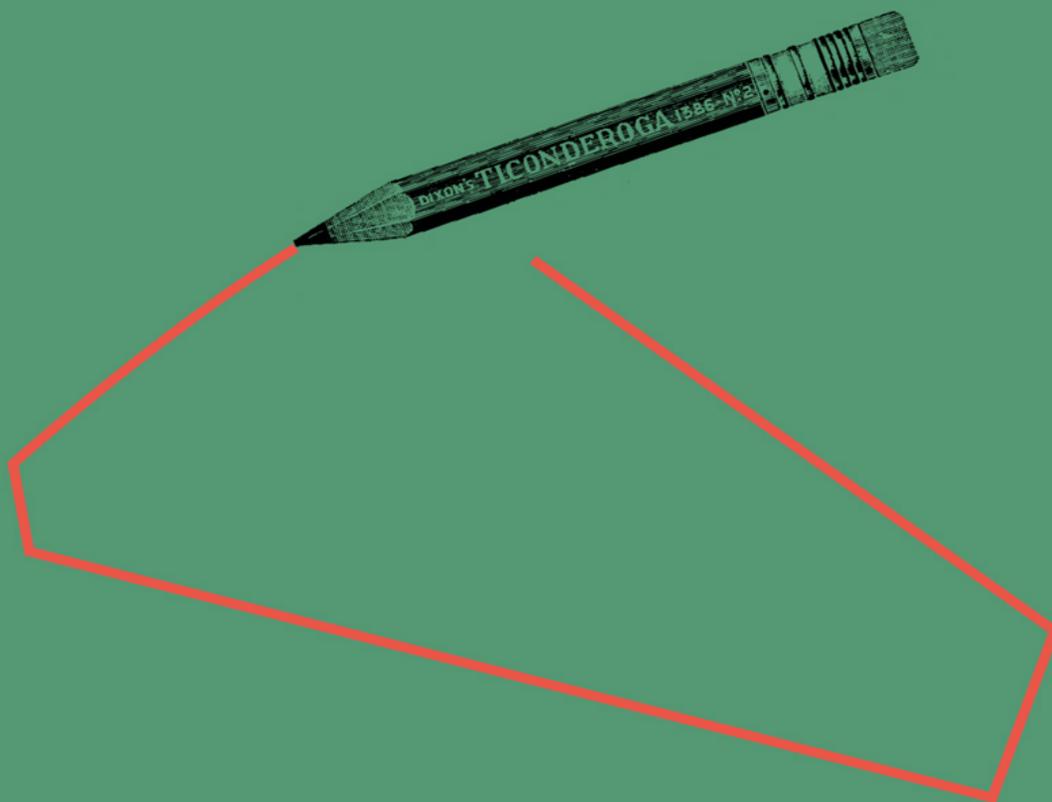


Constructivismo y educación

Mario Carretero



Constructivismo y educación

Mario Carretero



Carretero, Mario

Constructivismo y educación / Mario Carretero. - 1a ed adaptada. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Tilde Editora, 2021.

Libro digital, EPUB

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-987-48175-0-1

1. Estrategias de la Educación. 2. Formación de Formadores. I. Título.

CDD 370.15

© Mario Carretero, 2021

© Tilde editora, 2021

Edición cuidada por Nicolás Scheines

Corrección: Julieta Krawinkel y Nicolás Scheines

Diseño de cubierta: Julieta Vela

Maquetación: Maquetación: Pablo Alarcón para Estudio Cerúleo

Conversión a formato digital: Libresque

No se permite la reproducción parcial o total, el almacenamiento, el alquiler, la transmisión o la transformación de este libro, en cualquier forma o por cualquier medio, sea electrónico o mecánico, mediante fotocopias, digitalización u otros métodos, sin el permiso previo y escrito del editor. Su infracción está penada por las leyes 11.723 y 25.446 de la República Argentina.

Queda hecho el depósito que marca la Ley 11.723.

Tilde editora

www.tilde-editora.com.ar

contacto@tilde-editora.com.ar

Yerbal 356, Ciudad de Buenos Aires

Tilde editora tiene en cuenta las recomendaciones para un lenguaje no sexista. El uso del masculino genérico busca facilitar la lectura. Dejamos expresamente

indicado que es nuestra intención incluir a todas las personas desde una perspectiva de géneros amplia.

En **Tilde editora** creamos contenidos digitales para la enseñanza y el aprendizaje.

Este libro se complementa con un podcast y con un recurso descargable.

Encontralos en www.tilde-editora.com.ar



*Para Soledad, Pablo, Federico y Candela, mis
"constructores preferidos".*

Índice

Cubierta

Portada

Créditos

Dedicatoria

Nota a la edición de 2021

Introducción

1. ¿Qué es la construcción de conocimiento?
 - 1.1 Constructivismo y sistemas educativos
 - 1.2 La centralidad del conocimiento y la representación
 - 1.3 El desarrollo de la inteligencia y su construcción social
 - 1.4 Los aportes de la psicología cognitiva
 - 1.5 Tres visiones sobre la construcción de conocimiento
2. Desarrollo cognitivo y aprendizaje
 - 2.1 La mente en desarrollo
 - 2.2 Los estadios en el desarrollo cognitivo
Estadio sensoriomotor

Estadio de las operaciones concretas

Estadio de las operaciones formales

2.3 Desarrollo cognitivo y memoria

La relación entre la memoria a corto plazo y la memoria a largo plazo

Aprendizaje escolar y construcción de conocimiento

2.4 Ideas previas, cambio conceptual y educación

Los modelos del cambio conceptual

Los mecanismos implicados en el proceso de cambio conceptual

3. Comprensión y motivación

3.1 La centralidad de la comprensión

3.2 Aprendizaje intencional y aprendizaje incidental

3.3 Procesos cognitivos y comprensión de textos

La comprensión de textos orales

La comprensión de textos escritos

3.4 Tipos de motivación y estilos motivacionales

3.5 Motivación y aprendizaje escolar

4. La enseñanza de las ciencias

4.1 La comprensión del conocimiento científico

4.2 Desarrollo cognitivo y enseñanza de las ciencias

4.3 La influencia del conocimiento científico cotidiano

4.4 Métodos de análisis y evaluación de las ideas previas

4.5 Nuevas perspectivas

4.6 Implicaciones didácticas del cambio conceptual

- 4.7 La enseñanza de las ciencias y el método científico
- 5. La enseñanza de las ciencias sociales y la historia
 - 5.1 Preguntas pioneras y problemas actuales
 - 5.2 La comprensión de los conceptos sociales e históricos
 - 5.3 La representación del tiempo histórico en los alumnos
 - 5.4 La enseñanza de las ciencias sociales y la historia como actividad de pensamiento
 - 5.5 Valores y verdad en la comprensión de contenidos sociales e históricos
 - 5.5 Valores y verdad en la comprensión de contenidos sociales e históricos
 - 5.6 Enseñanza de la historia y construcción de la identidad nacional

Bibliografía

Sobre este libro

Sobre el autor

NOTA A LA EDICIÓN 2021

El tema fundamental de este libro es el estudio de cómo se construye el conocimiento en los seres humanos, sobre todo en relación con su desarrollo, y de qué manera ese proceso de construcción puede ser útil para generar una mejor educación en las sociedades contemporáneas. Esta obra pretende ofrecer los aspectos que consideramos centrales en este ámbito y sobre los que se sigue investigando en el contexto internacional. Por ejemplo, el Simposio de la *Jean Piaget Society* de 2021 se ha dedicado justamente al desarrollo de las ideas constructivistas (<https://piaget.org/conference/>). En esta línea, hemos actualizado algunas de las referencias de este libro con respecto a la edición de 2011.

La razones fundamentales de la presente edición tienen que ver con dos objetivos: a) mantener al alcance de los docentes esta obra en formato virtual, habida cuenta de la progresiva digitalización de las sociedades actuales, que la pandemia no ha hecho más que acelerar y consolidar, y b) contribuir a la formación de profesores en un contexto de cambios educativos más necesarios —si cabe— que nunca.

Un ejemplo reciente, en este caso de España, nos muestra cómo siguen estando pendientes problemas centrales a los

que nos referimos en las páginas que siguen. Aproximadamente 30 años después de las reformas de los años 90, se sigue debatiendo la oportunidad de instalar unos contenidos educativos y unos métodos de enseñanza que no se centren en actividades repetitivas sino que formen a la persona a través de competencias válidas para su vida y para el futuro. ¹ Es decir, la necesidad de un sistema educativo que se centre en una actividad cognitiva significativa y no solo en la memorización de información es una cuestión que sigue siendo una cuestión de actualidad en España y muy probablemente en otros muchos países de lengua castellana y otras partes del mundo. Sin duda es una clara muestra de la resistencias de la escuela para cambiar. Es muy probable que esta resistencias se deban a las insuficiencias en la formación de profesores y es a esa formación justamente a lo que pretende contribuir este libro.

1 <https://elpais.com/educacion/2021-03-23/el-gobierno-planea-un-vuelco-para-que-el-aprendizaje-en-la-escuela-sea-menos-memoristico.html>. Puede verse también cómo esta necesidad pendiente de cambio es validada por expertos internacionales en la siguiente nota: www.elpais.com/educacion/2021-06-18/el-creador-del-informe-pisa-la-educacion-espanola-prepara-a-los-alumnos-para-un-mundo-que-ya-no-existe.html.

INTRODUCCIÓN¹

Habitualmente, los libros se escriben para mostrar a los demás lo que uno piensa sobre algo. Por tanto, de algún modo, se escribe para enseñar. Sin embargo, a veces, ocurre que uno aprende mucho también con lo que escribe, incluso después de haberlo escrito. Este libro es uno de esos casos. La pretensión original de la obra era exponer de manera clara y precisa las aportaciones básicas del estudio de la construcción de conocimiento en relación con sus implicaciones educativas, y que dicha exposición pudiera ser útil, sobre todo, a los profesores interesados en esta temática. Este empeño resultó en realidad bastante más difícil de lo que parecía. Una vez más se cumplió el principio vigotskiano de que el conocimiento es un proceso social. Debo reconocer honestamente que nunca antes de escribir este libro había tomado conciencia de los problemas que tenía el constructivismo como posición psicológica y educativa. Y a eso contribuyó de manera decisiva el que me viera obligado a exponerlo con fines divulgativos. De alguna manera, el intento de anticipación de la comprensión de los demás me hizo ver las insuficiencias de mi propia comprensión y del área de trabajo a la que me dedico.

En las sucesivas reimpressiones que esta obra tuvo, realicé varios cambios y ampliaciones del texto original, tratando de actualizarlo, manteniendo siempre los objetivos y el formato original de la obra.² En esta ocasión, he llevado a cabo notables cambios y he incorporado nuevos contenidos que expresan nuestras investigaciones y reflexiones de los últimos años.

Resulta imposible separar la elaboración de las páginas que siguen de mi experiencia en la impartición y realización de numerosos cursos para profesores. De alguna manera, esta modesta obra recoge lo esencial de los conocimientos que he transmitido e incluye una parte importante de las aportaciones recibidas. En dichos cursos no solo he sido partícipe de una gratísima experiencia humana, sino que he aprendido enormemente acerca de la situación real de la docencia en diferentes países de América Latina. Suele ser un tópico afirmar que en toda actividad docente, como indicaba Bachelard, no solo aprende el alumno, sino también el profesor. En este caso puedo afirmar que ha sido así, y de entre las cuestiones que más útiles me han resultado en dicho aprendizaje, quiero destacar, precisamente, lo relativo a la pertinencia del conocimiento psicológico para la práctica educativa. Me parece esencial detenerme aunque sea brevemente en este punto. Como se ha señalado en los últimos años, la educación (y más concretamente la actividad de conocimiento y aprendizaje que tiene lugar dentro del aula) no puede reducirse a cuestiones susceptibles de ser estudiadas exclusivamente

desde el punto de vista psicológico. Por el contrario, es bien sabido que en dicha situación intervienen múltiples factores de tipo social, cultural, etc., que van más allá del fenómeno estrictamente psicológico. Por otro lado, los datos o hechos en los que se basan los estudios psicológicos proceden de un conjunto de situaciones que difieren bastante de los escenarios típicos en los que se produce el aprendizaje escolar. Es sobre todo por este tipo de razones que los conocimientos psicológicos tienen para el profesor una utilidad que debe ser tomada en su justa medida. Estoy totalmente persuadido de que dichos conocimientos (que sin duda son esenciales) no pueden nunca aplicarse sin más a las situaciones concretas que se plantean en el aula, sino que deben ser reinterpretados a la luz de un contexto más amplio, como el educativo. A lo largo de estas páginas el lector irá encontrando ejemplos de la posición que acabamos de proponer.

Por último, la descripción de los contenidos que presentamos en los diferentes capítulos. En el primero se expone en qué consiste la construcción de conocimiento; allí he intentado plantear el contexto global de las ideas fundamentales que aparecerán posteriormente en otros capítulos. En el capítulo 2 se halla una visión general de la construcción de conocimiento. He seguido la concepción piagetiana, pero me ha parecido obligado incluir actualizaciones que afectan muy seriamente esta posición, por lo demás clásica, sobre todo las que proceden de los estudios actuales del desarrollo cognitivo y el cambio

conceptual. La principal razón de ello es que dichas posiciones no solo tienen importantes consecuencias educativas, sino que en algunos aspectos suponen una clara mejora con respecto a la concepción piagetiana original.

En el capítulo 3 he abordado la cuestión esencial de los mecanismos de aprendizaje, más precisamente los que tienen que ver con la comprensión y la motivación, que en nuestra opinión son dos caras de una misma moneda: el sujeto que aprende. Resulta fundamental para un profesor saber qué es y cómo se desarrolla la mente del alumno, pero no menos importante resulta la interrogación sobre cómo se produce el cambio cognitivo, es decir, cómo se puede aprender mejor. Así, mientras que el capítulo 2 está dedicado a describir las diferencias entre niños de distintas edades, el capítulo 3 versa sobre lo que, en cierta medida, es invariable a lo largo del desarrollo y, por lo tanto, puede aplicarse a la enseñanza de cualquier nivel educativo. En este caso me he limitado a exponer algunos de los principios fundamentales de la comprensión -y más particularmente de la comprensión de textos- y de las cuestiones motivacionales, ya que son dos aspectos que los profesores de diferentes niveles educativos encuentran con bastante frecuencia en su práctica diaria.

En los capítulos 4 y 5, dedicados a la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias naturales y sociales, respectivamente, se presenta una visión general de cómo puede considerarse y mejorarse la enseñanza de dichas

materias a la luz de los estudios sobre la construcción de conocimiento.

La elección de estas áreas escolares, frente a otras posibles, se debe exclusivamente a razones que tienen que ver con los temas en los que he venido investigando, junto con mi equipo, en las últimas décadas. En todo caso, me ha parecido importante mostrar cuál es el desarrollo actual de la aplicación de los principios constructivistas y cognitivos a la enseñanza, al menos en algunas áreas disciplinares concretas. Tanto en relación con el contenido de estos dos últimos capítulos como con los del resto del libro, es importante puntualizar que, debido a razones de espacio, no he hecho distinciones muy específicas respecto de la enseñanza correspondiente a diferentes niveles educativos. Me ha parecido más oportuno insistir en los aspectos que son comunes a casi todos los niveles. Así, en el capítulo 4 he desarrollado sobre todo las relaciones entre la enseñanza de la ciencia, las ideas previas y el cambio conceptual, mostrando cómo el conocimiento del desarrollo cognitivo de los alumnos es esencial para elaborar y proponer actividades que permitan mejorar dicha enseñanza. Por otro lado, se insiste en la utilidad y las limitaciones que tienen las propuestas piagetianas al respecto.

En el capítulo 5, dedicado a la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias sociales y de la historia, he pretendido recoger mis investigaciones más recientes, tanto las que versan sobre aspectos puramente cognitivos (desarrollo de conceptos sociales, comprensión del tiempo histórico y

solución de problemas en estos ámbitos) como las que tienen que ver con la construcción de la identidad nacional y otros aspectos sociales.

¹La elaboración de este libro ha sido posible gracias a los proyectos de investigación PICT 2005-34778 y Consolider SEJ-2006-15461, con la ayuda de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (Argentina) y la Dirección General de Política Científica (España), respectivamente.

² La primera versión de esta obra se editó en España (editorial Edelvives) en 1993. Posteriormente, fue publicado por Aique Grupo Editor en 1994, que lo distribuyó tanto en la Argentina como en otros países de América. Por su parte, la editorial Progreso realizó dos ediciones y dos reimpresiones, en México, entre 1997 y 2002. Se ha traducido al portugués en Brasil (Artes Médicas, 1996) y en 2008 al euskera (Donostia, Hik Hasi) en el País Vasco (España).

1. ¿QUÉ ES LA CONSTRUCCIÓN DE CONOCIMIENTO?

1.1 CONSTRUCTIVISMO Y SISTEMAS EDUCATIVOS

Cuando se tiene la oportunidad de comparar sistemas educativos de diversos países y sociedades, desde un punto de vista tanto teórico como aplicado, resulta muy interesante encontrar que, aunque existen diferencias notables, también hay semejanzas impresionantes. Las diferencias suelen tener que ver con la estructura de los sistemas, pero algunas de las semejanzas nos hablan de más elementos en común de los que podríamos suponer.

Así, casi todos los sistemas educativos inspirados en el modelo occidental logran despertar el interés de los alumnos en los primeros años, mediante la presentación de actividades que resultan motivadoras y que parecen cumplir una función importante en su desarrollo psicológico general (Gardner, 2000 y 2004; Carretero, 2012a). De este modo, si visitamos cualquier centro escolar de Europa, América, África u otros lugares, veremos que los alumnos de cinco a diez años, aproximadamente, realizan juegos semiestructurados y otras actividades en las que utilizan

sus habilidades lingüísticas y cognitivas de manera más bien informal. En general podría decirse que se produce una relación adecuada entre las capacidades de aprendizaje espontáneas del alumno y los objetivos que se deben alcanzar en este segmento de la educación.

Sin embargo, esta situación suele cambiar en cuanto comienza el período escolar que corresponde, aproximadamente, a la edad de diez años. A partir de esa edad, los contenidos se van haciendo cada vez más académicos y formalistas y se produce una clara pérdida de interés por parte de los alumnos. Es decir, parece como si hasta la edad citada los distintos sistemas educativos hubieran tenido en cuenta al aprendiz intuitivo que existe en cada persona, mientras que a partir de los diez años pretendieran que el alumno se fuera convirtiendo paulatinamente en un aprendiz académico, que debe tener en cuenta las separaciones formales entre disciplinas, así como sus lenguajes propios. Por supuesto, esta esquemática caracterización no nos permite entrar en las múltiples diferencias que se pueden encontrar, ya que estamos exponiendo solamente las grandes semejanzas de los sistemas educativos.

En cualquier caso, lo que también resulta bastante claro es que con la entrada en la adolescencia, la tendencia mencionada se intensifica y se produce una ruptura muy pronunciada entre los intereses habituales del alumno y los contenidos y las actividades que le ofrece el sistema escolar. Ello suele ir acompañado de materias

extremadamente académicas que tienen mucho más en común con la enseñanza universitaria que con la capacidad de comprensión del estudiante. Hasta cierto punto, puede decirse que numerosos contenidos, destinados a alumnos de entre doce y dieciséis años y que suelen aparecer en muchos sistemas escolares, son meros resúmenes de los contenidos universitarios.

Por tanto, en este punto nos encontramos con la siguiente paradoja: por un lado, el alumno posee mayor capacidad cognitiva que en edades anteriores y ha adquirido también mayor cantidad de información sobre numerosas cuestiones. Sin embargo, en términos generales, su rendimiento global y su interés por la escuela suele ser mucho menor que en los primeros cursos. En definitiva, es como si el sistema educativo estuviera desaprovechando la mejora que se ha producido en la mente de los alumnos y en vez de obtener un mejor partido, estableciera las condiciones para producir lo contrario.

De esta manera, lo que suele denominarse “fracaso escolar” (término sumamente ambiguo) está, en efecto, muy vinculado a este fenómeno de desconexión entre la actividad habitual del alumno y los contenidos que se le ofrecen, que cada vez se le presentan de manera más formalizada y, por ende, con menos relación con la vida cotidiana.

Por supuesto, lo que acabamos de exponer solo es una visión muy resumida y simplificada de las constantes que pueden encontrarse en muchos sistemas educativos, pero

creemos que no por ello es menos cierta (para una perspectiva comparativa, véase Gardner, Kornhaber y Wake, 2000). Por otro lado, las condiciones sociológicas y culturales de los diferentes medios imponen algunos cambios y restricciones a la situación que acabamos de comentar. Por ejemplo, pueden citarse los casos de clases sociales desfavorecidas en las que el llamado “fracaso escolar” es casi la norma bastante antes de la adolescencia; o el caso de las sociedades indígenas en las que se ha impuesto un modelo educativo occidental, sin ninguna consideración por su cultura autóctona. Sin embargo, en nuestra opinión dichas variables no afectan a los problemas anteriormente expuestos en el sentido de que solo indican modificaciones producidas por condiciones sociales, pero no alteran el núcleo del problema comentado. En resumen: dicho problema consiste en que la mayoría de las sociedades contemporáneas han emprendido transformaciones educativas porque, entre otras razones, existe una enorme distancia entre lo que los alumnos pueden y tienen interés por aprender, y lo que les presenta la institución escolar.

Creemos que la búsqueda de solución a los problemas mencionados es lo que suele subyacer a la utilización de conceptos y teorías psicológicas en los procesos de transformación educativa. Así, cualquier profesor que haya consultado el diseño curricular actual de España, la Argentina, el Brasil, Chile y otros países latinoamericanos, habrá podido comprobar que en las propuestas de

renovación se intenta explicitar los principios generales que dan fundamento a lo que suele denominarse “fuente psicológica del currículo”, es decir, los aspectos que deben tenerse en cuenta a la hora de seleccionar, elaborar y concretar una serie de actividades que conciernen a las capacidades y disposiciones del individuo que aprende. Dichos principios tienen como base los conocimientos y los resultados hallados en las investigaciones de la psicología evolutiva, a saber:

- a. Partir del nivel de desarrollo del alumno.
- b. Asegurar la construcción de aprendizajes significativos.
- c. Posibilitar que los alumnos realicen aprendizajes significativos por sí solos.
- d. Procurar que los alumnos modifiquen sus esquemas de conocimiento.
- e. Establecer relaciones ricas entre el nuevo conocimiento y los esquemas de conocimiento ya existentes.

En realidad, todo este conjunto de formulaciones implica un tipo de enseñanza bastante distinta de lo que se ha entendido habitualmente por enseñanza tradicional. De hecho, su aplicación conlleva la puesta en marcha de un compendio de actividades y decisiones educativas que supondrían no solo la adquisición de conocimientos por parte de los alumnos, sino también la formación de ciudadanos con mejor capacidad crítica. Sin embargo, siendo realistas, es preciso reconocer que implementar un

conjunto de principios como el mencionado resulta un objetivo encomiable, pero sumamente difícil. Una de las razones de ello es, tal vez, que las bases conceptuales en que dichos principios se fundamentan no están suficientemente difundidas entre el profesorado. Como se ha indicado en la introducción, este libro pretende contribuir precisamente a la divulgación de dichas cuestiones. Nuestra intención es cumplir este objetivo intentando allanar el camino en uno de los obstáculos más habituales en la utilización del conocimiento psicológico.

En términos generales, la mayoría de los principios mencionados puede considerarse constructivista. De hecho el constructivismo ha realizado aportes muy importantes a procesos de cambio en la educación de numerosas sociedades. Algunos de dichos procesos han estado vinculados a transformaciones educativas, sobre todo en lo que se refiere a los aspectos psicológicos y didácticos. Sin embargo, debe señalarse que la importancia y la trascendencia de la posición teórica y educativa de la construcción de conocimiento no pueden reducirse a su incidencia en dichos procesos de transformación, básicamente, porque estos suelen implicar numerosas relaciones con políticas educativas que, lógicamente, remiten a problemas de tipo político y exceden el ámbito didáctico. Desde nuestro punto de vista, el constructivismo, como cualquier posición relacionada con los cambios en la escuela, debe ser enfocado desde una perspectiva crítica. En este sentido, lo que hoy se denomina “constructivismo”

no es una corriente acabada, en el sentido de terminada, sino más bien lo contrario. Se trata de una perspectiva abierta que, si bien tiene en su seno propuestas bien establecidas, comprende también dudas, debates, críticas y autocríticas. En consecuencia, entendemos que el constructivismo es un punto de partida y no un punto de llegada.

Resulta, por tanto, imprescindible tratar de analizar en qué consiste el constructivismo. Antes que nada conviene indicar que no puede decirse en absoluto que sea un término unívoco. Desde principios de los años noventa, aproximadamente, comenzó a ampliarse la base teórica de la posición constructivista en relación con su aplicación en el aula y, en consecuencia, el alcance del concepto "constructivismo" se extendió. Los enfoques cognitivos o de adquisición del conocimiento, que habían tenido un desarrollo muy intenso desde los años sesenta, los aportes socioculturales, además de otras posiciones, comenzaron a ser también referentes importantes en el intento de construir perspectivas teóricas y aplicadas para alcanzar una escuela que rompiera con el modelo tradicional y resultara más significativa. Actualmente no tiene mucho sentido referirse al constructivismo sin tener en cuenta estas diversas posiciones; por el contrario, creemos que puede hablarse de varios tipos de constructivismo. De hecho, es una posición compartida por diferentes tendencias de la investigación psicológica y educativa. Entre ellas se encuentran las teorías de Piaget, Vigotsky, y la

actual psicología cognitiva, cuyas aportaciones se encuentran en buena medida reflejadas en posteriores capítulos de este libro (Donovan y Bransford, 2005, y Rosas y Sebastian, 2001). Por tanto, pensamos que, cuando en las propuestas de renovación educativa se habla de constructivismo, se hace en un sentido laxo y no en un sentido estricto, que es probablemente lo que tiene coherencia para la mayoría de los educadores, puesto que, en última instancia, las distintas tendencias mencionadas poseen más elementos en común que diferencias.

1.2 LA CENTRALIDAD DEL CONOCIMIENTO Y LA REPRESENTACIÓN

Básicamente puede decirse que el constructivismo se fundamenta en la idea según la cual el individuo (tanto en los aspectos cognitivos y sociales del comportamiento como en los afectivos) no es un mero producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción entre esos dos factores. En consecuencia, según la posición constructivista, el conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del ser humano. Entonces, ¿con qué instrumentos realiza la persona dicha construcción? Principalmente con los esquemas que ya posee, es decir, con lo que ya construyó en su relación con el medio que lo rodea.

Pero esta construcción que realizamos todos los días y en casi todos los contextos en los que se desarrolla nuestra actividad, ¿de qué depende? Depende sobre todo de dos aspectos, a saber: de la representación inicial que tengamos de la nueva información y de la actividad, externa o interna, que desarrollemos al respecto.

De esta manera, podemos comparar la construcción de conocimiento con cualquier trabajo mecánico. Así, los esquemas serían comparables a las herramientas. Es decir, son instrumentos específicos que por regla general sirven para una función muy determinada y se adaptan a ella y no a otra. Por ejemplo, si tengo que colocar un tornillo de ciertas dimensiones, me resultará imprescindible un determinado tipo de destornillador. Si no lo tengo, tendré que sustituirlo por algún otro instrumento que pueda realizar la misma función de manera aproximada. Asimismo, para entender la mayoría de las situaciones de la vida cotidiana tengo que poseer una representación de los diferentes elementos que están presentes. Por ejemplo, si una niña de cinco años asiste por primera vez a una actividad religiosa en la que se canta, es probable que empiece a entonar “cumpleaños feliz”, ya que carece del esquema o representación de dicha actividad religiosa, así como de sus componentes. Igualmente, si sus padres la llevan por primera vez a un restaurante, pedirá a gritos la comida al camarero o se quedará muy sorprendida al ver que es necesario pagar por lo que le han traído.

En definitiva, un esquema es una representación de una situación concreta o de un concepto que permite al sujeto manejarse internamente y enfrentarse a situaciones iguales o parecidas en la realidad. Al igual que las herramientas con las que los hemos comparado, los esquemas pueden ser muy simples o muy complejos. Por supuesto, también pueden ser muy generales o muy especializados. De hecho, hay herramientas que pueden servir para muchas funciones, mientras que otras solo sirven para actividades muy específicas. A la vez, los esquemas son productos culturales e históricos. Por tanto, tienen su origen y su sentido en una determinada cultura y en un determinado momento de su desarrollo.

A continuación ofreceremos varios ejemplos de esquemas, pero es importante insistir en que en cualquier caso su utilización implica que el ser humano no actúa sobre la realidad directamente, sino que lo hace por medio de los esquemas que posee. Por tanto, su representación del mundo dependerá de dichos esquemas. Por supuesto, la interacción con la realidad hará que los esquemas del individuo vayan cambiando. Es decir, al tener más experiencia con determinadas tareas, las personas vamos usando herramientas cada vez más complejas y especializadas.

Un esquema muy simple es el que construye un niño cuando aprende a agarrar los objetos. Suele denominarse “esquema de prensión” y consiste en rodear un objeto total o parcialmente con la mano. El niño, cuando adquiere este

esquema, pasa de una actividad motriz desordenada a una regularidad que le permite sostener los objetos y no solo empujarlos o taparlos. De la misma manera, otro esquema sería el que se construye por medio del ritual que realizan los niños pequeños al acostarse. Suele componerse de escuchar una breve historia, poner las mantas de una determinada manera y recibir un beso de sus padres. Por tanto, aunque un día el padre o la madre esté enfermo, el niño pensará que también debe hacer todas esas acciones al acostarse, puesto que todas ellas componen el esquema de “irse a la cama”. Así, lo más probable es que le pida a alguien que realice la función de sus padres o, en caso de no conseguirlo, tenga dificultades en dormirse. En el caso de los adultos, los esquemas suelen ser más complejos e incluyen las nociones escolares y científicas. Por ejemplo, la mayoría de las personas tiene un esquema muy definido de en qué consiste su trabajo, pero en algunos casos dicha representación no coincide con la que tienen sus jefes. Por otro lado, como se verá en capítulos posteriores, muchas personas tenemos un esquema inadecuado de numerosas nociones científicas, aunque las hayamos estudiado repetidamente, e interpretamos la realidad según dicho esquema, aunque sea incorrecto.

Ahora bien, ¿cómo se modifican los esquemas? Es decir, ¿cómo pasamos de una representación incorrecta a una correcta? Abordaremos esta cuestión en el capítulo 2. Por el momento, veremos otros aspectos del constructivismo.

1.3 EL DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA Y SU CONSTRUCCIÓN SOCIAL

La aportación de las ideas de Jean Piaget (1896-1980) y Lev Semiónovich Vigotsky (1896-1934) ha sido fundamental en la elaboración de un pensamiento acerca de la construcción de conocimiento en el ámbito educativo. Una buena parte de sus teorías aparecerá en el capítulo 2. En las páginas que siguen realizaremos una presentación general de sus principales contribuciones con el fin de facilitar la comprensión de dicho capítulo.

La inteligencia atraviesa fases cualitativamente distintas. Esta es una idea central en la aportación de Piaget que se desarrollará con más detalle en páginas posteriores. El origen de esta posición se puede situar claramente en el pensador ilustrado Jean Jacques Rousseau (1712-1778), quien sostuvo en su obra *Emilio* que el sujeto pasa por fases cuyas características propias se diferencian muy claramente de las siguientes y de las anteriores. En cualquier caso, la cuestión esencial en esta idea es que la diferencia entre unos estadios y otros (por utilizar la terminología piagetiana) es *cualitativa y no solo cuantitativa*. Esa diferencia supone una estructura completamente distinta, que sirve para ordenar la realidad de manera también muy diferente. Es decir, Piaget mantiene que el niño de siete años, que está en el estadio de las operaciones concretas, conoce la realidad y resuelve los problemas que esta le plantea de manera cualitativamente distinta de como lo