

Aprendizajes constructivistas y no constructivistas: una diferenciación obligada para nuestras aulas

Pedro Bengoechea Garín

Universidad de Oviedo

Resumen

Se habla del constructivismo y del aprendizaje constructivista, sin que se sepa a menudo qué se entiende por tal vocablo y en la creencia de que todo aprendizaje por el hecho de construir un conocimiento es merecedor de tal denominación. Se impone como tarea previa diferenciar las diversas formas de aprender o adquirir el conocimiento, según las diversas concepciones teóricas que las apoyan, y especificando, en particular, el proceso de enseñanza-aprendizaje en el contexto del aula, que en ocasiones reviste todos los rasgos que identifican a un aprendizaje constructivista. No se olvide que el constructivismo como una concepción teórica o explicativa tiene elementos históricos y epistemológicos en los que se fundamenta y conviene mencionarlos como aquí se hace, de cuya aplicación correcta dependerá que los procesos constructivos o reconstructivos se den o no en la práctica educativa.

Abstract

It is talked about constructivism and constructivist learning without often knowing the meaning of such term, believing that all type of learning as a knowledge constructor is worthy of such designation. The necessary previous task consists in differentiating the various forma of learning or acquiring knowledge according to different theoretical conceptions that support them and specifying, in particular, the process of teaching-learning in the class context which sometimes has all the characteristics that identify a constructivist learning. We mustn't forget that the constructivism as a theoretical, explicable conception contains historical, epistemological elements on which is based and it is useful to mention them as we do here, whose correct application will make the constructive or reconstructive processes occur or not in the educational practice.

A modo de prólogo

La palabra “aprendizaje”, en el ámbito de la psicología de la educación, es un término polisémico con diversos significados y acepciones, según la perspectiva teórica que le apoya. En un sentido muy extenso, se utiliza para expresar todo cambio que se opera en el sujeto por efecto de la práctica. Biológicamente es aplicable a cualquier organismo viviente que con este proceso trata de adaptarse a su medio modificándolo o modificándose. Pero más propiamente, es un atributo humano, mediante el que se adquiere el conocimiento o se representa la realidad, objeto de conocimiento. Por tal motivo, tiene lugar en cualquier ámbito de su comportamiento, y muy específicamente en contextos educativos estructurados, como son las aulas de formación. En todos ellos se hacen adquisiciones de nuevos conocimientos, habilidades, actitudes, valores, usos y costumbres, etc., de los que inicialmente se carecía y más tarde se poseen en virtud del aprendizaje, o lo que es lo mismo, como consecuencia de la práctica impulsada por una serie de procesos que tienen lugar en la actividad cognoscitiva del sujeto. Referirme pues a los diversos modos de conocer la realidad o tipos de aprendizaje, y diferenciarlos del aprendizaje constructivo en el que, por su interés, me detendré algo más, con una breve mención inicial de sus fundamentos histórico-conceptuales y epistemológicos para pasar, a continuación, a definirlo en algunos de sus rasgos más característicos, en la adquisición de contenidos científicos, será el objetivo de la presente revisión.

Una o varias acepciones acerca del aprendizaje

Una de las explicaciones más aludidas en el campo de la educación con respecto al aprendizaje instruccional ha sido, precisamente, la explicación proveniente de la teoría psicogenética de Piaget. Desde la perspectiva piagetiana, como se verá más adelante, el aprendizaje es entendido como un proceso de construcción de la representación de la realidad, una construcción del conocimiento realizada en la interacción del sujeto con el objeto y a través de los mecanismos reguladores y adaptativos de asimilación y acomodación.

Por el contrario, desde la perspectiva del modelo conductista, el aprendizaje se concibe como algo inseparable de los procesos de condicionamiento, regidos por leyes asociativas, y, por lo tanto, consistente en una simple asociación de estímulos y respuestas por parte del sujeto, en donde el refuerzo será la motivación que permitirá variar la frecuencia de respuestas. Hasta los años sesenta se entendió el aprendizaje en sentido

tradicional, esto es, los cambios operados en el sujeto se debían a factores externos al sujeto, el entorno ambiental tenía una influencia determinante en el aprendizaje del individuo. En el transcurso de los años setenta y ochenta se va imponiendo una visión cognitiva del aprendizaje, en la que tendrá especial relevancia el modelo de procesamiento de información. En este modelo, al sujeto se le considera como un sistema capaz de procesar símbolos; el aprendizaje se entiende en función de procesos cognitivos que permiten almacenar, representar y utilizar la información de modo más eficaz. En cuanto a las características del que aprende, se acepta que los más jóvenes alcanzan logros menores, ya sea porque sus conocimientos son más limitados, ya sea porque su memoria de trabajo es también limitada; y, por lo que respecta a los procedimientos de aprendizaje, en sustitución de los procesos de condicionamiento, aparecen otros como el análisis de tareas, entrenamiento perceptual y atencional y los procedimientos verbales.

En esta última perspectiva al sujeto se le considera un elemento activo, que procesa activamente la información, que la utiliza en nuevos contextos y en función de nuevos problemas, y que la información no tiene la misma importancia ni la misma significación para quien aprende. Por lo mismo, igualmente el profesor deberá poner especial atención en los procesos de construcción del aprendiz, en los materiales y medios de aprendizaje, a través de los cuales se transmite la información facilitando o dificultando el proceso de aprendizaje. Es indudable, que estos modelos completan la perspectiva piagetiana introduciendo aspectos que estaban ausentes en ella, y han abierto nuevas direcciones hacia modelos más recientes de construcción del conocimiento y aprendizaje, como son los sistemas modularistas, de redescipción de representaciones, de modelos conexionistas, de aprendizajes significativos o de aprendizaje por descubrimiento.

Aprendizaje como adquisición de contenidos o construcción de significados

El profesor Jesús Beltrán (1993, 1996), citando a Mayer (1992) habla de que el aprendizaje puede reducirse a tres enfoques o metáforas:

- Aprendizaje como *adquisición de respuestas*, que estuvo vigente hasta los años cincuenta, donde aprender consistía en registrar mecá-

nicamente la información en la memoria sensorial (el aprendiz es pasivo, se limita a recibir y el profesor, a informar de las respuestas del alumno, moldeando su conducta).

- Aprendizaje como *adquisición de conocimientos*, vigente desde los años cincuenta hasta los sesenta. En esta perspectiva el aprendiz es más cognitivo, adquiere conocimientos y el profesor es un transmisor de tales conocimientos. Si bien en este modelo el estudiante es más activo que en la situación anterior, todavía no tiene control sobre el proceso de aprendizaje.
- Aprendizaje, como *construcción de significados*. Desde este enfoque el estudiante es considerado autónomo y con auto-regulación sobre su propio aprendizaje. Conoce sus propios procesos cognitivos y los regula. El papel del profesor en este contexto, más que suministrar conocimientos, se limitará a participar en la construcción del conocimiento con el alumno. Desde esta posición serán procesos centrales los procesos de organización, interpretación o comprensión del contenido, mediante los que el aprendiz procesa, construye y da sentido o significado a lo que construye.

Estos tres paradigmas han sufrido cambios y se dirigen hacia otros modelos como podría ser el de enseñar a pensar, que ha recibido una atención especial por parte de los especialistas. De factores externos al aprendizaje se ha pasado a un paradigma centrado en los procesos cognitivos implicados en el aprendizaje. Así la nueva teoría cognitiva de adquisición se orienta hacia aquellos sucesos internos que ocurren en la mente del sujeto, desde el momento de la aparición del contenido informativo hasta la construcción del significado. El aprendizaje es el resultado del pensamiento que procesa los materiales informativos, y como efecto de este procesamiento, da sentido a lo que procesa, construye significados (Beltrán 1993). Por tal motivo, el aprendizaje humano complejo se interpreta como una construcción de significados, haciendo que este modelo se caracterice por ser un aprendizaje activo (estar activamente comprometido), cognitivo (que depende y requiere del conocimiento), constructivo (el sujeto integra, construye o crea nuevas conexiones entre la nueva información y los conocimientos existentes en su mente; la construcción más que una acumulación es un proceso de cambio de ideas establecidas, una modificación del modelo conceptual, una elaboración), un proceso significativo (se extraen significados de la experiencia del aprendizaje), socialmente mediado (las precedentes conexiones entre lo nuevo y lo antiguo, se facilitan a través de la mediación social de los profesores,

padres, compañeros) y por último, este aprendizaje es un proceso auto-regulado (el que aprende participa activamente en su aprendizaje desde el punto de vista metacognitivo, motivacional y conductual).

La mejor interpretación del aprendizaje estaría representada por la metáfora de la construcción de significados, o dicho de otro modo, la esencia del constructivismo estaría en definir el aprendizaje como una construcción personal de significados sobre la base de una experiencia personal (Beltrán, 1996).

Algunas consideraciones sobre el concepto del constructivismo

En nuestros días se habla de diversos constructivismos: sociológico, terapéutico, artístico, pedagógico, incluso tantos constructivismos como teorías psicológicas del aprendizaje existen, siendo el constructivismo psicoeductivo el que más nos interesa aquí, basado en los procesos psicológicos del aprendizaje. El término constructivismo se ha trivializado mucho, creando no pequeña confusión, al atribuir en exceso diferentes atribuciones constructivistas a diferentes concepciones de aprendizaje (Pérez Echeverría, Mateos, Pozo y Scheuer, 2001).

Más propiamente se aplicará el concepto del término a los aprendizajes que sólo conllevan la elaboración de nuevos significados o representaciones de un contenido, a través de procesos de reestructuración, quedando más al margen de esta explicación los aprendizajes que sólo exigen pequeños ajustes o incrementos en su estructura cognoscitiva, como la mayoría de aprendizajes de información verbal que no implican un cambio conceptual o son practicados por mecanismos asociativos. Podría decirse que propiamente aprendizaje constructivista se refiere a aquel aprendizaje que no sólo recodifica la realidad, sino que la organiza profunda y deliberadamente, o redescubre las propias representaciones del sujeto, a través de la reflexión consciente (Juan Ignacio Pozo (1996).

El fundamento del constructivismo se basa, al menos en su versión radical, en el enfrentamiento a la concepción objetivista de la realidad, según la cual el mundo está estructurado en términos de entidades, propiedades y relaciones. La filosofía tradicional sostiene la existencia de una realidad objetiva, independiente, distinta al sujeto que conoce, lo que significaría la realidad frente a la idealidad. Para el constructivismo radical la realidad no existe, tan sólo puede ser recreada por el hombre, de tal suerte que lo que conocemos de ella está mediatizado por nuestras percepciones y cogniciones

(Bengoechea, 2006). Sin embargo, la posición del constructivismo moderado se adecua mejor a las exigencias del modelo educativo del aprendizaje y adquisición del conocimiento humano. Este constructivismo trata de responder más que a la cuestión de “qué conocemos”, a “cómo” adquirimos el conocimiento. Para el constructivismo moderado existe una realidad objetiva y a ella se aproxima el sujeto a través del conocimiento que construye, construcción que, por otra parte, realiza el sujeto en la interacción con el medio y le sirve para organizar el conocimiento de ese medio. Iremos comprobando en los próximos apartados.

El análisis del aprendizaje constructivista desde las perspectivas teóricas clásicas

La concepción no constructivista del conductismo radical

Al aprendizaje que implica asociar hechos que están juntos se le conoce como aprendizaje asociativo de sucesos. Es la forma más simple y antigua de aprender, en la que se incluyen los aprendizajes de habituación y sensibilización. Aprender establecer cadenas de sucesos además de ser una forma elemental de aprender, tiene un valor informativo y de supervivencia. Si bien el aprendizaje de sucesos es una habilidad cognitiva muy antigua, su estudio científico por la psicología es más reciente. Ivan Paulov descubre los reflejos condicionados, que constituirán el paradigma del condicionamiento clásico, consistente en asociar un suceso inicialmente neutro o irrelevante con otro suceso significativo para el aprendiz. Como asegura Juan Ignacio Pozo (1996), frente a este emparejamiento de estímulos que ocurren juntos, el aprendizaje tanto en humanos como en ciertos animales resulta más complejo, tanto por la contigüidad y coocurrencia entre los hechos, como por la contingencia y el valor informativo de las relaciones entre sucesos. Según Rescorla (1980), no basta la ocurrencia de dos sucesos para asociarlos, es preciso que ocurran juntos con más probabilidad que por separado, esto es, que sean contingentes. Y si anticipar un suceso es importante, más importante es controlarlo inhibiéndolo o fortaleciendo su aparición, que es lo que hace el condicionamiento operante, pues las respuestas reforzadas tienden a repetirse mientras que las no reforzadas, a extinguirse.

Con todo, tales modelos son claramente insuficientes para una explicación del aprendizaje escolar, ya que ignoran lo que ocurre entre estímulo y la respuesta. Ciertamente lo que ocurre entre estímulo y respuesta son los

acontecimientos que precisamente definen el aprendizaje escolar. Por este motivo el aprendizaje escolar se caracteriza por ser un proceso activo; realizar una construcción y atribución de significados (no sólo adquirir conocimiento, sino comprenderlo, organizándolo y relacionándolo); ser un proceso socialmente mediado en cuanto que se construye el conocimiento en la interacción con los otros; y se utilizan estrategias para adquirir, mantener y almacenar la información.

Piaget y su explicación constructivista del conocimiento

Ciertamente con Piaget se entra en el tema apasionante de cómo adquieren los individuos el conocimiento. Como se ha dicho anteriormente, una de las características de su pensamiento será explicar la adquisición del conocimiento como una construcción personal que acontece en la interacción sujeto-objeto. Las propuestas piagetianas constituyen el paradigma por excelencia del constructivismo. Para el autor ginebrino el conocimiento es un proceso, mediante el que intenta estudiar cómo cambia y evoluciona el conocimiento. De ahí que Piaget defina la epistemología genética como la disciplina que estudia los mecanismos y procesos mediante los cuales se pasa de los estados de menor conocimiento a los estados de conocimiento avanzado. Esta epistemología resulta claramente superadora de las posturas innatistas y empiristas que hasta entonces dominaban las corrientes de pensamiento. A diferencia del innatismo y el empirismo, la teoría genética es *interactiva*, por cuanto afirma que el conocimiento es el resultado de la acción del sujeto sobre el objeto. Sujeto y objeto son interdependientes, pues la realidad existe en cuanto que adquiere un significado subjetivo para el sujeto. Si el conocimiento es el resultado de la interacción entre el sujeto y el objeto, será esencialmente una *construcción*: el niño ante los objetos no los adopta, sino que los transforma y los asimila a sus estructuras mentales, afirma Piaget (1978).

De ahí la importancia de la actividad estructurante del sujeto que aprende. Para el citado autor el aprendizaje es explicado desde las autoconstrucciones y autodescubrimientos del sujeto, esto es, desde el proceso de la reorganización cognitiva que realiza el individuo “desde dentro”, siendo el desequilibrio el motor del desarrollo y del aprendizaje. Dicho en otras palabras, el sujeto cuando aprende algo, esto lo lleva a cabo porque ha asimilado la información del medio y, al mismo tiempo, ha acomodado los esquemas o conocimientos existentes a los nuevos datos. Se sabe, igualmente, que el aprendizaje escolar constituye un proceso de construcción del conocimiento.

Si bien la actividad autoestructurante del alumno está en la base de la construcción del conocimiento, ello no implica que sea ajeno a la influencia del profesor. Es más, será una actividad en mayor o menor grado estructurada, gracias a esa influencia, lo que hará que el protagonismo se desplace del alumno, donde estaba exclusivamente instalado, al proceso de interacción profesor-alumno.

¿Sugiere constructivismo la propuesta sociocultural?

Vygotski establece relaciones entre el aprendizaje y el desarrollo, y la interacción de estos dos procesos tendrá implicaciones educativas. Al hablar del aprendizaje no se puede desligar éste del proceso del desarrollo, puesto que ambos se producen, según Vygotski, en un contexto culturalmente organizado donde la sociedad entera y su cultura son elementos generadores de tales procesos. Tampoco se ha de olvidar que el desarrollo y el aprendizaje se producen en un contexto interactivo, en el que el niño no está aislado, sino, con otros niños y adultos. Vygotski no concibe pues, estudiar al individuo en desarrollo al margen del entorno social, sino al contrario, considera al sujeto y entorno como elementos de un único sistema interactivo (Vygotski, 1979).

Tanto el pensamiento como la conciencia se generan, según Vygotski (1979), en las actividades que se realizan con otras personas en un entorno social determinado. La cooperación social se efectúa mediante signos, como en el caso del lenguaje; a través de su interiorización se construye el pensamiento y sirve para regular y adaptar la conducta de los demás, especialmente de los niños. En este sentido la mediación ocupa un lugar central en la teoría de Vygotski. Frente a la mediación instrumental (de los instrumentos que transforman el medio) existe la mediación social, la cual significa que la actividad del ser humano es también una interactividad, esto es, acciones determinadas culturalmente son llevadas a cabo mediante la cooperación con otros. De este modo, la mediación instrumental no sería posible sin la mediación interpersonal llevada a cabo entre dos o más personas que realizan una actividad conjunta, mediante la cual las actividades inicialmente externas son reelaboradas en un nivel interno, intrapersonal (Vygotski, 1979), y según él se llama a esto: la ley de la doble formación de los procesos psicológicos superiores.

Para este autor el proceso del desarrollo y el aprendizaje es una actividad mediada socialmente, un proceso de humanización en el que todas las personas que rodean al niño se convierten en agentes de desarrollo y apren-

dizaje, al impulsar, regular y orientar sus conductas. El desarrollo se produce en esa interacción del sujeto con el ambiente social, donde tendrá lugar el proceso de aprendizaje. Por otra parte, para poder analizar las relaciones entre el aprendizaje y el desarrollo, Vygotski acude a dos niveles evolutivos: el nivel de desarrollo real y el nivel de desarrollo potencial. En este nivel precisamente, en el que el niño puede realizar el conjunto de actividades con la ayuda de otros, es donde debe mostrarse activo el alumno para que se dé la asimilación de nuevos conceptos. La explicación se centra especialmente en que el aprendizaje activa una serie de procesos evolutivos internos, capaces de operar únicamente cuando el niño está en interacción con las personas de su entorno. Por lo tanto, dado que esta activación no puede producirse sin aprendizaje, éste se convierte en un proceso necesario. De ahí que el buen aprendizaje es aquél que precede al desarrollo, convirtiéndose así en motor y dinamizador del mismo. Esta es la razón del por qué la zona del desarrollo potencial figura como la indicadora de aquellas destrezas y conocimientos más predispuestos a ser activados desde fuera en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Según Rogoff y Wertsch (1984), los marcos interactivos recogen la idea vigotskiana de *zona de desarrollo potencial*. Cuando Bruner analiza las interacciones adulto-niño alude a este concepto vigotskiano. Una importante conceptualización de los procesos de desarrollo y aprendizaje, mediados por los adultos a través de actividades conjuntas y transfiriendo progresivamente el control a los aprendices, se sitúan en esa construcción vigotskiana. Igual supuesto asume Rogoff cuando vincula los procesos del desarrollo y el aprendizaje de niños y jóvenes a las actividades significativas que los adultos realizan, mediante procesos de participación guiada.

Una noción básica para comprender las relaciones psicológicas que se producen en las interacciones sociales es la de *intersubjetividad*. Es un concepto básico para comprender lo que sucede en las situaciones en que se comparten actividades y objetos entre niños y adultos o entre iguales. No siempre se comparte el mismo significado o la misma definición entre ambos interlocutores, pues la intersubjetividad ocurre cuando los implicados en la tarea comparten algún aspecto de la definición, siendo que esta coincidencia puede producirse en diferentes niveles, lo que demuestra que existen varios niveles de intersubjetividad.

Sintetizando, se puede decir que es importante el papel activo que juega el niño en la interacción para que se produzcan avances en el conocimiento, pues la participación conjunta no significa que el experto y el novato, el profesor y el alumno en este caso, tengan la misma comprensión de la

tarea, por lo que las conductas activas se encaminarán hacia la consecución cada vez mayor de significados compartidos, lo que nos conduce a pensar en un constructivismo social en donde se enmarcarían las propuestas vigotskianas. Antes de terminar este apartado conviene señalar, también, que la importancia de la interacción en la construcción de los conocimientos es igualmente demostrable en el *conflicto sociocognitivo*, tal como asegura la Escuela de Ginebra representada por Mugny, Doise, Nelly, Clermont. Se habla de conflictiva la situación cuando da lugar a un desacuerdo entre las respuestas entre sí incompatibles de los participantes. El conflicto sociocognitivo es fuente de desequilibrio y, se sabe por Piaget, que el desequilibrio es el motor del desarrollo y aprendizaje.

Elementos cognitivos o constructivos del modelo computacional

El modelo de procesamiento de la información se basa en considerar al sujeto humano como si fuera un procesador activo de información, capaz de procesar, almacenar y recuperar la información. Mientras el conductismo consideró al sujeto como un ser pasivo, la psicología cognitiva le concede un papel activo, pudiendo seleccionar aspectos ambientales, relacionarlos con la información existente en la memoria y obtener resultados de tales procesos. De ahí la metáfora del ordenador con que se le compara al organismo humano, como si poseyera un dispositivo computacional, diferenciándose del ordenador en que su estructura es biológica y no electrónica. El ordenador, como asegura Gardner (1985), ha constituido el modelo más sencillo y apropiado de *pensar acerca del pensar*.

Son igualmente significativos y semejantes los caracteres con que definen diversos autores al modelo cognitivo-computacional. Concuerdan en asignarle tres elementos que le son propios: a) un registro de entrada; b) un registro de codificación, procesamiento y almacenamiento de la información (procesador); y c) un dispositivo de ejecución/salida de la información. Para autores como Dennet, (1989); Boden, (1988); Cole, (1990), desde el enfoque computacional la mente sería como un *sistema representacional*, donde las representaciones son construidas, organizadas, interpretadas y transformadas a través de procesos computacionales (la computación vendría a ser como la manipulación de los símbolos abstractos mediante la aplicación de reglas formales, según Boden). En efecto, según este enfoque, la mente construye y manipula símbolos (las imágenes, los recuerdos, las creencias, las ideas, son símbolos o representaciones mentales). Por todas estas razones, son importantes las aportaciones de la psicología a la educación y al aprendiza-

je escolar particularmente, puesto que éste es un aprendizaje esencialmente representacional, conceptual y proposicional.

A su vez, la psicología cognitiva-computacional está ligada a otros modelos de actualidad del aprendizaje, particularmente, desde que en la década de los años 80 se concibiera el aprendizaje como un proceso de adquisición, reestructuración y cambio de las estructuras cognitivas, donde la memoria será el mecanismo central de procesamiento de la información. Planteamientos neopiagetianos se inspirarán en modelos computacionales. Así mismo, se dará paso a otros modelos actuales como la teoría "ACT" de Anderson (1983), o el modelo PDP de Rumelhart y McClelland (1986). En el modelo computacional, aparte de registrarse un registro de entrada, un registro de codificación, procesamiento y almacenamiento de la información, figura un dispositivo de ejecución/salida de la información. Los actuales modelos conexionistas, especialmente el modelo de procesamiento distribuido y en paralelo (PDP) parte del supuesto de que el cerebro está compuesto de redes neuronales, que serían activadas desde la estimulación recibida, siendo el aprendizaje el logro de la conexión de las unidades neuronales, que constituirían una estructura de red.

Considero de interés, antes de terminar este apartado, señalar los cuatro planos que identifica J.I. Pozo (1996) en el estudio del aprendizaje y que se enmarcarían dentro de la perspectiva que se analiza. Constituirían la explicación del aprendizaje en términos de conexión entre unidades de información, de adquisición y cambio de representaciones, como conciencia reflexiva y como construcción social del conocimiento. En el primer supuesto, esto es, el conexionismo entiende, tal como se ha dicho, que el cerebro está compuesto de redes neuronales, que pueden ser activadas desde la estimulación recibida, y el aprendizaje, como la conexión de unidades neuronales. El conocimiento estaría distribuido en tales unidades de forma simultánea o paralela, de modo que aprender implicaría modificar la conexión entre esas unidades. Es el modelo conexionista propuesto por Rumelhart, Mc Clelland y PDP Research group (1986), sobre Procesamiento Distribuido y Paralelo.

El segundo planteamiento, que hace referencia al aprendizaje como adquisición y cambio de representaciones, se corresponde con el modelo de procesamiento de información, el cual explica el sistema cognitivo humano como un mecanismo de representación del conocimiento a través de interconexión de memorias. La conexión entre las unidades de información genera representaciones del mundo, con las que trabaja la mente cuando ejecuta las tareas. La conciencia reflexiva como proceso de aprendizaje sería el tercer plano aludido. Este supuesto concibe al sistema cognitivo humano como

un mecanismo tan complejo que es capaz de acceder, por procesos de *reflexión consciente*, a sus propias representaciones y modificarlas; dicho en otras palabras, la mente humana es capaz de autocomplicarse o modificarse a sí misma. Sería la propuesta más próxima a las tesis constructivistas o teorías de la reestructuración. Y por último, la consideración del conocimiento como una construcción social. El aprendizaje, en este supuesto, sería algo que se produce entre personas, en la interacción alumno-profesor o alumno-alumno y no únicamente en la activación de procesos dentro del que aprende. Lo fundamental aquí no es la red de neuronas, ni la representación, ni la conciencia de esa representación, sino los formatos de interacción social. Planteamiento que se sitúa obviamente dentro del enfoque del modelo socio-cultural del conocimiento.

El aprendizaje constructivista en los modelos explicativos más recientes

Para comprender los modelos más recientes de aprendizaje e instrucción relacionados con propuestas constructivistas y de reestructuración de adquisición del conocimiento es preciso, muy someramente, situarnos en el marco histórico del desarrollo de las diversas perspectivas teóricas que fueron surgiendo y de las disciplinas en las que se desarrollaron. Los ámbitos de estudio de la Psicología de la Educación y de la de Instrucción serán imprescindibles en nuestro recorrido. Frente al conductismo o asociacionismo de un largo período (aproximadamente durante los primeros 70 años del siglo XX), irrumpe a mediados de los años 50 la revolución cognitiva, incidiendo en el papel de la conciencia, la recuperación de estados mentales subjetivos y la apertura a nuevas explicaciones del comportamiento alejadas del fisicalismo. La investigación se centrará en el aprendizaje, la estructura del conocimiento, la solución humana de los problemas y el desarrollo cognitivo (Beltrán, 1987). El iniciador de un aprendizaje de tipo cognitivo será Tolman, cuanto que superando los modelos asociacionistas de tipo E-R, introduce procesos mediacionales entre el estímulo y la respuesta. Seguirán otros planteamientos en la línea de aprendizaje cognitivo, como la teoría de equilibrio de Piaget con los procesos de asimilación y acomodación; la teoría del aprendizaje social de Vygotski; y en la década de los 60 y 70, irán apareciendo propuestas más cognitivistas, como el modelo de aprendizaje por descubrimiento de Bruner, la teoría de aprendizaje verbal significativo de Ausubel, Novak y Hanesiam (1976, 1983); el modelo sistémico-cognitivo de procesamiento de información de Gagné; los modelos de aprendizaje de

Carrol y Bloom; o más recientemente, los modelos de la teoría “ACT” de Anderson (1983) y el PDP, Procesamiento Distribuido y Paralelo de Rumelhart y Mc Clelland (1986) ya comentados en otro lugar.

Modelos computacionales y de inteligencia artificial serán los que imperarán en la década de los 60 y 70 como modelos que analizan las estructuras del conocimiento. A partir del año 1969 aparecen contenidos instruccionales, entre ellos: el proceso de enseñanza-aprendizaje. En los años 80, el aprendizaje se concebirá como un proceso de adquisición, reestructuración y cambio de estructuras cognitivas. El aprendizaje se entiende como construcción del conocimiento en el que el aprendiz actúa como un ser autónomo y con autorregulación de sus propios procesos cognitivos. Los programas instruccionales se orientan hacia la adquisición del conocimiento funcional o procedimental, enseñanza de habilidades de autorregulación y estrategias de control y a la organización y estructura del conocimiento. De modelos de aprendizaje de sucesos y conductas se pasa a hablar de modelos cognitivos e interaccionistas de aprendizaje en contextos educativos. La representación del conocimiento y de los procesos cognitivos se hace a través de esquemas y modelos mentales. Se distinguen y se debate en torno a tres tipos de conocimiento en la escuela: el conocimiento cotidiano, científico y escolar; si bien los tres no se distinguen por su contenido, sí se diferencian por su diferente epistemología, por el escenario en que se construyen y los procedimientos que tienen de construcción. Como he explicado en otro lugar, siendo el aprendizaje un concepto plural que sintetiza y engloba a muchos modelos teóricos podrían sintetizarse éstos, a mi juicio, en cinco perspectivas o enfoques de aprendizaje: a) modelo de aprendizaje asociativo; b) modelo de aprendizaje cognitivo-computacional; c) modelo de aprendizaje constructivo o por reestructuración; d) modelo de aprendizaje social y e) modelo de aprendizaje autorregulado o estratégico (Bengoechea, 2003). Siendo innecesario extenderse a todos me restringiré hacia aquellos modelos más actuales que se consideren abiertamente constructivistas o impliquen en su explicación elementos del constructivismo. A continuación haré una breve descripción y comentario de algunas de aquellas teorías, modelos, programas y propuestas más recientes, tanto en el ámbito del aprendizaje formal como de la instrucción.

En procesos de aprendizaje, adquisición o construcción del conocimiento

— El modelo de redescipción representacional de Karmiloff-Smith. El modelo pretende explicar de qué manera se hacen progresivamente manipu-

lables y flexibles las representaciones de los niños, cómo surge el acceso consciente al conocimiento y cómo construyen los niños las teorías (Karmiloff-Smith, 1992). Dicho de otra forma, la redescipción representacional es un proceso mediante el cual la información que se encuentra implícita en la mente llega a convertirse en conocimiento explícito para la mente, primero dentro de un dominio y, posteriormente, a veces a lo largo de diferentes dominios. Toda reestructuración conceptual implica una redescipción de las propias representaciones, según esta autora. Constituye un componente esencial en el constructivismo más genuino del aprendizaje.

— Modelo estrictamente constructivista: teoría de la reestructuración. Aquí el aprendizaje constructivista implicaría una reestructuración, reorganización o transformación profunda y deliberada de los conocimientos anteriores existentes en el sujeto para crear una estructura cognitiva nueva, incompatible con la estructura anterior y que supone un cambio conceptual (Pozo, 1996). En otras palabras, hace referencia al aprendizaje que no sólo recodifica la realidad, sino que la reorganiza profunda y deliberadamente, o redescibe las propias representaciones del sujeto, a través de la reflexión consciente. El cambio conceptual se produce cuando al aprendiz que posee los conocimientos muy arraigados a usos cotidianos, se le presenta como material a aprender algo que resulta estructuralmente incompatible con tales conocimientos, y al no poderlos asimilar por procesos de comprensión deben ser reestructurados o reorganizados, a través de reflexión consciente, constituyendo así una nueva estructura conceptual (Pozo, 1996). Lo cual implica un cambio radical tanto cuantitativo como cualitativo, y que se produce en contenidos científicos especialmente. Susan Carey (1985) habla de reestructuración débil y fuerte, que estaría vinculada con las diferencias en el conocimiento entre expertos y novatos. La reestructuración que se produce en el paso de novato a experto consiste en procesos de diferenciación y generalización conceptual. La reestructuración débil, compatible con el enfoque asociacionista y los desarrollos computacionales, supone nuevas relaciones conceptuales pero conservando un núcleo de conceptos comunes entre los contenidos iniciales y los nuevos. Por eso, según Carey (1985), no se puede hablar de cambio conceptual en la reestructuración débil. Mientras que en la reestructuración fuerte, la nueva teoría surgida del cambio conceptual no comparte con la vieja teoría un mismo sistema conceptual. Por tal motivo, la reestructuración fuerte implica modificaciones en el ámbito de los fenómenos, en la naturaleza de las explicaciones y en los propios conceptos. Se le considera el núcleo del verdadero aprendizaje constructivista.

— Modelo de los estilos de aprendizaje. Los diferentes estilos de aprender se relacionan con las diferentes formas de construir el conocimiento. Los estilos de aprendizaje son modos distintos de percibir, recordar y pensar, o como formas diferentes de aprender, almacenar, transformar y emplear la información (Kogan, 1971). Los estilos estarían relacionados con los tipos de estrategias que el sujeto emplea en el procesamiento de la información y resolución de problemas. De los estudios realizados por Marton y Säljö (1976) se han identificado dos grandes enfoques: el procesamiento profundo (basado en el análisis semántico o del significado) y el procesamiento superficial (basado en la elaboración sensorial o del significado), ampliándose a uno más: el enfoque estratégico (la utilización más eficiente de los recursos en función del tiempo y esfuerzo), de acuerdo con los estudios realizados por diversos autores, entre ellos algunos españoles, como Justicia y Cano (1993), Porto (1994), Barca (1999). A los estilos de aprender se uniría el modelo de los estilos de pensamiento o estilos intelectuales, basados en las investigaciones de Grigorenko y Sternberg (1997). Según la teoría triárquica de la inteligencia, el alumno inteligente puede pensar de tres formas diferentes: analítica, creativa y práctica (Sternberg, 1996). Según este autor para comportarse inteligentemente es necesario disponer de un nivel óptimo y equilibrado de los tres. Lo fundamental de esta teoría es conocer de qué forma las personas gobiernan y dirigen sus actividades cognitivas dentro y fuera de la escuela, y en la escuela, esto es, en los procesos de aprendizaje y construcción del conocimiento. Hay aprendizajes simples y aprendizajes complejos; los primeros se limitan a adquirir sólo trozos de información, memorizar y reproducir; mientras que los aprendizajes complejos construyen el conocimiento, lo integran a otros conocimientos adquiridos, por lo que exigen interpretar las ideas y transformarlas dotándoles de significado, lo que sólo es factible desde el enfoque profundo de aprendizaje. Para aprender es preciso pensar, sobre todo, cuando aprender comporta construir nuevos esquemas mentales.

— Modelo PASS. La teoría de procesamiento de información PASS (Planificación, Atención, Simultáneo y Sucesivo) fue desarrollada por Das, Kirby y Jarman (1975), cuando se hizo la primera formulación del modelo, si bien los mismos autores concretaron dicho modelo de forma más rigurosa en 1979. En dichas publicaciones, si bien se habla de planificación, el núcleo central está referido a los procesos de codificación simultánea y sucesiva. Fue desarrollado el modelo para explicar las diferencias de aprendizajes escolares de habilidades básicas como la lectura y escritura o la comunicación oral y matemática. La teoría establece que la cognición es el resulta-

do de tres distintos sistemas neurológicos: 1) el sistema de la atención y el “despertar”, encargado de mantener el tono cortical y la alerta mental; 2) el sistema procesual responsable de la entrada, almacenamiento y transformación de la información y 3) el sistema de planificación que organiza y controla el proceso mental. El procesamiento sucesivo comporta un procesamiento en serie de elementos, por ejemplo, las letras se pueden procesar en palabras, las palabras en frases y las frases en ideas. Tiene equivalencias con otras denominaciones: memoria, habilidades secuenciales, y se utiliza tanto en tareas sencillas como en las de cierta complejidad. Mientras que la esencia del procesamiento simultáneo supone que, ante el número de elementos independientes en la memoria de trabajo, se observa una relación entre ellos, de tal suerte, que la relación forma un constructo nuevo, que es la integración de los elementos por separado. Se desarrolla como programa de activación de diferentes procesos mentales, muy acorde con las diferentes formas de pensar o aprender.

— Modelo de aprendizaje de enfoque cognitivo-social de R. Feurstein. Es suya la teoría de modificabilidad cognitiva estructural (1980), la cual plantea que el organismo humano tiene que cambiar la estructura cognitiva de su funcionamiento intelectual. Entre los elementos de su teoría de la modificabilidad cognitiva están la visión del organismo como un sistema abierto al cambio, la experiencia de aprendizaje mediatizado, el mapa cognitivo y las funciones cognitivas. Feurstein parte de la base de que al igual que el organismo se modifica al estar expuesto a los estímulos, igualmente cambian las estructuras cognitivas cuando están expuestas al entorno estimular. El niño actúa con el entorno a través de una interacción directa o de una interacción mediatizada en donde intervienen otros agentes sociales, como los padres, el maestro, los compañeros. El individuo no aprende completamente de la exposición directa. El punto central de la teoría lo constituye la corrección de deficiencias cognitivas, tanto las que existen al inicio de la ejecución de la tarea, en su desarrollo y a su finalización. El potencial de aprendizaje que el autor describe es una capacidad para pensar y desarrollar una conducta más inteligente que la observada. El modelo ofrece la posibilidad de intervenir como un programa en la mejora de los procesos cognitivos que conducen hacia aprendizajes más significativos y más propios del enfoque constructivista.

— Teoría de aprendizaje escolar centrada en los procesos, estrategias y técnicas de aprendizaje de J. Beltrán. Este tipo de aprendizaje alude a las acti-

vidades mentales que tienen lugar en cualquier proceso constructivo del conocimiento escolar. Tales procesos que representan los sucesos internos del aprendizaje escolar, a juicio de este autor, son los procesos de sensibilización, atención, adquisición, personalización, recuperación, transferencia y evaluación (Beltrán, 1993). La sensibilización es la predisposición inicial y activa del alumno hacia el aprendizaje. Una vez dispuesto el alumno inicia la actividad de aprendizaje propiamente dicha dirigiendo la atención a la información que selectivamente debe procesar. La atención se halla estrechamente relacionada con el proceso de adquisición, que es el encargado de codificar, interpretar, comprender, transformar y retener la información. El proceso de recuperación permite recuperar lo almacenado y hacerlo utilizable. El proceso de transfer facilita generalizar o aplicar lo aprendido a nuevas situaciones. Mediante el proceso de personalización el sujeto asume la responsabilidad del aprendizaje y valora los conocimientos. El proceso de control se relaciona con la metacognición o la actividad de conocer su propio conocimiento y poderlo regular a través de estrategias ejecutivas. Y a través de la evaluación se valora lo aprendido en relación con los objetivos y metas trazados.

— Modelo de aprendizaje como un proceso autorregulado y estratégico. Zimmerman y Schunk (1989) definen el aprendizaje autorregulado como un proceso en el que los pensamientos, sentimientos y acciones son autogenerados y sistemática y deliberadamente orientados al logro de las propias metas. Nada se reestructura o se reorganiza sino se utiliza la reflexión consciente o se es autoconsciente. Un aprendizaje constructivista de reestructuración requiere la metacognición o la consciencia (Flavell (1976). Consciencia que debe extenderse hacia la propia persona que aprende, hacia la tarea que ejecuta y hacia la estrategia que puede utilizar. Es preciso determinar además, qué dirección ha de adoptar el aprendizaje, los objetivos que hay que fijar, las estrategias que se han de usar. Lo cual requerirá planificar, supervisar o controlar la ejecución de la tarea y evaluar los resultados, que constituirán los procesos ejecutivos de la metacognición (Brown, 1987). Por otra parte el pensamiento estratégico supone la mejor eficiencia de realización de la tarea a menor coste posible. Pero el uso estratégico del conocimiento dependerá del tipo de aprendizaje, el grado de control de ciertas tareas, del nivel de incertidumbre de la tarea y su complejidad. Cuando el aprendizaje consiste en la comprensión de conocimientos nuevos o la reconstrucción de los existentes, se requiere una mayor reflexión estratégica que en los aprendizajes reproductivos. Procede igualmente una actuación estratégica cuando se realiza un control estratégico explícito, como cuando se utilizan

las tareas autorreguladoras de planificación, control y evaluación. También exige enfrentarse con un enfoque estratégico, cuando las tareas de aprendizaje son novedosas y desconocidas, y, finalmente, cuanto más complejo sea el procedimiento, con más probabilidad se requerirá un control estratégico. Los aprendizajes constructivistas no pueden realizarse sin la autorregulación y sin el uso del pensamiento estratégico, que constituyen el objeto de investigación de interés más actual en la educación.

— Modelo de co-construcción o construcción conjunta y social del conocimiento. En base a los planteamientos vigoskianos se produce este modelo. En el marco de la interacción y cooperación tiene lugar la construcción conjunta de ideas, significados, en torno a una tarea o contenido que viene regulado por el lenguaje o el habla, y que es el instrumento mediacional entre los comunicantes. El conocimiento es el resultado de concepciones y formas de discurso compartidos. Quiere decir que en el escenario escolar los participantes negocian un significado o adoptan un punto de vista común sobre los contenidos a aprender. Aquí negociar significa llegar a un punto de vista común sobre un contenido de conocimiento. Los procesos de intercambio y negociación se realizan mediante la participación guiada, que consiste establecer puentes desde el nivel de comprensión del niño hacia otros niveles más complejos, transpasar progresivamente el control de actividad del profesor hasta el propio alumno. Son fundamentales las aportaciones a este modelo de Palinscar y Brown, 1984; Edwards y Mercer, 1988; Wertsch, 1988; Rogoff 1993. Constituye un paradigma de construcción conjunta o (co-construcción) del conocimiento en la escuela, que ha suscitado y suscita gran atractivo entre los investigadores educativos.

Desde los procesos instruccionales del aula escolar

En este apartado se pretenden exponer algunas de las teorías instruccionales más recientes, conscientes de que la instrucción o la enseñanza del maestro es un factor decisivo para que el alumno aprenda, pueda utilizar adecuadamente los propios procesos de construcción del conocimiento y cuantas habilidades y estrategias, tanto cognitivas y afectivas, como motivacionales y de autorregulación, son necesarias para un buen aprendizaje.

Se han convertido ya en clásicos los modelos y teorías instruccionales que hacen referencia: al modelo del aprendizaje taxonómico de Gagné y

Briggs, el modelo de planificación de la instrucción de Mager, la teoría heurística de Landa, la teoría del aprendizaje estructural de Scandura, la teoría de la presentación de Merrill o la teoría de la elaboración de Reigeluth. A continuación, me quiero centrar en los modelos generales y más recientes, orientados a enseñar a pensar, como son el de Sternberg y Spear-Swerling (1996) y el de Hernández y García (1997). y algunos otros programas hoy vigentes para enseñar “a aprender a aprender” o “aprender a pensar”.

— Modelo “Pensar para aprender”. Ha sido propuesto por Sternberg y Spear-Swerling (1996). Basado en que el pensamiento y el aprendizaje no son entidades distintas, puesto que el estudiante que piensa para aprender, está, al mismo tiempo, aprendiendo a pensar. El objetivo del modelo es que los estudiantes lleguen a ser pensadores eficientes. El pensar eficientemente requerirá pensar equilibradamente de forma analítica, creativa y práctica. Para ello los autores proponen un modelo de instrucción desarrollado en cuatro fases. La primera consiste en familiarizarse y definir el problema, para adoptar los procesos y estrategias para su resolución. En la segunda fase se pasa a la resolución del problema entre todos los integrantes dentro del grupo. En la tercera etapa el grupo se subdivide en dos o más subgrupos para obtener soluciones alternativas a los problemas. Y en la cuarta etapa sería el momento, una vez interiorizadas las nuevas habilidades aprendidas, en que de forma individual se trataría de dar solución al problema o problemas. Durante este recorrido los estudiantes han llegado a dominar los procesos cognitivos de orden superior o metacomponentes y procesos o componentes de adquisición de conocimiento. Los primeros comprenden funciones de planificación, dirección y evaluación de lo que se hace y de lo hecho, mediante acciones concretas de identificación del problema, selección de información cara a la resolución del problema, representación externa o interna de la información, elaboración de la estrategia a llevar a cabo para la solución, distribución de recursos para el plan, control de la solución que exige revisar lo que se ha hecho, se está haciendo y lo que se debe hacer, y por fin, evaluar los resultados obtenidos. Para todas estas acciones propias de los metacomponentes se debe apoyar en los componentes de adquisición del conocimiento, de los que unos son componentes de codificación que implica separar la información relevante, otros se llaman componentes de combinación porque integran informaciones disponibles y otros implican contrastar la información nueva con la que se tiene en los esquemas de conocimiento. De este modo el modelo ayuda a promover el pensamiento eficaz en los estudiantes. Está muy vinculado con el modelo procesos de autorregula-

ción y uso del pensamiento estratégico, indispensables en los aprendizajes de nivel profundo y de tipo cooperativo.

— Modelo de enseñar a pensar de Hernández y García. Este modelo es un programa elaborado por los autores citados (1997) y dirigido al profesorado para orientar a los alumnos en la mejora de su aprendizaje. Para este objetivo se descubren tres tipos de estrategias: las estrategias de trabajo con el texto, las estrategias de soporte al estudio o aprendizaje autónomo y las estrategias de producción propia. Las primeras hacen referencia a las actividades del alumno mientras el profesor explica la lección: la “esencialización” es la actividad requerida para extraer los aspectos esenciales de un texto, mediante la focalización de la atención, subrayado, etc; la “estructuración” supondría la organización del conocimiento mediante la relación de las distintas partes del mismo; el proceso de “elaboración” comprende la implicación personal y activa en el análisis de la información. Las estrategias de soporte al estudio hacen referencia a las estrategias, y actividades, dadas por el profesor en clase para desarrollarlas fuera de clase en el momento de estudio del estudiante. Para ello es preciso contar con el proceso de memorización, imprescindible para dominar una materia, con el componente motivacional para aprender de modo profundo y con las estrategias de control totalmente necesarias, tanto al inicio del aprendizaje, durante el aprendizaje y al final del mismo. Las estrategias de producción propia hacen referencia a las actividades dadas por el profesor en clase para que puedan desarrollarse fuera de clase en tareas que supongan investigar, resolver problemas, crear o expresarse. La finalidad de la instrucción de estrategias de solución de problemas es que los estudiantes adquieran durante el tiempo de clase hábitos y estrategias útiles para resolver problemas. Introduce en técnicas de estudio que favorecen un aprendizaje autónomo del estudiante.

Dentro de este apartado de modelos se ofrecen también algunos Programas, algunos de autores españoles, que al igual que otros modelos de enseñanza de estrategias, pretenden mejorar la capacidad intelectual y otras habilidades cognitivas, en orden a construir mejor el conocimiento y a utilizarlo más eficazmente. Pueden considerarse por ello como propuestas teóricas y de contenido práctico, de enfoque constructivista. Por su interés se ofrecen a continuación.

— Programa Aprendo a pensar “Pascal”. Es un Programa elaborado en España por la empresa Pascal dedicada desde 1980 a la investigación educativa. Del Procesa-Pascal surge el Proyecto Aprendo, cuyo primer producto es

el Programa “Aprendo a Pensar” destinado a la Educación Primaria. Responde al qué, cómo, cuándo y dónde enseñar y aprender estrategias de aprendizaje para los alumnos de esta etapa educativa. El Director del Programa es Monereo (1993). Su finalidad es la mejora de la inteligencia y la enseñanza de estrategias para aprender a aprender y a pensar. El programa abarca tres dimensiones del aprendizaje: a) las habilidades de pensamiento; b) las estrategias de aprendizaje; y c) los tipos de contenidos escolares. Está adaptado a la Reforma Educativa y permite que los alumnos aprendan técnicas y procedimientos de aprendizaje, se entrenen en habilidades de pensamiento y utilicen de manera estratégica tales habilidades. Las estrategias son enseñadas y entrenadas en contexto educativo adecuado, con un profesor impulsor y facilitador del aprendizaje y con un material original y ameno.

— Proyecto de Inteligencia de “Harvard”. Este Proyecto tiene su punto de partida en la iniciativa del Ministerio de la Inteligencia Humana de Venezuela, y la colaboración de la Universidad de Harvard. El equipo de investigación contacta con la realidad del sistema escolar venezolano a fin de mejorar tal sistema. Converge con otros programas cognitivos, al pretender que los alumnos logren habilidades cognitivas que les permitan ser críticos y creativos, adquieran los procesos de control y autorregulación de su propio pensamiento o metacognición y dispongan habilidades de pensamiento crítico y creativo.

Existen otros Programas de autores españoles, como el “Programa Progresint” del autor Yuste (1991) y el “Programa para el desarrollo de estrategias básicas de aprendizaje” de Santiago Molina (1993), que en este momento no nos extendemos a comentarlos. Cabría para terminar sólo mencionar algunos modelos de instrucción de estrategias cognitivas y metacognitivas más recientes como son:

- Strategy Intervention Model (SIM) de Deshler, Ellis y Lenz, 1996) basado en conceptos de estrategia y de instrucción en estrategias, que se desarrolla en distintas etapas y busca la adquisición de estrategias que permitan un aprendizaje individual, autónomo, autodirigido y autocontrolado.
- El modelo de entrenamiento en autorregulación. De Monique Boekaerts (1999). Parte de la idea de que enseñar a los estudiantes las habilidades de autorregulación es uno de los objetivos más principales. Para conseguir esta meta otorga un papel importante al profesor

e insta la autora en que se trabaje en tres tipos de tareas: en tareas procedimentales, en tareas de autorregulación y en tareas de autorregulación de la motivación. Todo ello para modificar las creencias y conductas de profesores y alumnos, y logrando de éstos un nivel de procesamiento profundo y aprendizajes significativos.

Constructivismo: algunos elementos históricos y epistemológicos

El constructivismo no es una perspectiva o concepción teórica de nuestros días. Más bien hunde sus raíces en las aportaciones científicas y filosóficas de los siglos XVII y XVIII, y posiblemente mucho antes, en los inicios de la cultura occidental. En tanto concepción epistemológica, se podría decir que el constructivismo es un tipo de pensamiento fronterizo entre diversas disciplinas, y en cuanto tradición histórica, Ernst von Glasersfeld (1993) sitúa el origen de esta concepción en la Grecia Clásica, o, como mínimo, en el pensamiento modernista de Giambattista De Vico (s.XVIII) o en elementos tomados de Kant, Max o Dawin.

No existe una concepción única del constructivismo entre los autores que se ocupan de este enfoque teórico. Para algunos sería una referencia global que permite explicar y comprender la realidad desde una visión plural. Para otros como Chandler (1987), el constructivismo estaría relacionado con el perspectivismo y relativismo de todo conocimiento. Sin perder de vista estas consideraciones, yo resaltaría la descripción que hace Richardson (1988) del constructivismo, cuando dice que es una teoría o perspectiva epistemológica que pretende explicar la naturaleza del conocimiento, indicando su origen y las transformaciones que en él se producen. De similar forma de pensar participan, más recientemente, algunos de los nuestros, como Pozo, Pérez y Mateos (1997); Hernández Díaz (1997), siendo para ellos el conocimiento una construcción subjetiva, y por lo tanto, la realidad dejaría de ser una entidad absoluta, y sólo tendría una perspectiva relativa, que es el punto de vista que asume el constructivismo.

Esta posición epistemológica es precisamente la que ha tenido importantes implicaciones en los ámbitos psicológico y educativo. Aquí es donde se han analizado los puntos de encuentro de las diversas teorías psicológicas del conocimiento y del aprendizaje con el constructivismo. También las diferencias que es necesario establecer para que todo cuanto acontece en la adquisición del conocimiento no sea de naturaleza constructivista. Por este motivo, en los procesos de aprendizaje no cualquier actividad cognitiva y los

cambios que ésta produce en el sujeto justificaría un aprendizaje constructivo, sino al contrario, se restringiría este nombre sólo a aquellas situaciones en las que se elaboran nuevos significados o representaciones de un contenido, a través de un proceso de reestructuración. Esto contrasta con aprendizajes que no precisan reestructurar o reconstruir los conocimientos previos para obtener una representación de la realidad, sino que bastaría con reproducir u obtener una copia o representación de la realidad por procedimientos asociativos, como ocurre en aprendizajes de contenidos memorísticos, mecánicos o repetitivos; o de aquellos casos en los que sólo se da un incremento, enriquecimiento o ajuste de conocimientos, pero sin que varíe la estructura cognoscitiva, como ocurre en la mayoría de los aprendizajes de información verbal y de comprensión conceptual, en los que no ocurre una verdadera transformación estructural o cambio conceptual.

Naturaleza del aprendizaje constructivista: en la dialéctica de una interpretación estricta y/o laxa

En un sentido amplio toda representación de la realidad es una construcción y no sería tal, aquel conocimiento que no genera representaciones de la estructura de la realidad. Pero como se dijo en el apartado anterior, hay formas de aprendizaje, si bien reflejan la realidad ambiental, sin embargo no la reestructuran o la redesciben. Y como tales han sido mencionados anteriormente, los aprendizajes reproductivos o de tipo mecánico y repetitivo, y otros, que comprenden la adquisición de la información verbal y conceptual y sirven para acumular o diferenciar los conocimientos, o simplemente obtener procesos de ajuste, sin que se produzcan cambios o transformaciones sustanciales en el sistema cognoscitivo. Tales aprendizajes pues, se definirían como constructivistas en sentido extenso del vocablo.

Solamente hablaríamos, en sentido estricto, del aprendizaje constructivista, cuando queremos referirnos a aquel aprendizaje que no sólo recodifica, sino que reorganiza profunda y deliberadamente la realidad o la redscribe en términos de Karmiloff-Smith, (1992), creando un modelo conceptual nuevo, incompatible con el anteriormente existente en la mente del sujeto, produciendo así no sólo un cambio cuantitativo sino también cualitativo. Esto se da mayormente en la adquisición de los conocimientos científicos, que obligan a reestructurar los conocimientos y esquemas existentes y reorganizarlos de un modo diferente, sin suprimirlos ni sustituirlos, sino únicamente transformándolos. Esto mismo afirma Juan Ignacio Pozo (1996), cuando, tratando de explicar cómo se opera un cambio conceptual, señala que si a los aprendices

que poseen teorías implícitas o conocimientos previos, muy arraigados en contextos cotidianos, se les presenta como material de aprendizaje algo que resulta estructuralmente incompatible con sus nociones o ideas previas, y al no poder ser asimilado por procesos de comprensión, deben ser reestructurados en profundidad sus conocimientos, construyendo, mediante procesos de reflexión y toma de conciencia, una nueva estructura conceptual.

A modo de resumen

De todo lo expuesto se deduce que los rasgos definitorios del aprendizaje constructivista para la adquisición de los conocimientos científicos se podrían sintetizar en los siguientes principios o enunciados:

- Un aprendizaje social, no sólo porque sus contenidos han sido elaborados socialmente, sino porque también han sido reconstruidos en interacción con otros.
- Con procesos que implican procesos de reconstrucción, reorganización, reestructuración, redescipción, porque significa construir, organizar, estructurar, describir las propias representaciones o algo que existe en la mente del sujeto, como las ideas implícitas o los conocimientos previos, a partir de los cuales sólo resultan significativos los nuevos contenidos.
- Un aprendizaje que se distingue por el carácter reflexivo y consciente del sujeto que aprende, y por la atribución de significado al contenido.
- Un aprendizaje que implica un cambio conceptual y que debe ser progresivo, sin la eliminación o sustitución de una idea por otra, sino de una estructura por otra, de una teoría implícita por otra explícita y más avanzada.
- Un aprendizaje que, la más de las veces resulta laborioso y difícil, y no siempre tiene lugar, mientras que sí se hace presente, junto a otras formas de aprendizaje, sean éstas de tipo asociativo, reproductivo, o de simple adquisición acumulativa de información verbal y conceptual, que con frecuencia predominan en nuestras aulas.

Las características señaladas deben describir, definir y diferenciar el aprendizaje constructivista del que no lo es, evitando caer así en la “ilusión constructivista”, como lo denomina Hernández Díaz (1997) al hecho de creer

que todo aprendizaje tiene necesariamente que ser constructivista, en función, únicamente, de que el sujeto al aprender ejerce una actividad cognitiva que se convierte en la causa del cambio del propio aprendiz, y desmereciendo, con ello, otras formas de aprendizaje que resultan igualmente útiles y de las que no podemos desligarnos porque hasta se consideran previos al aprendizaje constructivista. Este ha sido pues, el objetivo que se ha intentado alcanzar, con más o menos fortuna, en esta exposición: diferenciar y describir los aprendizajes constructivistas de los que no lo son, introduciendo alguna clarificación mayor en el uso a veces indiscriminado y trivializado del término.

Referencias

- Anderson, J.R. (1983). *The architecture of cognition*. Cambridge M.A.: Cambridge University Press.
- Ausubel, D.P., Novak, J.D. y Hanesian, H. (1978/1983). *Educational psychology: a cognitive view*. Nueva York: Hol, 2ª ed. (Trad. cast.: *Psicología Educativa. Un punto de vista cognitivo*. México. Trillas, 1983).
- Barca, A. (1999). Escala CEPEA. *Manual del Cuestionario de Procesos de Estudio y Aprendizaje para el Alumnado Universitario*. A. Coruña; Publicaciones y Monografías de la Revista Galego-Portuguesa de Psicología e Educación.
- Beltrán, J. (Dir.) (1987). *Psicología de la Educación*. Madrid: Eudema.
- Beltrán, J. (1993). *Procesos, estrategias y técnicas de aprendizaje*. Madrid: Síntesis.
- Beltrán, J. (1996). Estrategias de aprendizaje. En J. Beltrán y C. Genovard (Eds.). *Psicología de la Instrucción I. Variables y Procesos Básicos*. Madrid: Síntesis.
- Bengoechea, P. (2003). Aprendizaje escolar: una cuestión de permanente debate, una aproximación a su definición. *Aula Abierta*, 81, pp.147-164. ICE. Universidad de Oviedo.
- Bengoechea, P. (2006). La complejidad teórica y conceptual del constructivismo: un motivo recurrente de reflexión. *Revista Galego-Portuguesa de Psicología e Educación. Extraordinario Números, 11-12* (Vol.13) Año 10º-2006, pp. 139-152. Universidade da Coruña e Universidade do Minho.
- Boden, M. (1988). *Computer models of mind: computational approaches in theoretical psychology*. Cambridge University Press.
- Boekaerts, M. (1999). Self-regulated learning: Where we are today. *International Journal of Educational Research*, 31, 445-458.
- Brown, A.L. (1987). Metacognition, executive control, self-regulation and other more mysterious mechanisms. En F.E. Weinert y R.H. Kluwe (Eds.) *Metacognition, motivation and understanding*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Carey, S. (1985). *Conceptual change in childhood*. Cambridge, Mass.: The M.I.T. Press.
- Chandler, M. (1987). The Othello effect. Essay on the emergence and eclipse of skeptical doubt. *Human Development*, 30, 37-159.
- Cole, M. (1990). A cultural theory of development: What does it imply about the application of scientific research. *Learning and instruction*, 1, (3), 187-200.

- Das, J.P., Kirby, J. y Jarman, R.F. (1975). *Simultaneous and successive cognitive processes*. New York: Academic Press.
- Das, J.P., Kirby, J. y Jarman, R.F. (1979). *Simultaneous and successive cognitive processes*. New York: Academic Press.
- DISEÑO CURRICULAR BASE, Educación Secundaria Obligatoria, vol. I (p. 111).
- Dennet, D.C. (1986). *Content Consciousness*. London: Routledge and Kegan Paul. (Trad. cast.: de J.M. Lebrón. *Contenido y conciencia*. Barcelona: Gedisa.
- Deshler, D., Ellis, E.S. y Lenz, H.K. (1996). *Teaching adolescents with learning disabilities: Strategies and methods*. Denver, Colorado: Love Publishing company.
- Edwards, D. y Mercer, N. (1988). *El conocimiento compartido. El desarrollo de la comprensión en el aula*. Barcelona: Paidós/ MEC (Publicación original en inglés en 1987).
- Feuerstein, R., Rand, Y., Hoffman, M.B. y Miller, R. (1980). *Instrumental Enrichment*. Baltimore: Univerty Park Press.
- Flavell, J.H. (1976). Metacognitive aspects of problem solving. En L. Resnick (Ed.). *The nature of intelligence*. New York: Wiley.
- Glaserfeld, E.V. (1993). Introducción al constructivismo radical. En Watzlawick, P. y otros: *La realidad inventada*. Barcelona: Gedisa.
- Hernández Díaz, A. (1997). El constructivismo: entre la mitificación y la complejidad. *Comunicación presentada en el III Seminario sobre Constructivismo y Educación*. Sevilla, 20-22 de Noviembre de 1997.
- Hernández, P. y García, L. (1997). *Enseñar a pensar*. La Laguna: Tafor.
- Justicia, F. y Cano, F. (1993). Concepto y medida de las estrategias y los estilos de aprendizaje. En C. Monereo (comp.). *Las estrategias de aprendizaje. Procesos, contenidos e interacción*. Barcelona: Doménech Edicions.
- Karmiloff-Smith, A. (1992). *Beyond modularity*. Cambridge, MA: MIT Press. (Trad. cast.: *Más allá de la modularidad*. Madrid: Alianza, 1994).
- Kogan, N. (1971). *Educational implications of cognitive styles*. En G.S. Lesseer (Ed.). *Psychology and educational practice*. Glenview, III: Scott-Foresman.
- Gadner, H. (1985). *The mind `s new science*. Nueva York: Basic Books. (Trad. Cast.: *La nueva ciencia de la mente*. Barcelona: Paidós, 1987).
- Marton, F. y Säljö (1976). On qualitative differences in learning. *British Journal of Educational Psychology*, 46, 4-11.
- Mayer, R.E. (1992). *Thinking, problem solving, cognition*. Nueva York: Freeman.
- Molina, S. (1993). *Programa para el desarrollo de estrategias básicas de aprendizaje*. Madrid: CEPE.
- Monereo, C. (Dir.) (1992). *Aprendo a pensar*. Pascal.
- Palincsar, A.S. y Brown, A.L. (1984). Reciprocal teaching of comprensión-fostering and comprensión-monitoring activities. *Cognition and Instruction*, 1, 117-175.
- Pérez Echeverría, M.P., Mateos, M., Pozo, J.I. y Scheuer, N. (2001). En busca del constructivismo perdido: concepciones implícitas sobre el aprendizaje. *Estudios de Psicología*, 22, 155-173.
- Piaget, J. (1978). *La equilibración de las estructuras cognitivas*. Madrid: Siglo XXI.
- Porto, A. (1994). Los enfoques de aprendizaje en contextos educativos: una aproximación conceptual. En A. Barca et al., *Procesos básicos de aprendizaje y aprendizaje escolar*. La Coruña: Servicio de Publicaciones de la Universidad.

- Pozo, J.I. (1996). *Aprendices y maestros*. Madrid: Alianza Psicología.
- Pozo, J.I., Perez, M.P. y Mateos, M. (1997). ¿Son constructivistas los alumnos? ¿Y sus profesores? ¿Y los investigadores? *Comunicación presentada en el III Seminario sobre Constructivismo y Educación*. Sevilla, 20-22 de Noviembre, 1997.
- Rescorla, R.A. (1980). *Paulovian second-order conditioning: studies in associative learning*. Hillsdale, N.J.: Erlbaum.
- Richardson, K. (1988): *Understanding Psychology*. Open University Press, Milton Keynes (Trad. cast.: *Para comprender la psicología*. Madrid: Alianza Editorial, 1991).
- Rogoff, B. (1993): *Aprendices del pensamiento. El desarrollo cognitivo en el contexto social*. Barcelona: Paidós (Publicación original en inglés en 1990).
- Rogoff, B. y Wertsch, J.V. (Eds.) (1984). *Children's learning in the zone of proximal development*. (New directions for child development) Vol. 23 (pp. 7-18). San Francisco, California; Jossey-Bass.
- Rumelhart, D.E., McClelland, J.L., GRUPO, P.D.P. (1986). *Parallel distributed processing: Explorations in the microstructure of cognition*. Vol. I: Foundations Cambridge, MA.: MIT Press. (Trad. cast.: *Introducción al procesamiento distribuido en paralelo*. Madrid: Alianza, 1992).
- Sternberg, R. J. (1996). *Successful intelligence*. New York: Simon & Schuster.
- Sternberg, R.J. (1997). *Inteligencia exitosa*. Barcelona: Paidós.
- Sternberg, R. J. y Spear-Swerling, L. (1996). *Teaching for thinking*. Washington DC: APA.
- Vygotski, L.S. (1930/1979). Interacción entre aprendizaje y desarrollo. En: *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica, 1979.
- Wertsch, J.V. (1988). *Vygotski y la formación social de la mente*. Barcelona: Paidós (Publicación original en inglés en 1985).
- Yuste, C. (1991). *Progresint*. Madrid: CEPE.
- Zimmerman, B.J. y Schunk, D.H. (1989). *Self-regulated learning and academic achievement. Theory, research and practice*. New York: Springer-Verlag.

