propósito de aprendizaje. A continuación, describiremos cada uno de estos componentes. De esta manera, esperamos que esta información pueda ser utilizada con finalidades educativas y pedagógicas, para la planificación, el diseño, la implementación y la evaluación de la enseñanza competencial en el aula.

El *conocimiento declarativo conceptual* categoriza la realidad e incluye los hechos, los conceptos, las ideas y los sistemas conceptuales de las diversas disciplinas y áreas de saber (en educación primaria, representados por las áreas curriculares) que un alumno debe poseer y saber activar. Se le denomina *declarativo conceptual* porque la posesión por parte de este conocimiento permite a un alumno poder verbalizar de manera explícita el significado de los conceptos y las interrelaciones entre estos. Constituye el conocimiento inicial base de una competencia, y puede ser valorado en función de su grado

de elaboración (más o menos elaborado), de su amplitud (más o menos completo) y de su corrección (más o menos correcto).

Este tipo de conocimiento conceptual proviene de las principales áreas del saber y disciplinas científicas, sociales y humanísticas. Por esta razón, las áreas curriculares habitualmente se corresponden con contenidos de matemáticas, ciencias, lingüística o arte, por poner varios ejemplos evidentes. En otras ocasiones, el conocimiento conceptual puede provenir de fuentes alternativas, tales como la intersección de dos o más disciplinas, de la tradición cultural o del conocimiento práctico usado en tareas típicas cotidianas de una comunidad.

El *conocimiento declarativo procedimental* incluye formas de proceder y actuar propias de las disciplinas y áreas de saber (transformadas en áreas curriculares). Se le denomina *declarativo procedimental* porque se refiere a lo que un alumno es capaz de verbalizar en relación con «lo que se debe hacer» para llevar a cabo una actuación, aplicar un procedimiento o encadenar una secuencia de acciones u operaciones. Este conocimiento puede ser muy preciso si se trata de explicar procedimientos más bien algorítmicos, que contienen pasos rutinarios que, aplicados adecuadamente, conducen siempre a conseguir el objetivo propuesto. O, por el contrario, puede ser más orientativo si se trata de explicar guías de actuación de carácter general para aplicar procedimientos heurísticos. El hecho de que un alumno sepa explicar los pasos, las fases, las etapas o los ciclos de un procedimiento no significa que tenga la habilidad de usar realmente ese conocimiento procedimental en una tarea concreta.

El tercer tipo de conocimiento implicado en una competencia es el *conocimiento declarativo condicional*, que incluye las características que pueden ser empleadas para describir un contexto o situación de aprendizaje, y también la selección de un subconjunto de esas características que realmente deben ser tenidas en cuenta para llevar a cabo una actuación competencial. Un alumno que posee este tipo de conocimiento declarativo condicional es capaz de explicar:

- 1) Cuáles son las características que configuran un determinado contexto.
- 2) Cuáles de esas condiciones deben tenerse en cuenta para llevar a cabo una acción competencial.

3) De qué forma esas condiciones relevantes del contexto deben tenerse en cuenta para orientar el proceso de actuación competencial y el resultado o producto de dicha acción.

La distinción conceptual entre problemas prototípicos y problemas emergentes es fundamental para distinguir entre un contexto prototípico y un contexto no prototípico de aprendizaje (Monereo y Badia, 2012). Un *contexto prototípico de aprendizaje* puede definirse como una situación genérica de aprendizaje, que incluye un conjunto de tareas escolares típicas. Habitualmente, los profesores y los alumnos conocen bien las condiciones relevantes del contexto, el conocimiento declarativo y procedimental que debe activarse y las habilidades que deben ejecutarse para alcanzar los objetivos de aprendizaje propuestos. Por el contrario, un *contexto no prototípico de aprendizaje*, por definición, es un contexto complejo, indefinido, nuevo y mal estructurado y, por lo tanto, debería resolverse con una mirada y un enfoque estratégico. Los contextos auténticos de aprendizaje que provienen de la vida real, que deben definirse mediante un buen número de condiciones contextuales, encajarían dentro de este tipo de contextos de aprendizaje.

El cuarto tipo de conocimiento es el *conocimiento declarativo estratégico*, y se refiere al conjunto de decisiones que un alumno debe tomar, como parte de una actuación competencial, para afrontar con éxito una determinada situación, actividad o tarea de aprendizaje habitualmente no prototípica, abierta y compleja. Un alumno que posee este conocimiento declarativo estratégico es capaz de explicar el conjunto de decisiones que deben tomarse para abordar una situación de aprendizaje de estas características.

Estas *decisiones estratégicas* pueden ser redactadas y explicadas como una lista de preguntas o interrogantes cuya respuesta no puede ser un simple sí o no. Algunos ejemplos de conjuntos de interrogantes que un alumno puede plantearse, individualmente, para afrontar y resolver una tarea tienen que ver con los siguientes puntos:

- 1) El conocimiento conceptual y procedimental implicado.
- 2) Las habilidades necesarias para la resolución.
- 3) Las condiciones relevantes del contexto.
- 4) La planificación, supervisión y valoración de la actuación competencial.
- 5) El conocimiento y las habilidades del propio alumno.

Las actividades auténticas y los contextos no prototípicos de aprendizaje encajan bien en esta definición si incluyen las condiciones más relevantes de un contexto real de actividad. Estos tipos de conocimientos no siempre están implicados en la resolución de la totalidad de las situaciones y tareas de aprendizaje que puedan plantearse en un aula de educación primaria. Muchas de esas tareas pueden ser resueltas simplemente aplicando una habilidad más o menos simple.

Cuando un alumno ejecuta una habilidad determinada, elige, activa y aplica un conjunto delimitado de conocimientos declarativos, conceptuales, procedimentales y condicionales. Por definición, una *habilidad* es una acción que se desarrolla o se desempeña y, por ello, el nivel de habilidad de una persona se corresponderá con la calidad de lo que es capaz de hacer una persona al llevar a la práctica dicha habilidad en una tarea prototípica de aprendizaje. Según Gagné (1992), podemos distinguir entre dos tipos de procesos subyacentes comunes en todas las habilidades, que son denominados el *reconocimiento de patrones* y la *ejecución de secuencias de acción*.

Reconocer un patrón es un proceso que le sirve al alumno para identificar regularidades, relaciones o estructuras en un conjunto de información, para, posteriormente, llegar a conclusiones y, a continuación, activar secuencias de acciones. Depende de cómo se interprete, podría ser considerado un proceso asociado al conocimiento declarativo procedimental, porque se activa en conjunción con una o más secuencias de acciones. O, también, podría ser considerado un proceso que ayuda a identificar el conocimiento declarativo condicional de un determinado problema, situación o ejercicio. Este proceso cognitivo puede consistir, por ejemplo, en percibir similitudes o diferencias entre elementos, agrupar elementos en categorías o reconocer relaciones entre elementos, entre otras posibilidades.

Ejecutar una secuencia de acciones es un proceso que consiste en activar un conjunto de operaciones o conductas de manera ordenada y coordinada, a menudo siguiendo unos pasos o fases, con el propósito de conseguir un objetivo específico. Estas acciones pueden ser de carácter simbólico, es decir, procesos cognitivos, pero también pueden ser de carácter motor, es decir, conductas físicas. Si se ha reconocido el patrón correcto y la secuencia de acciones se aplica de manera adecuada y precisa, la probabilidad de conseguir el resultado deseado es muy alta.

Generalmente, en la ejecución de una habilidad se encadenan ambos tipos de procesos, que se activan de forma combinada en contextos, situacio-

nes o tareas específicas que pueden describirse de forma prototípica. Las condiciones del contexto educativo de estas tareas prototípicas se caracterizan de forma muy general y no suelen incluir condiciones de situaciones reales. Por ello, a menudo pueden ser resueltas mediante secuencias encadenadas de varias estructuras lógicas que se conforman como un algoritmo e incluyen cadenas de «Sí —> Entonces» —si ocurre una o varias condiciones, identificadas mediante el proceso de reconocimiento de patrones, entonces se activa una o varias secuencias de acciones—.

El grado en que un alumno posee una determinada habilidad puede medirse analizando y valorando la calidad del patrón y de la secuencia de acción desplegada en una tarea prototípica de aprendizaje, y también evaluando la calidad del resultado producido por dicha actuación. Reconocer que, en un ejercicio matemático, se ha de sumar y realizar correctamente la suma mediante un cálculo mental o que, jugando a baloncesto, se ha de saber seleccionar una situación idónea de tiro, tirar y que el tiro entre a canasta pueden ser considerados dos ejemplos de habilidades de los alumnos. En la ejecución de una habilidad, gran parte del conocimiento que se activa es de naturaleza conceptual y procedimental y, en mucha menor medida, conocimiento condicional.

El concepto de *habilidad* no debe confundirse con la noción de *facultad*. Una facultad humana se considera una propiedad innata e inherente a la naturaleza del ser humano. Algunas facultades humanas son la capacidad innata para aprender y usar el lenguaje; para razonar, pensar de forma abstracta y tomar decisiones; para tener sentimientos, y para tener conciencia de sí mismo, dotar de sentido a la vida y tener propósitos. Un buen número de investigaciones en diversos campos, por ejemplo, en la inteligencia humana, su génesis y desarrollo, aportan evidencias de que los procesos educativos tienen una influencia positiva y significativa en el desarrollo de las facultades humanas innatas (American Psychological Association, Coalition for Psychology in Schools and Education, 2015).

Existen diversos tipos de *clasificaciones de habilidades*, según sea el criterio de clasificación utilizado. Los criterios de clasificación más comunes y empleados a nivel curricular son la naturaleza, y el objeto y contexto de aplicación. Atendiendo a la naturaleza de la habilidad, podemos distinguir entre las siguientes habilidades:

- 1) Las habilidades psicomotrices, que tienen que ver con lo que una persona hace con su cuerpo.
- 2) Las habilidades cognitivas, que tienen que ver con lo que una persona hace con la información y el conocimiento.
- 3) Las habilidades emocionales, que tienen que ver con la gestión de las propias emociones.
- 4) Las habilidades interpersonales y sociales, que tienen que ver con las formas de interrelacionarse con los otros seres humanos.

Si tenemos en cuenta el objeto y el contexto de aplicación de la habilidad, se suelen distinguir a nivel curricular entre habilidades generales, habilidades comunes o transversales y habilidades específicas. Habitualmente, las habilidades específicas se clasifican según disciplinas o áreas de conocimiento, tales como las ya conocidas habilidades matemáticas, habilidades lingüísticas y comunicativas, habilidades artísticas o habilidades deportivas, entre otras muchas.

En el ámbito didáctico, es especialmente relevante distinguir las habilidades según el grado de rigidez o variabilidad en que se ejecuta una determinada secuencia de acción. Las *habilidades recurrentes*, formadas por procedimientos recurrentes y repetitivos, estarían situadas en el polo de un continuo caracterizado por el máximo de rigidez. Las habilidades recurrentes se ejecutan siguiendo normas y procedimientos repetitivos, patrones invariantes de acción y secuencias de rutinas que habitualmente conducen a un desempeño eficaz y alcanzan el objetivo propuesto en una tarea de aprendizaje. Se aplican siempre del mismo modo, o de una manera similar, con independencia de las condiciones contextuales y, a menudo, se asocian con la resolución de tareas de aprendizaje planteadas como algoritmos o ejercicios. Están formadas por procesos cognitivos y motrices que deben automatizarse para que puedan activarse rápidamente, sin esfuerzo y sin control consciente, y permiten a un alumno hacer otra actividad cognitiva o motriz mientras se aplica una habilidad no recurrente.

En el polo opuesto estarían situadas las *habilidades no recurrentes*, que requieren un desempeño variable y ajustado de la acción en función de unas condiciones contextuales, según sean contextos más o menos prototípicos. Una habilidad de este tipo se ejecuta siguiendo un determinado esquema general de acción que ya existe y, habitualmente, es compartido socialmente por las personas. Este esquema de acción, a menudo formado por pasos o

fases especificados, constituye una guía que debe seguirse para realizar con éxito una tarea. A menudo, estas habilidades se asocian con la resolución de tareas de aprendizaje mediante protocolos o guiones. En ambos casos, se deben seguir pasos o fases, se deben tener en cuenta reglas y se deben aplicar instrucciones de forma sistemática, y las fases, reglas e instrucciones pueden ser más o menos precisas y detalladas.

En función de las condiciones de una situación educativa, de la tarea de aprendizaje o de las características de un alumno, una misma habilidad puede ejecutarse de manera recurrente, o de forma no tan recurrente (Clark et al., 2008). Las situaciones y tareas auténticas de aprendizaje, que reflejan los problemas complejos del mundo real, suelen estar mal definidas y poco estructuradas y, por ello, muchas de las habilidades que será necesario ejecutar son no recurrentes o, muy a menudo, combinaciones de habilidades y estrategias.

A medida que una determinada tarea de aprendizaje se plantee o se vuelva más compleja, indefinida y desestructurada, ya no será suficiente utilizar cadenas de reconocimiento de patrones y secuencias de acción. Además de usar habilidades recurrentes y no recurrentes, los alumnos necesitarán empezar a utilizar estrategias, entendidas como procesos controlados de toma de decisiones, que requieren una selección intencional de los conocimientos, una atención y un control consciente del proceso de resolución y un ajuste constante de la acción a los objetivos y las condiciones de la tarea.

En estas últimas décadas, la contribución de Monereo y colaboradores se ha empleado muy a menudo para definir la noción de *estrategia de aprendizaje* como uno de los componentes nucleares de una actuación competente de un alumno. En esta obra, las estrategias de aprendizaje se definen como:

«[...] procesos de toma de decisiones (conscientes e intencionales) en los cuales un alumno elige y recupera, de manera coordinada, los conocimientos que necesita para cumplimentar una determinada demanda u objetivo, dependiendo de las características de la situación educativa en que se produce la acción» (Monereo et al., 1994, p. 14).

La metacognición y la regulación del aprendizaje son dos componentes de una competencia intrínsecamente relacionados con una estrategia. La noción de *metacognición* se ha definido de diversas formas. En esta obra, la definiremos como la cognición sobre la cognición, es decir, como una cogni-

ción de segundo orden (Veenman et al., 2006), la cual incluye otros dos componentes: el conocimiento y la habilidad metacognitivos (Pintrich, 2002).

El *conocimiento metacognitivo* incluye el conocimiento que el alumno posee sobre sí mismo, sobre su propio conocimiento y su propia cognición, y sobre lo que él sabe que conoce y no conoce sobre la tarea. También incluye su percepción sobre otros aspectos, tales como, por ejemplo, su autoconcepto y autoestima, sus propias habilidades y estrategias, sus posibles dificultades de aprendizaje en esa área de conocimiento y sus experiencias previas como aprendiz en esa situación.

La metacognición también incluye la habilidad de regular la propia cognición, que se denomina *habilidad metacognitiva*. Aquí, la definimos como la habilidad de planificar, supervisar y evaluar los propios procesos cognitivos (Flavell, 1979) para abordar una actividad de aprendizaje, e incluye la reflexión sobre el propio proceso de aprendizaje y también sobre el uso y la regulación de las habilidades y las estrategias de aprendizaje.

A diferencia del conocimiento metacognitivo y la habilidad metacognitiva, la noción de *regulación del aprendizaje* es definida como un proceso situado en un contexto educativo determinado (Dignath et al., 2008). Cuando se refiere a los procesos individuales que el alumno hace de su propia actividad de aprendizaje, se denomina *autorregulación del aprendizaje*. La regulación incluye diferentes tipos de acciones que orientan la actividad de un alumno en la dirección de conseguir un objetivo de aprendizaje de una manera más eficiente.

La regulación del aprendizaje se despliega mediante tres procesos, habitualmente ordenados en fases: antes de la acción (percepción de la tarea, planificación), ejecución (monitorización, control) y después de la acción (evaluación, reflexión). Antes de aprender, se realizan actividades de planificación para predecir el resultado o elegir estrategias. Durante el aprendizaje, se produce la supervisión, así como la reprogramación del uso de la estrategia. Después de aprender, el resultado se comprueba y evalúa en función de los criterios de eficiencia (Brown et al., 1983).

En una tarea concreta de aprendizaje, la metacognición y la regulación del aprendizaje se refieren a aspectos diferentes, que se pueden distinguir si se tiene en cuenta el papel de las relaciones entre el alumno y el contexto (Dinsmore et al., 2008). La metacognición hace hincapié en el conocimiento, la conciencia, las representaciones y los procesos cognitivos del alumno sobre sí mismo, y cómo todos estos elementos influyen en la forma de actuar de un

alumno en una situación concreta de aprendizaje. En cambio, la regulación pone un mayor énfasis en la forma de actuar del alumno, y en cómo se produce la interacción entre el alumno, la tarea de aprendizaje, los contenidos, las herramientas tecnológicas y otras personas que intervienen en el proceso de aprendizaje, tales como el profesor y otros alumnos (Guo, 2022).

También queremos mencionar que existe un incremento progresivo en el número de contribuciones que analizan la relación entre la motivación, la afectividad y algunos componentes de la noción de competencia que acabamos de describir. Algunos ejemplos interrelacionan la autorregulación del aprendizaje y la motivación (Zimmerman, 2008), el aprendizaje estratégico y las emociones (Monereo, 2007), el uso de estrategias cognitivas de aprendizaje y las emociones de los alumnos (Obergruesser y Stoeger, 2020). En un futuro próximo, podría tener sentido considerar las emociones como un nuevo componente a añadir a la noción de competencia.

Por último, un número progresivo de contribuciones también considera como componente de una competencia el conjunto de valores, posicionamientos éticos y compromisos personales con una cultura, una sociedad y una comunidad. Nos estamos refiriendo a un conjunto de valores humanos, culturales y sociales deseables en un momento histórico determinado, como, por ejemplo, los ODS 2030 de la UNESCO. Considerarlo un componente de una actuación competencial en la educación primaria supone que es un contenido que debe enseñarse en las aulas como parte integrante e indisoluble de la enseñanza competencial.

2.5. Principio 5. La competencia de aprender a aprender desempeña un papel crucial para el desarrollo del resto de competencias

Consejo de Educación de la Unión Europea (Council of Education of the European Union, 2001), aprender a aprender incluye un conjunto amplio de conocimientos y habilidades relativas a saber aprender bien, entre las cuales se mencionan la capacidad de planificar el aprendizaje, organizar las tareas y persistir en la actividad; de gestionar eficazmente la información, y de trabajar en grupo. Un alumno que sabe aprender bien debe valorar la necesidad de aprender, debe identificar las oportunidades disponibles para aprender y debe superar los obstáculos para aprender con éxito. Esta competencia está implicada en la toma consciente de decisiones para obtener, procesar y asimi-

lar nuevos conocimientos, y para usar posteriormente esos conocimientos en una variedad de contextos de la vida cotidiana.

La competencia de aprender a aprender es muy relevante en la educación primaria por al menos tres razones. En primer lugar, porque durante esta etapa educativa los conocimientos y habilidades de un alumno sobre el «qué, cómo, cuándo y por qué aprender» se desarrollan igualmente con o sin instrucción explícita. En segundo lugar, porque esta competencia forma parte del núcleo central de la identidad de un aprendiz, y en esta etapa es cuando se construyen los cimientos de su identidad futura como alumno. Y, en tercer lugar, porque el grado en que un alumno desarrolla esta competencia influye de manera significativa en el desarrollo positivo (o deficiente) del resto de las competencias.

En la educación primaria, aprender a aprender supone aprender un conjunto de conocimientos, habilidades y estrategias que involucran todos los procesos de aprendizaje. Cuando un alumno sabe aprender, se muestra competente aprendiendo un contenido curricular o desarrollando una competencia específica. Los alumnos que saben aprender a aprender son capaces de interpretar y planificar adecuadamente tareas de aprendizaje, aunque sean tareas complejas o mal definidas; de adaptarse a tareas nuevas; de resolver problemas de aprendizaje, y de regular su propia actuación durante el aprendizaje de contenidos nuevos.

Usando las ideas anteriores, definimos la *competencia de aprender a aprender* como el conjunto de conocimientos, habilidades y estrategias de un alumno sobre las condiciones contextuales, los procesos y los contenidos que forman parte del área de conocimiento del aprendizaje. Además, debe añadirse la dimensión afectiva, que tiene que ver con las habilidades sociales, los aspectos motivacionales y actitudinales, y las habilidades de gestionar las propias emociones involucradas en los procesos de aprendizaje (Fredriksson y Hoskins, 2007).

La competencia de aprender a aprender, en su dimensión cognitiva, incluye diversos componentes básicos:

- 1) El conocimiento declarativo conceptual y procedimental sobre el aprendizaje.
- 2) El conocimiento declarativo contextual y estratégico.
- 3) Las habilidades de aprendizaje.
- 4) Las estrategias de aprendizaje.

5) El conocimiento del propio alumno, especialmente en relación con el conocimiento metacognitivo.

El primer componente, el conocimiento declarativo conceptual y procedimental, tiene que ver con lo que el alumno sabe y es capaz de explicar sobre el significado de conceptos como qué significa aprender, cómo se aprende, qué se aprende o cómo se pueden aplicar procedimientos y estrategias de aprendizaje para aprender más y mejor cualquier contenido curricular. Existen varias investigaciones sobre aspectos particulares de estas temáticas.

Por ejemplo, Klatter et al. (2001) identificaron tres concepciones de los alumnos de educación primaria sobre el aprendizaje. El primer grupo de alumnos poseía una concepción limitada del aprendizaje y un bajo autoconcepto, una actitud negativa hacia la escuela y el aprendizaje y puntuaciones medias en interés por las materias y el enfoque profundo de aprendizaje. El segundo grupo de alumnos poseía una concepción funcional del aprendizaje y un bajo autoconcepto, una actitud negativa hacia la escuela y el aprendizaje, y puntuaciones altas en interés por las materias, en los enfoques superficial y profundo del aprendizaje y en el trabajo individual. Por último, el grupo de alumnos con una concepción de desarrollo del aprendizaje tuvo una puntuación baja en aprendizaje individual, puntuaciones medias en aprendizaje y autoconcepto, y actitud hacia la escuela, y puntuaciones muy altas en aprendizaje profundo y regulación del aprendizaje.

El segundo componente, el conocimiento declarativo contextual y estratégico, incluye comprender las condiciones más relevantes del contexto educativo y las decisiones que el alumno toma para aprender un determinado contenido curricular. Aunque resulta obvio, merece la pena rescatar un trabajo clásico que demuestra como una de las condiciones fundamentales de un contexto educativo, como es la naturaleza del área curricular que se está enseñando, influye de manera determinante en la manera de aprender los contenidos curriculares por parte de los alumnos (Stodolsky et al., 1991).

El resto de los componentes incluyen las habilidades de aprendizaje que el alumno es capaz de activar, las estrategias para aprender a aprender, la metacognición y la autorregulación. La activación del conjunto de conocimientos necesarios y la puesta en marcha de habilidades para aprender mediante procesos específicos de aprendizaje de contenidos de dominio en función de determinadas condiciones del contexto educativo, y su estrecha interrelación con el conocimiento metacognitivo y las habilidades de auto-

rregulación caracterizarían lo que algunos autores han denominado el *uso estratégico del conocimiento* (Pozo et al., 2001).

Existen varios estudios empíricos que demuestran que la escuela puede ejercer una influencia determinante en el desarrollo de la competencia de aprender en los alumnos. Vainikainen et al. (2015b) demostraron que el nivel de las habilidades cognitivas de los alumnos, medidas en el primer curso de educación primaria, es un buen predictor de la competencia de aprender a aprender al final del sexto curso. También, hallaron que el desarrollo de la competencia a lo largo de la educación primaria no está completamente determinado por las diferencias individuales de los alumnos en el primer curso. Concluyeron que la escuela, como contexto educativo, tiene un gran potencial real para fomentar el desarrollo de habilidades transversales de aprendizaje, como el aprender a aprender, que son necesarias para resolver problemas y afrontar retos complejos de aprendizaje.

Profundizando más en esta idea, los mismos autores (Vainikainen et al., 2015b) indicaron que, aunque se tienen evidencias de que la simple escolarización mejora las habilidades de pensamiento aplicadas al aprendizaje, incluso sin intervenciones específicas, es necesario que exista una enseñanza explícita de la competencia para garantizar que todos los alumnos aprendan a aprender de forma adecuada. Dicha enseñanza debe integrarse en la enseñanza del contenido curricular y debería incluir habilidades de pensamiento tales como la conservación, la seriación, la clasificación, el razonamiento combinatorio, el razonamiento analógico, el razonamiento proporcional, el razonamiento probabilístico, el razonamiento correlacional y la separación y el control de variables.

En particular, algunos estudios (Perry et al., 2019) concluyeron que promover el desarrollo de la metacognición tiene una influencia decisiva en que los alumnos lleguen a ser excelentes aprendices, ya que afecta a la motivación y la percepción de agencia de los alumnos. Además, aportaron evidencias de que esta mejora en el aprendizaje es aún más sustancial en alumnos de minorías étnicas, con comportamientos difíciles, o en grupos socioeconómicos desfavorecidos.

También existen suficientes evidencias que indican que la enseñanza explícita de la competencia de aprender a aprender influye en el aprendizaje de los contenidos de las disciplinas y el desarrollo de otras competencias. Esta influencia es aún mayor cuando se promueve la transferencia real de estas habilidades a contenidos y contextos de aprendizaje similares, mediante el

análisis de las circunstancias en las cuales el uso de una habilidad es más apropiado (Hattie et al., 1996).

Enseñar a aprender también influye en la mejora de la actitud de los alumnos ante una tarea de aprendizaje y cambia el tipo de atribuciones de éxito o fracaso. A menudo, este cambio transita desde una atribución no adaptativa («el éxito es debido al esfuerzo, el fracaso es debido a la falta de capacidad») a una atribución adaptativa («el éxito es debido a la capacidad, el fracaso es debido a la falta de esfuerzo»). La manera en que los profesores proporcionan *feedback* sobre el empleo de estrategias en cada área de conocimiento y el modo en que afecta al rendimiento académico influye más en las atribuciones de éxito o fracaso de los alumnos que los comentarios sobre su capacidad o esfuerzo.

2.6. Principio 6. Las concepciones, las creencias y los puntos de vista del profesor influyen en la manera de enseñar una competencia

A pesar de la relación positiva y directa que la investigación psicoeducativa ha probado que existe entre las concepciones, enfoques y creencias de un profesor y su forma de enseñar en el aula, existe muy poca evidencia empírica sobre este tema en la educación primaria, y aún es más escaso el conocimiento sobre la relación existente entre lo que piensa el profesorado y la enseñanza de las competencias. A pesar de ello, hemos podido encontrar algunos estudios relevantes sobre esta temática. Seguidamente, señalaremos varias contribuciones que creemos que pueden aportar un marco conceptual emergente para fundamentar una mayor reflexión educativa futura sobre esta temática.

El profesorado puede tener tres concepciones diferentes en relación con el modo en que las competencias pueden incorporarse a un currículo ya existente, especialmente cuando se intenta superponer un currículo basado en competencias a otro ya existente basado en contenidos curriculares conceptuales. De acuerdo con varios autores (Monereo et al., 1994; Voogt y Pareja Roblin, 2012), pueden existir tres modos de incorporar las competencias, en forma de competencias del siglo XXI, dentro de un currículo escolar: añadir una competencia al currículo, un contenido nuevo dentro de los contenidos ya existentes; integrar una competencia al currículo, un conjunto de habilidades y estrategias transversales que son la base para la adquisición y desarrollo

del resto de las competencias; o construir un nuevo currículo, que transforme la estructura del plan de estudios organizada en áreas curriculares.

Un estudio relevante sobre las concepciones de enseñanza y aprendizaje en profesorado de educación secundaria (Boulton-Lewis et al., 2001) identificó cuatro formas de concebir la enseñanza y el aprendizaje que tienen que ver con la enseñanza competencial:

1) Centrarse en el contenido: enseñar es mostrar el contenido y las habilidades a los alumnos, explicando, proporcionando o repitiendo. Aprender es obtener y usar información escuchando y repitiendo el contenido.

2) Centrarse en las competencias: enseñar es desarrollar el conocimiento y las habilidades de los estudiantes proporcionando, estructurando, guiando, reforzando, construyendo, ilustrando y modelando. Aprender es comprender el contenido y aprender a usar habilidades mediante actividades prácticas, aplicando el conocimiento y resolviendo problemas.

3) Centrarse en la interacción profesor-alumnos: enseñar es facilitar el aprendizaje y la comprensión del contenido por parte de los alumnos, trabajando con ellos, ayudando, estimulando, cuestionando, probando y discutiendo. Aprender es construir esquemas conceptuales mentales, discutiendo, pensando, colaborando en grupo, reflexionado a nivel metacognitivo.

4) Centrarse en los alumnos: enseñar es favorecer el desarrollo personal de los alumnos, a nivel cognitivo, afectivo y conductual, proporcionando experiencias y actividades. Aprender es crecer y cambiar en las tres dimensiones, explorando, descubriendo, arriesgando, cuestionando, razonando, criticando y teniendo éxito.

Investigaciones posteriores aportaron más evidencias empíricas que demostraron que determinadas concepciones del profesorado sobre la enseñanza y el aprendizaje influyen en la adopción de una enseñanza competencial. Por ejemplo, Anagün (2018) reveló que las percepciones de los profesores sobre el entorno de aprendizaje constructivista están relacionadas con la adopción de la enseñanza de las habilidades del siglo XXI.

Si ponemos el foco en la competencia de aprender a aprender, Waeytens et al. (2002) evidenciaron que la forma de definir la competencia influye en la forma de enseñarla. Los autores han tratado de poner un poco de orden en las concepciones utilizando el criterio del grado de amplitud en la concepción de aprender por parte de los profesores, que están situados encima de

un continuo cuyos polos son «reducida» y «amplia». Desde una concepción reducida de la competencia, aprender a aprender significa centrarse en enseñar técnicas de estudio, procedimientos y habilidades mediante consejos generales, especialmente a alumnos menos capaces. En cambio, con una mirada amplia, aprender a aprender significa enseñar y promover el uso de habilidades cognitivas de orden superior y estrategias de elaboración de información en tareas complejas de aprendizaje, tales como, por ejemplo, la resolución de problemas.

Los mismos autores identificaron tres formas diferentes de concebir esta competencia, que se vinculan con tres finalidades diferentes de enseñanza. Unos profesores creen que aprender a aprender debe servir para apoyar el estudio de los alumnos y mejorar sus resultados académicos y calificaciones en pruebas evaluativas. Otros profesores opinan que aprender a aprender debe cumplir una función correctiva, es decir, debe servir para proporcionar apoyo a determinados alumnos para que puedan resolver sus dificultades de aprendizaje. Un último conjunto de profesores cree que aprender a aprender es útil para todos los alumnos, porque cumple la función de mejora de los procesos de aprendizaje y puede ser muy útil para que aprendan a elaborar adecuadamente nueva información de naturaleza curricular.

La última investigación que mencionamos (Meroño et al., 2018) analizó la percepción de una muestra amplia de profesorado de educación primaria sobre el aprendizaje de competencias. En su estudio aplicó un modelo estructural de análisis, que permitió interrelacionar las competencias para saber qué competencia puede predecir los resultados de otras competencias. Los resultados indicaron que la puntuación de la competencia aprender a aprender predice las puntuaciones de la competencia social y ciudadana y la competencia de autonomía e iniciativa personal. Y que las puntuaciones de estas dos competencias predicen las competencias lingüísticas y matemáticas, y que estas dos predicen las competencias cultural y artística, y de interacción con el mundo físico. Finalmente, estas dos últimas competencias predicen las puntuaciones en la competencia del tratamiento de la información y la competencia digital.

Las implicaciones curriculares de estos resultados son evidentes. Según la percepción del profesorado, la competencia de aprender a aprender es la base del resto de las competencias, y una mejora en la percepción de esta competencia podría mejorar la percepción del resto. Asimismo, la competencia social y ciudadana, y la competencia de autonomía e iniciativa personal,

también se posicionan como los ejes fundamentales del aprendizaje competencial, según los profesores.

2.7. Principio 7. Es necesario diseñar la enseñanza competencial de una forma intencional, sistemática y explícita

Más allá de la forma en la que las competencias sean integradas en el currículo, la investigación educativa distingue claramente entre dos maneras diferentes de enfocar la enseñanza competencial en la educación primaria, que influyen directamente en el modo en que se ha de diseñar la enseñanza en las aulas (Vainikainen et al., 2015a), que se denominan *enfoque implícito* y *enfoque explícito*.

El *enfoque implícito de diseño instruccional* supone que la enseñanza competencial no se planifica de manera intencional, expresa y sistemática y, por tanto, se espera que las habilidades y estrategias de los alumnos se desarrollen como un efecto deseado de la enseñanza, pero secundario y colateral. Se supone que un incremento en la complejidad del contenido de aprendizaje y de la metodología didáctica incrementará implícitamente el nivel de habilidades de pensamiento necesarias por parte del alumno, por ejemplo, en actividades de aprendizaje basadas en la indagación (Pedaste et al., 2015).

En cambio, el *enfoque explícito de diseño instruccional* parte del supuesto de que la enseñanza de cada uno de los componentes de las competencias debe diseñarse de manera sistemática, mediante programaciones didácticas específicamente pensadas para conseguir esta finalidad. Este enfoque supone que el profesorado debe dedicar tiempo y recursos para la enseñanza de cada aspecto de una competencia. Ello debería suponer, especialmente, introducir la enseñanza de habilidades y estrategias y de la competencia de aprender a aprender, en situaciones auténticas de aprendizaje y evaluación.

Si nos centramos en la competencia de aprender a aprender, existen dos maneras de organizar su enseñanza en el despliegue del currículo (Monereo et al., 1994). Aprender a aprender se puede enseñar como una materia específica, de manera aislada al resto de competencias curriculares, o se puede enseñar de manera «infusionada» dentro de las áreas curriculares. Esta última opción supondría que, por ejemplo, en el área de matemáticas se deben enseñar todos los componentes de la competencia matemática y, además, se deben enseñar los conocimientos, las habilidades y las estrategias útiles para aprender a aprender matemáticas.

No conocemos que existan datos empíricos concluyentes, al menos antes del año 2023, que avalen que un tipo de organización de la enseñanza de las competencias transversales sea superior al otro. Algunas investigaciones prueban que la enseñanza de habilidades de pensamiento organizadas como materias específicas consiguen que los alumnos aprendan estas habilidades, y también que posteriormente las transfieran y apliquen a otros contextos educativos en los que son necesarias, tales como en las clases de materias curriculares, si se han producido procesos de abstracción de ese conocimiento (Klauer y Phye, 2008). En cambio, otras investigaciones sostienen que la enseñanza de las habilidades generales de pensamiento debe integrarse en el currículo dentro de las áreas curriculares y deben enseñarse de forma explícita junto con el contenido curricular que debe aprenderse (Tricot y Sweller, 2014).

Existe un gran número de investigaciones educativas que proponen un conjunto amplio de *principios instruccionales* para tener en cuenta en el momento de diseñar e implementar la *enseñanza competencial* en las aulas. Por esta razón, la mejor forma de tener una visión amplia de estos principios es identificar contribuciones que, teniendo en cuenta la revisión de la investigación existente, hayan hecho resúmenes de los principios más relevantes. Tres ejemplos de este tipo de obras son los principios instruccionales para la enseñanza (Rosenshine, 2012), los principios instruccionales para la enseñanza de estrategias de aprendizaje (Monereo et al., 2001) y los cinco principios de diseño de la enseñanza para el desarrollo de competencias (Merrill, 2002). Seguidamente, resumiremos las aportaciones de este último autor, sintetizadas en cinco principios instruccionales que deben tenerse en cuenta para elaborar una programación didáctica.

1) Primer principio. Fase inicial. El aprendizaje se promueve cuando los alumnos se involucran en la resolución de problemas auténticos del mundo real. El profesor debe explicitar a los alumnos la competencia que adquirirá como resultado de completar las tareas de aprendizaje. Los alumnos deben saber qué conocimientos, habilidades, y estrategias van a aprender, y deben comprometerse personalmente para conseguir esa mejora en su desarrollo competencial.

2) Segundo principio. Fase de activación. El profesor debe promover que los alumnos recuerden, relacionen, describan o apliquen conocimientos, habilidades y estrategias relevantes de experiencias pasadas, y que utilicen este conocimiento como base y punto de partida para aprender el nuevo

conocimiento. El aprendizaje se promueve cuando los alumnos toman conciencia de lo que saben y de lo que necesitan aprender.

3) Tercer principio. Fase de demostración. El aprendizaje se promueve cuando la enseñanza incorpora, muestra y promueve la práctica del contenido que debe aprenderse, más allá de aportar información sobre lo que se debe aprender. El profesor debe desplegar un repertorio amplio de estrategias de enseñanza, como, por ejemplo, entre otras:

a) Explicitar los objetivos de aprendizaje.

b) Mostrar ejemplos y no ejemplos para el conocimiento conceptual, demostraciones para el conocimiento procedimental y modelos estratégicos para las actuaciones de los alumnos.

c) Ayudar a los alumnos a centrarse en la información fundamental, y a aprender las demostraciones mediante la utilización y comparación de múltiples representaciones.

4) Cuarto principio. Fase de aplicación. El aprendizaje se promueve cuando los alumnos aplican sus nuevos conocimientos y habilidades en la resolución de problemas prácticos, coherentes con los objetivos de aprendizaje. El profesor debe guiar a los alumnos para que sean capaces de:

a) Identificar información relevante.

b) Comprender las fases de la práctica.

c) Identificar ejemplos.

d) Planificar y supervisar la acción.

e) Resolver una secuencia de problemas variados.

f) Ejecutar procedimientos específicos.

g) Detectar y corregir errores.

h) Predecir un resultado o consecuencia de un proceso.

i) Tomar decisiones por sí mismos cuando se va retirando gradualmente la ayuda y supervisión.

5) Quinto principio. Fase de integración. El aprendizaje se promueve ayudando a los alumnos a transferir y aplicar los conocimientos, habilidades y competencias adquiridos a otros contextos diferentes de aprendizaje. El profesor debe promover, mediante estrategias concretas, que los alumnos tengan oportunidades para reflexionar sobre lo que han aprendido, de

demostrar sus conocimientos y habilidades en situaciones reales de la vida, o de explorar, crear o inventar formas nuevas y personales de usar sus nuevos conocimientos o habilidades en situaciones nuevas.

Una de las líneas de investigación más consolidadas sobre el diseño instruccional de la enseñanza y el aprendizaje competencial es el modelo 4C/ID, que se nutre de las contribuciones de varios autores (Kirschner y Van Merriënboer, 2008; Van Merriënboer et al., 2002; Van Merriënboer et al., 1992). Este modelo instruccional ya ha sido aplicado y probado con éxito en la educación primaria por parte de otros autores (Zhou et al., 2020).

El *modelo instruccional 4C/ID (the four-component instructional design)* tiene como finalidad proporcionar guías y orientaciones para el diseño de la enseñanza competencial, que los autores definen como un aprendizaje complejo (*complex learning*). El aprendizaje complejo, aplicado en la etapa de la educación primaria, es descrito como un proceso mediante el cual un aprendiz adquiere conocimientos, habilidades y estrategias cognitivas de alto nivel, y aprende a aplicarlos en contextos reales para lograr objetivos relevantes de aprendizaje. El aprendizaje complejo posee cuatro características que son similares al aprendizaje competencial:

- 1) Sitúa el desarrollo competencial de los alumnos en el marco de tareas complejas de aprendizaje.
- 2) Integra conocimientos, habilidades, estrategias y actitudes, que son componentes nucleares de una competencia.
- 3) Articula los diversos componentes constitutivos del concepto de competencia.
- 4) Promueve de forma explícita la transferencia de lo que se ha aprendido a la vida cotidiana.

Este modelo de diseño instruccional debe ser aplicado teniendo en cuenta los principios de la enseñanza inclusiva, que en términos del marco teórico adoptado por los autores se denominaría la *diferenciación de la enseñanza competencial*. La enseñanza competencial diferenciada puede definirse como la adaptación de diversos aspectos de la instrucción a las diferencias individuales de los alumnos, utilizando procedimientos sistemáticos para supervisar el progreso en el aprendizaje y tomar decisiones teniendo en

cuenta información sobre el progreso en el aprendizaje de cada uno de los alumnos (van Geel et al., 2019).

Los atributos de los alumnos más usados para diferenciar la enseñanza son la disposición, el interés y el perfil de aprendizaje, que puede incluir el rendimiento académico y algunos atributos de personalidad. Algunos elementos instruccionales que se pueden adaptar son el contexto de aprendizaje, el contenido, los procesos de aprendizaje y los resultados. La diferenciación y la adaptación influirán en la configuración de aspectos concretos de la enseñanza, tales como las metas de aprendizaje, el tiempo y la estrategia de enseñanza, y el tipo de agrupación de los alumnos (Roy et al., 2013). Melesse y Belay (2022) revelaron que la diversidad de los atributos de los alumnos en un aula concreta tiene una influencia directa muy significativa en las decisiones que toma un profesor para diferenciar el contexto de aula y el contenido de aprendizaje.

El aspecto más importante para poder llevar a cabo el diseño de la enseñanza competencial diferenciada es realizar un *análisis cognitivo de la tarea*, que es una técnica que consiste en identificar, analizar y estructurar el conocimiento necesario y las habilidades usadas por los expertos durante el desempeño de una tarea compleja (Clark et al., 2008). Estudios posteriores indicaron que esta técnica es difícil de adoptar por parte del profesorado sin una formación específica (van Geel et al., 2022).

2.8. Principio 8. La enseñanza competencial en el aula puede concebirse como un proceso guiado de mediación por parte del profesor

La fase posterior al diseño de la enseñanza competencial supone pasar del pensamiento a la acción, pasar del diseño de la enseñanza a la actividad docente real en el aula, con los alumnos. En esta fase, el profesorado debe tomar un gran número de decisiones, principalmente en relación con tres aspectos:

- 1) Los principios psicoeducativos que deben tenerse en cuenta y los tipos de tareas que pueden utilizarse para la enseñanza competencial.
- 2) El ajuste a las condiciones del contexto real de aprendizaje, en particular las referidas a los conocimientos y habilidades previos de los alumnos.

3) La implementación del diseño de la enseñanza competencial ajustada al contexto real.

En el aula, el profesor es el principal agente en la implementación de la enseñanza competencial. Si se parte de la base de que el aprendizaje competencial de un alumno será el resultado, en gran parte, de la influencia que los artefactos educativos mediadores ejerzan en los procesos cognitivos de dicho alumno, la actividad docente del profesor en el aula puede concebirse como un proceso de orquestación de diversos artefactos para promover una *mediación psicoeducativa* de calidad.

Como indicó Vygotsky (1978), cada función psicológica aparece dos veces en el desarrollo del alumno: una, en la interacción social con otros seres humanos más capaces; y, la otra, como función internalizada en forma de procesos mentales superiores en la mente del alumno. Los seres humanos y la actividad organizada de aprendizaje, que incluye herramientas simbólicas (Kozulin, 2003), son dos ejemplos de tipos de mediadores en el aprendizaje de un alumno.

La clasificación realizada por Rogoff (1995) de «tres formas de mediación» puede ser muy útil para tomar decisiones en la implementación de la enseñanza competencial en las aulas. Rogoff distingue tres modalidades de mediación. El *aprendizaje inicial (apprenticeship)* proporciona un modelo de actividad de una comunidad de aprendizaje, como, por ejemplo, entre los miembros de un aula, que actúa de marco de referencia para la mediación entre experto y aprendiz. La *participación guiada (guided participation)* aporta los elementos para orientar la relación interpsicológica de la actividad conjunta profesor-alumno. Y, por último, la noción de *apropiación (appropriation)* explica los cambios intrapsicológicos de los alumnos que se involucran en actividades mediadas de aprendizaje y, de esta manera, desarrollan sus competencias.

La forma más común de promover la apropiación de conocimientos, habilidades y estrategias de una competencia, como una transición del plano interpsicológico al plano intrapsicológico, consiste en que una persona más experta ayude a uno o más alumnos, dentro de su zona de desarrollo próximo, a apropiarse de formas y modos de pensar la realidad. El docente debe ejercer la mediación psicoeducativa en la *zona de desarrollo próximo* del alumno, definida por Vygotsky como:

«[...] la distancia entre el nivel de desarrollo real según lo determinado por la resolución independiente de problemas y el nivel de desarrollo potencial según lo determinado por la resolución de problemas bajo la orientación de un adulto o en colaboración con compañeros más capaces» (Vygotsky, 1978, p. 86).

Pueden identificarse múltiples formas de clasificar los tipos de mediación del profesor en una situación de aprendizaje competencial. Por ejemplo, Tharp y Gallimore (1990) mencionaron el modelamiento, la gestión de las contingencias, el *feedback* para el aprendizaje y las estrategias para la organización cognitiva y metacognitiva de la actividad de aprendizaje. Esta mediación se entiende como la provisión de ayudas educativas adaptadas a los alumnos, contingentes y ajustadas a sus necesidades de aprendizaje, y capaces de ir desapareciendo y retirándose en función del progreso de aprendizaje de cada alumno. En el ámbito de la investigación educativa, el término de *ayuda educativa* a menudo se ha asociado con las nociones de andamiaje educativo (*scaffolding*) y de guion de aprendizaje (*script*).

El *andamiaje educativo* puede definirse como la intervención de una «persona experta» que ayuda a uno o más alumnos a llevar a cabo una actividad, lograr un objetivo o resolver un problema que no podrían resolver por sí solos. En este proceso, el experto realiza aquellos aspectos de la tarea de aprendizaje que están más allá de la competencia del alumno y, de esta manera, el aprendiz puede concentrarse en llevar a cabo aquellos otros aspectos que sí entran dentro del alcance de su competencia actual real (Wood et al., 1976). La finalidad del andamiaje no es únicamente que el alumno consiga resolver satisfactoriamente la actividad. Se espera que, además, con el tiempo y la práctica, el alumno vaya desarrollando dicha competencia hasta poder llegar a una resolución autónoma de todas y cada una de las tareas, fases o habilidades que constituyen esa actividad o problema.

Existen numerosas evidencias empíricas muy fundamentadas y consistentes que demuestran que una enseñanza basada en el descubrimiento y la indagación, con una guía y orientación mínimas, es menos efectiva y eficiente que otras formas de enseñanza competencial, que se fundamentan en un andamiaje potente para guiar el proceso de aprendizaje competencial del alumno. También hay evidencias de que el aprendizaje mediante la indagación provoca resultados negativos cuando los alumnos adquieren conocimientos erróneos, incompletos o desorganizados (Kirschner et al., 2006).

Un *guion de aprendizaje* aporta información a los alumnos sobre diversos aspectos del contenido, de la tarea o del proceso de aprendizaje, en ocasiones por medio de la tecnología educativa (Weinberger et al., 2005). Por ejemplo, los guiones pueden facilitar el aprendizaje colaborativo, especificando y orientando la ejecución y la secuenciación de tareas colaborativas complejas, especificando objetivos de aprendizaje o estableciendo roles de colaboración. Según Alonso-Tapia y Panadero (2010), los guiones también pueden facilitar la construcción de conocimiento (guiones epistémicos), organizar la interacción educativa entre los alumnos (guiones sociales) o guiando los procesos de regulación del aprendizaje (guiones metacognitivos).

Mediante los guiones adecuados, un alumno puede interiorizar un conjunto de herramientas simbólicas de diferente naturaleza, según sean los componentes de una competencia. La idea clave aquí es que tanto las funciones mentales superiores como la acción humana están mediadas por herramientas social y culturalmente construidas (Wertsch, 1993), y los alumnos deben interiorizarlas o apropiárselas. Los guiones pueden favorecer el desarrollo competencial porque promueven la apropiación y el uso de instrumentos mediadores específicos para alcanzar metas concretas de aprendizaje como, por ejemplo, los diferentes tipos de lenguajes que sirven para comprender y explicar los hechos, los conceptos y los procedimientos de cada área curricular.

Podemos identificar múltiples herramientas simbólicas que pueden ejercer de mediadores para el aprendizaje competencial. El enfoque vigotskiano clásico distingue entre herramientas técnicas (artefactos técnicos) y signos (herramientas psicológicas). La importancia de las *herramientas técnicas* radica en el modo en que pueden influir en la conformación y desarrollo de ciertas funciones mentales superiores, como, por ejemplo, la influencia del uso del ordenador e internet en los procesos de memoria.

La apropiación de las *herramientas psicológicas* por parte de los alumnos es el aspecto preferente en las aproximaciones vigotskianas, las cuales se ocupan de analizar el modo en que los signos y las múltiples y diversas formas verbales de mediación pueden conformar las funciones mentales superiores. Algunos ejemplos de estas herramientas son los diferentes tipos de lenguajes y géneros discursivos, las teorías, los modelos, los conceptos, las representaciones gráficas de información (diagramas, mapas, dibujos) y el lenguaje matemático. El proceso de apropiación de las herramientas psicológicas por parte de los alumnos es diferente del proceso de aprendizaje de los contenidos curriculares, porque la interiorización de este tipo de herramientas solamente se

produce mediante actividades específicas de aprendizaje intencionalmente diseñadas por el profesorado.

Resulta imposible sintetizar las aportaciones que se han hecho desde la investigación psicoeducativa en la descripción de *metodologías didácticas concretas para promover la enseñanza competencial en el aula*. Gaskins y Elliot (1999) explican detalladamente la enseñanza de estrategias cognitivas en la escuela y Monereo et al. (1994) caracterizan diversas metodologías didácticas que forman parte de una secuencia instruccional para la enseñanza de estrategias.

2.9. Principio 9. La evaluación formativa es una pieza clave en el proceso de enseñanza competencial

La evaluación formativa es considerada un proceso muy relevante dentro de la enseñanza y el aprendizaje competencial. Black y Wiliam (1998) definen la *evaluación formativa* como una actividad situada en un aula que consiste en que unas personas (por ejemplo, un profesor o un alumno) obtienen, interpretan y utilizan evidencias del aprendizaje de unos alumnos. Estos datos deben servir para decidir los próximos pasos a tomar en un proceso de aprendizaje, de manera que la puesta en práctica de estas decisiones mejore el aprendizaje posterior de dichos alumnos.

Las principales investigaciones sobre la evaluación formativa del aprendizaje competencial en educación primaria se han centrado en cuatro aspectos:

- 1) Las condiciones y características de la evaluación auténtica.
- 2) Los procesos de evaluación y, en particular, la provisión de *feedback* a los alumnos.
- 3) Los instrumentos usados para la evaluación auténtica.
- 4) La estrecha relación entre los procesos de evaluación, la metacognición y la regulación del aprendizaje.

Existe un consenso bastante generalizado en afirmar que la evaluación de competencias se debe realizar mediante *actividades auténticas*. Según Koh (2017), las tareas auténticas replican las demandas del mundo real y deben resolverse en condiciones similares en las cuales se producen en la realidad. Evaluar con tareas auténticas permite al profesorado obtener información de hasta qué punto cada alumno posee una comprensión profunda

del conocimiento, es capaz de activar procesos cognitivos de orden superior y es competente para resolver problemas complejos en tareas que simulan situaciones reales (Badia et al., 2012; Monereo, 2003).

De acuerdo con Monereo (2003), podemos identificar varios criterios para diseñar una tarea de evaluación auténtica que realmente promueva un aprendizaje y evaluación competencial:

- 1) Debe tener sentido para los alumnos.
- 2) Tiene en cuenta tanto el proceso como el producto del aprendizaje.
- 3) Tiene en cuenta diversas dimensiones de una competencia, tanto las cognitivas como las motrices, las sociales y las axiológicas (relativas a valores).
- 4) Tiene en cuenta los diferentes niveles de conocimientos implicados en una actuación competencial.
- 5) Tiene en cuenta la aplicación e integración de habilidades y estrategias en el marco global de la tarea.

Uno de los procesos más relevantes de la evaluación de los aprendizajes competenciales es la provisión de *feedback* a los alumnos. Sintéticamente, el *feedback* se define como la información proporcionada por un agente (por ejemplo, un profesor) como respuesta a la actividad de un alumno (Hattie y Timperley, 2007). La efectividad del *feedback* depende de muchos factores, entre los cuales destacan hasta qué punto un alumno aprende de la información que contiene el *feedback* y hasta qué punto usa esa información para mejorar el proceso y el resultado de su aprendizaje (Panadero y Lipnevich, 2022).

Existen múltiples *instrumentos para proporcionar feedback competencial* a los alumnos sobre el aprendizaje de conocimientos y habilidades (Wisniewski et al., 2020). Además de las prácticas e instrumentos típicos ya conocidos, basados en la interacción directa entre el profesor y los alumnos en el aula (Van den Bergh et al., 2013), el profesorado también puede diseñar otros instrumentos que han demostrado ser de utilidad, tales como herramientas tecnológicas para la enseñanza de la competencia matemática (Faber et al., 2017) y el uso del portafolio electrónico en la provisión de *feedback* entre compañeros en el aprendizaje de la escritura (Nicolaidou, 2013).

La investigación sobre la evaluación formativa también ha demostrado que proporcionar *feedback sobre el propio proceso de aprendizaje* a los alumnos tiene un impacto muy relevante en el desarrollo de los conocimientos, habilidades y estrategias incluidas en la competencia de aprender a aprender. Algunas

de estas contribuciones tienen que ver con promover el desarrollo de la autorregulación de los alumnos en el aula (Zimmerman, 2008) y la regulación entre los miembros de un grupo cooperativo de aprendizaje (Hadwin et al., 2017).

Otros autores han ampliado la noción de *aprendizaje regulado por procesos de evaluación formativa y provisión de feedback* (Hadwin et al., 2017) con nuevos conceptos que pueden ser aplicados a procesos sociales llevados a cabo por los miembros de un grupo de alumnos. El primero de estos conceptos es la *regulación socialmente compartida del aprendizaje*, que se refiere a la planificación conjunta, intencional y estratégica del control de las tareas y los procesos de aprendizaje en grupo, y significa negociar y tomar decisiones sobre la actividad del grupo en relación con las motivaciones, los procesos cognitivos, los comportamientos y las emociones del grupo.

El segundo concepto, denominado *aprendizaje corregulado*, está relacionado con los procesos metacognitivos del grupo, y tiene que ver con fomentar, cambiar o impedir, en momentos determinados, procesos de autorregulación individual y de regulación socialmente compartida con relación a la motivación, la cognición, el comportamiento y las emociones.

Existen algunas investigaciones que han profundizado en analizar algunos procesos de evaluación formativa llevados a cabo por medio del aprendizaje corregulado. Por ejemplo, Pifarré y Li (2018) identificaron una forma de evaluación formativa individual y grupal de la habilidad de aprender a aprender en un proyecto basado en el uso de wikis en la educación primaria. La evaluación individual del aprendizaje se centró en valorar el *feedback* y la experiencia de los compañeros, expresando las emociones que se sienten en relación con el clima grupal. La evaluación del aprendizaje en grupo consistió en evaluar el trabajo y orientarlo para obtener resultados grupales útiles, conseguir los objetivos de grupo, distribuyendo las tareas y la pericia de los miembros, y conseguir un debate más profundo de las ideas, desarrollando una mayor unión y confianza mutua.

2.10. Principio 10. La enseñanza y el aprendizaje competencial deben incorporar la utilización de internet y de herramientas tecnológicas con finalidades educativas

Existe un número considerable de investigaciones que se han centrado en profundizar en el conocimiento sobre la relación de la tecnología y el aprendizaje de competencias. A continuación, pondremos varios ejemplos de

estos estudios, en concreto sobre el impacto de la tecnología en el aprendizaje competencial y en la creación de contextos constructivistas de aprendizaje, la relación entre las creencias del profesorado y el uso de la tecnología, las competencias digitales del profesorado y el alumnado, y el papel de la tecnología para ampliar o potenciar diversas habilidades y competencias humanas.

Desde hace décadas, existen muchas evidencias de las potencialidades de la tecnología (*technological affordances*) para promover el aprendizaje competencial. Algunas de las herramientas tecnológicas más comunes hacen posible que el profesorado y alumnado puedan acceder a gran cantidad de información y usar una gran diversidad de recursos de aprendizaje, comunicarse de formas muy variadas, y colaborar y compartir documentos entre personas sin contacto presencial. Además, desde hace tiempo, también existen aplicaciones específicas que hacen posible, por ejemplo, tener un tutor tecnológico que ofrezca guías metacognitivas para la composición escrita de textos, poder hacer visualizaciones interactivas mediante realidad virtual de procesos físicos o poder emprender procesos de interacción educativa mediante una comunicación asincrónica que promueva el aprendizaje conjunto de conocimientos (Salomon y Almog, 1998).

También, se conocen muy bien las contribuciones que internet y la tecnología pueden hacer a la construcción de contextos constructivistas de aprendizaje. La tecnología puede contribuir al diseño e implementación de tareas auténticas de aprendizaje y a promover un aprendizaje activo y autónomo de los alumnos de diferentes maneras (Smeets, 2005). Por ejemplo, la tecnología puede proporcionar oportunidades de desarrollo de las competencias de los alumnos por las siguientes razones:

- 1) Permite acceder a una gran cantidad de contenidos de competencias básicas y específicas.
- 2) Facilita la comprensión de procesos complejos mediante simulaciones.
- 3) Facilita la enseñanza de procesos de pensamiento de orden superior.
- 4) Favorece los procesos de reflexión sobre el contenido, y sobre los procesos que sigue el propio aprendiz.

Numerosas investigaciones muestran que las creencias y las actitudes de los profesores influyen en la frecuencia y el tipo de uso de la tecnología en la enseñanza en las aulas. Por ejemplo, existe un número muy amplio de investigaciones que demuestran que poseer una concepción constructivista

de enseñanza y aprendizaje por parte de los profesores es un predictor significativo de la frecuencia y tipo de empleo de los ordenadores por parte de los alumnos para aprender habilidades (Hermans et al., 2008). Asimismo, las actitudes hacia la tecnología por parte de los profesores, así como su nivel de competencia, también influyen en la utilización que hacen de esta en las aulas (Wijnen et al., 2022). La mayor parte de los estudios concluyen que un mayor nivel de competencia influye en una actitud más positiva, y ambos factores influyen en una mayor frecuencia de uso de la tecnología para enseñar, aprender y evaluar.

A pesar de que existen pruebas indiscutibles del potencial de la tecnología para promover el desarrollo competencial, diversos estudios ponen de manifiesto el largo recorrido que aún debe hacerse en la práctica educativa para que todas estas potencialidades realmente impacten en los alumnos. Por ejemplo, Gómez y Badia (2016) constataron que gran parte del profesorado de algunas escuelas catalanas usa mucho la tecnología móvil (las denominadas *tablets* en inglés) para facilitar el acceso a la información y para incrementar el compromiso de los alumnos en su aprendizaje, y poco para fomentar el aprendizaje de los contenidos o para promover un mayor aprendizaje autónomo.

También se ha investigado extensamente el papel que puede desempeñar la tecnología en el desarrollo de los procesos cognitivos de los alumnos en el aula (Ainley et al., 2002; Tondeur et al., 2007a; Twining, 2002). Por ejemplo, se puede identificar un gran número de investigaciones que han analizado diferentes usos de las herramientas tecnológicas por parte de los alumnos para:

- 1) Gestionar el contenido curricular: para seleccionar, recuperar, almacenar, acceder, ver, mostrar y enviar información.
- 2) Aprender el contenido curricular, en el que la tecnología se erige como un artefacto mediador entre los alumnos y el contenido.
- 3) Comunicar y colaborar con otros, entre profesor y alumnos, y entre los propios alumnos.

Diversos estudios muestran la necesidad de aumentar la competencia digital docente que posee el profesorado de educación primaria en España. Por ejemplo, Galindo-Domínguez y Bezanilla (2021), utilizando el Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente, demostraron que los futuros maestros percibían que poseían una competencia media en las dimensiones

de información, comunicación, resolución de problemas y seguridad, y un nivel bajo en la dimensión de creación de contenidos.

Otros estudios también muestran la necesidad de que los alumnos aumenten el nivel de competencia digital e informacional en las escuelas, y que la enseñanza actual puede no estar a la altura. Por ejemplo, Tondeur et al. (2007b) demostraron que, en las escuelas flamencas de Bélgica, existe una brecha importante entre lo que indica el currículo escolar, que propone un uso extenso e integrado de la tecnología dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje —competencias técnicas para usar la tecnología, competencias para aprender con tecnología y competencias para un uso social y ético de la tecnología— y las prácticas educativas con tecnología que realmente se llevan a cabo en los centros educativos, en las que la enseñanza se centra únicamente en enseñar competencias técnicas a los alumnos.

Además de concebir la tecnología como una ayuda para aprender competencias, la tecnología también debe concebirse como un instrumento que permite a los humanos actuar de forma más competente. Si aceptamos que algunos procesos cognitivos pueden distribuirse entre humanos y artefactos, podremos constatar cómo un alumno que sabe utilizar determinadas herramientas tecnológicas llega a ser mucho más hábil en muchas tareas, tales como buscar, acceder, guardar o comunicar información.

Desde el año 2023, ya se ha empezado a emplear la inteligencia artificial aplicada a robots conversacionales (*chatbots*) para construir conjuntamente textos híbridos entre el mismo alumno y el propio programa informático. Aún no sabemos hasta dónde puede llegar esta nueva tecnología, ni las implicaciones que podrá tener para los procesos de evaluación competencial, particularmente en el caso de la evaluación de lo que sabe un alumno por medio de los textos que escribe fuera del aula.

3. Conclusiones

En esta parte final del escrito, aportamos diez implicaciones psicoeducativas que el profesorado puede tener en cuenta para promover de manera efectiva el aprendizaje competencial en su aula de educación primaria. Para hacer este resumen sintético, hemos buscado varias publicaciones que se han dedicado a hacer este tipo de contribuciones, y hemos decidido inspirarnos

en el trabajo de Rosenshine (2010, 2012) por las razones que expondremos seguidamente.

Barak Rosenshine resumió las ideas clave de una enseñanza de calidad en diez principios de la instrucción basados en la investigación educativa. Estas ideas clave provienen de tres fuentes, que son los resultados de la investigación en el campo de la ciencia cognitiva, la investigación sobre el concepto de profesor y la investigación sobre la enseñanza en el aula. Creemos que estos diez principios pueden ser una buena base inicial para guiar al profesorado que se proponga implementar la enseñanza competencial en un aula de educación primaria.

1) Idea clave 1. El aprendizaje competencial incluye procesos de construcción significativa de conocimiento conceptual. Ello supone promover el establecimiento de conexiones significativas entre los diversos conocimientos declarativos de una competencia. El aprendizaje competencial también supone integrar estos conocimientos declarativos con las habilidades y estrategias que constituyen una competencia. Si un alumno no establece estas conexiones ni realiza estos procesos de integración, no será capaz de actuar competencialmente ni será capaz de transferir adecuadamente una competencia a nuevas situaciones de aprendizaje.

2) Idea clave 2. El profesorado debe ser consciente de la necesidad de enseñar habilidades y estrategias, además de conocimiento declarativo conceptual y procedimental. Para enseñarlas, un profesor debe ser un modelo de pensamiento y acción en tareas complejas de aprendizaje, tales como la resolución de problemas. Actuando como un modelo de referencia, se promueve el aprendizaje de los componentes cognitivos, estratégicos y metacognitivos de una competencia. Los estudiantes necesitan ver, oír y comprender el pensamiento de un experto, que va verbalizando en voz alta lo que va pensando mientras aplica habilidades («observad lo que hago») y estrategias («fijaos en qué decisiones voy tomando») para resolver una tarea compleja de aprendizaje. El modelaje cognitivo y metacognitivo, y la provisión de ejemplos de cómo se puede ir avanzando, paso a paso, hasta encontrar una solución a una tarea compleja, ha sido usado con éxito en contenidos curriculares tales como las matemáticas, las ciencias naturales, la comprensión lingüística y la composición escrita.

3) Idea clave 3. El aprendizaje competencial debe diseñarse teniendo en cuenta que es un proceso lento, progresivo y complejo. Es necesario planificar

la enseñanza de contenidos conceptuales nuevos en dosis pequeñas, promoviendo que los alumnos comprendan y se apropien del nuevo conocimiento poco a poco, estableciendo relaciones significativas entre los conocimientos relacionados. Asimismo, deben empezar aprendiendo a aplicar las habilidades con la ayuda y el *feedback* del profesor o de otros compañeros más expertos, de forma progresiva y en múltiples situaciones.

4) Idea clave 4. La interacción educativa profesor-alumnos en el aula es necesaria para llevar a cabo determinados procesos de «aseguramiento del aprendizaje». Preguntar a los alumnos en clase, valorar la respuesta y aportar nueva información se ha revelado como un mecanismo discursivo muy potente que puede desempeñar múltiples funciones educativas en la enseñanza competencial. Es muy útil para detectar errores de comprensión conceptual y corregirlos, para valorar hasta qué punto los alumnos saben interpretar un contexto de actuación competencial o para conocer si los alumnos saben plantearse buenas preguntas sobre una situación de aprendizaje, y si las respuestas que dan son suficientemente estratégicas.

5) Idea clave 5. Las habilidades y estrategias se aprenden mejor «haciendo» y reflexionando sistemáticamente sobre la acción efectuada. Es necesario proporcionar a los alumnos muchas oportunidades para que puedan elaborar y aplicar los conocimientos en el aula, y también para practicar las habilidades y estrategias. Los alumnos necesitan poder parafrasear, resumir, elaborar, representar o aplicar la información para transformarla en conocimiento propio. Los alumnos también necesitan practicar las habilidades y estrategias en situaciones diversas, recibiendo la ayuda y las orientaciones del profesor o de otros más expertos, para poder consolidar los nuevos aprendizajes.

6) Idea clave 6. Es necesario que los alumnos puedan tener acceso a diversidad de ayudas educativas temporales que les ayuden a resolver tareas difíciles durante un proceso de aprendizaje. Proporcionar estos andamios y guiones para aprender es una forma de llevar a cabo una práctica guiada y facilita la instrucción diferenciada. Los propios alumnos deben poder decidir cuándo mantener o retirar esas ayudas en función del progreso en su aprendizaje competencial. Algunas de las ayudas que pueden ser más útiles para los alumnos, y que a menudo no se ofrecen, consisten en proporcionar información sobre cómo anticipar posibles errores en la aplicación de una habilidad o una estrategia y cómo resolver posibles incomprensiones ante un contenido conceptual nuevo.

7) Idea clave 7. La evaluación formativa es una parte importante del proceso de enseñanza y aprendizaje competencial. Es necesario comprobar que todos los alumnos están comprendiendo la nueva información y aplicando con éxito las habilidades y estrategias. Estas comprobaciones deben servir para que el profesor conozca qué componentes de la competencia no están siendo aprendidos por algunos alumnos, y para que los alumnos sean conscientes de lo que sí están aprendiendo y puedan aprender de sus errores.

8) Idea clave 8. Es necesario que los alumnos consigan una alta tasa de éxito en situaciones concretas de aula, en las cuales están usando el nuevo conocimiento o aplicando una determinada habilidad o estrategia. El profesor debe ser consciente de que la mayor parte del aprendizaje competencial sucede en el aula y, por ello, es crucial asegurarse que todos los alumnos consigan emplear los conocimientos y aplicar las habilidades de manera autónoma hasta conseguir resultados satisfactorios de aprendizaje. Una de las formas posibles de conseguir un rendimiento académico alto de todos los alumnos consiste en diseñar un conjunto amplio de tareas de corta duración, secuenciarlas de menor a mayor dificultad y asegurarse de que los alumnos han aprendido los contenidos de una tarea como requisito para poder abordar el aprendizaje de la tarea siguiente.

9) Idea clave 9. Es necesario proporcionar un buen número de oportunidades para que los alumnos practiquen de forma autónoma los nuevos conocimientos y habilidades adquiridos, asegurándose de que están resolviendo con éxito tareas complejas de aprendizaje. Esta práctica autónoma supervisada por el profesor, en ocasiones de forma individual y puntualmente colaborando con otros alumnos, es necesaria para conseguir al menos cuatro objetivos:

a) Aprender a usar el conocimiento de manera fluida en diversas tareas complejas con demandas similares, pero con diferencias contextuales relevantes.

b) Automatizar determinadas operaciones que forman parte de habilidades más complejas.

c) Refinar las estrategias usadas en tareas complejas.

d) Ganar en confianza y seguridad y, de esta manera, gestionar mejor las emociones asociadas a la incertidumbre que genera la resolución de tareas complejas.

10) Idea clave 10. Los alumnos necesitan visitar periódicamente sus conocimientos y aplicar sus habilidades para mantenerlos activos en su mente. Para promover un desarrollo competencial duradero y sostenido, es necesario ir aplicando de vez en cuando las competencias adquiridas a tareas ya conocidas. También es aconsejable proponer nuevos retos y plantear la resolución de tareas de aprendizaje no conocidas, potenciando de este modo la transferencia de los conocimientos y habilidades disponibles a la resolución de problemas nuevos.

En resumen, hemos tratado de mostrar un amplio panorama del conocimiento psicoeducativo básico sobre la enseñanza y el aprendizaje de competencias en la educación primaria generado en las últimas cuatro décadas, hasta el año 2023. Esta necesaria priorización ha supuesto que, en varias ocasiones, hemos tenido que seleccionar las contribuciones clásicas que deben tenerse en cuenta en una primera aproximación al tema, y no se han mencionado ni revisado, por razones obvias de espacio, las investigaciones más recientes en campos muy específicos del aprendizaje de competencias. Queda bajo la responsabilidad del futuro profesor, o del profesor en activo, mantener su conocimiento actualizado sobre la enseñanza competencial, accediendo a las novedades que proporcione la investigación presente y futura sobre esta área de conocimiento.

BIBLIOGRAFÍA

- Adams, H. B. (1918). *The Education of Henry Adams: An Autobiography*. Houghton Mifflin.
- Ainley, J., Banks, D. y Fleming, M. (2002). The influences of IT: Perspectives from five Australian schools. *Journal of Computer Assisted Learning*, 18(4), 395-404. <https://www.doi.org/10.1046/j.0266-4909.2002.00251.x>
- Akkerman, S. F. y Meijer, P. C. (2011). A dialogical approach to conceptualizing teacher identity. *Teaching and Teacher Education*, 27(2), 308-319. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2010.08.013>
- Aldama, C. de y Pozo, J. I. (2020). Do you want to learn physics? Please play angry birds (but with epistemic goals). *Journal of Educational Computing Research*, 58(1), 3-28. <https://doi.org/10.1177/0735633118823160>
- Alonso-Tapia, J. y Panadero, E. (2010). Effects of self-assessment scripts on self-regulation and learning. *Infancia y Aprendizaje*, 33(3), 385-397. <http://dx.doi.org/10.1174/021037010792215145>
- American Psychological Association, Coalition for Psychology in Schools and Education. (2015). *Top 20 principles from psychology for preK-12 teaching and learning*. <https://www.apa.org/ed/schools/teaching-learning/top-twenty/principles>
- Anagün, S. S. (2018). Teachers' perceptions about the relationship between 21st century skills and managing constructivist learning environments. *International Journal of Instruction*, 11(4), 825-840. <https://www.e-iji.net/volumes/352-october-2018,-volume-11,-number-4>
- Anderson, J. R. (1982). Acquisition of cognitive skill. *Psychological Review*, 89(4), 369-406. <http://dx.doi.org/10.1037/0033-295X.89.4.369>
- Arvaja, M. y Sarja, A. (2021). Dialogic tensions in pre-service subject teachers' identity negotiations. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 65(2), 318-330. <https://doi.org/10.1080/00313831.2019.1705895>
- Austin, R. (2016). *Researching primary education*. Sage Publications.
- Ausubel, D. P. (1968). *The psychology of meaningful learning: an introduction to school learning*. Grune and Stratton.

- Ausubel, D. P., Novak, J. D. y Hanesian, H. (1976). *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo* (vol. 3). Trillas.
- Ávalos, B. y Valenzuela, J. P. (2016). Education for all and attrition/retention of new teachers: A trajectory study in Chile. *International Journal of Educational Development*, 49, 279-290. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijedudev.2016.03.012>
- Bächler, R. y Pozo, J. I. (2016). ¿Siento, luego enseño? Concepciones docentes sobre las relaciones entre las emociones y los procesos de enseñanza/aprendizaje. *Infancia y Aprendizaje*, 39(2), 312-348. <https://doi.org/10.1080/02103702.2015.1133088>
- Badia, A. (coord.), Álvarez, I., Reyes, M., Liesa, E. y Becerril, L. (2012). *Estrategias y competencias de aprendizaje en educación*. Editorial Síntesis.
- Badia, A. y Liesa, E. (2020). Experienced teachers' identity based on their I-positions: an analysis in the Catalan context. *European Journal of Teacher Education*, 45(1), 77-92. <https://doi.org/10.1080/02619768.2020.1795122>
- Badia, A., Konstantinidis, A. y Baan, J. (2022). The identity of the teacher as an inquirer. En C. Monereo (ed.), *The Identity of Education Professionals. Positioning, training & innovation* (pp. 109-132). Information Age Publishing (IAP).
- Badia, A., Mauri, T. y Monereo, C. (coords.). (2004). *La práctica psicopedagógica en educación formal*. Editorial UOC.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.84.2.191>
- Bechara, A., Damasio, H., Tranel, D. y Damasio, A. R. (1997). Deciding advantageously before knowing the advantageous strategy. *Science*, 275(5304), 1293-1295.
- Beijaard, D. y Meijer, P. C. (2017). Developing the personal and professional in making teacher identity. En D. J. Clandinin y J. Husu (eds.), *The SAGE handbook of research on teacher education* (pp. 177-193). Sage Publications.
- Bellanca, J. A. y Brandt, R. S. (2010). *21st century skills: Rethinking how students learn*. Solution Tree Press.
- Bergh, L. van den, Ros, A. y Beijaard, D. (2013). Teacher feedback during active learning: Current practices in primary schools. *British Journal of Educational Psychology*, 83(2), 341-362. <http://dx.doi.org/10.1111/j.2044-8279.2012.02073.x>
- Black, P. y Wiliam, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in education: Principles, Policy & Practice*, 5(1), 7-74. <https://doi.org/10.1080/0969595980050102>
- Blumenfeld, P. C., Kempler, T. M. y Krajcik, J. S. (2006). Motivation and cognitive engagement in learning environments. En R. K. Sawyer (ed.), *The Cambridge handbook of the learning sciences* (pp. 475-488). Cambridge University Press.
- Booth, T. y Ainscow, M. (2011). *Index for Inclusion: developing learning and participation in schools*. Centre for Studies on Inclusive Education.
- Bouillion, L. M y Gomez, L. M. (2001). Connecting school and community with science learning: Real world problems and school-community partnerships as contextual

- scaffolds. *Journal of Research in Science Teaching*, 38(8), 878-898. <https://doi.org/10.1002/tea.1037>
- Boulton-Lewis, G. M., Smith, D. J. H., McCrindle, A. R., Burnett, P. C. y Campbell, K. J. (2001). Secondary teachers' conceptions of teaching and learning. *Learning and Instruction*, 11(1), 35-51. [http://dx.doi.org/10.1016/S0959-4752\(00\)00014-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0959-4752(00)00014-1)
- Bray, B. y McClaskey, K. (2017). *How to personalize learning: A practical guide for getting started and going deeper*. Corwin Press.
- Brendle, J., Lock, R. y Piazza, K. (2017). A study of co-teaching identifying effective implementation strategies. *International Journal of Special Education*, 32(3), 538-550.
- Brown, A. L., Bransford, J. D., Ferrara, R. y Campione, J. (1983). Learning, remembering and understanding. En J. H. Flavell y E. M. Markman (eds.), *Handbook of child psychology: Vol. 3. Cognitive development* (4.^a ed., pp. 77-166). Wiley.
- Bryant, P. y Nunes, T. (eds.). (2016). *Learning and teaching mathematics: An international perspective*. Psychology Press.
- Burgess, C. (2022). Walking the online learning tightrope. Education reimaged through pandemic learning. En E. Tarry (ed.), *Challenges in early years and primary Education* (pp. 67-80). Routledge.
- Calvert, L. (2016). *Moving from compliance to agency: What teachers need to make professional learning work*. Learning Forward y NCTAF. <https://learningforward.org/report/moving-compliance-agency-teachers-need-make-professional-learning-work/>
- Carpenter, S. K. y Toftness, A. R. (2017). The effect of prequestions on learning from video presentations. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 6(1), 104-109. <https://doi.org/10.1016/j.jarmac.2016.07.014>
- Casas-Mas, A., Pozo, J. I. y Montero, I. (2022) Oral tradition as context for learning music from 4E Cognition compared with literacy cultures. Case studies of flamenco guitar apprenticeship. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.733615>
- Chalkiadaki, A. (2018). A systematic literature review of 21st century skills and competencies in primary education. *International Journal of Instruction*, 11(3), 1-16. <https://www.e-iji.net/volumes/351-july-2018,-volume-11,-number-3>
- Chen, C. H. y Yang, Y. C. (2019). Revisiting the effects of project-based learning on students' academic achievement: A meta-analysis investigating moderators. *Educational Research Review*, 26, 71-81. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2018.11.001>
- Chen, S. y McDunn, B. A. (2022). Metacognition: History, measurements, and the role in early childhood development and education. *Learning and Motivation*, 78, 101786. <https://doi.org/10.1016/j.lmot.2022.101786>
- Christodoulou, D. (2014). *Seven myths about education*. Routledge.
- Clark, R. E., Feldon, D. F., Van Merriënboer, J. J. G., Yates, K. A. y Early, S. (2008). Cognitive task analysis. En J. M. Spector, M. D. Merrill, J. Elen y M. J. Bishop (eds.),

- Handbook of research on educational communications and technology* (3.^a ed., pp. 577-593). Lawrence Erlbaum. <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4614-3185-5>
- Claxton, G. (2021). *The future of teaching: And the myths that hold it back*. Routledge.
- Cole, M. y Engeström, Y. (2007). Cultural-historical approaches to designing for development. En J. Valsiner y A. Rosa (eds.), *The Cambridge handbook of sociocultural psychology* (pp. 484-507). Cambridge University Press.
- Collins, A. (2006). Cognitive apprenticeship. En R. K. Sawyer (ed.), *The Cambridge handbook of the learning sciences* (pp. 47-60). Cambridge University Press.
- Coll, C. (2001). Constructivismo y educación: la concepción constructivista de la enseñanza y del aprendizaje. En C. Coll, J. Palacios y A. Marchesi (eds.), *Psicología de la educación escolar* (pp. 157-188). Alianza.
- Coll, C. (2013). La educación formal en la nueva ecología del aprendizaje: Tendencias, retos y agenda de investigación. En J. Rodríguez (comp.), *Aprendizaje y educación en la sociedad digital* (pp. 156-170). Universitat de Barcelona.
- Coll, C. (2018). Procesos de aprendizaje generadores de sentido y estrategias de personalización. En C. Coll (coord.), *Personalización del aprendizaje* (pp. 14-18). Editorial Graó.
- Coll, C., y Monereo, C. (eds.) (2008). *Psicología de la educación virtual*. Morata.
- Consejo de la Unión Europea. *Recomendación del Consejo, de 22 de mayo de 2018, relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente*, Diario Oficial de la Unión Europea (2018).
- Consejo y Parlamento Europeo. *Recommendation of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning*, Diario Oficial de la Unión Europea n.º 962 (2006).
- Cornoldi, C., Carretti, B., Drusi, S. y Tencati, C. (2015). Improving problem solving in primary school students: The effect of a training programme focusing on metacognition and working memory. *British Journal of Educational Psychology*, 85(3), 424-439. <https://doi.org/10.1111/bjep.12083>
- Corres-Medrano, I., Aristizabal, P. y Ozerinjauregi, N. (2022). La autoridad en la era inclusiva: un estudio de caso con niños y niñas de educación primaria. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 97(36.1), 225-242. <https://doi.org/10.47553/rifop.v97i36.1.87584>
- Corte, E. de, Verschaffel, L. y Masui, C. (2004). The CLIA-model: A framework for designing powerful learning environments for thinking and problem solving. *European Journal of Psychology of Education*, 19(4), 365-384. <http://dx.doi.org/10.1007/BF03173216>
- Cossío, E. y Hernández, G. (2016). Las teorías implícitas de enseñanza y aprendizaje de profesores de primaria y sus prácticas docentes. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 21(71), 1135-1164. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-66662016000401135&script=sci_abstract

- Crosswell, L. y Elliott, R. (2004). Committed Teachers, Passionate Teachers: The Dimension of Passion Associated with Teacher Commitment and Engagement. En R. Jeffrey (ed.), *AARE Conference 2004* (pp. 1-12). Australian Association for Research in Education. <https://eprints.qut.edu.au/968/>
- Council of Education of the European Union. (2001). *Report from the Education Council to the European Council: «The concrete future objectives of education and training systems»*. Consejo de la Unión Europea.
- Damasio, A. (1994). *Descartes's error. Emotion, reason and the human brain*. Avon Books. (Publicado en español como *El error de Descartes*, traducido por J. Ros, 1996, Crítica).
- Deci, E. L. y Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behaviour*. Plenum.
- Delval, J. (2018). La construcción del conocimiento sobre la sociedad. *Ensino Em ReVista*, 25(1), 11-32.
- Díaz Barriga, F., Domínguez, Y. A. y Zárate, F. (2018). Identidad y formación de estudiantes de posgrado en educación a través de la narración de incidentes críticos. En M. I. Arbesú y J. L. Menéndez (coords.), *Métodos cualitativos de investigación en educación superior* (pp. 89-135). UAM-Newton.
- Dignath, C., Buettner, G. y Langfeldt, H. P. (2008). How can primary school students learn self-regulated learning strategies most effectively? A meta-analysis on self-regulation training programmes. *Educational Research Review*, 3(2), 101-129. <http://dx.doi.org/10.1016/j.edurev.2008.02.003>
- Dinsmore, D. L., Alexander, P. A. y Loughlin, S. M. (2008). Focusing the conceptual lens on metacognition, self-regulation, and self-regulated learning. *Educational Psychology Review*, 20, 391-409. <http://dx.doi.org/10.1007/s10648-008-9083-6>
- Double, K. S., McGrane, J. A. y Hopfenbeck, T. N. (2020). The impact of peer assessment on academic performance: A meta-analysis of control group studies. *Educational Psychology Review*, 32(2), 481-509. <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09510-3>
- Driver, R.; Guesne, E. y Tiberghien, A. (eds.) (1985). *Children's ideas in science*. Open University Press. (Publicado en español como *Ideas científicas en la infancia y la adolescencia*, traducido por P. Manzano, 1989, Morata/MEC).
- Durán, D., Echeita, G., Giné, C., Miquel, E., Ruiz, C. y Sandoval, M. (2005). Primeras experiencias de uso de la guía para la evaluación y mejora de la educación inclusiva (Index for inclusion) en el Estado español. *REICE: Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 3(1), 464-467. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55130145>
- Durán, D., Flores, M., Ribas, T. y Ribosa, J. (2021). Student teachers' perceptions and evidence of peer learning through co-teaching: Improving attitudes and willingness

- towards co-teaching. *European Journal of Psychology of Education*, 36, 495-510. <https://doi.org/10.1007/s10212-020-00479-0>
- Dweck, C. S. (2000). *Self-theories: Their role in motivation, personality, and development*. Psychology Press.
- Eraut, M. (2004). Informal learning in the workplace. *Studies in Continuing Education*, 26(2), 247-273. <https://doi.org/10.1080/158037042000225245>
- Faber, J. M., Luyten, H. y Visscher, A. J. (2017). The effects of a digital formative assessment tool on mathematics achievement and student motivation: Results of a randomized experiment. *Computers & Education*, 106, 83-96. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2016.12.001>
- Fisher, S., Hunter, T. y Macrosson, K. (1997). Team or group? Managers' perceptions of the differences. *Journal of Managerial Psychology*, 12(4), 232-242. <https://doi.org/10.1108/02683949710174838>
- Flavell J. H. (1976). Metacognitive aspects of problem solving. En L. B. Resnick (ed.), *The Nature of Intelligence* (pp. 231-235). Lawrence Erlbaum.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906-911. <http://dx.doi.org/10.1037/0003-066X.34.10.906>
- Fogarty, R. J. (1991). Ten ways to integrate curriculum. *Educational Leadership*, 49(2), 61-65.
- Frailé, J., Pardo, R. y Panadero, E. (2017). ¿Cómo emplear las rúbricas para implementar una verdadera evaluación formativa? *Revista Complutense de Educación*, 28(4), 1321-1334. <https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/view/51915/51790>
- Fredriksson, U. y Hoskins, B. (2007). The development of learning to learn in a European context. *The Curriculum Journal*, 18(2), 127-134. <http://dx.doi.org/10.1080/09585170701445921>
- Gagné, E. D. (1992). *La psicología cognitiva del aprendizaje escolar*. Editorial Visor.
- Galindo-Domínguez, H. y Bezanilla, M. J. (2021). Digital competence in the training of preservice teachers: Perceptions of students in the degrees of early childhood education and primary education. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 37(4), 262-278. <http://dx.doi.org/10.1080/21532974.2021.1934757>
- García-Bacete, F. J. (2003). Las relaciones escuela-familia: un reto educativo. *Infancia y Aprendizaje*, 26(4), 425-437. <https://doi.org/10.1174/021037003322553824>
- Gaskins, I. y Elliot, T. (1999). *Cómo enseñar estrategias cognitivas en la escuela*. Editorial Paidós SAICE.
- Gatto, N. (2022). The Symbolic Power of School assessment. *International Journal of Human Sciences Research*, 2(14), 1-13. <https://doi.org/10.22533/AT.ED.5582142231057>
- Geel, M. van, Keuning, T. y Safar, I. (2022). How teachers develop skills for implementing differentiated instruction: Helpful and hindering factors. *Teaching and Teacher Education*, 1. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tatelp.2022.100007>

- Geel, M. van, Keuning, T., Frèrejean, J., Dolmans, D., Merriënboer, J. van y Visscher, A. J. (2019). Capturing the complexity of differentiated instruction. *School Effectiveness and School Improvement*, 30(1), 51-67. <http://dx.doi.org/10.1080/09243453.2018.1539013>
- Gibson, S. y Dembo, M. H. (1984). Teacher efficacy: A construct validation. *Journal of Educational Psychology*, 76(4), 569-582. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.76.4.569>
- Gillies, R. M. (2016). Cooperative learning: Review of research and practice. *Australian Journal of Teacher Education (Online)*, 41(3), 39-54. <https://search.informit.org/doi/10.3316/informit.977489802155242>
- Glenberg, A. M. (2011). How reading comprehension is embodied and why that matters. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 4(1), 5-18.
- Glenberg, A. M., Gutierrez, T., Levin, J. R., Japuntich, S. y Kaschak, M. P. (2004). Activity and imagined activity can enhance young children's reading comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 96(3), 424-436. <https://iejee.com/index.php/IEJEE/article/view/210>
- Godfrey, M., Casnar, C., Stolz, E., Ailion, A., Moore, T. y Gioia, G. (2022). A review of procedural and declarative metamemory development across childhood. *Child Neuropsychology*, 1-30. <https://doi.org/10.1080/09297049.2022.2055751>
- Goldbeck, R. A. y Campbell, V. N. (1962). The effects of response mode and response difficulty on programmed learning. *Journal of Educational Psychology*, 53(3), 110.
- Goldin-Meadow, S. (2003). *Hearing gesture: How our hands help us think*. Harvard University Press.
- Gómez, M. y Badia, A. (2016). Exploring the use of educational technology in primary education: Teachers' perception of mobile technology learning impacts and applications' use in the classroom. *Computers in Human Behavior*, 56, 21-28. <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2015.11.023>
- Gopnik, A.; Meltzoff, A. y Kuhl, P. (1999). *The scientist in the crib*. William Morton.
- Griffin, P., McGaw, B. y Care, E. (2012). *Assessment and teaching of 21st century skills*. Springer. <http://dx.doi.org/10.1007/978-94-007-2324-5>
- Guo, D., Zhang, S., Wright, K. L. y McTigue, E. M. (2020). Do you get the picture? A meta-analysis of the effect of graphics on reading comprehension. *AERA Open*, 6(1). <https://doi.org/10.1177/2332858420901696>
- Guo, L. (2022). Using metacognitive prompts to enhance self-regulated learning and learning outcomes: A meta-analysis of experimental studies in computer-based learning environments. *Journal of Computer Assisted Learning*, 38(3), 811-832. <http://dx.doi.org/10.1111/jcal.12650>
- Hadwin, A., Järvelä, S. y Miller, M. (2017). Self-regulation, co-regulation, and shared regulation in collaborative learning environments. En D. H. Schunk y J. A. Greene (eds.), *Handbook of self-regulation of learning and performance* (pp. 83-106). Routledge. <http://dx.doi.org/10.4324/9781315697048-6>

- Hanna, F. (2020). *Teacher identity and professional identity tensions among primary student teachers*. Research Institute of Child Development and Education (RICDE) <https://dare.uva.nl/search?identifier=435cb645-dbca-4ced-a677-06fc0e288df1>
- Harish, H. G. J., Kumar, R. K. y Raja, B. (2012). Cross curricular connections: an innovative model for curriculum transaction. *Journal on School Educational Technology*, 7(3), 1-9. <https://doi.org/10.26634/JSCH.7.3.1668>
- Harlen, W. (1985). *Teaching and learning primary science*. Teachers College Press. (Publicado en español como *Aprendizaje y enseñanza de las ciencias*, traducido por P. Manzano, 1989, Morata/MEC).
- Härmälä-Braskén, A. S., Hemmi, K. y Kurtén, B. (2020). Misconceptions in chemistry among Finnish prospective primary school teachers-a long-term study. *International Journal of Science Education*, 42(9), 1447-1464. <https://doi.org/10.1080/09500693.2020.1765046>
- Hassim, R. R., Uleman, J. S. y Bargh, J. A. (eds.) (2005). *The new unconscious*. Oxford University Press.
- Hattie, J. A. (2016). *Visible learning. A synthesis of over 800 metaanalyses relating to achievement*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203887332>
- Hattie, J. A. y Donoghue, G. M. (2016). Learning strategies: A synthesis and conceptual model. *npj Science of Learning*, 1(1), 1-13. <https://doi.org/10.1038/npjscilearn.2016.13>
- Hattie, J. y Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81-112. <http://dx.doi.org/10.3102/003465430298487>
- Hattie, J. A., Biggs, J. y Purdie, N. (1996). Effects of learning skills interventions on student learning: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 66(2), 99-136. <http://dx.doi.org/10.3102/00346543066002099>
- Hermans, H. J. M. (1996). Voicing the self: from information processing to dialogical interchange. *Psychological Bulletin*, 119(1), 31-50. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.119.1.31>
- Hermans, H. J. M. (2018). *Society in the self: A theory of identity in democracy*. Oxford Academic. <https://doi.org/10.1093/oso/9780190687793.001.0001>
- Hermans, R., Tondeur, J., Braak, J. van y Valcke, M. (2008). The impact of primary school teachers' educational beliefs on the classroom use of computers. *Computers & Education*, 51(4), 1499-1509. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2008.02.001>
- Hernández, F. y Sancho, J. M. (1993). *Para enseñar no basta con saber la asignatura*. Paidós.
- Jahn, T., Bergmann, M. y Keil, F. (2012). Transdisciplinarity: Between mainstreaming and marginalization. *Ecological Economics*, 79, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2012.04.017>
- Johnson, R. T. y Johnson, D. W. (1986). Cooperative learning in the science classroom. *Science and Children*, 24(2), 31-32.

- Johnson, R., T. y Johnson, D. W. (1994). An overview of cooperative learning. *Creativity and Collaborative Learning*, 1-21.
- Karmiloff-Smith, A. (1992). *Beyond modularity*. Cambridge University Press. (Publicado en español como *Más allá de la modularidad*, traducido por J. C. Gómez y M. Núñez, 1994, Alianza).
- Kastens, K. A. y Liben, L. S. (2007). Eliciting self-explanations improves children's performance on a field-based map skills task. *Cognition and Instruction*, 25(1), 45-74. <https://doi.org/10.1080/07370000709336702>
- Ketelaar, E., Beijaard, D., Boshuizen, E. y Brok, P. J. den (2012). Teachers' positioning towards an educational innovation in the light of ownership, sense-making, and agency. *Teaching and Teacher Education*, 28(2), 273-282. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2011.10.004>
- Kirchner, M. y London, M. (2021). The Co-Created Classroom: Enhancing Students' Professional Identity through a Teaching Apprentice Assignment. *College Teaching*, 70(2), 206-218. <https://doi.org/10.1080/87567555.2021.1915235>
- Kirschner, P. A. y Merriënboer, J. J. G. van. (2008). Ten steps to complex learning: A new approach to instruction and instructional design. En T. L. Good (ed.), *21st century education: A reference handbook* (pp. 244-253). Sage. <http://dx.doi.org/10.4135/9781412964012.n26>
- Kirschner, P. A., Sweller, J. y Clark, R. E. (2006). Why minimal guidance during instruction does not work: An analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, experiential, and inquiry-based teaching. *Educational Psychologist*, 41(2), 75-86. http://dx.doi.org/10.1207/s15326985ep4102_1
- Klatte, E. B., Lodewijks, H. G. L. y Aarnoutse, C. A. J. (2001). Learning conceptions of young students in the final year of primary education. *Learning and Instruction*, 11(6), 485-516. [http://dx.doi.org/10.1016/S0959-4752\(01\)00002-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0959-4752(01)00002-0)
- Klauer, K. J. y Phye, G. D. (2008). Inductive reasoning: A training approach. *Review of Educational Research*, 78(1), 85-123. <http://dx.doi.org/10.3102/0034654307313402>
- Klein, P. D. (2000). Elementary students' strategies for writing-to-learn in science. *Cognition and Instruction*, 18(3), 317-348. https://doi.org/10.1207/S1532690XCI1803_2
- Koffka, K. (2013). *Principles of Gestalt psychology*. Routledge.
- Koh, K. H. (2017). Authentic assessment. *Oxford Research Encyclopedias, Education*. <http://dx.doi.org/10.1093/acrefore/9780190264093.013.22>
- Kozulin, A. (2003). Psychological tools and mediated learning. En A. Kozulin, B. Gindis, V. S. Ageyev y S. M. Miller (eds.), *Vygotsky's educational theory in cultural context* (pp. 15-38). Cambridge University Press. <http://dx.doi.org/10.1017/CBO9780511840975.003>
- Krajcik, J. y Shin, N. (2005). Project-Based Learning. En R. Sawyer (ed.), *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences* (pp. 275-297). Cambridge University Press.

- Kursch, M. y Veteška, J. (2021). Co-Teaching: Advantages and disadvantages. En Z. Szarota y Z. Wojciechowska (eds.), *Learning Never Ends... Spaces of Adult Education: Central and Eastern European Perspectives* (pp. 94-107). Faculty of Education at the University of Warsaw. <https://www.wuw.pl/product-eng-15590-Learning-Never-Ends-Spaces-of-Adult-Education-Central-and-Eastern-European-Perspectives-EBOOK.html>
- Kuusela, P. e Hirvonen, P. (2018). Strategy discussions and dialogicality: Multivoicedness and the we-mode of action in management board meetings. *Journal of Constructivist Psychology*, 31(4), 420-439. <https://doi.org/10.1080/10720537.2017.1326328>
- Lave, J. y Wenger, E. (1991). *Situated learning*. Cambridge University Press.
- Liesa, E. y Mayoral, P. (2019). ¿Puede haber innovación sin investigación? Una propuesta desde las comunidades de indagación. *Ámbitos de Psicopedagogía y Orientación*, 50, 63-77. <https://doi.org/10.32093/ambits.v0i50.1220>
- López, V., Ascorra, P., Bilbao, M. A., Oyanedel, J. C., Moya, I. y Morales, M. (2013). El ambiente escolar incide en los resultados PISA 2009. En Ministerio de Educación de Chile (ed.), *Evidencias para políticas públicas en educación* (pp. 49-94). Ministerio de Educación de Chile.
- López-Íñiguez, G. y Pozo, J. I. (2014). The influence of teachers' conceptions on their students' learning: children's understanding of sheet music. *British Journal of Educational Psychology*, 84(2), 311-328. <https://doi.org/10.1111/bjep.12026>
- Lozada, M. y Carro, N. (2016). Embodied action improves cognition in children: Evidence from a study based on Piagetian conservation tasks. *Frontiers in Psychology*, 7. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00393>
- Manyukhina, Y. y Wyse, D. (2019). Learner agency and the curriculum: A critical realist perspective. *The Curriculum Journal*, 30(3), 223-243. <http://dx.doi.org/10.1080/09585176.2019.1599973>
- Martínez-Maldonado, R., Schulte, J., Echeverría, V., Gopalan, Y. y Buckingham, S. (2020). Where is the teacher? Digital analytics for classroom proxemics. *Journal of Computer Assisted Learning*, 36(5), 741-762. <https://doi.org/10.1111/jcal.12444>
- Marzano, R. J. y Heflebower, T. (2012). *Teaching and assessing 21st century skills*. Marzano Research Laboratory.
- Mavilidi, M. F., Okely, A. D., Chandler, P. y Paas, F. (2017). Effects of integrating physical activities into a science lesson on preschool children's learning and enjoyment. *Applied Cognitive Psychology*, 31(3), 281-290. <https://doi.org/10.1002/acp.3325>
- Mayer, R. E. (2004). Should there be a three-strikes rule against pure discovery learning? The case for guided methods of instruction. *American Psychologist*, 59(1), 14-19. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.59.1.14>
- Mayer, R. E. (ed.). (2015). *The Cambridge handbook of multimedia learning*. Cambridge University Press.

- McClelland, M. M. y Cameron, C. E. (2011). Self-regulation and academic achievement in elementary school children. *New Directions for Child and Adolescent Development*, 2011(133), 29-44. <https://doi.org/10.1002/cd.302>
- Melesse, T. y Belay, S. (2022). Differentiating instruction in primary and middle schools: Does variation in students' learning attributes matter? *Cogent Education*, 9(1). <http://dx.doi.org/10.1080/2331186X.2022.2105552>
- Mercer, N. (2001). *Palabras y mentes: Cómo usamos el lenguaje para pensar juntos*. Paidós.
- Merriënboer, J. J. G. van, Clark, R. E. y Croock, M. B. M. de. (2002). Blueprints for complex learning: The 4C/ID-model. *Educational Technology Research and Development*, 50(2), 39-64. <http://dx.doi.org/10.1007/BF02504993>
- Merriënboer, J. J. G. van, Jelsma, O. y Paas, F. G. W. C. (1992). Training for reflective expertise: A four-component instructional design model for complex cognitive skills. *Educational Technology Research and Development*, 40(2), 23-43. <http://dx.doi.org/10.1007/BF02297047>
- Merrill, M. D. (2002). First principles of instruction. *Educational Technology Research and Development*, 50, 43-59. <http://dx.doi.org/10.1007/BF02505024>
- Meroño, L., Calderón, A., Arias-Estero, J. L. y Méndez-Giménez, A. (2018). Percepción de alumnado y profesorado de Educación Primaria sobre el aprendizaje de los estudiantes basado en competencias. *Cultura y Educación*, 30(1), 1-37. <https://doi.org/10.1080/11356405.2018.1436796>
- Meyer, D. y Turner, J. (2010). Using instructional discourse analysis to study the scaffolding of student self-regulation. *Educational Psychologist*, 37(1), 17-25. https://doi.org/10.1207/S15326985EP3701_3
- Mikkilä-Erdmann, M. (2001). Improving conceptual change concerning photosynthesis through text design. *Learning and Instruction*, 11(3), 241-257. [https://doi.org/10.1016/S0959-4752\(00\)00041-4](https://doi.org/10.1016/S0959-4752(00)00041-4)
- Moreno, R. (2006). *Panfleto antipedagógico*. El Lector Universal.
- Monereo, C. (1 de septiembre de 2016). *Proyecto GAPPISA. Guía para el análisis de pruebas tipo PISA*. <https://sintedi.wixsite.com/proyectogappisa/fase-1>
- Monereo, C. (2003). La evaluación del conocimiento estratégico a través de tareas auténticas. *Pensamiento Educativo, Revista de Investigación Latinoamericana*, 32(1), 71-89. <https://ojs.uc.cl/index.php/pel/article/view/26499>
- Monereo, C. (2007). Hacia un nuevo paradigma del aprendizaje estratégico: el papel de la mediación social, del self y de las emociones. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 5(3), 497-534. <http://dx.doi.org/10.25115/ejrep.v5i13.1250>
- Monereo, C. (2010). La formación del profesorado: una pauta para el análisis e intervención a través de incidentes críticos. *Revista Iberoamericana de Educación*, 52, 149-178. <https://doi.org/10.35362/rie520615>

- Monereo, C. (2019). The role of critical incidents in the dialogical construction of teacher identity. Analysis of a professional transition case. *Learning, Culture and Social Interaction*, 20, 4-13. <https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2017.10.002>
- Monereo, C. (2022). Professional identity in education from the perspective of Dialogical Self Theory. En C. Monereo (ed.), *The identity of education professionals. Positioning, training & innovation* (pp. 1-32). Information Age Publishing (IAP).
- Monereo, C. (2023). Aprender de las crisis. Los incidentes críticos como metodología para educar, también, emocionalmente. *Revista Internacional de Educación Emocional y Bienestar*, 3(1), 15-37. <https://doi.org/10.48102/rieeb.2023.3.1.43>
- Monereo, C., Castelló, M., Clariana, M., Palma, M. y Pérez, M. L. (1994). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Formación del profesorado y aplicación en la escuela*. Graó.
- Monereo, C., Castelló, M., Durán, D. y Gómez, I. (2009). Las bases psicoeducativas del proyecto PISA como guía para el cambio en las concepciones y prácticas del profesorado de secundaria. *Infancia y Aprendizaje*, 32(3), 421-447. <https://doi.org/10.1174/021037009788964105>
- Monereo, C., García-Morante, M. y Amenduni, F. (2022). The Identity of a hybrid teacher: Management of mixed learning settings. En C. Monereo (ed.), *The identity of education professionals. Positioning, training & innovation* (pp. 235-260). Information Age Publishing (IAP).
- Monereo, C., Pozo, J. I. y Castelló, M. (2001). La enseñanza de estrategias de aprendizaje en el contexto escolar. En C. Coll, J. Palacios y A. Marchesi (coords.), *Psicología de la educación escolar* (pp. 235-258). Alianza Editorial.
- Monereo, C. y Badia, A. (2012). La competencia informacional desde una perspectiva psicoeducativa: enseñanza basada en la resolución de problemas prototípicos y emergentes. *Revista Española de Documentación Científica*, 35(1), 75-99. <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2012.mono.978>
- Monereo, C. y Badia, A. (2013). Aprendizaje estratégico y tecnologías de la información y la comunicación: una revisión crítica. *Education in the Knowledge Society*, 14(2), 15-41. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=201028055002>
- Monereo, C. y Durán, D. (2002). *Entramados. Métodos de enseñanza cooperativa y colaborativa*. Edebe.
- Monereo, C. y Monte, M. (2011). *Docentes en tránsito*. Graó.
- Mueller, C. M. y Dweck, C. S. (1998). Praise for intelligence can undermine children's motivation and performance. *Journal of Personality and Social Psychology*, 75(1), 33. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.75.1.33>
- Murray, H. B. y Staebler, B. K. (1974). Teacher's locus of control and student achievement gains. *Journal of School Psychology*, 12(4), 305-309. [https://doi.org/10.1016/0022-4405\(74\)90050-8](https://doi.org/10.1016/0022-4405(74)90050-8)

- Nail, O. (coord.). (2013). *Análisis de incidentes críticos en el aula. Una herramienta para el mejoramiento de la convivencia*. RIL editores.
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2018). *How People Learn II: Learners, Contexts, and Cultures*. The National Academies Press.
- Nicolaidou, I. (2013). E-portfolios supporting primary students' writing performance and peer feedback. *Computers & Education*, 68, 404-415. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2013.06.004>
- Nisbet, J. y Shucksmith, J. (2000). *Estrategias de aprendizaje*. Santillana.
- O'Shea, M., Frohlich Hougaard, K., McGrath, C., Grainger Clemson, H., Vrhovski, I. y Kozak, M. (2020). *Supporting key competence development: Learning approaches and environments in school education*. Publications Office of the European Union.
- Obergriesser, S. y Stoeger, H. (2020). Students' emotions of enjoyment and boredom and their use of cognitive learning strategies-How do they affect one another? *Learning and Instruction*, 66. <http://dx.doi.org/10.1016/j.learninstruc.2019.101285>
- Ogbu, J. U. (1981). Origins of human competence: A cultural-ecological perspective. *Child Development*, 52(2), 413-429. <http://dx.doi.org/10.2307/1129158>
- Ohtani, K. e Hisasaka, T. (2018). Beyond intelligence: A meta-analytic review of the relationship among metacognition, intelligence, and academic performance. *Metacognition and Learning*, 13, 179-212. <https://doi.org/10.1007/s11409-018-9183-8>
- Olmos-Peñuela, J., Benneworth, P. y Castro-Martínez, E. (2014). Are 'STEM from Mars and SSH from Venus'? Challenging disciplinary stereotypes of research's social value. *Science and Public Policy*, 41(3), 384-400. <https://doi.org/10.1093/scipol/sct071>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2015). *Students, computers, and learning: Making the connection*. OECD Publishing.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2018). *The future of education and skills: Education 2030*. OECD Education Working Papers. <http://hdl.voced.edu.au/10707/452200>
- Oudeweetering, K. van de y Voogt, J. (2018). Teachers' conceptualization and enactment of twenty-first century competences: exploring dimensions for new curricula. *The Curriculum Journal*, 29(1), 116-133. <http://dx.doi.org/10.1080/09585176.2017.1369136>
- Palmér, H. (2016). Professional primary school teacher identity development: a pursuit in line with an unexpressed image. *Teacher Development*, 20(5), 682-700. <https://doi.org/10.1080/13664530.2016.1202311>
- Panadero, A. y Monereo, C. (2014). El uso de informes compartidos para explorar la naturaleza y la resolución de incidentes críticos entre profesores y alumnos de enseñanza Superior. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 12(1), 241-262. <https://doi.org/10.14204/ejrep.32.13121>

- Panadero, E. y Lipnevich, A. A. (2022). A review of feedback models and typologies: Towards an integrative model of feedback elements. *Educational Research Review*, 35. <http://dx.doi.org/10.1016/j.edurev.2021.100416>
- Papanastasiou, E. (2014). Adaptive Assessment. En R. Gunstone (ed.), *Encyclopedia of Science Education* (pp. 1-2). Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-007-6165-0_3-4
- Pedaste, M., Mäeots, M., Siiman, L. A., Jong, T. de, Riesen, S. A. N. van, Kamp, E. T., Manoli, C. C., Zacharia, Z. C. y Tsourlidaki, E. (2015). Phases of inquiry-based learning: Definitions and the inquiry cycle. *Educational Research Review*, 14, 47-61. <http://dx.doi.org/10.1016/j.edurev.2015.02.003>
- Pekrun, R. (2014). Emotions and learning. *Educational Practices Series*, 24(1), 1-31.
- Pekrun, R., Goetz, T., Titz, W. y Perry, R. P. (2002). Academic emotions in students' self-regulated learning and achievement: A program of qualitative and quantitative research. *Educational Psychologist*, 37(2), 91-105.
- Pekrun, R., Lichtenfeld, S., Marsh, H. W., Murayama, K. y Goetz, T. (2017). Achievement emotions and academic performance: Longitudinal models of reciprocal effects. *Child Development*, 88(5), 1653-1670. <https://doi.org/10.1111/cdev.12704>
- Pérez Echeverría, M. P. (2008). Solución de problemas. En N. Carretero y M. Asensio (eds.), *Psicología del pensamiento* (pp. 199-218). Alianza.
- Pérez Echeverría, M. P., Postigo, Y. y Marín, C. (2010). Las habilidades gráficas de los estudiantes universitarios: ¿cómo comprenden las gráficas los estudiantes de psicología? *Cultura y Educación*, 22(2), 215-229. <https://doi.org/10.1174/113564010791304537>
- Pérez-Ordás, R., Nuviala, A., Grao-Cruces, A. y Fernández-Martínez, A. (2021). Implementing service-learning programs in physical education; Teacher education as teaching and learning models for all the agents involved: A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(2), 669. <https://doi.org/10.3390/ijerph18020669>
- Perry, J., Lundie, D. y Golder, G. (2019). Metacognition in schools: what does the literature suggest about the effectiveness of teaching metacognition in schools? *Educational Review*, 71(4), 483-500. <http://dx.doi.org/10.1080/00131911.2018.1441127>
- Piaget, J. (1981). La teoría de Piaget. *Infancia y Aprendizaje*, 4(2), 13-54. <http://dx.doi.org/10.1080/02103702.1981.10821902>
- Piaget, J. e Inhelder, B. (1941). *Le développement des quantités chez l'enfant*. Delachaux et Niestlé. (Publicado en español como *El desarrollo de las cantidades en el niño*, traducido por G. Sastre, 1982, Hogar del Libro).
- Pifarré, M. y Li, L. (2018). Characterizing and unpacking learning to learn together skills in a wiki project in primary education. *Thinking Skills and Creativity*, 29, 45-58. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tsc.2018.06.004>

- Pintrich, P. R. (2002). The role of metacognitive knowledge in learning, teaching, and assessing. *Theory Into Practice*, 41(4), 219-225. http://dx.doi.org/10.1207/s15430421tip4104_3
- Pozo, J. I. (1989). *Teorías cognitivas del aprendizaje*. Ediciones Morata.
- Pozo, J. I. (2001). *Humana mente: el mundo, la conciencia y la carne*. Ediciones Morata.
- Pozo, J. I. (2008). *Aprendices y maestros. La psicología cognitiva del aprendizaje*. Alianza.
- Pozo, J. I. (2014). *Psicología del aprendizaje humano: adquisición de conocimiento y cambio personal*. Morata.
- Pozo, J. I. (2016). *Aprender en tiempos revueltos. La nueva ciencia del aprendizaje*. Alianza.
- Pozo, J. I. (2017). Aprender más allá del cuerpo: de las representaciones encarnadas a la explicitación mediada por representaciones externas. *Infancia y Aprendizaje*, 40(2), 219-276. <https://doi.org/10.1080/02103702.2017.1306942>
- Pozo, J. I. (2020). *¡La educación está desnuda! Lo que deberíamos aprender de la escuela confinada*. SM.
- Pozo, J. I. y Gómez Crespo, M. A. (1998). *Aprender y enseñar ciencia. Del conocimiento cotidiano al conocimiento científico*. Morata.
- Pozo, J. I., Monereo, C. y Castelló, M. (2001). El uso estratégico del conocimiento. En C. Coll, J. Palacios y Á. Marchesi (comps.), *Desarrollo psicológico y educación*. 2. *Psicología de la educación escolar* (pp. 211-258). Alianza Editorial.
- Pozo, J. I., Scheuer, N., Mateos, M. y Pérez Echeverría, M. del P. (2006a). Las teorías implícitas sobre el aprendizaje y la enseñanza. En J. I. Pozo, N. Scheuer, M. del P. Pérez Echeverría, M. Mateos, E. Martín y M. de la Cruz (coords.), *Nuevas formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje* (pp. 95-132). Graó.
- Pozo, J. I., Scheuer, N., Pérez Echeverría, M. P., Mateos, M., Martín, E. y Cruz, M. de la (eds.) (2006b). *Nuevas formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje: Las concepciones de profesores y alumnos*. Graó.
- Pramling, I. (2012). *Learning to learn: A study of Swedish preschool children*. Springer Science & Business Media.
- Prenger, R., Poortman, C. L. y Handelzalts, A. (2021). Professional learning networks: From teacher learning to school improvement? *Journal of Educational Change*, 22, 13-52. <https://doi.org/10.1007/s10833-020-09383-2>
- Pressley, M., McDaniel, M. A., Turnure, J. E., Wood, E. y Ahmad, M. (1987). Generation and precision of elaboration: Effects on intentional and incidental learning. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 13(2), 291.
- Prinou, L., Halkia, L. y Skordoulis, C. (2011). The inability of primary school to introduce children to the theory of biological evolution. *Evolution: Education and Outreach*, 4(2): 275-285. <https://doi.org/10.1007/s12052-011-0323-8>

- Rabin, C. (2020). Co-Teaching: Collaborative and Caring Teacher Preparation. *Journal of Teacher Education*, 71(1), 135-147. <https://doi.org/10.1177/0022487119872696>
- Rau, M. A., Aleven, V. y Rummel, N. (2015). Successful learning with multiple graphical representations and self-explanation prompts. *Journal of Educational Psychology*, 107(1), 30-46. <https://doi.org/10.1037/a0037211>
- Reddy, Y. M. (2007). Effect of Rubrics on Enhancement of Student Learning. *Educate Journal*, 7(1), 3-17.
- Reeve, J., Jang, H., Carrell, D., Jeon, S. y Barch, J. (2004). Enhancing students' engagement by increasing teachers' autonomy support. *Motivation and Emotion*, 28, 147-169. <https://doi.org/10.1023/B:MOEM.0000032312.95499.6f>
- Rodrigo, M. J. (1994). El hombre de la calle, el científico y el alumno: ¿un solo constructivismo o tres? *Revista Investigación en la Escuela*, 23, 7-16. <https://revistascientificas.us.es/index.php/IE/article/view/8430>
- Rogoff, B. (1990). *Apprenticeship in thinking: Cognitive development in social context*. Oxford University Press.
- Rogoff, B. (1995). Observing sociocultural activity on three planes: Participatory appropriation, guided participation, and apprenticeship. En J. V. Wertsch, P. del Río y A. Álvarez (eds.), *Sociocultural studies of mind* (pp. 139-164). Cambridge University Press. <http://dx.doi.org/10.1017/CBO9781139174299.008>
- Rosenshine, B. (2010). *Principles of instruction*. International Academy of Education.
- Rosenshine, B. (2012). Principles of instruction: Research-based strategies that all teachers should know. *American Educator*, 36(1), 12-19. <https://eric.ed.gov/?id=EJ971753>
- Roy, A., Guay, F. y Valois, P. (2013). Teaching to address diverse learning needs: Development and validation of a differentiated instruction scale. *International Journal of Inclusive Education*, 17(11), 1186-1204. <http://dx.doi.org/10.1080/13603116.2012.743604>
- Salomon, G. y Almog, T. (1998). Educational psychology and technology: A matter of reciprocal relations. *Teachers College Record*, 100(2), 222-241. <http://dx.doi.org/10.1177/016146819810000201>
- Salomon, G. y Perkins, D. N. (1998). Chapter 1: Individual and social aspects of learning. *Review of Research in Education*, 23(1), 1-24. <http://dx.doi.org/10.3102/0091732X023001001>
- Sanmartí, N. (2020). *Evaluar y aprender un único proceso*. Octaedro.
- Sanmartí, N. y Sardà, A. (2007). Luces y sombras en la evaluación de competencias: el caso PISA. *Cuadernos de Pedagogía*, 370, 60-63.
- Sawyer, R. K. (ed.). (2006). *The Cambridge handbook of the learning sciences*. Cambridge University Press.
- Scheuer, N., La Cruz, M. de y Pozo, J. I. (2010). *Aprender a dibujar y a escribir: Las perspectivas de los niños, sus familias y maestros*. Novedades Educativas.

- Schilling, M. y Pinnell, M. (2019). The STEM gender gap: An evaluation of the efficacy of women in engineering camps. *Journal of STEM Education: Innovations and Research*, 20(1), 37-45. <https://www.jstem.org/jstem/index.php/JSTEM/article/view/2346>
- Schmeck, A., Mayer, R. E., Opfermann, M., Pfeiffer, V. y Leutner, D. (2014). Drawing pictures during learning from scientific text: Testing the generative drawing effect and the prognostic drawing effect. *Contemporary Educational Psychology*, 39(4), 275-286.
- Schneider, R. M., Krajcik, J., Marx, R. W. y Soloway, E. (2002). Performance of students in project-based science classrooms on a national measure of science achievement. *Journal of Research in Science Teaching*, 39(5), 410-422. <https://doi.org/10.1002/tea.10029>
- Scribner, S. y Cole, M. (1973). Cognitive consequences of formal and informal education. *Science*, 182, 553-559.
- Slavin, R. E. (1983). When does cooperative learning increase student achievement? *Psychological Bulletin*, 94(3), 429.
- Smeets, E. (2005). Does ICT contribute to powerful learning environments in primary education? *Computers & Education*, 44(3), 343-355. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2004.04.003>
- Sorensen, L. C., Bushway, S. D. y Gifford, E. J. (2022). Getting tough? The effects of discretionary principal discipline on student outcomes. *Education Finance and Policy*, 17(2), 255-284. https://doi.org/10.1162/edfp_a_00341
- Stobart, G. (2010). *Tiempos de pruebas: los usos y abusos de la evaluación*. Morata.
- Stodolsky, S. S., Salk, S. y Glaessner, B. (1991). Student views about learning math and social studies. *American Educational Research Journal*, 28(1), 89-116. <http://dx.doi.org/10.3102/00028312028001089>
- Strack, F., Martin, L. L. y Stepper, S. (1988). Inhibiting and facilitating conditions of the human smile: a nonobtrusive test of the facial feedback hypothesis. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54(5), 768-777.
- Segal, A., Tversky, B. y Black, J. (2014). Conceptually congruent actions can promote thought. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 3(3), 124-130. <https://doi.org/10.1016/j.jarmac.2014.06.004>
- Siegler, R. S. y Lin, X. (2010). Self-explanations promote children's learning. En Waters, H. S. E. y Schneider, W. E. (eds). *Metacognition, strategy use, and instruction* (pp. 85-112). Guilford Press.
- Spelke, E. (1994). Initial knowledge: six suggestions. *Cognition*, 30, 431-445.
- Spiteri, M. y Chang, S. N. (2020). Literature review on the factors affecting primary teachers' use of digital technology. *Tech Know Learn*, 25, 115-128. <https://doi.org/10.1007/s10758-018-9376-x>

- Stenberg, K. y Maaranen, K. (2021). A novice teacher's teacher identity construction during the first year of teaching: A case study from a dialogical self-perspective. *Learning, Culture and Social Interaction*, 28. <https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2020.100479>
- Tarabini, A. (2020). ¿Para qué sirve la escuela? Reflexiones sociológicas en tiempos de pandemia global. *Revista de Sociología de la Educación-RASE*, 13(2), 145-155. <https://doi.org/10.7203/RASE.13.2.17135>
- Tharp, R. G. y Gallimore, R. (1990). *Rousing minds to life: Teaching, learning, and schooling in social contexts*. Cambridge University Press. <http://dx.doi.org/10.1017/CBO9781139173698>
- Thompson, B. y Mazer, J. P. (2012). Development of the parental academic support scale: Frequency, importance, and modes of communication. *Communication Education*, 61(2), 131-160. <https://doi.org/10.1080/03634523.2012.657207>
- Tondeur, J., Braak, J. van y Valcke, M. (2007a). Curricula and the use of ICT in education: Two worlds apart? *British Journal of Educational Technology*, 38(6), 962-976. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-8535.2006.00680.x>
- Tondeur, J., Braak, J. van y Valcke, M. (2007b). Towards a typology of computer use in primary education. *Journal of Computer Assisted Learning*, 23(3), 197-206. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2729.2006.00205.x>
- Torrego-Seijo, J. C., Caballero-García, P. Á. y Lorenzo-Llamas, E. M. (2021). The effects of cooperative learning on trait emotional intelligence and academic achievement of Spanish primary school students. *British Journal of Educational Psychology*, 91(3), 928-949. <https://doi.org/10.1111/bjep.12400>
- Tricot, A. y Sweller, J. (2014). Domain-specific knowledge and why teaching generic skills does not work. *Educational Psychology Review*, 26(2), 265-283. <http://dx.doi.org/10.1007/s10648-013-9243-1>
- Tripp, D. (2012). *Critical incidents in teaching. Developing professional judgement*. Routledge-Taylor & Francis Group.
- Troman, G. (2008). Primary teacher identity, commitment, and career in performative school cultures. *British Educational Research Journal*, 34(5), 619-633. <https://doi.org/10.1080/01411920802223925>
- Twining, P. (2002). Conceptualising computer use in education: introducing the Computer Practice Framework (CPF). *British Educational Research Journal*, 28(1), 95-110. <http://dx.doi.org/10.1080/01411920120109775>
- UNESCO. (2017). *Educación para los objetivos de desarrollo sostenible*. Publicaciones UNESCO.
- UNESCO. (2022). *Reimaginar juntos nuestro futuro: un nuevo contrato social para la educación*. Publicaciones UNESCO.
- Vainikainen, M. P., Hautamäki, J., Hotulainen, R. y Kupiainen, S. (2015a). General and specific thinking skills and schooling: Preparing the mind to new learning. *Thinking Skills and Creativity*, 18, 53-64. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tsc.2015.04.006>

- Vainikainen, M. P., Wüstenberg, S., Kupiainen, S., Hotulainen, R. y Hautamäki, J. (2015b). Development of learning to learn skills in primary school. *International Journal of Lifelong Education*, 34(4), 376-392. <http://dx.doi.org/10.1080/02601370.2015.1060025>
- Veenman, M. V., Hout-Wolters, B. H. A. M. van y Afflerbach, P. (2006). Metacognition and learning: Conceptual and methodological considerations. *Metacognition and Learning*, 1, 3-14. <http://dx.doi.org/10.1007/s11409-006-6893-0>
- Viennot, L. (1996). *Raisonnement en physique. La part du sens commun*. De Boeck & Larcier. (Publicado en español como *Razonar en física. La contribución del sentido común*, traducido por M. J. Pozo, 2002, Visor).
- Volman, M., Karssen, M., Emmelot, Y. y Heemskerk, I. (2020). The focus of schools on twenty-first-century competencies and students' experience of these competencies. *The Curriculum Journal*, 31(4), 648-665. <http://dx.doi.org/10.1002/curj.57>
- Voogt, J. y Knezek, G. (eds.). (2008). *International handbook of information technology in primary and secondary education* (vol. 20). Springer Science & Business Media. <http://dx.doi.org/10.1007/978-0-387-73315-9>
- Voogt, J. y Pareja Roblin, N. (2012). A comparative analysis of international frameworks for 21st century competences: Implications for national curriculum policies. *Journal of Curriculum Studies*, 44(3), 299-321. <https://doi.org/10.1080/00220272.2012.668938>
- Voogt, J., Erstad, O., Dede, C. y Mishra, P. (2013). Challenges to learning and schooling in the digital networked world of the 21st century. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29(5), 403-413. <http://dx.doi.org/10.1111/jcal.12029>
- Vries, B. de, Meij, H. van der y Lazonder, A. W. (2008). Supporting reflective web searching in elementary schools. *Computers in Human Behavior*, 24(3), 649-665. <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2007.01.021>
- Vygotsky, L. (1978). *Mind in society: The development higher psychological processes*. Harvard University Press. <http://dx.doi.org/10.2307/j.ctvjf9vz4>. (Publicado en español como *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*, editado y traducido por M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner y E. Souberman, 1996, Crítica).
- Vosniadou, S. (ed.). (2008). *International Handbook of Research on Conceptual Change*. Routledge.
- Waeytens, K., Lens, W. y Vandenbergh, R. (2002). Learning to learn: teachers' conceptions of their supporting role. *Learning and Instruction*, 12(3), 305-322. [http://dx.doi.org/10.1016/S0959-4752\(01\)00024-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0959-4752(01)00024-X)
- Walraven, A., Brand-Gruwel, S. y Boshuizen, H. P. A. (2008). Information-problem solving: A review of problems students encounter and instructional solutions. *Computers in Human Behavior*, 24(3), 623-648. <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2007.01.030>

- Waters, H. S. E. y Schneider, W. E. (2010). *Metacognition, strategy use, and instruction*. Guilford Press.
- Watkins, C. (2005). Classrooms as learning communities: A review of research. *London Review of Education*, 3(1), 37-64. <https://www.doi.org/10.1080/14748460500036276>
- Weinberger, A., Ertl, B., Fischer, F. y Mandl, H. (2005). Epistemic and social scripts in computer-supported collaborative learning. *Instructional Science*, 33, 1-30. <http://dx.doi.org/10.1007/s11251-004-2322-4>
- Weiner, B. (1986). *An attributional theory of motivation and emotion*. Springer Series in Social Psychology. <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4612-4948-1>
- Wells, G. y Claxton, G. (2002). *Learning for life in the 21st century: Sociocultural perspectives on the future of education*. Blackwell Publishers.
- Wertsch, J. V. (1988). *Vygotsky y la formación social de la mente*. Paidós.
- Wertsch, J. V. (1993). *Voces de la mente: un enfoque sociocultural para el estudio de la acción mediada*. Visor.
- Westera, W. (2001). Competences in education: a confusion of tongues. *Journal of Curriculum Studies*, 33(1), 75-88. <http://dx.doi.org/10.1080/00220270120625>
- Wiggins, G. P. (1998). *Educative assessment: Designing assessments to inform and improve student performance*. Jossey-Bass.
- Wijnen, F., Molen, J. W. van der y Voogt, J. (2022). Primary teachers' attitudes towards using new technology and stimulating higher-order thinking in students: A profile analysis. *Education and Information Technologies*, 28, 6347-6372. <http://dx.doi.org/10.1007/s10639-022-11413-w>
- Wisniewski, B., Zierer, K. y Hattie, J. (2020). The power of feedback revisited: A meta-analysis of educational feedback research. *Frontiers in Psychology*, 10. <http://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2019.03087>
- Wood, D. (1980). Teaching the young child: some relationships between social interaction, language, and thought. En D. R. Olson (ed.), *The social foundations of language and thought* (pp. 280-296). W. W. Norton & Company.
- Wood, D., Bruner, J. S. y Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. *Child Psychology & Psychiatry & Allied Disciplines*, 17(2), 89-100. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1469-7610.1976.tb00381.x>
- Zabala, A. (1999). *Enfoque globalizador y pensamiento complejo: una respuesta para la comprensión e intervención en la realidad*. Graó.
- Zhang, D., He, J. y Fu, D. (2021). How can we improve teacher's work engagement? *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.721450>
- Zhou, S., Zhang, I., Liu, X., Wang, Y. y Shen, X. (2020). Empirical research of oral English teaching in primary school based on 4c/di model. *Journal of Higher Education Research*, 1(4), 123-130. <http://dx.doi.org/10.32629/jher.v1i4.226>

Zimmerman, B. J. (2008). Investigating self-regulation and motivation: Historical background, methodological developments, and future prospects. *American Educational Research Journal*, 45(1), 166-183. <http://dx.doi.org/10.3102/0002831207312909>

AUTORÍA

Antoni Badia

Maestro especialista en Matemáticas y Ciencias y en Educación Física por la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB). Licenciado en Psicología (UAB). Máster en Investigación Psicopedagógica por la Universidad Ramon Llull (URL). Doctor en Psicología (UAB). Catedrático de los Estudios de Psicología y Ciencias de la Educación en la Universitat Oberta de Catalunya (UOC). Miembro del grupo de investigación Seminario Interuniversitario sobre Identidad y Nuevas Trayectorias Educativas (SINTE). En 2010, fue profesor visitante en la Universidad de Colorado (Denver, Estados Unidos) y, en 2018, en la Universidad de British Columbia (Vancouver, Canadá). Su área de conocimiento versa sobre la psicología de la educación. Actualmente, es director y profesor del grado de Educación Primaria en la UOC.

Carles Monereo

Catedrático de Psicología de la Educación en la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB). Fundador del Seminario Interuniversitario sobre Identidad y Nuevas Trayectorias Educativas (SINTE) y del doctorado interuniversitario en Psicología de la Educación (DIPE). En 1997, recibió el XVII Premio Rosa Sensat de Educación por su trabajo *Instantáneas: Proyectos para atender la diversidad educativa*. De 2013 a 2017, fue coeditor general de la revista indexada *Infancia y Aprendizaje*, de Taylor & Francis. Inició su investigación estudiando el impacto de las estrategias de enseñanza, aprendizaje y evaluación en los procesos educativos. Actualmente, sus estudios se centran en la construcción de la identidad profesional educativa y en el impacto de los incidentes críticos en su formación, desde la teoría del yo dialógico (*dialogical self theory*).

Juan Ignacio Pozo

Catedrático de Psicología Básica en la Universidad Autónoma de Madrid (UAM). Ha estudiado el aprendizaje de conceptos y procedimientos en diferentes áreas del currículo (historia, física, química, filosofía, música, gramática, etc.) en la educación secundaria y la universidad, siempre en el marco de equipos interdisciplinarios en los que colaboraban profesores o especialistas de esas áreas. Asimismo, ha desarrollado una labor teórica en el análisis y la propuesta de modelos cognitivos de aprendizaje. Actualmente, trabaja en la mejora de las prácticas docentes mediante el cambio de sus concepciones sobre el aprendizaje y la enseñanza.

¿Cómo aprenden los alumnos en la educación primaria? ¿Cómo deberían enseñar los maestros para que los alumnos aprendan? ¿Cómo consiguen desarrollar competencias los alumnos? Este libro tiene como finalidad responder a estas preguntas, aportando conocimientos básicos de la psicología de la educación fundamentados en la investigación sobre este campo. Por tanto, puede ser de utilidad para futuros maestros y para formadores de futuros maestros. Y, también, puede resultar interesante para el profesorado que ejerce su docencia en la educación primaria y que desea saber más sobre cómo aprenden sus alumnos y cómo mejorar la enseñanza de competencias.

Con este libro aprenderás sobre:

- ✓ educación primaria
 - ✓ aprendizaje
 - ✓ enseñanza
 - ✓ evaluación del aprendizaje
 - ✓ aprendizaje competencial
-

Antoni Badia. Maestro especialista en Matemáticas y Ciencias y en Educación Física por la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB). Licenciado en Psicología (UAB). Máster en Investigación Psicopedagógica por la Universidad Ramon Llull (URL). Doctor en Psicología (UAB). Catedrático de los Estudios de Psicología y Ciencias de la Educación en la Universitat Oberta de Catalunya (UOC).

Carles Monereo. Catedrático de Psicología de la Educación en la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB). Fundador del Seminario Interuniversitario sobre Identidad y Nuevas Trayectorias Educativas (SINTE) y del doctorado interuniversitario en Psicología de la Educación (DIPE).

Juan Ignacio Pozo. Catedrático de Psicología Básica en la Universidad Autónoma de Madrid (UAM). Ha estudiado el aprendizaje de conceptos y procedimientos en diferentes áreas del currículo (historia, física, química, filosofía, música, gramática, etc.) en la educación secundaria y la universidad, siempre en el marco de equipos interdisciplinares en los que colaboraban profesores o especialistas de esas áreas.