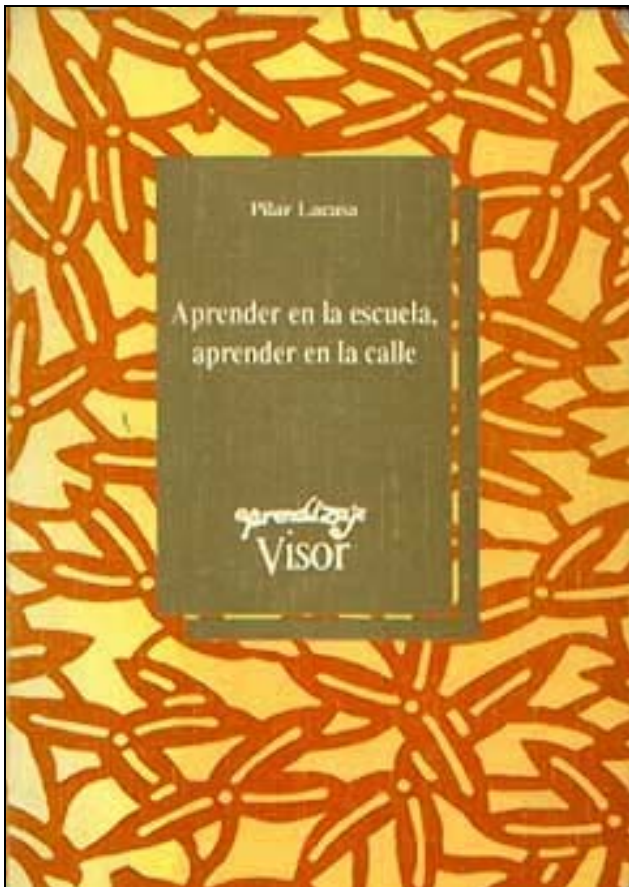


Aprender en la escuela, aprender en la calle

Pilar Lacasa



Ed. Visor

Madrid

Este material se utiliza con fines
exclusivamente didácticos

ÍNDICE

Agradecimientos.....	9
Introducción.....	11
Primera parte. Psicología, educación y cultura.....	17
1. Cultura, educación y currículum	19
2. La psicología de la educación: buscando la propia identidad.....	47
Segunda parte. Teorías y prácticas en educación	71
3. Los paradigmas dominantes: de una «enseñanza por objetivos» a un «currículum para pensar».....	73
4. Aprender a construir conocimientos compartidos	109
5. Investigar en psicología de la educación. Del método hipotético deductivo a los métodos microgenéticos.....	139
Tercera parte. La educación como un proceso interactivo	161
6. Enseñar a aprender: ¿quién y cómo?	163
7. Aprender y enseñar: ¿desde dónde y hacia dónde?	197
Cuarta parte. La educación, un proceso mediatizado por instrumentos	229
8. Del qué al cómo enseñan- los contenidos y los medios.....	231
9. ¿Consigue la escuela lo que se propone? el problema de la evaluación.....	261
Quinta parte. Escenarios interactivos y educación	281
10. La escuela: ¿una sociedad dentro de otra?.....	283
11. Educación y situaciones cotidianas: construir el conocimiento en la vida diaria	311
Referencias	339
Índice de figuras y tablas	367
Índice autores	369
Índice de materias.....	371

CAPÍTULO 7

APRENDER Y ENSEÑAR: ¿DESDE DÓNDE Y HACIA DÓNDE?

«En un entorno tecnológico que cambia vertiginosamente es difícil predecir qué tipo de conocimiento necesitarán los estudiantes o que problemas habrán de resolver dentro de 20 años. Parece que lo que realmente necesitan conocer es cómo aprender la nueva información y las destrezas que necesitarán a lo largo de sus vidas. ... Por fortuna, las escuelas conceden prioridad a las destrezas con amplia aplicabilidad: lectura, escritura y matemáticas. Sin embargo, las escuelas olvidan habilidades relacionadas con el aprendizaje, el razonamiento, la resolución de problemas» (Chipman & Segal, 1985, p. 1).

El alumno, la persona que aprende o el proceso de aprendizaje han sido tradicionalmente un objeto de interés muy importante para los psicólogos de la educación. Nadie pondrá en duda que estamos ante uno de los núcleos temáticos fundamentales para quienes se interesan por la educación desde la perspectiva de la psicología, pero lo que ya resulta más difícil es ponerse de acuerdo en cuál a de ser el enfoque más adecuado desde el que acercarse a su estudio.

Sin duda una posible guía para revisar cómo se ha planteado el tema es considerar las revisiones del *Annual Review of Psychology*, los manuales más conocidos de la disciplina e, incluso, algunos volúmenes en los que se incluyen publicaciones de prestigiosos especialistas en el campo. Comenzando por las *revisiones del Annual Review*, Gagné y Rohwer (1969) insisten en los procesos cognitivos del que aprenden desde un marco conductista; Glaser y Resnick (1972) (1972) revelan, sobre todo, la influencia piagetiana y es llamativo su interés por un planteamiento evolutivo que se ve ampliado con otras perspectivas, por ejemplo, la importancia de las diferencias individuales; McKeachie (1974), que estructura el conjunto del capítulo poniendo un mayor acento en la dimensión educativa de los hechos que en la estrictamente psicológica cuando, parece dejar de lado los procesos cognitivos del que aprende para - insistir más en otros aspectos de su personalidad. Todas las revisiones posteriores muestran una tendencia muy clara a resaltar las dimensiones cognitivas del aprendizaje (Gagné & Dick, 1983; Glaser & Bassok, 1989; Resnick, 1981) y, ocasionalmente las motivacionales (Pintrich, Cross, Kozma, & McKeachie, 1986; Wittrock & Lumsdaine, 1977). Por lo que se refiere a los *manuales* hay que señalar que sus contenidos, agrupados muchas veces bajo el título general de *psicología de la educación*, suelen conceder también mayor importancia a las dimensiones cognitivas del aprendizaje (por ejemplo, Mayer, 1987; Reigeluth, 1987), aunque sin dejar de aludir a otros aspectos entre los que reciben mayor atención los motivacionales. Algo similar ocurre en los volúmenes que incluyen trabajos de los especialistas en el campo, no cabe duda que son más numerosos los que se centran en aspectos cognitivos, por citar sólo un ejemplo que incluye una considerable representación de investigadores europeos, podrían consultarse los cuatro volúmenes editados hasta el momento con la colaboración de la EARLI (Carretero, Pope, Simons, & Pozo, 1991; De-Corte, Lodewijks, Parmentier, & Span, 1987; Mandl, De-Corte, Bennet, & Friedrich, 1990). Por último, si consideramos *los manuales de autores españoles* dedicados a la psicología de la educación y de la instrucción, (por ejemplo, Beltrán, 1985; Coll, Palacios, & Marchesi, 1990; Genovard & Gotzens, 1990) hemos de reconocer la preocupación de los editores por ir más allá de una aproximación exclusivamente cognitiva cuando se plantea el tema del sujeto del aprendizaje.

Teniendo en cuenta las- divergencias señaladas y la multitud de enfoques posibles es necesario elegir. Para justificar la exposición que dedicaré al tema del alumno son importantes algunos comentarios previos. Me centraré, aceptando el riesgo que ello plantea, en una consideración del que aprende considerado como «alguien a quien la escuela ha de enseñar a pensar» o, mejor «como alguien que puede aprender a pensar». Parafrasean reducir al alumno a un objeto con mente. Siempre he pensado que las personas somos «objetos con mente y también con manos» (Lacasa, 1992, en prensa). En cualquier caso, aprender a procesar esa información activamente y de modo que resulte significativa, a la vez que aplicable a la vida práctica, no me parece una tarea fácil. Creo que la escuela no puede dejar de tener en cuenta esta realidad tan cercana. Las aportaciones de la psicología cognitiva resultan de gran interés a propósito de este tema y a ellas dedicaré fundamentalmente las páginas de este capítulo.

Quiero advertir, por otra parte, que aunque a lo largo de estas páginas dedique especial atención a los procesos cognitivos, el tema podría tratarse considerando otros marcos teóricos y núcleos temáticos diversos. Aunque no voy a desarrollarlos ahora creo que será necesario plantearlos y resaltar algunos trabajos especialmente significativos que sobre ellos se han realizado y que revelan el estado actual de la investigación en esos campos. Al menos es necesario señalar tres grandes núcleos. En primer lugar, *la*

motivación en el aprendizaje (Alonso-Tapia & García-Celay, 1990; Dweck & Elliot, 1983; Kozeki, 1985; Maher, 1984; Nicholls, 1984; Weiner, 1986). A mi juicio una de las cuestiones fundamentales cuando se trata de abordar este tema es determinar en qué medida la motivación puede ser integrada como una de las variables intrínsecas del proceso de aprendizaje. En este caso las variables motivacionales estarían relacionadas con la propia tarea o con el sujeto de aprendizaje mientras que, si son externas al proceso, dependen más de la valoración social o de la recompensa exterior. En segundo lugar; *autoconcepto y autoestima como variables en el proceso de enseñanza-aprendizaje* (Damon & Hart, 1988; Wilhite, 1990). Finalmente, y es el núcleo que en la actualidad ha adquirido una mayor importancia, *la enseñanza y el aprendizaje de los alumnos excepcionales*, tanto cuando se plantea el tema de los niños con minusvalías (Biklen, Ferguson, & Ford, 1989; Marchesi, 1987; Wood, Griffith, & Howarth, 1986; Wood, 1987), como cuando se trata de niños «superdotados» (Tannenbaum, 1983; Torrance, 1986; Genovard & Castello, 1990). Ambas cuestiones están sin duda unidas al problema de las diferencias individuales (Ackerman, Sternberg, & Glaser, 1989; Entwistle, 1987).

En las páginas que siguen, y considerando al alumno como «*alguien a quien la escuela ha de enseñar a pensar*», me centraré en los procesos cognitivos del que aprende y abordaré cuatro cuestiones. En primer lugar, me pregunto *hasta qué punto la escuela ha de comprometerse en la tarea de enseñar habilidades cognitivas específicas*. Si bien, al menos desde mi perspectiva, esta posición resulta difícilmente defendible ya que parece difícil entrenar en el pensamiento sin tener en cuenta los contenidos sobre los que éste se ejerce, he de reconocer que se han propuesto para ello múltiples programas (por ejemplo, Bono, 1985; Sternberg, 1991). Examinaré algunos de sus presupuestos y también las críticas que han recibido. En segundo lugar, y para responder a la pregunta *¿cuándo enseñar?*, revisaré a título de ejemplo, la propuesta instruccional de Robbie Case (1991) planteada a partir de su propio trabajo a propósito del desarrollo cognitivo que, como es bien sabido, ha sintetizado la psicología de Piaget y las aportaciones del procesamiento de la información. La tercera cuestión que se plantea es *¿desde dónde aprender?*. Implícitamente, la pregunta se refiere a aquellos procesos, estrategias, representaciones, etc. desde los que el alumno, que evidentemente no es un recipiente vacío, se aproxima a los contenidos escolares, revisaré trabajos como los de Carey (1986) y Karmiloff-Smith (1984). Por último, me referiré de nuevo, algo más ampliamente, al modelo de Ann Brown en cuanto propuesta capaz de sintetizar una perspectiva educativa de *la interacción profesor-alumno*, poniendo un especial énfasis en la actividad cognitiva del que aprende.

¿ENSEÑAR HABILIDADES COGNITIVAS?

Cuando se trata de enseñar habilidades cognitivas, insistiendo en la destreza como tal y prescindiendo del contenido sobre el que se actualiza, encontramos dos aproximaciones que merece la pena considerar: aquellos que proponen *enseñar procesos generales* o los que insisten en la necesidad de *poner el acento en las habilidades específicas*. En cualquier caso, las cosas no son tan sencillas y es difícil dar una respuesta convincente. Glaser (1984) da buena cuenta de ello y la lectura de sus palabras nos hace plantear con enorme fuerza una cuestión: *¿que es lo que realmente debemos enseñar?*

«Una parte importante de la investigación actual en psicología cognitiva se refiere a la habilidad de las personas para razonar, comprender, resolver problemas y aprender sobre la base de esas actividades cognitivas. El conocimiento que se acumula tendría efectos permanentes sobre la mejora y el uso general de esas habilidades. Sin embargo, actualmente, la evidencia disponible indica una aparente mejora de la capacidad de nuestras escuelas para enseñar conocimiento básico, sin motivar el pensamiento.» (Glaser, 1984, p. 93).

De acuerdo con Glaser nuestras escuelas enseñan conocimientos «suponiendo» que los niños serán capaces de generalizar a nuevas situaciones, de comprenderlos como algo significativo e, incluso, de mejorar habilidades de pensamiento que podrían utilizarse con nuevos contenidos. Ante la realidad de los hechos, que no coinciden con las predicciones de los educadores, hace la siguiente propuesta:

«Espero mostrar que las habilidades para pensar y razonar se lograrán cuando esas actividades cognitivas sean enseñadas no como algo sobre-añadido a lo que se aprende, sino que sean explícitamente desarrolladas en el proceso de adquirir el conocimiento y las destrezas que se consideran el objetivo de la educación y el entrenamiento.» (Glaser, 1984, p. 93).

Tal vez más implícita que explícitamente propone una enseñanza de las destrezas intelectuales como objeto directo de un programa de enseñanza.

Glaser (1984) revisa diferentes programas de instrucción, que se fundamentan en la ciencia cognitiva y que comienzan a surgir a partir de los años setenta. Todos ellos tienen en común el proponer como objetivo directo la enseñanza de habilidades de carácter general.

a) Programas orientados a los procesos

Whimbey y Lochhead (1980), por ejemplo, elaboran un programa relacionado con los procesos de resolución de problemas y comprensión. Se exige al alumno pensar en voz alta con un compañero acerca de los pasos seguidos en la resolución del problema. Las tareas propuestas son similares a los que se utilizan en los test de inteligencia y aptitudes. El compañero señala el error pero no lo corrige. El programa presupone que la mayoría de los errores no se relacionan con fallos en el conocimiento, en el vocabulario, es decir, en relación con el contenido, sino que se producen por errores en el razonamiento: fallar en la observación y utilización de factores relevantes; fracasar en una aproximación sistemática al problema; proponer conclusiones sin contrastarlas; no lograr construir una representación del problema, etc. El programa diseña ejercicios para elicitación procedimientos que permitan evitar estos errores.

b) Programas basados en la utilización de conocimiento que resulta familiar

Se caracterizan porque ponen especial acento en contenidos que resultan familiares al alumno y a partir de ellos se plantean una serie de problemas para resolver. A partir de allí, las lecciones están estructuradas de modo que ayudan a los estudiantes a, adquirir una serie de capacidades básicas, por ejemplo, formular cuestiones, analizar la información o generar nuevas ideas. En esta línea se sitúan los trabajos de De Bono (1985), a los que posteriormente dedicaremos algún comentario.

c) Heurísticos para la resolución de problemas en dominios bien definidos

Los trabajos se inspiran en la clásica obra de Newell y Simon (1972) y se proponen diseños para enseñar habilidades generales relacionadas con la resolución de problemas (Hayes, 1981).

d) El pensamiento lógico en el contexto de la adquisición de habilidades básicas

Surge en el contexto de la enseñanza de la filosofía y supone una jerarquía en las destrezas que va desde las más básicas a las más complejas. Los autores creen en la naturaleza activa del que aprende que ha de buscar e investigar en el proceso de adquisición del conocimiento.

Glaser hace una crítica de estos programas porque, en su opinión, se concentran en la enseñanza de destrezas intelectuales, excesivamente separadas de las estructuras de conocimiento, de los contenidos como tales. Supone, en contra de lo que podría parecer si recordamos el texto citado, que el aprendizaje y las habilidades de razonamiento se desarrollan no como mecanismos abstractos sino como procesos que permiten procesar determinada información y que se originan cuando se adquieren determinados conocimientos en contextos específicos y con metas específicas. Me referiré a continuación, con cierto detalle, a los programas de Sternberg y De Bono, que proponen la enseñanza directa de habilidades cognitivas de carácter general y tal vez los que han ejercido una mayor influencia entre los educadores. Pienso que las cuestiones que plantean son todavía en la actualidad interesantes temas para el debate.

La utilidad de las “destrezas generales”

El modelo triárquico de Sternberg

Sternberg (1991) ha hecho una excelente exposición de su programa, que sin duda sintetiza trabajos anteriores (por ejemplo, Sternberg, 1985a; Sternberg, 1985b). Tal vez lo que diferencia a su propuesta de otras, que proponen también una enseñanza directa de las habilidades intelectuales, es que el programa está apoyado en una *determinada manera de entender la inteligencia*. Este es su punto de partida para aceptar, inmediatamente, que su desarrollo puede facilitarse.

El programa se apoya en su teoría de la inteligencia (Sternberg, 1980) que puede concentrarse en tres puntos fundamentales. En primer lugar, *una descripción de los componentes presentes en el procesamiento de información*. El concepto básico es el de «componente», proceso de información elemental, que opera sobre representaciones internas de objetos o símbolos. Pueden considerarse habilidades latentes que se reflejan en diferencias individuales tanto en la medida de la inteligencia como en el logro de los sujetos en el mundo real. Esos componentes se clasifican en base a sus funciones en cinco grandes grupos: componentes de logro, adquisición, retención, «transfer» y meta-componentes. En segundo lugar, *las relaciones entre los*

componentes, que pueden ser de cuatro tipos: 1) un tipo de componente puede activar directamente a otro, 2) puede activarlo indirectamente, 3) puede proporcionar feedback directo, 4) o feedback indirecto. Cabe resaltar que el control del sistema procede directamente de los meta-componentes, que activan directamente a otros y reciben un feedback directo. En tercer lugar, *se propone una teoría del desarrollo intelectual*, ya que todos los componentes y llegan a estar disponibles o se hacen más accesibles con el incremento de la edad. La mayor diferencia en términos de desarrollo se explica en base a los meta-componentes.

Sternberg (1991) condensa las *aplicaciones instruccionales* de su modelo en una propuesta para desarrollar habilidades intelectuales en alumnos de enseñanza media. En cualquier caso, es suficientemente amplia para poder considerarla como ejemplo e incluso, como él mismo dice, para poder implementarla. Reconoce que «enseñamos inteligencia a los niños desde el día en que nacen». Desde el comienzo entablamos con el niño un proceso de comunicación a través del cual enseñamos a actualizar respuestas adaptativas y tratamos de eliminar otras que se consideran Inconvenientes. El mundo de las relaciones sociales con los adultos o con los iguales lleva implícito todo un *programa informal de instrucción*. La escuela lo amplía a través de un programa de *instrucción formal* que, por unas razones u otras pone especial acento en las habilidades intelectuales. En la escuela el sistema de instrucción se asienta en la relación maestro alumno y en cómo ambos comprenden el programa, merece la pena resaltarlo:

«No es suficiente que el maestro comprenda el programa, qué es, cómo funciona y porqué lo hace. Su éxito depende al menos tanto de la comprensión M estudiante y de sus actitudes como de la comprensión y actitudes del maestro. Incluso si el maestro está convencido de que un programa ' dado es aceptable o incluso óptimo, el alumno puede no estarlo. No es posible presuponer que el estudiante aceptará la palabra del maestro, del mismo modo que no podemos presuponer que el comprador de un coche aceptará la palabra M vendedor. Los estudiantes pueden percibir al maestro con intereses corporativistas, ...Es esencial, en mi opinión, orientar al estudiante al programa que habrá de seguir, tanto como a la teoría que subyace a él» (Sternberg, 1991, pp. 93-94).

Del texto cabe resaltar, en mi opinión, dos aspectos: en primer lugar, la importancia de que tanto los intereses del profesor como los del alumno lleguen a converger en el programa de entrenamiento; en segundo lugar, la necesidad de que ambos comprendan las bases teóricas que lo sustentan. Veremos ahora los principales elementos del modelo que se condensan en la tabla 7.1.

Comentaré brevemente cada uno de los aspectos incluidos en la síntesis que nos ofrece el propio Sternberg. Ya he señalado que el punto de partida del programa de instrucción es aportar al que aprende un *conocimiento de los fundamentos teóricos del modelo*, con ello se pretende lograr una doble meta, por una parte aumentar la motivación, por otra es ya un ejercicio para aprender a pensar críticamente sobre el programa.

TABLA 7.1

Principales elementos del modelo triárquico para el entrenamiento de habilidades intelectuales.
(Tomado de Sternberg, 1991)

<i>I. Fundamento</i>
A. Perspectivas en el estudio de la inteligencia
B. La teoría triárquica de la inteligencia
<i>II. El mundo interno del individuo. Componentes de la inteligencia humana</i>
A. Meta-componentes (Procesos ejecutivos usados para planificar, dirigir y evaluar el logro en la resolución del problema)
B. Componentes de logro (Procesos no ejecutivos utilizados para ejecutar instrucciones de los meta-componentes)
C. Componentes de adquisición de conocimiento (procesos no ejecutivos utilizados para aprender como resolver problemas controlados por meta-componentes y resueltos por componentes de logro)
<i>III. La experiencia interna del individuo: Facetas de la inteligencia humana</i>
A. Aprender en nuevos dominios
B. Automatizar el procesamiento de la información
<i>IV. El mundo externo del individuo. Funciones de la inteligencia humana</i>
A. Inteligencia práctica
1. Adaptación a los contextos del entorno
2. Configurar los contextos del entorno
3. Selección de los contextos del entorno
<i>V. Personalidad, Motivación e Inteligencia</i>
A. Por qué las personas inteligentes fracasan (Muy a menudo)

El segundo aspecto del modelo de entrenamiento se concentra en los *componentes de la inteligencia humana*. Esta sección está dividida en tres partes, cada una de las cuales corresponde a uno de esos componentes. A propósito de los *meta-componentes*, el maestro introduce una explicación para cada uno de ellos, se muestra en qué medida son importantes tanto en el mundo académico como en la vida cotidiana. A título de ejemplo, ya que no desarrollaremos en detalle el modelo de entrenamiento en el resto de los componentes, podemos señalar cuáles son los metacomponentes que el programa debe cubrir: a) reconocer la existencia de un problema, b) definir su naturaleza, c) seleccionar una estrategia para ordenar sus componentes, d) seleccionar una representación mental de la información, f) situar los recursos mentales, g) controlar la resolución del problema, h) evaluar la solución. El entrenamiento en cada uno de estos componentes se lleva a cabo a partir de ejemplos y situaciones próximas a la vida real o al mundo académico. Por lo que se refiere a *los componentes de logro*, cabe resaltar que se orientan a las habilidades relacionadas con la capacidad de establecer relaciones entre los estímulos y su aplicación a la realidad, lo cual lleva consigo la posibilidad de predecir y realizar inferencias. Por último, los componentes relacionados con *la adquisición de conocimiento* tienen relación con tres procesos: codificación, combinación y comparación selectivas. Si los componentes de logro se refieren a los estímulos de la realidad, éstos se orientan a la información que es asimilada por el sujeto que aprende.

El tercer elemento del modelo se refiere a *la experiencia del individuo* y se relaciona con dos aspectos, la posibilidad de hacer frente a lo nuevo y automatizar el procesamiento de información. ¿Cómo entrenar esa capacidad de hacer frente a lo nuevo? El estudiante se enfrenta a diferentes tipos de problemas, que suponen situaciones nuevas, en los que debe codificar, comparar y combinar nuevos tipos de información. El programa se orienta a facilitar en el que aprende la manipulación del conocimiento que ya posee. A propósito de *la automatización del procesamiento de información*, los estudiantes se enfrentan también a diversos problemas pero previamente han de comprender la importancia de esta habilidad.

La cuarta parte de este programa de entrenamiento se refiere a la *inteligencia práctica*. La unidad comienza resaltando cómo en ocasiones es difícil aplicar la inteligencia a la vida diaria. Se incluyen también referencias a diferentes aspectos incluidos en situaciones de medida de la inteligencia y se proponen ejercicios que ayudarán a ejercitarla.

La última parte del programa discute aquellos aspectos que impiden a las personas llegar a una realización plena de la inteligencia, por ejemplo, falta de motivación, dificultad de trasladar el pensamiento a la acción, etc.

Conviene resaltar, antes de concluir, que el propio Sternberg ha señalado, junto a los puntos más destacables de su método, algunas debilidades que cito a continuación.

1. La primera limitación se refiere a la posibilidad de implementar el modelo. Hasta el momento ha sido aplicado con estudiantes de secundaria, pero no existe una aplicación adecuada al nivel de la escuela elemental.

2. El modelo no ha sido evaluado empíricamente como lo han sido otros, por ejemplo el de Feuerstein.

3. Aunque el modelo incluye los diferentes componentes del esquema triádico de la inteligencia, no tiene excesivamente en cuenta el aspecto contextual, sería necesario ampliar los puntos dedicados a la inteligencia práctica.

Maclure y Davies (1991), en la introducción a una publicación reciente, hacen una excelente descripción a la corriente que representan trabajos como el de De Bono o Feuerstein. Se refieren a esta posición como «enseñanza de destrezas».

«Quienes están a favor de esta aproximación creen que es posible enseñar destrezas de pensamiento explícitamente, por medio de actividades y ejercicios diseñados para mejorar las técnicas de pensamiento o habilidades básicas de Pensamiento que son independientes del tema de estudio que conforma el resto del currículum. El pensamiento (bajo un título u otro) se convierte en tema de estudio por derecho propio. Por diferentes caminos, Edward de Bono, que desarrolla el método *Cognitive Research Trust (CORT)* y Reuven Feuerstein, el creador de Instrumental Enrichment (IE) se sitúan en esa categoría.» (Maclure y Davies, 1991, p. XI).

Bono (1985) sintetiza los objetivos de su método, que como él mismo señala, ha sido ya aplicado en algunos países, en seis puntos: 1) El programa debe ser simple y práctico, sólo así podrá ser plenamente comprendido por el maestro y los alumnos. 2) Ha de tener utilidad a través de un amplio marco de edades, habilidades y culturas. 3) Las destrezas que se entrenan son aquellas que resultan útiles en la vida real, sobre todo la capacidad de organizar la información. 4) El programa no ha de depender de la adquisición de un conocimiento base. Los ítems propuestos son muy simples y hacen uso de la experiencia actual o imaginaria,

de ahí que todos los estudiantes comiencen al mismo nivel. 5) Los alumnos han de ser capaces de transferir sus habilidades de pensamiento aprendidas a situaciones de la vida real. El problema del transfer es básico y se plantea desde dos aspectos. Por una parte, las lecciones están dirigidas a aspectos de la vida real, aunque no todos están relacionados con aspectos de su propia experiencia. Por otra, asegurar la transferencia prestando atención específica instrumentos que asignen nombres no familiares a procesos familiares, para ayudar al estudiante a nombrarlos de un modo deliberado. 6) El modelo está basado en un modelo de manipulación de la información llamado auto-organización, auto-estabilización y red activa de información. Un trabajo posterior de Bono (1991) reformula las características y añade una nueva. De acuerdo con el autor, este método utiliza lo que él mismo considera «un diseño paralelo», ello significa que cada parte puede enseñarse por sí misma, con independencia de las otras, lo cual contrasta con un diseño jerárquico en el que las partes sólo tienen sentido en relación con una estructura general.

Los rasgos básicos en los que se apoya el programa muestran una determinada idea de cómo funciona el conocimiento, aunque como indica el autor (Bono, 1991), no son el resultado de un análisis del proceso de pensamiento, sino que están orientados fundamentalmente a la práctica y proceden de dos fuentes: la experiencia de 20 años enseñando habilidades, tanto en situaciones educativas como en la vida real, y en segundo lugar, la importancia concedida a la percepción. Es interesante profundizar algo más en el papel de la percepción. De Bono contrapone dos sistemas para manipular la información, uno que se apoya en símbolos lingüísticos o matemáticos, que han de ser manipulados de acuerdo con las reglas de la lógica, y otro sistema perceptivo en el que la información se almacena y se organiza a sí misma de acuerdo con pautas asimétricas. Las metas del programa están en relación directa con los procesos perceptivos:

«La meta del programa CORT es proporcionar una especie de espectáculos visuales de tal modo que la persona pueda ver de un modo más amplio y más claro, y de ese modo tener un mejor mapa perceptual con el que trabajar. Con percepciones correctas, la cantidad de procesamiento lógico puede ser menor y la lógica del tipo más simple. Tradicionalmente, mucho del énfasis puesto en el pensamiento ha sido sobre aspectos del pensamiento lógico, y hemos desarrollado varias técnicas para manejar este procesamiento. Pero en muchas situaciones, la percepción es más importante, porque aporta las premisas para una lógica o acción subsecuente. En muchas situaciones una clara visión de las circunstancias puede conducir directamente a la acción» (Bono, 1985, p, 370).

Desde este punto de partida el programa está organizado en seis secciones, cada una de las cuales se subdivide a su vez en diez lecciones que ponen el acento en diferentes aspectos relacionados con el núcleo aglutinador: 1) estimular la percepción, orientada a ayudar al estudiante a desarrollar instrumentos y hábitos que le permitan tener una amplia perspectiva de la situación; 2) organización del pensamiento; 3) interacción, discusión y pensamiento crítico, en situaciones interactivas; 4) pensamiento creativo con instrumentos específicos; 5) información y sensibilidad hacia el pensamiento; 6) acción, ya contiene un plan que puede ser utilizado para trabajar con el resto de las lecciones conjuntamente.

Por lo que se refiere a la evaluación de los resultados del programa el autor reconoce que los test tradicionales no resultan lo más adecuado como instrumento de medida. La observación sistemática se orienta al logro del estudiante en tareas similares a las utilizadas en el programa. También se utilizan observaciones informales.

Skilbeck (1991), en un comentario a este modelo, advierte que el método tiene dificultades en su implantación ya que los currícula están organizados en torno a temas específicos. Las críticas, por otra parte, son serias: Por ejemplo, De Bono no define el pensamiento, tampoco justifica otros aspectos de su método, por ejemplo la importancia concedida a la percepción, etc. Su aspecto positivo sería que trata de ser un estímulo para marcar en la escuela la importancia del pensamiento. Estamos ante un método que ha surgido de la práctica, con pocas justificaciones teóricas y con poco sentido crítico por parte de su autor.

¿Por qué no enseñar habilidades generales?

Numerosos trabajos han criticado en profundidad el punto de partida de los modelos que hemos expuesto. Resumiré algunas de ellas a partir de los trabajos de Hayes (1985) y Perkins (1985).

1. Aun aceptando que los alumnos hayan tenido éxito en el programa de entrenamiento, y sean capaces de resolver los ejercicios que allí se proponen, ello no garantiza que posteriormente sean capaces de actualizar esas destrezas en nuevas situaciones de enseñanza-aprendizaje escolar; por ejemplo, puede ser difícil aplicar los procedimientos aprendidos con diferentes contenidos de pensamiento.

2. La instrucción directa en estrategias cognitivas de control se realiza a partir de problemas que han sido descontextualizados. Ello dificulta la ya por sí difícil tarea de generalizar a situaciones de la vida cotidiana.

3. Una enseñanza indirecta de las destrezas, a través de los contenidos específicos, se ha mostrado en ocasiones más eficaz.

4. Cuando se contrasta el logro de los estudiantes en tareas específicas para las que han sido entrenados; con el rendimiento en otros que exigen poner en práctica destrezas de carácter más general, la correlación entre ambas situaciones puede ser inversa.

5. El entrenamiento en este tipo de habilidades es largo y costoso considerando los beneficios que se obtienen de ello.

6. Una vez decidido realizar un programa de este tipo es difícil decidir, ya que no existen suficientes razones teóricas para ello, cuales son las destrezas que específicamente han de enseñarse.

En cualquier caso, una vez expuestas estas críticas, hay que reconocer que, aun aceptando todas ellas, no queda resuelto el problema que planteaba Glaser y que alude directa o indirectamente al hecho de por qué las escuelas no enseñan a pensar. La cuestión es realmente compleja y volveremos a ella más adelante, al abordar el tema de los contenidos del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Enseñar estrategias específicas

Plantear el tema de las estrategias no es, desde luego, una cuestión sencilla. Tras una aproximación a la definición del término mostrare que psicólogos y educadores han planteado el tema de las estrategias en situaciones de enseñanza-aprendizaje no tanto en relación, con la adquisición, de destrezas generales por parte del que aprende, como relacionadas con el dominio y la manipulación, si es posible hablar así, de contenidos educativos específicos (por ejemplo, McCornick, Miller, & Pressley, 1989; Nisbet & Schcksmith, 1986; Weinstein, 1988). Volveremos por tanto sobre el tema al plantear la cuestión de los contenidos.

El término *estrategia* es muy amplio y resulta difícil de definir. Dos razones contribuyen a explicar esa complejidad. En primer lugar, el amplio significado hace difícil ponerse de acuerdo cuando éste quiere precisarse. Además, la enorme cantidad de publicaciones dedicadas al tema, en psicología del desarrollo o en contextos educativos, complica todavía más la situación. Con el fin de introducir un cierto orden en este amplio campo, al que continuamente hemos de volver en otras páginas de este trabajo, existe una triple distinción que tal vez resulte útil para precisar el sentido en el que por ahora utilizaré el término estrategia. Por estrategia puede entenderse, en primer lugar, un proceso de conocimiento a través del cual las personas nos enfrentamos a la realidad y tratamos de adaptarnos a ella para conseguir nuestras metas, de ese modo las estrategias se convierten en medios para lograr unos fines. En el contexto educativo, donde la meta implícita o explícita es adquirir conocimientos, las estrategias son caminos, propuestos por el profesor o seguidos por el alumno, para organizar, procesar y actualizar una determinada información. En segundo lugar, las estrategias pueden relacionarse también *con procesos de control de la propia conducta, tanto del profesor como del alumno*; se habla, por ejemplo, de estrategias para controlar el proceso de aprendizaje, referidas en este caso al alumno, o bien *estrategias que utiliza el maestro para facilitarlas*, cayendo incluso en la redundancia de aludir a «estrategias utilizadas para enseñar estrategias». En último extremo, lo que parece observarse es que el concepto de estrategia no puede considerarse independiente de «la meta» de la actividad humana.

Estrategias en psicología del desarrollo

Profundizaremos algo más en la definición de la noción de estrategia. El punto de partida es ahora la psicología del desarrollo, fundamento en muchas ocasiones de una psicología de la educación:

«Uno de los temas centrales de las teorías del desarrollo, clásicas y contemporáneas, es la conducta del niño dirigida a una meta. ¿Cómo llegan los niños a identificar la meta y a ejecutar un conjunto de operaciones físicas y mentales adecuadas para lograrla) En muchas aproximaciones contemporáneas al desarrollo cognitivo la conducta del niño orientada a una meta es investigada en término de estrategias. En términos generales, las estrategias están orientadas a una meta, son actividades mentales que apuntan a la resolución de un problema. Históricamente muchos investigadores han asumido que las estrategias son deliberadas e intencionales» (Bjorklund, 1990, *Preface*, XI).

Los trabajos de Bjorklund (Bjorklund & Harnishfeger, 1990; Harnishfeger & Bjorklund, 1990) aportan una excelente revisión para aproximarse al concepto. En el origen del concepto sitúan a las teorías *conductistas y cognitivas*. Un primer uso del término estaría en relación con los mediadores verbales que facilitan el aprendizaje. Trabajos realizados en los años setenta por Flavell y sus colaboradores proponen que sería interesante enseñar a los niños a utilizar estrategias, más concretamente relacionadas con procesos de memoria, con mediadores verbales. La revolución cognitiva introduce también la noción de estrategia asociada al procesamiento de la información y a la construcción de representaciones. Las estrategias son procesos de control cuyas diferencias varían gradualmente a lo largo de un continuo. En un extremo se suponen, por ejemplo, procesos asociados a la conciencia que requieren gran cantidad de esfuerzo mental y, en el otro, procesos automatizados. En esta línea de trabajo cabe resaltar los estudios de Bruner o de Ann Brown.

En suma, Harnishfeger & Bjorklund (1990) reconocen la dificultad de lograr un acuerdo en la definición de lo que es una estrategia. Una lectura detallada de la síntesis realizada muestra que, tal vez, el mayor punto de desacuerdo procede de considerar el grado de complejidad necesario para que un proceso cognitivo pueda ser llamado estrategia, el grado de conciencia presente en él y el hecho de que la actividad esté orientada hacia una meta específica.

Estrategias de aprendizaje

Veamos ahora cómo puede definirse una *estrategia de aprendizaje*.

«Las estrategias de aprendizaje pueden definirse como conductas del que aprende diseñadas para influir en cómo el que aprende procesa la información» (Mayer, 1988, p. 11).

Lo que interesa señalar del texto es que las estrategias de aprendizaje están orientadas a facilitar ese proceso y se definen, al menos desde la perspectiva de Mayer (1987), en relación con el procesamiento de la información. Este autor diferencia entre *desarrollo de estrategias de aprendizaje de estrategias de instrucción*. Su distinción resulta útil en este momento.

«Una estrategia de aprendizaje se refiere a cualquier actividad del que aprende y que es utilizada durante el aprendizaje con la finalidad de optimizarlo. Entre los ejemplos de estrategias de aprendizaje se incluye las siguientes: repetir activamente la información presentada, reorganizar el material en núcleos significativos, elaborar la información creando imágenes visuales. Como es posible ver, las estrategias de aprendizaje suponen que el que aprende manipula activamente el flujo de información del modo más apropiado para lograr la meta específica del aprendizaje.» (Mayer, 1988, p. 65).

Las estrategias de aprendizaje se relaciona, de acuerdo con Mayer, con un determinado proceso de manipular la información pero están directamente orientadas a hacer más fácil el proceso de aprendizaje.

El autor se ha ocupado también del problema de su enseñanza. En su opinión existen dos caminos para mejorar el proceso de aprendizaje-instrucción. Uno de ellos es implementar el material que se presenta al alumno. Se propone, por tanto, una intervención directa sobre los contenidos. El otro, es mejorar el camino a través del cual los estudiantes procesan la información. Es importante advertir que la propuesta de Mayer para instruir a los estudiantes en el uso de estrategias no se realiza «en el vacío» o a partir de contenidos que poco tienen que ver con la información que el estudiante realmente ha de aprender. Se trata de un proceso de enseñanza a partir de los contenidos propuestos. Centrándose, por ejemplo, en la enseñanza de estrategias relacionadas con la lectura propone un entrenamiento en tres tipos de actividades: generar en los estudiantes técnicas de recuerdo, por ejemplo de «pares asociados» y listas; ayudar al que aprende a establecer conexiones internas entre las ideas de los textos expositivos; finalmente, ayudarle a generar conexiones externas entre sus propias ideas y las que se presentan en el texto. Cabe resaltar, por último, como un camino para ampliar este planteamiento el excelente trabajo en castellano de Juan Ignacio Pozo (1990).

La cuestión que - se presenta ahora, desde mi punto de vista, es determinar cuáles son las mejores estrategias que, relacionadas con campos específicos de estudio, permitan al estudiante manipular con éxito la información recibida. Para responder a esta cuestión revisaré en el próximo epígrafe, los trabajos que desde la psicología instruccional nos señalan las diferencias existentes entre expertos y novatos. Parece claro que a partir de ellas se podrá construir una ruta para facilitar L a «los que aprenden» como «llegar a ser expertos en determinadas áreas».

¿Cómo convertirse en un experto?: la importancia de los contenidos

Los estudios de Robert Glaser (por ejemplo, 1984) y los de Michelene Chi (1978; Chi, Glaser, & Farr, 1988; Chi & Feltovich, 1981; Chi, Hutchinson, & Robin, 1989; Gobbo & Chi, 1986) son un excelente camino para abordar esta cuestión que, en último extremo queda englobada en una nueva pregunta: *¿qué enseñar?* Glaser, aunque reconoce la complejidad de la cuestión, supone que *las habilidades intelectuales no pueden ser independientes de la estructura y organización de los conocimientos adquiridos*. El tema puede plantearse de nuevo a través de una pregunta, en este caso más precisa: *¿en qué medida o por qué razones la organización y estructura del conocimiento base contribuyen a explicar las diferencias entre expertos y novatos?* Para responderla es necesario apelar al concepto de *espacio del problema* (Newel & Simon, 1972), algo a lo que otros autores posteriores aludirán con el término *representación* (Perner, 1991).

«Asumimos que las relaciones entre la estructura de] conocimiento base y el proceso de resolución del problema está mediatizado Por la calidad de su representación. Definimos la representación del problema como una estructura cognitiva que corresponde al problema y que es construida por quien lo resuelve, sobre la base de un dominio relacionado y organizado de conocimiento, en el estado inicial del análisis del problema, en este momento se intenta comprenderlo construyendo una primera representación. La calidad, completitud y coherencia de esa representación interna determina la eficacia y exactitud de] pensamiento futuro. Esas características de la representación del problema están determinadas por el conocimiento disponible y el modo en que éste se organiza.» (Glaser, 1984, p. 98).

Este texto sirve de punto de partida al autor para establecer diferencias en el procesamiento de la información de expertos y novatos: a) Los novatos organizan el conocimiento en torno a objetos dados explícitamente en el enunciado del problema. Los expertos, por el contrario, lo estructuran en torno a principios generales y abstracciones que subsumen dichos objetos. b) El conocimiento de los expertos, además, incluye principios sobre la aplicabilidad del conocimiento, del que los novatos carecen. c) Los novatos manifiestan heurísticos eficaces, pero sus dificultades derivan de la imposibilidad de ir más allá del conocimiento literal.

Esta introducción de Glaser aporta un excelente ejemplo del tipo de estrategias que pueden enseñarse a los alumnos, a y partir de un conjunto de conocimientos dados. Sobra casi decir que dichas estrategias varían, de acuerdo con estos modelos, en función del tipo de información que se manipule. Una excelente exposición de este modelo puede leerse en el trabajo de Pozo (1989) dedicado a las teorías cognitivas del aprendizaje.

¿CUANDO ENSEÑAR?: EL MODELO DE ROBBIE CASE

El punto de partida

Es bien sabido que Robbie Case ha intentado una aproximación al estudio del desarrollo que trasciende la piagetiana, incorporando una fuerte influencia de la psicología del procesamiento de la información (por ejemplo, Case, 1978; 1985; 1991b; 1991c). El mismo se ocupa de señalar qué principios se derivan de ellas tanto para un modelo de explicación del desarrollo como a propósito de sus implicaciones para una teoría del aprendizaje y de la instrucción. En su opinión, una de las contribuciones más importantes de la teoría de Piaget a la explicación del desarrollo es que, a lo largo de él, los niños son capaces de realizar determinadas operaciones a las que subyacen ciertas estructuras que condicionan el tipo de aprendizaje que es posible en cada momento.

Ello implica, por una parte, que antes de comenzar un proceso de enseñanza-aprendizaje será preciso considerar qué estructuras están disponibles y, en segundo lugar, adecuar los materiales y contenidos que se pretenden enseñar a esas estructuras. De todo ello derivan, de acuerdo con Case, dos importantes implicaciones educativas: 1) Los niños son organismos activos, y ello implica que sólo en contadas ocasiones han de tomar una posición pasiva en la adquisición del conocimiento. 2) Si queremos mejorar su potencia intelectual a través del curriculum, tanto como su conocimiento fáctico, hemos de facilitarles la exploración de sus estructuras cognitivas y la reflexión sobre ellas.

Frente a esta posición piagetiana, nos dice Case (1991c), la psicología cognitiva introdujo una enorme revolución en la teoría del aprendizaje. Desde la teoría del desarrollo que deriva de ella, se mantiene

que los procesos mentales internos tienen una organización peculiar durante el desarrollo temprano y en los primeros encuentros con las situaciones, cuando los niños pueden considerarse «novatos». Lo que convierte a los expertos en novatos es, sobre todo, la cantidad de información que van adquiriendo y el modo en el que ésta se va organizando. El currículum, por tanto, habrá de facilitar al niño la adquisición de estos conocimientos. Existen, sin embargo, algunas coincidencias con la posición piagetiana, tal vez la más importante sea el hecho de que tanto unos como otros, señala Case (1991c), exigen la participación activa del que aprende en la construcción de sus propias estructuras cognitivas. De aquí se deriva, en un contexto educativo, que el currículum habrá de estar construido desde este punto de partida.

Aunque no es posible negar que existen convergencias entre esos dos modos de aproximarse al desarrollo y al aprendizaje, existen también diferencias. Case las relaciona con dos epistemologías subyacentes a la teoría piagetiana y al procesamiento de la información, respectivamente, y que difieren en profundidad: una de ellas, que esconde tras el pensamiento de Piaget, es de carácter racionalista; la otra, empirista, es el fundamento de las teorías del aprendizaje que se inspiran en el procesamiento de la información. Un buen ejemplo de esas diferencias se advierte, por ejemplo, en la distinta interpretación que ambos darán de la noción de «*momento más adecuado para la instrucción*» o la de «*secuencia instruccional*» dentro de un contexto curricular.

Si nos preguntamos cuál es *el momento más adecuado para enseñar* se observa fácilmente que las respuestas que se dan a la cuestión no coinciden. La psicología piagetiana, por ejemplo, considera que la habilidad del niño para aprender está internamente regulada y existen diferentes indicadores de los cambios que ocurren a través de su desarrollo. Case plantea una sencilla cuestión para mostrar las diferencias ante el proceso de instrucción propuesto desde diferentes teorías: ¿en qué momento los niños son capaces de resolver un problema como el siguiente: $6 + x = 14$? Para Piaget, las condiciones de la instrucción aparecerán espontáneamente: el niño ha de alcanzar un pensamiento reversible. Una perspectiva neo-piagetiana considera, por el contrario, algunos aspectos que introducen una mayor dificultad en el problema, más concretamente el hecho de que aparezcan los signos «+» e «=». La capacidad del niño para hacer frente a esta complejidad habría de ser tomada en cuenta antes de plantearle el problema. Por el contrario, desde la perspectiva de una teoría del aprendizaje, las opiniones serían bastante diferentes. Así, para que los niños superaran las dificultades relacionadas con las relaciones-- entre la adición y la sustracción, se propondría una enseñanza directa; de acuerdo con esta perspectiva teórica es difícil aceptar que los cambios en el desarrollo o en el aprendizaje ocurren espontáneamente.

¿Qué ocurre a propósito de la noción de *una secuencia instruccional*? En un currículum plantado desde una perspectiva piagetiana, esa secuencia se apoya directamente en las competencias M que aprende, que dependen directamente de la aparición de las operaciones formales y concretas. Para un neo-piagetiano esas competencias se interpretan en términos de una estructura semántica, pero depende también de una secuencia del desarrollo del sujeto que el currículum ha de respetar. El planteamiento de quien enseña desde la ciencia cognitiva es de nuevo distinto. Imaginemos que X sigue siempre a A, B, C, ¿cuál es la explicación posible?. El psicólogo instruccional que se sitúa desde la perspectiva del procesamiento de información podría aportar tres explicaciones diferentes: en primer lugar, y esta es la más sencilla, los fenómenos se repiten por pura coincidencia, en este caso no habría razón para seguir esa secuencia en el proceso de instrucción. En una segunda explicación, podría decirse que la realización de X depende de A, B, y C, que en este caso serían sus pre-requisitos y sería preciso contrastar en qué medida se trata realmente de pre-requisitos o más bien de unos conocimientos previos que podrían enseñarse. En el tercer caso se podría establecer una relación lógica entre esos componentes, lo que obligaría a introducir todos los elementos en el proceso de instrucción mostrando, además, sus relaciones.

Case considera, en este contexto, que desde la teoría del procesamiento de la información más estricta, el desarrollo se considera como la consecuencia de un aprendizaje acumulativo, que a su vez es función de la experiencia en contextos particulares. Por el contrario, los psicólogos del desarrollo darán más importancia a una perspectiva centrada en el sujeto y en su contribución activa al propio desarrollo. Case (1991c) pretende hacer una propuesta sintetizadora en la que se conceda mayor importancia al papel del lenguaje y la cultura. He de reconocer, por el momento, que el peso concedido a esas dos dimensiones se reduce, por el momento, a las buenas intenciones del autor más que a la realidad. Es difícil, por otra parte, integrar con rigor esos dos conceptos en el sistema teórico propuesto por Case.

Una propuesta instruccional

Ya he señalado que Case (1991a) hace una propuesta instruccional apoyada en su teoría del desarrollo. Desde esa perspectiva diferencia, como es bien sabido, cuatro grandes estadios, a través de los cuales el sujeto del desarrollo es capaz de establecer relaciones cada vez más complejas entre los elementos que percibe en la realidad. En este punto no existen diferencias con Piaget, éstas comienzan a aparecer cuando se analizan los cambios en la memoria de trabajo a lo largo del desarrollo. Case considera que sus limitaciones van disminuyendo a lo largo de él.

La propuesta instruccional de Case no es, por el momento, una teoría de carácter general. El autor se concentra en aspectos específicos del currículum, por ejemplo, la enseñanza del número (Case, 1991c), de la noción de tiempo o la habilidad para componer historias, es a esta última a la que me referiré con cierto detalle para ejemplificar su programa. Tal como indica Case, la instrucción está diseñada a partir de algunos principios que se apoyan en la enseñanza programada y que le sirven de punto de partida, el planteamiento pertenece a la tradición empirista y supone un cuidadoso análisis y secuencialización del material en un contexto altamente estructurado y didáctico.

El programa instruccional, ejemplificado en nuestro caso a través de una situación en la que se ayuda al niño a componer historias, se puede resumir en los siguientes pasos (Case, 1991a):

- PASO 1. Identificar el nivel de comprensión que los niños muestran en una determinada tarea y durante diferentes momentos de su desarrollo.
A los niños de 4, 6, 8 y 10 años se les pidió contar una historia sobre un niño una oveja y un caballo. Los datos fueron examinados y se determinaron 4 niveles.
1. Simples argumentos con un solo suceso de estructura bien conocida en la secuencia.
 2. Tras un primer suceso, que planteaba un problema conocido, se planteaba otro en que el problema se resolvía.
 3. Se planteaban dos o más episodios con un problema. El primero no podía resolverse y se construía una segunda solución.
 4. En medio de la historia se integraban complicados sucesos con un problema inicial y resolución final.
- PASO 2. Identificar el punto en que se encuentran, a lo largo de dicha secuencia, la mayoría de los niños de la población con la que vamos a trabajar.
Se identificó un grupo de niños de 8 años que tenían problemas de aprendizaje. Las historias que producían eran de un nivel inferior al que les correspondería de acuerdo con las pautas normales de desarrollo.
- PASO 3. Recapitular la secuencia normal del desarrollo con la población que va a participar en el programa, construyendo puentes conceptuales de un nivel al siguiente en un contexto que minimice el peso de la memoria de trabajo.
El procedimiento para construir ese puente final ha de seguir los pasos que se proponen a continuación:
- a) Comenzar con problemas de los que el niño pueda conceptualizar el resultado y buscarlo con éxito.
Los niños contaban historias hasta que se sentían a gusto con esa actividad.
 - b) Hacer captar al niño su aproximación a la tarea, utilizando y analogías o formas de representación externas que capten la esencia de esa aproximación infantil.
El maestro, utilizando dibujos en forma de viñetas, iba ayudando al niño a ser consciente de la estructura de la historia que contaba.
 - c) Proporcionar oportunidades para el uso de esa representación hasta el punto de la automatización. Case consideraba que, de ese modo, quedaría libre la memoria de trabajo.
El maestro mantenía ese apoyo hasta que el niño era capaz de generar al menos 4 sucesos que incluían acciones y respuestas del protagonista.
 - d) Añadir elementos a esa representación, de modo que capture el elemento clave de la próxima aproximación en la jerarquía. Se ayudaba al niño a introducir nuevos elementos siguiendo el ejemplo del maestro que los introducía.

- e) Proporcionar oportunidades para utilizar esa ayuda externa, primero en condiciones guiadas y después, independientemente, de modo que se permita al niño captar la nueva estructura. Se pedía al niño que creara historias similares
 - f) Cuando el niño la haya logrado una nueva estructura se iría eliminando gradualmente el apoyo externo
- El niño contaba la historia sin apoyo externo

¿Qué aporta realmente la propuesta de Robbie Case?, ¿cuáles son sus puntos fuertes y cuáles los débiles? Trataré de responder a estas dos cuestiones a modo de breve conclusión.

En primer lugar, *estamos ante una propuesta concreta de aplicación de una psicología del desarrollo a la realidad educativa*. Los problemas de este tipo de aportaciones radican, casi siempre, en el hecho de que se limitan a una simple transposición de la secuencia de actividades orientadas a lograr una estructura cognitiva que Piaget propuso, y es importante no olvidarlo, desde intereses fundamentalmente epistemológicos. Este enorme salto entre la epistemología y la escuela ocasionó graves problemas a los educadores que difícilmente podían resolver. Para evitar estos problemas Case se ve obligado a delimitar, dentro del aula, la secuencia del desarrollo de la actividad que se trata de enseñar.

En segundo lugar, *la propuesta es lo suficientemente concreta para poder ser aplicada*. Lo que me parece más difícil es que el educador, el maestro, sea capaz de generalizarla a nuevas situaciones. El peligro estaría, de nuevo, en realizar un mero transplante. Para evitarlo hemos de suponer, al menos, dos condiciones: a) Una estrecha colaboración entre el enseñante y el psicólogo de la educación. b) Promover una formación del maestro que le permita «reconstruir el conocimiento» que recibe en las escuelas de formación del profesado. Sólo quien sea capaz de «construir y reconstruir el conocimiento» de modo creativo podrá aplicar propuestas de este tipo.

¿DESDE DONDE APRENDER?

Nos aproximamos ahora a una nueva cuestión, planteada también a la psicología de la educación desde la perspectiva de la psicología del desarrollo: *¿desde dónde enseñar?* Resaltaré, en primer lugar, que no puede reducirse a la anterior, *¿cuándo enseñar?*. Las diferencias entre ambas preguntas proceden del hecho de que están formuladas desde dos perspectivas teóricas distintas en el contexto de la psicología del desarrollo. La epistemología y la psicología de Piaget nos permiten responder, estemos de acuerdo o no con la respuesta, a cuál es el momento más adecuado para enseñar destrezas y contenidos específicos; desde este punto de vista, se pone el acento en la secuencia misma de desarrollo, en su *estructuración vertical*, en el posible paso de un nivel o estadio del niño al siguiente. Al preguntarnos desde dónde enseñar, Ponemos el acento en el pensamiento del niño en un momento dado de su desarrollo, en las representaciones que ha construido del mundo que le rodea y que, queramos o no, van a condicionar el aprendizaje en la escuela. Nos situamos en un punto de vista que contempla la *estructuración horizontal del desarrollo* para insistir en el hecho de que el niño o el adulto no son recipientes vacíos, sino que llegan a la escuela «llenos de contenidos», «de representaciones». El problema, en este contexto, es cómo implementarlos, transformarlos, e incluso estructurarlos.

Revisaré a continuación las aportaciones de dos investigadoras que sugieren al educador aspectos de gran interés. He de reconocer que, realmente, se ofrecen propuestas y no realidades, pero realmente estamos ante un interesante punto de partida. El objeto de las reflexiones de Susan Carey son las diferencias que existen entre las representaciones e instrumentos cognitivos de los niños y los adultos. Parece dar por supuesto que la escuela ha de ayudar al niño a convertirse en adulto. Desde su perspectiva es posible saber desde donde y hacia donde ir, habrá que precisar el camino más adecuado para lograrlo. Por su parte, Annette Karmiloff-Smit propone un modelo de acuerdo con el cual los niños construyen sus conocimientos a partir de teorías elaboradas por ellos mismos y desde las que interpretan el mundo.

El aprendizaje de los niños y los adultos: Susan Carey

Exponer en toda su amplitud el trabajo de Susan Carey sería demasiado amplio, me referiré únicamente a algunas de sus aportaciones incluidas en una publicación ya clásica (Carey, 1985a), con importantes implicaciones educativas, en la que *plantea hasta qué punto los niños pueden considerarse pensadores o aprendices diferentes de los adultos*. Se revisan en este trabajo posibles respuestas a esa

cuestión, que se enmarcan en distintas perspectivas teóricas y de las que derivarían implicaciones instruccionales distintas. Me referiré, en primer lugar a las que, de acuerdo con Susan Carey, no resultan plenamente aceptables; son aquellas que, en una línea u otra, aceptan la existencia de cambios estructurales en el desarrollo. Veremos, posteriormente las que la autora considera más válidas; revelan de nuevo una fuerte influencia de las teorías del procesamiento de información y ponen un especial acento en los procesos de reorganización y control de la información para explicar las diferencias en el desarrollo.

Tres son los modelos que, siguiendo en último extremo a Piaget o Vygotsky, proponen cambios cognitivos estructurales para justificar la diferencia entre el conocimiento del niño y el adulto. Una primera explicación alude a lo que Carey considera formatos representacionales. Es evidente la importancia que se concede a la elaboración del espacio del problema, en la que se supondrían cambios cualitativos a través del desarrollo. Una segunda explicación se refiere a diferentes tipos de «*conceptos funcionales*» que manejan unos y otros. Este campo de problemas es bien conocido por la autora que ha trabajado durante largo tiempo en el tema de la formación de conceptos en el niño (Carey, 1985b). Ejemplos típicos de esos conceptos, distintos en niños y adultos, serían los de causalidad o incluso la distinción entre apariencia y realidad. De nuevo, nos dice- ' aceptar esta justificación obliga al investigador a delimitar cambios cualitativos y estructurales entre los distintos niveles de desarrollo. Una última explicación, que tampoco resulta plenamente aceptable, es aquella que insiste sobre todo, en los *diferentes tipos de instrumentos intelectuales* que manejan los niños y los adultos, por ejemplo, instrumentos como el número o la medida. En su opinión, sería preferible aludir a las diferencias en el uso de los instrumentos que al instrumento en si mismo. Por ejemplo, si consideramos la capacidad de razonar sobre el número o la medida como un instrumento, el hecho de razonar sobre unos contenidos u otros, o el hecho de hacerlo en diferentes situaciones, sería un elemento mejor, en opinión de Carey, para explicar las diferencias que referirse a diferencias cualitativas en el razonamiento a través del desarrollo.

Frente a estas posibles explicaciones, que se rechazan y que aluden a la necesidad de postular transformaciones estructurales en el desarrollo, Carey prefiere aceptar otras dos. En primer lugar, la importancia que, progresivamente, van cobrando en el pensamiento del adulto *los procesos de metacognición*, entendiendo este término en el sentido más amplio posible y aludiendo, quizás, a procesos de meta-comprensión. Se refiere, más concretamente, a las diferencias que se observan entre el niño y el adulto a propósito de la formulación de hipótesis. En este caso, las explicaciones piagetianas en relación con la adquisición del pensamiento formal resultarían insuficientes. No basta decir, ante una tarea causal, que el niño no es capaz de mantener constantes una serie de factores haciendo variar solamente uno de los que intervienen en la tarea para observar su efecto; a todo ello sería necesario añadir cambios en los procesos de meta-comprensión, que permitirían la planificación consciente y sistemática de la tarea, estos procesos suponen, por otra parte, la capacidad de pensar sobre la propia actividad mental de inferencia o sobre las representaciones que la hacen posible. Añade Carey, en segundo lugar, una segunda diferencia entre el niño y el adulto que, en alguna medida, prolonga la anterior: se refiere a la existencia de cambios relacionados con la adquisición y reorganización del conocimiento. Apela así a las diferencias existentes entre expertos y novatos que podrían relacionarse con estas características; por ejemplo, cuando se trata de analizar las representaciones de ambos en el caso de la solución de problemas, se puede comprobar que en relación con la organización de la información lo que es básico para un «novato» es algo subordinado para un «experto». Parece pues que podríamos afirmar, a partir de lo anterior, que las *estrategias de entrenamiento, orientadas a producir una reorganización de la información*, contribuirán a mejorar los logros en el caso de la solución de problemas. Se desemboca de este modo en problemas que ya se hablan planteado a propósito de la enseñanza de las estrategias. De nuevo los procesos de reorganización del conocimiento pasan a un primer plano.

¿Cuáles son las *implicaciones instruccionales* de esta propuesta.) Cabe resaltar, en primer lugar, sus diferencias frente a un modelo como el de Case. Para Carey es menos importante la secuencia instruccional como tal que el entrenamiento directo en la *reorganización de la información* e, incluso, en la importancia de la *cantidad de información* que habrá de aportar el educador al sujeto que aprende. Trabajos muy recientes elaborados en contextos educativos han profundizado en estos planteamientos (por ejemplo, Manning, 1991).

Teorías en acción: los trabajos de Karmiloff-Smith

El interés de los trabajos de Karmiloff-Smith en el campo de la educación se deriva, en mi opinión, de su capacidad para describir mecanismos a través de los cuales los niños son capaces de «reconstruir sus representaciones». recordemos la importancia concedida en otros modelos a este proceso para explicar, por ejemplo, las diferencias entre expertos y novatos. Ya en 1974, juntamente con Inhelder (Karmiloff-Smith &

Inhelder, 1974) examina el tema de las relaciones entre la acción y la representación. Se trata de estudiar la interacción que entre esos dos planos se produce en la realización de una tarea y no tanto el éxito o el fracaso que el niño pueda lograr con ella. Se analizan «*los modos de representación cambiantes que subyacen a las secuencias de la acción*». En este trabajo se anticipan algunas de las nociones que la autora irá desarrollando posteriormente (1979; 1984; 1986).

Karmiloff-Smith e Inhelder (1974) analizan la interacción que el niño mantiene con los objetos en tareas que implican la solución de problemas prácticos. En su opinión, los procesos de descubrimiento y cambio cognitivo implican algo más que el simple hecho de captar los cambios que se producen en los objetos en diferentes situaciones y sin establecer relaciones entre ellos. Se preguntan, más concretamente, cuál es el papel de la experiencia, de las «respuestas de los objetos» en el cambio representacional. En un intento de resumir sus principales aportaciones, con todo lo que ello implica de excesiva simplificación, podemos concentrarla en los siguientes puntos:

—Las «respuestas de los objetos» a la acción del niño pueden ser positivas o negativas en cuanto que estén o no de acuerdo con las metas que el niño pretendía alcanzar. Dichas respuestas no tienen siempre el mismo papel en relación con el cambio que se produce en la representación infantil. Especificaremos a continuación este papel.

—Mientras el niño está centrado en el éxito de su acción, las «respuestas positivas de los objetos» son lo más importante, a través de ellas el niño alimenta una tendencia natural a repetir acciones que producen el éxito. El niño comienza, poco a poco, a interpretar la regularidad de estas respuestas positivas. De este modo las respuestas positivas empiezan a serlo en relación con una teoría y no sólo con una acción. Podríamos incluso afirmar que se interiorizan las metas y que las representaciones interiorizadas ocupan ya un lugar destacado. «Las respuestas negativas de los objetos», cuando se producen, desvían la atención del niño hacia los medios necesarios para conseguir el éxito. Estas respuestas siguen siendo «respuestas a una acción más que a una teoría» hasta el momento en que dicha teoría se consolida. En opinión de estas investigadoras las respuestas negativas de la experiencia a la acción del niño son una condición necesaria para que se produzca un progreso en el conocimiento, pero no son suficientes, para que realmente lo sean deben contradecir a «una teoría en acción».

—Conviene señalar, además, que aunque el análisis de las secuencias de la actividad infantil muestre la existencia de «teorías implícitas en la acción» ello no significa que el niño sea capaz de conceptualizarlas explícitamente. Es decir, el niño no suele conceptualizar ni lo que hace ni por qué lo está haciendo. Es precisamente a través de la acción del niño cómo las investigadoras se aproximan a esas teorías en acción.

—Una última observación es importante, se refiere a las relaciones que pueden descubrirse entre las diversas teorías implícitas en la actividad infantil. Al principio, nos dicen, los niños mantienen diferentes teorías independientes, poco a poco van unificando sus explicaciones y construyendo teorías cada vez más amplias. A este fenómeno se alude con el término «sobre-generalización». Este proceso podría ser visto como una característica del pensamiento creativo del niño y en este sentido la construcción de teorías falsas o la sobre generalización de teorías limitadas a unas situaciones hacia otros fenómenos serían procesos productivos.

Me atrevería a decir que de aquí se derivan tres importantes implicaciones educativas que facilitarían el diseño instruccional, sobre todo en los primeros niveles escolares. En primer lugar, se justifica, quizás más que lo hizo Piaget, *el papel de los objetos en la construcción del conocimiento*. El educador podría tener en cuenta si las acciones del niño sobre ellos tienen un efecto positivo o negativo. En segundo lugar, a diferencia de lo que consideraba Piaget, que ponía un especial acento en el hecho de provocar conflictos reestructuradores, ahora se insiste también en *las acciones que permiten al niño lograr sus metas que son también un punto de partida en la construcción de nuevas representaciones*. Por último, el educador habrá de tener en cuenta, en la programación de secuencias instruccionales, que el niño puede comprender un fenómeno y no por ello ser capaz de expresarlo verbalmente a través del lenguaje oral.

Unos años más adelante, Karmiloff-Smith (1979; 1984) introduce algunas novedades que amplían ya con claridad el modelo piagetiano. Su objetivo-concreto, según ella misma nos dice, es determinar en que consisten las *sucesivas reorganizaciones del conocimiento que se producen en el curso de su funcionamiento*. El tema continúa planteándose en relación con el desarrollo y en un nivel microgenético.

«Mi modelo se centra en el proceso gradual de éxito y control, demostrando cómo los niños se dirigen espontáneamente desde un éxito inicial, alcanzado a través de su adaptación a los feedback del entorno, hacia un trabajo subsecuente sobre sus representaciones internas como una forma de resolver el problema.» (Karmiloff-Smith, 1984, p. 40).

La novedad fundamental frente al modelo de 1974 se refiere, sobre todo, a que sus análisis van más allá del papel que se asigna al éxito y el fracaso en la explicación del cambio cognitivo. Le interesa determinar cuál es el papel concedido a determinados mecanismos de control en la explicación del cambio. *El progreso tendría lugar a través de una serie de fases.* La primera fase supone que la conducta del niño esta provocada, fundamentalmente, por los procesos del ambiente, y que son los estímulos del entorno los que controlan su conducta. El niño trata de resolver el problema de un modo práctico a través de diversos intentos orientados a reducir la distancia entre su estado actual y la meta que trata de lograr. No existirían, por parte del niño, intentos de construir representaciones totalizadoras de la situación a través de las cuales fuera posible establecer una relación entre distintas submetas. En esta fase, por otra parte, el éxito puede alcanzarse de un modo automático y así es como se consolida una determinada conducta. Karmiloff-Smith se refiere a la segunda fase como «*metaprocedural*», los niños reconstruyen sus representaciones procedurales para trabajar sobre ellas en cuanto que constituyen su espacio del problema. La conducta ya no está controlada exclusivamente o en su mayor parte por el entorno sino por mecanismos internos de control «top-down». Las representaciones adquieren una forma relativamente rígida y se convierten en lo que esta autora llama «teorías en acción», se trata de representaciones subyacentes que controlan la conducta, aunque no siempre resultan accesibles al niño de manera explícita. Existe además otra diferencia en relación con la fase anterior, ahora se ha elaborado una cierta representación unitaria que relaciona los elementos que anteriormente estaban simplemente yuxtapuestos. Este tipo de representaciones son, en muchos casos, deformantes de la realidad objetiva y ello da una idea de que el control del niño sobre la acción es interno más que simplemente externo. La última fase supone ya la existencia de *mecanismos de control que modulan la interacción del entorno con las representaciones internas*, no existiría un predominio absoluto de una u otra forma de control como ocurría en las dos fases anteriores. Por otra parte, la representación que en este momento manipula el niño es más rica y coherente que la de la primera fase y, quizás, no deformante como ocurría en la segunda fase. Esta etapa sería el resultado de procesos de reorganización que, una vez consolidados, pueden actuar sobre el entorno a través de un *feedback*.

Podría concluirse con esta autora que el niño crea progresivamente instrumentos de naturaleza mental para enfrentarse a los problemas del entorno, dichos instrumentos le introducen en un mundo de significaciones y le permiten ir delimitando cada vez mejor la naturaleza del problema a la vez que actúan como elementos de control de su propia actividad.

De nuevo, estas aportaciones tienen amplias implicaciones educativas. Lo que ahora se muestra es una secuencia en la toma de control por parte de uno mismo que el maestro puede tener en cuenta. Progresivamente el niño va siendo capaz de controlar su propia actividad, cediendo al control exterior. Otros autores, especialmente Ann Brown; como inmediatamente veremos, han resaltado la importancia de este hecho en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En un trabajo posterior Karmiloff-Smith (1986) introduce algunas novedades que complementan el modelo anterior. La novedad se produce en relación con el tema de los diferentes *niveles de representación*, especialmente, cuando se considera que el niño utiliza metaprocesos no conscientes. El hecho de que dichos procesos no sean plenamente conscientes o no se expresen a través del lenguaje oral no significa, en ningún caso, que no exista un cierto control de la representación sobre la acción. Introduce, en este contexto, una distinción entre las representaciones implícitas en la acción y diferentes niveles en la progresiva explicitación de éstas. En el nivel de las representaciones implícitas el conocimiento que el sujeto manipula es sólo potencialmente definible en relación con una totalidad de procedimientos en los cuales «co-ocurre». Progresivamente este conocimiento va haciéndose explícito, ello significa que se producen cambios a nivel de la representación. Estos se manifiestan, sobre todo, a través de dos aspectos: en primer lugar, es posible diferenciar diversos componentes en el conocimiento y poco a poco ir estableciendo relaciones entre ellos; en segundo lugar, *el sujeto será capaz de manipular esas representaciones no sólo a través de un código sino de varios*. De estas afirmaciones parece que será posible concluir, al menos a nivel de hipótesis, que los niños van diferenciando progresivamente los componentes de las representaciones y que si bien en un principio no todos los códigos resultan igualmente válidos para exteriorizar las representaciones interiorizadas, progresivamente se irá produciendo una convergencia entre ellos. En mi opinión, estas observaciones podrían orientar la atención de los educadores hacia - la capacidad del niño de ir aprendiendo a utilizar diferentes códigos- a través de los cuales exteriorizar sus representaciones. Trabajos muy recientes de la autora se han orientado en esta línea (por ejemplo, Tolchinsky & Karmiloff-Smith, 1991).

HACIA UN MODELO INTERACTIVO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE: EL MODELO DE ANN BROWN

El interés de los trabajos de Ann Brown, a los que ya me he referido ampliamente en otras páginas de este trabajo, resulta en este punto especialmente atractivo porque en sus preocupaciones actuales se entremezclan otras relacionadas con el desarrollo cognitivo de los niños y la necesidad de optimizarlo al máximo en un contexto educativo (Brown, 1985; Brown, Ferrara, Bransford, Ferrara, & Campione, 1983). En su opinión, lo importante no es sólo que los niños aprendan, sino sobre todo que «*aprendan a aprender*».

¿Qué significa, en este contexto, *aprendizaje*? Muchas de las investigaciones de Brown y sus colaboradores (por ejemplo, Brown, 1982; Brown & Ferrara' 1985) están directamente relacionadas con esta cuestión. Las autoras reconocen que el término ha tenido en la psicología contemporánea múltiples significaciones y que quizás, por la influencia de las teorías conductistas, quedó totalmente apartado de las investigaciones de los psicólogos cognitivos. Ellos mismos (Brown, 1982; Brown et al., 1983) proponen un modelo de aprendizaje que incluye cuatro dimensiones: las características del que aprende, las actividades de aprendizaje, la naturaleza de los materiales y las dimensiones específicas propias de la tarea. Lo que nos interesa resaltar, en el contexto de este modelo, es en qué medida las reorganizaciones y el control de las representaciones contribuyen a facilitar el aprendizaje y a establecer diferencias entre la conducta de los que aprenden.

Ann Brown se pregunta, concretamente, cuáles son las diferencias entre las conductas de expertos y novatos en situaciones de aprendizaje y qué papel juegan en esas diferencias los procesos de meta-comprensión.

«Como psicólogos debemos llegar a comprender los cuatro factores básicos del modelo tetraedral (de aprendizaje) y como interactúan unos con otros para influir en el aprendizaje. Querría discutir que esto es lo que exactamente hacen los que aprenden eficazmente. Antes de llegar a ser expertos, los niños también necesitan formar ideas acerca de la situación de aprendizaje. Necesitan comprender algo sobre sus propias características, sus estrategias disponibles de aprendizaje, las demandas características de varias tareas y la estructura inherente de los materiales. Esto no quiere decir que todo el aprendizaje deba estar acompañado por conocimiento consciente y deliberado, incluso muchas de las actividades automatizadas de un experto raramente se hacen conscientes. Pero yo querría discutir que este conocimiento puede ser hecho consciente por un experto; en la medida en que podemos hacer a los niños explícitamente conocedores de los factores interactivos que afectan al aprendizaje, determinaremos si podemos ayudarles a ser aprendices más eficaces. Provistos de este conocimiento los niños podrán adaptar mejor sus propias actividades para enfrentarse a las demandas de la situación de aprendizaje más flexible y efectivamente. En otras palabras, aprenderán como aprender» (Brown, 1982 p. 97).

Si bien en su trabajo de 1985 esta autora afirma que es posible entrenar a los niños en capacidades relacionadas con el control de la propia conducta, en este texto avanza algo más. El conocimiento de los factores que intervienen en una situación de aprendizaje, incluso los factores que se refieren a los propios procesos cognitivos, hará que los niños dejen de ser «novatos» en esa situación y su conducta se aproxime cada vez más a los modelos que ofrece el experto.

Brown y sus colaboradores (1983) han especificado cuáles serían esas actividades relacionadas con la meta-comprensión. Se resumen en cinco puntos: a) Capacidad de predecir las consecuencias de una acción o suceso. b) Revisar los resultados de las propias acciones. c) Controlar la actividad en curso. d) Examinar la realidad. e) Controlar y coordinar intentos deliberados de aprendizaje y solución de problemas.

En síntesis, y para justificar esta alusión al modelo de Ann Brown, resaltaré que puede considerarse integrador de los trabajos que para analizar los procesos de conocimiento implícitos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, diferencian entre estrategias que permiten manipular información y aquellas que se orientan al control de la propia conducta. Tal vez su principal aportación consiste en haberlas integrado en un modelo de aprendizaje multidimensional.

REFLEXIONES FINALES A MODO DE CONCLUSIÓN

1. La psicología de la educación se ha ocupado con gran intensidad de la figura del que aprende en el contexto escolar.

2. Existen múltiples aproximaciones teóricas desde las que acercarse a los procesos de aprendizaje, y más concretamente a los procesos de aprendizaje escolar. Entre ellas, y por la fuerte influencia de la psicología cognitiva, hay que destacar las que ponen el acento en la dimensión cognitiva del aprendizaje.

3. Trabajos recientes proponen como objetivo directo de la escuela lo que podría llamarse «*la enseñanza directa de destrezas intelectuales*». En esta línea de trabajo cabe resaltar las aportaciones de los programas de Sternberg (1991) o De Bono (1991).

4. Los programas orientados a una enseñanza directa de las destrezas intelectuales han sido profundamente *criticados*. Las críticas podrían resumirse en la idea de que estamos ante programas complejos, que carecen en ocasiones de fundamentos teóricos para decidir por qué enseñar unas destrezas y no otras y que, además, presentan problemas cuando los que han aprendido han de generalizar lo aprendido a nuevas situaciones.

5. El concepto de «*estrategia de aprendizaje*» ha venido a resolver, en alguna medida, los problemas citados. Frente a una enseñanza de destrezas generales, se propone que el que aprende adquiera «*estrategias*» específicas para manipular determinados tipos de información. Estas estrategias están, en muchas ocasiones, directamente relacionadas con los contenidos de la enseñanza.

6. *La psicología del desarrollo* sugiere también interesantes aportaciones que pueden orientar al educador acerca de cómo diseñar el proceso de enseñanza en función del que aprende. El desarrollo intelectual puede considerarse, desde esta perspectiva, en su doble dimensión de estructuración vertical y horizontal.

7. Las aportaciones de *Robbie Case* son un esfuerzo por plantear un diseño instruccional desde la perspectiva del desarrollo intelectual del que aprende. Dicho desarrollo supone una sucesión de niveles a los que deberá ir adaptándose el proceso de enseñanza.

8. Susan Carey y Annette Karmiloff-Smith sugieren algunas orientaciones al educador, sobre todo en los primeros niveles educativos. Resaltan las diferencias que separan al niño del adulto y los mecanismos que permiten la elaboración de nuevas formas de conocimiento. El educador podrá tener en cuenta, por ejemplo, al planificar una *secuencia instruccional*, aquellas situaciones que favorecen el éxito o el fracaso de la actividad infantil, cada una tiene efectos distintos sobre el aprendizaje y el desarrollo.

9. Desde una perspectiva más próxima al campo de la educación y a través de un modelo de aprendizaje multidimensional, Ann Brown ha resultado la importancia de entrenar al que aprende en habilidades relacionadas con el «*control*» de los *proprios procesos de conocimiento*. Sus trabajos se han realizado, sobre todo, en situaciones de aprendizaje de la lectura y con niños que manifiestan problemas de comprensión.

10. Anticipándome a lo que expondremos en el capítulo próximo cabe resaltar que el modelo de Ann Brown, y más concretamente su propuesta de entrenar al niño en el auto-control, solo puede comprenderse en *un contexto educativo en el que la interacción profesor-alumno*, y no el trabajo individual, se sitúan en un primer plano.