

EL NIÑO Y EL CONOCIMIENTO
SERIE BASICA

Juan DELVAL

La escuela,

el niño y

el desarrollo intelectual.

C 1074/12

C 1074/12



BIBLIOMECA
024205



Objetivos

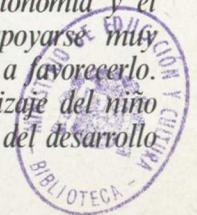
*En este primer **cuaderno** de la serie se pretende tratar la relación que existe entre la psicología y la escuela, y en particular entre el desarrollo del niño y el aprendizaje escolar, y se subraya la importancia que tiene para el profesor conocer cómo se produce ese desarrollo.*

Se comienza examinando algunos ejemplos sobre comportamientos del niño que difieren de los adultos y luego se examina brevemente cómo han cambiado las concepciones acerca del niño y cómo ha ido progresando su estudio. En todo ello vemos que la escuela ha prestado relativamente poca atención al desarrollo infantil.

Se trata a continuación cómo ha ido cambiando la escuela y sobre todo cómo podríamos construir una escuela mejor, una escuela para fomentar la autonomía y el pensamiento libre por parte de los alumnos. Esa escuela tiene que apoyarse muy firmemente en el curso del desarrollo psicológico del niño y debe contribuir a favorecerlo.

Se examinan luego algunas diferencias entre las formas de aprendizaje del niño y del adulto y se trata finalmente de extraer algunas características generales del desarrollo del niño.

R. 118.792

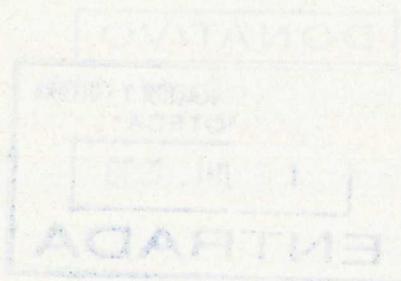


Colección
El Niño y el Conocimiento
Serie Básica

1.^a edición de 10.000 ejemplares
Madrid, marzo 1985

Colección dirigida por
Juan Delval

Maquetación y diseño:
Alberto Corazón



© Ministerio de Educación y Ciencia
© Juan Delval

Editado por el Servicio de Publicaciones
del Ministerio de Educación y Ciencia

Depósito legal: M. 9629-1985
ISBN: 84-369-1179-2

Impreso en España por
Argés, S. L. Coruña, 24. 28020 Madrid

DATOS CATALOGAFICOS
CENTRO DE INVESTIGACION
Y DOCUMENTACION EDUCATIVA

DELVAL, JUAN: *La escuela, el niño y el desarrollo intelectual*. Juan Delval. Madrid, Servicio de Publicaciones del MEC, 1985, 36 pp., 22 cm. (El niño y el conocimiento. Serie Básica). ISBN: 84-369-1179-2.

1. Escuela. 2. Niño. 3. Desarrollo del niño. 4. Desarrollo intelectual.

Indice

	<i>Págs.</i>
Objetivos	1
Capítulo I.	
El conocimiento del niño	5
— La comprensión en los niños	6
● Cómo concebían al niño nuestros antepasados ...	11
— El descubrimiento del niño	12
● Los niños en la historia	12
● Charles Darwin	14
— El estudio del niño	15
● Jean Piaget	17
Capítulo II.	
La función de la escuela	19
— La evolución de la escuela	19
— Los objetivos de la escuela	22
● La autonomía como objetivo de la educación ...	22
Capítulo III.	
La escuela y el conocimiento	25
— Cómo se forman los conocimientos	26
● La pedagogía de la eficacia	27
● Aprendizaje y desarrollo	28
Capítulo IV.	
Niños y adultos	31
— Los estadios del desarrollo	33
— Constantes del desarrollo	34
— Consideraciones finales	37

I. El conocimiento del niño

Frecuentemente lo que tenemos más próximo a nosotros es lo que nos resulta más conocido. Nos interesamos más por los animales exóticos que por conocer las costumbres de los que nos rodean y visitamos con interés los monumentos o los museos de lugares alejados mientras que podemos desconocer las maravillas que tenemos al lado de nuestra casa, en la ciudad en la que vivimos.

Una de las cosas más próximas y más familiares para todos nosotros son los niños con los que convivimos continuamente, a los que dedicamos buena parte de nuestro tiempo y de nuestros esfuerzos y sobre los que, sin embargo, sabemos muy poco. Ignoramos la mayor parte de las cosas acerca de cómo sienten, cómo piensan, cómo ven el mundo, cómo contemplan a los adultos, cómo se relacionan con las cosas y con las personas. Esta ignorancia, este desconocimiento de cómo son los niños, de qué es lo que pasa dentro de su cabeza, puede ser más o

menos importante para las personas que sólo tienen contacto con niños accidentalmente, pero resulta absolutamente esencial para los que tratan cotidianamente con ellos y, en concreto, para los profesores.

Habitualmente se ha venido suponiendo que el profesor tiene que saber sobre todo cosas acerca de las materias que enseña y tiene que saber también cómo enseñar, pero esto se ha entendido frecuentemente cómo una especie de intuición que permite la comunicación entre el que enseña y el que aprende. A menudo se ha defendido que esa intuición es algo innato y que el profesor nace y no se hace. Sin embargo, sabemos que el valor de ese conocimiento intuitivo es siempre limitado, y está sometido a múltiples errores. Por otro lado, esta intuición está restringida a unas pocas personas, lo cual la hace poco útil desde el punto de vista del trabajo habitual en la escuela. De lo que se trataría sería de que todos pudieran acceder a ese conocimiento y mejorar su capacidad de enseñar.

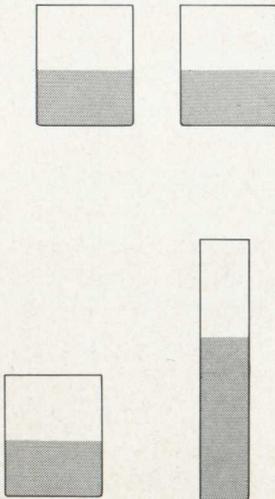
Para que exista esa comunicación, para que el profesor pueda enseñar de la manera más adecuada posible, y para que el alumno entienda lo que el profesor desearía que entendiera, es extremadamente importante que los profesores conozcan cosas acerca de cómo funciona la mente de sus alumnos, de las personas de cuyo aprendizaje y desarrollo intelectual están responsabilizados. Esto es especialmente importante porque los niños no son iguales a los adultos sino que difieren de ellos en múltiples aspectos. Las diferencias entre los niños y los adultos no se refieren sólo a diferencias en la extensión de los conocimientos sino que toda su organización mental es distinta de la de los mayores, e incluso difiere entre niños de distintas edades. Esto hace que los niños no entiendan un hecho que sucede delante de ellos de la misma forma que lo hace un adulto, o incluso que no lo vean, y que por ello lleguen a conclusiones distintas. La importancia que esto tiene para la educación no puede ignorarse. Antes de pasar a otras cuestiones vamos a ver algunos ejemplos.

La comprensión en los niños

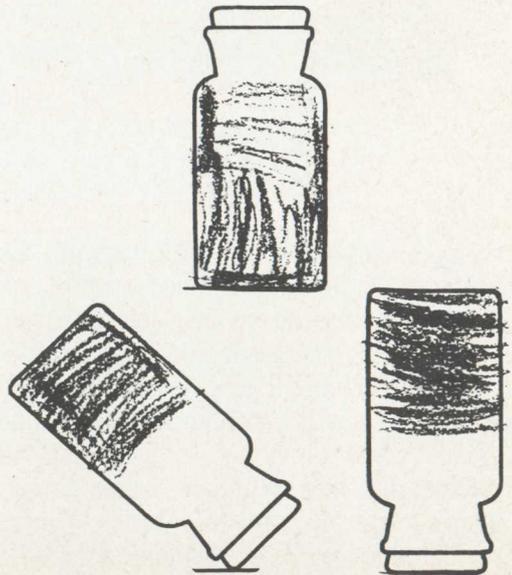
Salimos a pasear con un niño de dos años y medio en una noche de luna y el niño percibe de pronto la luna sobre los edificios y dice «la luna». Seguimos nuestro paseo y la luna vuelve a aparecer detrás de otro nuevo edificio y el niño exclama «otra luna». Así seguimos nuestro paseo y cada vez que el niño ve la luna aparecer tras un edificio o simplemente la mira después de haber estado mirando a otro sitio vuelve a exclamar «otra luna». Niños mayores sostendrán que la luna les sigue y que va continuamente con ellos. Explicar perfectamente por qué sucede esto es algo complicado pero podemos tratar de entenderlo, al menos en parte. Para los niños pequeños los objetos aparecen en determinados lugares (ver Cuaderno 2, «La permanencia de los objetos») y durante bastante tiempo el hecho de que las cosas se oculten y vuelvan a aparecer constituye una preocupación y un fenómeno siempre interesante que exploran sin cesar. En una larga etapa y exclamado «se ha ido» o «se fue». Por eso, un objeto que aparece y desaparece, aparentemente en distintos lugares, quizá no lo consideren siempre como el mismo objeto, aunque la idea de si es el mismo objeto o no, no sea clara y no se plantee como una preocupación para el niño. Más adelante dirá que la luna le sigue porque la observa siempre en la misma posición cuando él se desplaza y en ese momento resulta difícil que entienda que la luna está demasiado lejos para que podamos ver cómo cambia de posición.

Tomemos un ejemplo bien conocido porque ha sido ampliamente estudia-

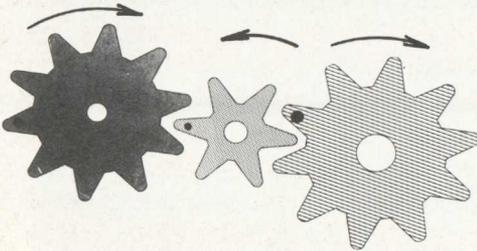
do por la psicología evolutiva (ver Cuaderno 2 y 8). Le presentamos a un niño dos vasos iguales que contienen la misma cantidad de líquido y vertemos el contenido de uno de ellos en un vaso alto y delgado. Antes de los 7 años es frecuente que los niños contesten que hay más líquido en el vaso alto que en el vaso en el que habíamos echado el líquido inicialmente. Podemos decir, entonces, que ese niño no ha formado todavía la noción de cantidad de líquido como algo que se conserva a través de modificaciones de forma. El hecho de que el vaso alto parezca más grande, precisamente porque la altura del líquido es mayor, lleva al niño a afirmar que hay más, aunque ha visto perfectamente que no hemos añadido ni modificado de ninguna forma la cantidad de líquido que había. Hacia los 7 años los niños comienzan a decir que la cantidad es la misma porque no hemos añadido ni quitado nada.



Tenemos delante de un niño de 4 ó 5 años una botella llena de líquido hasta la mitad y le pedimos que nos la pinte. El niño realizará un dibujo más o menos correcto y representará el líquido en el fondo de la botella. A continuación ponemos la botella boca abajo o inclinada y naturalmente el líquido mantendrá su nivel horizontal con independencia de la posición en que esté la botella. Si le pedimos al niño que pinte lo que tiene delante es fácil que, en la botella invertida, dibuje el líquido en la parte superior, en la posición en que estaría si la botella estuviera apoyada sobre su base. Para el niño de esa edad es tan fuerte la imagen del líquido en el fondo de la botella y por otra parte tan difícil considerar simultáneamente dos sistemas de referencia, el de la botella y el de la superficie sobre la que está colocada, que sólo es capaz de tener en cuenta el más inmediato, el de la botella y no es capaz ni siquiera de copiar lo que tiene delante.

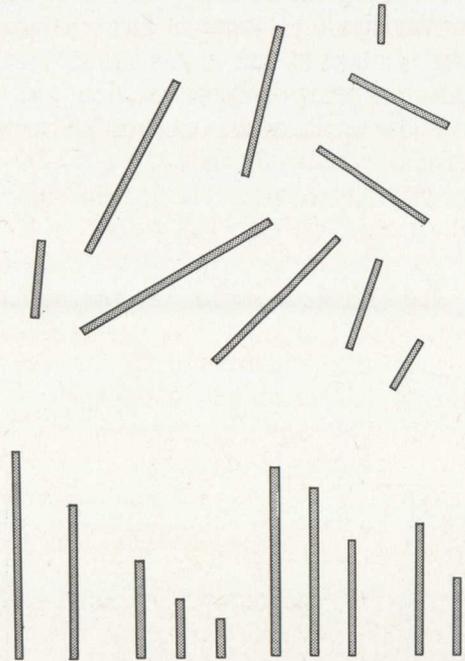


Esa dificultad para ver lo que está sucediendo se presenta en una multitud de problemas. Tenemos unas ruedas con dientes que están enganchadas unas a otras y giramos la de la izquierda. La de la derecha contigua gira también, pero en sentido contrario y la que está a su lado gira en el mismo sentido que la primera y así sucesivamente. Si les preguntamos a niños de 5-6 años cómo van a girar las ruedas cuando movemos una de ellas nos dirán que todas en el mismo sentido. Lo hacemos delante de ellos y al terminar les preguntamos que cómo ha sucedido y es fácil que nos digan que como ellos habían dicho, que todas han girado en el mismo sentido. La fuerza de los esquemas (ver Cuaderno 2) con que organizan la realidad es tan fuerte que no les permite entender, y ni siquiera ver, adecuadamente lo que está sucediendo. Lo están asimilando a sus esquemas y deformándolo.



Consideremos otra situación. Le presentamos al niño de unos 5 años una serie de varillas de tamaño creciente, que forman una especie de escalera, pegadas sobre un cartón. El niño ve esa escalera y le pedimos que la reproduzca. Es fácil que no sea capaz de pintar toda la serie de varillas sino que se limite a hacer parejas o tríos con una varilla grande y otra varilla pequeña. Si una semana después le

pedimos que nos vuelva a pintar lo que había visto nos volverá a hacer un dibujo semejante. Pero lo sorprendente es que algunos chicos cuando seis meses después y sin haber visto de nuevo el modelo, se les pide que pinten lo que vieron, han mejorado su recuerdo y son capaces de hacer una serie casi completa. Este fenómeno sorprendente tiene que ver con los progresos en la realización de una serie (ver Cuaderno 7), lo que se denomina la capacidad de seriar y muestra hasta qué punto la memoria depende de las estructuras con las que organizamos los conocimientos.

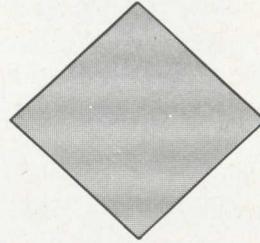
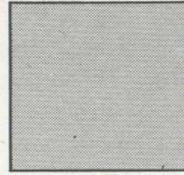


Un chico de 6 años no puede decir que un extranjero es una persona de otro país o incluso que los extranjeros vienen de la «extranjería». Le preguntamos entonces que si él podría ser extranjero en algún caso y nos contesta que no, que él es español. Ese niño está entendiendo la noción de extranjero no como una relación sino como una propiedad: hay personas que son extranjeros siempre y hay personas que no pueden serlo nunca.

Le preguntamos a un chico de 10 años que si podríamos hacer que una bola de plastilina, que al echarla en agua se hunde, flotara simplemente cambiándola de forma, sin necesidad de colocarla encima de otra cosa. Muchos chicos nos contestan que bastaría con aplastar la bola porque entonces se sostiene mejor sobre el agua y no se hunde. Podemos decir que para esos chicos el peso es algo que se modifica cuando se producen modificaciones en la forma de un objeto, diríamos entonces que todavía no han adquirido la conservación del peso (ver Cuaderno 2).

Si le preguntamos a un chico de 11 ó 12 años que si un lápiz que estamos viendo sobre la mesa nos está enviando alguna luz probablemente nos contestará que no. Una cerilla o una linterna sí emiten luz, aunque a poca distancia. Si nosotros estamos a 10 metros de alguien que enciende una cerilla el chico afirmará que la luz de la cerilla llega hasta un metro o dos pero no hasta nuestro ojo.

Le presentamos a un chico de 6 ó 7 años un cuadrado de cartón y le preguntamos qué es. Nos contesta que es un cuadrado. Apoyamos el cuadrado sobre uno de sus vértices y le preguntamos que qué es y el chico nos contesta que no sabe. Si seguimos interrogándole y le preguntamos si sigue siendo un cuadrado

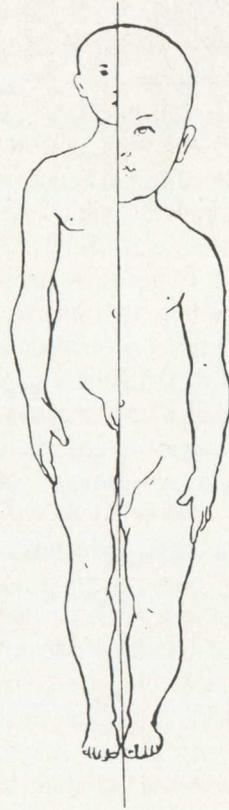


es posible que nos diga que no, que ya no es un cuadrado, que para ser un cuadrado tiene que estar apoyado sobre uno de sus lados.

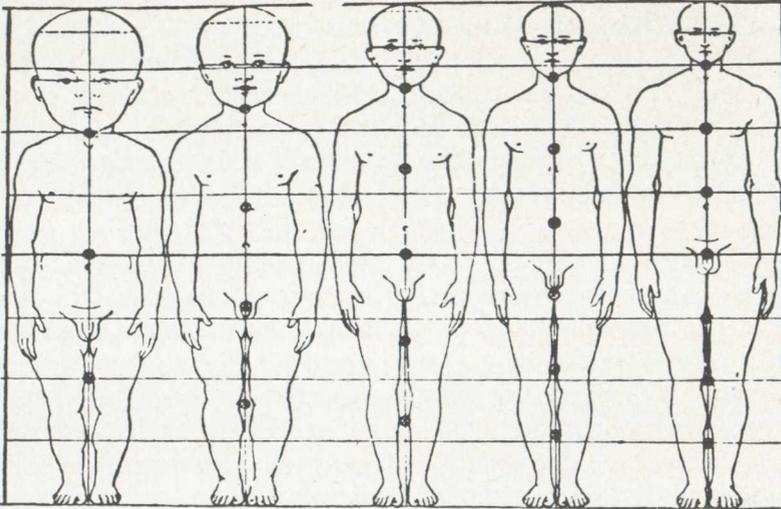
Podríamos seguir indefinidamente mencionando ejemplos que muestran lo diferente que es la comprensión de los niños y de los adultos en cuestiones que a nosotros, los adultos, nos parecen absolutamente obvias y triviales, pero para nuestro objetivo actual es suficiente y tendremos ocasión de explicar, a lo largo de estos cuadernos, muchos rasgos del pensamiento infantil. Lo que se ve claramente en todas estas respuestas es que los niños se diferencian de los adultos, pero lo que es más importante tener en cuenta es que no se trata de contestaciones caprichosas o de simples curiosidades de la conducta de los niños, sino que son respuestas perfectamente coherentes con todo su pensamiento. Los niños no piensan igual que los adultos pero no es que piensen al azar y que sus respuestas sean imprevisibles o incoherentes.

La importancia que esto tiene para la educación no puede ser pasada por

alto. Si nosotros queremos que los niños aprendan, que se sientan felices aprendiendo y que su estancia en la escuela sea una experiencia placentera que contribuya a hacerlos adultos autónomos y capaces de elegir por sí mismos, conocer cómo se produce el desarrollo del niño, cuáles son sus necesidades y cómo se relacionan con el mundo y con los otros es algo de la mayor importancia a lo que hay que prestar una gran atención. Los estudios de psicología evolutiva nos han permitido descubrir muchas cosas acerca de cómo piensan los niños y cómo evolucionan sus ideas, y así como sobre la diferencia entre éstas y las ideas de los adultos. Pero ese conocimiento es relativamente reciente, apenas se inició hace cien años e incluso las ideas sobre cómo son los niños y qué pueden hacer han cambiado sustancialmente en los últimos siglos. No estará de más que echemos una ojeada sobre este asunto.



Relación entre las proporciones corporales del recién nacido y las del adulto. (Según Stratz.)



Desarrollo de las proporciones corporales. (Según Stratz.)

Cómo concebían al niño nuestros antepasados

A veces nos resulta difícil concebir que cosas tan profundas como las ideas sobre los niños, los sentimientos hacia ellos, hayan cambiado profundamente en pocos siglos. En los últimos años ha habido un interés creciente por el estudio de las mentalidades a lo largo de la historia y por los cambios que se han producido en éstas y ello ha permitido descubrir numerosos rasgos del pensamiento que habían pasado inadvertidos, entre ellos cómo se consideraba a los niños.

La valoración de la infancia hasta el siglo XVII o XVIII era más bien negativa, por efecto, sobre todo, de las concepciones religiosas. Para muchos, el niño era un ser perverso porque había nacido en el pecado original y la tarea que la educación tenía que realizar era arrancarles las malas inclinaciones. Bérulle, fundador de la Congregación del Oratorio, declaraba que «el estado de la infancia es el más vil y más abyecto de la naturaleza humana después de la muerte».

La etapa de la infancia tenía una duración mucho más corta y apenas el niño no quería cuidados especiales entraba a formar parte de la sociedad adulta, donde realizaba su socialización y su aprendizaje como un adulto más. Según muchos historiadores, el sentimiento de la infancia no existía y sólo es una novedad que aparece a lo largo de la edad moderna. La nueva valoración de la infancia que se produce entonces trae consigo también cambios en las formas de enseñanza y una preocupación creciente por la educación.

El descubrimiento del niño

Las ideas sobre los niños han cambiado considerablemente a lo largo de la historia y hoy no sólo sabemos mucho más acerca de ellos sino que los miramos de una manera muy distinta a como se hacía en el siglo XVII.

Algunos historiadores, entre ellos el francés Ariés, han sostenido que la idea que nosotros tenemos del niño y los sentimientos hacia la infancia son muy distintos de los que existían hace siglos. Según esto, en la sociedad medieval no existía el sentimiento de la infancia y los niños eran considerados como algo con lo que, todo lo más, se podía uno divertir como con un animal. La mortalidad infantil era enorme y si un niño moría no se solía sentir demasiado y, en todo caso, otro niño lo reemplazaría pronto. De esta forma, el niño no salía de una especie de

anonimato sin que se le prestara gran atención.

En el momento en que los niños ya no requerían cuidados especiales pasaban a incorporarse a la sociedad de los adultos y se les trataba como tal, sin que se hicieran muchos distinguos con ellos. La única diferencia estaba en que sus fuerzas eran menores y no podían hacer muchas de las cosas que estaban al alcance de los adultos por su falta de conocimientos o de experiencia. Su aprendizaje se producía en contacto con los adultos ya que la escuela no existía, o estaba reservada a muy pocos, en general para los que iban a ser clérigos.

Todo esto se manifiesta en las representaciones de los niños. Hasta el siglo XIV apenas existen representaciones infantiles y cuando aparecen son como adultos en pequeño, tienen una estructura corporal semejante, a pesar de las diferencias de proporción que realmente existen

Los niños en la historia

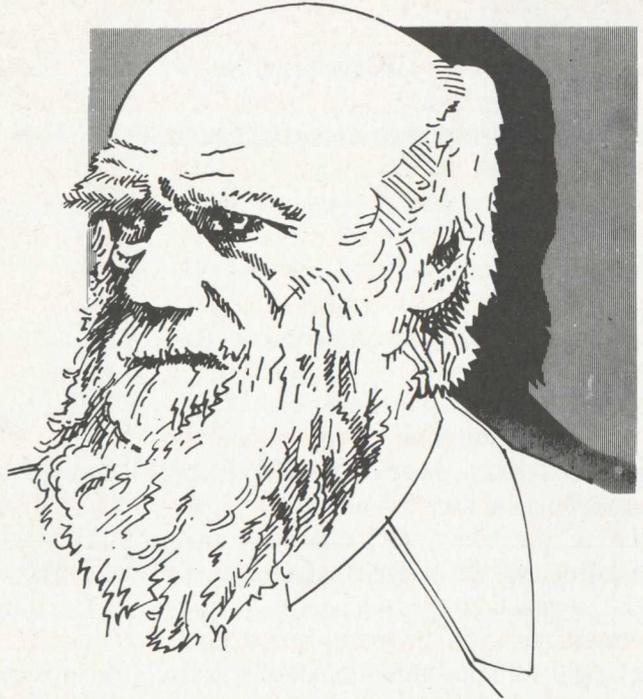
La infancia tal y como la concebimos en la actualidad es, según los historiadores que se han ocupado de este tema, un invento reciente. Hasta el siglo XVII o XVIII no existía el sentimiento de la infancia y los niños apenas podían valerse por sí mismos eran incorporados a la sociedad adulta y en ella realizaban su socialización. Las escuelas eran prácticamente inexistentes, ya que sólo asistían a ellas unos pocos.

Esto se manifiesta, por ejemplo, en las representaciones pictóricas de los niños en las cuales aparecen con proporciones semejantes a las de los adultos.

entre niños y adultos. Los rasgos también eran de adultos y simplemente se les representaba en un tamaño menor. Los lazos afectivos eran poco importantes, y la familia tenía un sentido económico, sobre todo de conservación de bienes. Esto no quiere decir que el amor estuviera ausente, pero no era un elemento esencial. Los sentimientos entre los esposos, entre los padres y los hijos, no eran necesarios para la existencia ni para el equilibrio de la familia.

Esta situación va cambiando lentamente y hacia el siglo XVII la actitud hacia el niño se hace bastante distinta. Por qué se producen esos cambios resulta difícil de explicar y quizá tenga que ver con las modificaciones sociales y los cambios religiosos. El hecho es que a partir del siglo XVII los niños empiezan a ser objetos de un mayor interés y de una atención en aumento, aunque diferente todavía de la atención que se les presta hoy día.





Charles Darwin

Durante mucho tiempo se creyó que las especies animales y vegetales habían sido creadas independientemente y no mantenían relaciones entre sí. El mérito de haber mostrado que los seres vivos van evolucionando y haber descubierto una explicación coherente sobre cómo se producía esa evolución se debe al naturalista inglés Charles R. Darwin, que abrió con ello inmensas vías para la comprensión de los seres vivos y del propio hombre.

La teoría de Darwin se enfrentó con una fuerte oposición por parte de las corrientes más conservadoras del pensamiento en el siglo XIX, pero terminó imponiéndose y fue completada por las investigaciones realizadas a lo largo del siglo XX.

El enorme impacto que tuvieron las doctrinas evolucionistas a partir de la publicación de *El Origen de las Especies*, en 1859, produjo un gran interés por todo lo relativo al cambio en los seres vivos. Se establecieron numerosos paralelismos entre los animales y el hombre y entre los hombres primitivos y los hombres actuales, que contribuyeron a los comienzos de la antropología, y entre el niño y el hombre. Esto tuvo como efecto un gran aumento de los estudios sobre el desarrollo infantil e incluso el propio Darwin realizó un trabajo sobre el tema recogiendo observaciones realizadas muchos años antes sobre uno de sus hijos y las utilizó en su libro *La expresión de las emociones en los animales y el hombre*. En buena medida, el importante desarrollo de la psicología evolutiva a finales del siglo XIX hay que atribuirlo al beneficioso influjo de la teoría de la evolución de Darwin.

El estudio del niño

Ese desinterés y el considerarlos como adultos en pequeño se refleja también en que no existan en esa época estudios sobre el desarrollo infantil y las observaciones sobre el crecimiento y la conducta de los niños son muy escasas, por no decir inexistentes. Es hacia el siglo XVII y XVIII cuando se despierta esa preocupación y ese interés que se refleja en la búsqueda de nuevas formas para la educación de los niños. Autores como Comenio (1592-1670), el filósofo Locke (1632-1704), y otros escritores se ocupan de problemas educativos pero es, sobre todo, el filósofo francés Jean Jacques Rousseau (1712-1778) quien resume mejor que nadie el cambio de actitud hacia la infancia y hace propuestas educativas de un gran interés. Para Rousseau el hombre nace bueno y es la sociedad la que lo convierte en malo. El niño nace sin conocimientos, pero es capaz de aprender y es activo en ese aprendizaje. No debemos enseñarles sino dejar que aprenda y que aplique sus capacidades al mundo circundante.

La posición de Rousseau tuvo una influencia muy positiva respecto a la comprensión de la infancia e impulsó el número de estudios que facilitaron y promovieron el conocimiento del niño. A finales del siglo XVIII empiezan a aparecer anotaciones de la conducta de los niños, bajo la forma de diarios hechos generalmente por los propios padres, que constituyen los primeros estudios sistemáticos sobre el desarrollo infantil. Esos trabajos van a continuar a lo largo del siglo XIX y por influencia de la teoría de la evolución formulada, sobre todo, por el natu-

ralista inglés Charles Darwin (1809-1882), van a tener un importante desarrollo en el último tercio del siglo XIX.

A comienzos del siglo XX prosiguen los estudios biográficos, pero junto a ellos aparecen tres corrientes que van a influir notablemente en las ideas acerca de los niños y van a impulsar su conocimiento. Por un lado, la *teoría psicoanalítica* formulada por el médico vienés Sigmund Freud (1856-1939), que atribuye los trastornos psicológicos que se manifiestan en la edad adulta a fenómenos que se produjeron durante la infancia, lo cual hace que esa etapa se considere que tiene una influencia decisiva sobre el resto de la vida. En segundo lugar, la medida de la inteligencia, principalmente utilizando **test de inteligencia**, sobre todo a partir de los trabajos del psicólogo francés Alfred Binet (1857-1911). En tercer lugar, la corriente psicológica denominada **conductismo**, iniciada por el americano John B. Watson (1878-1958) y continuada por otros autores, entre los cuales el más conocido popularmente es B. F. Skinner (1904), que propugna limitar el estudio psicológico a la conducta observable y que atribuye la formación de nuevas conductas a las influencias del ambiente.

En los años veinte y treinta aparecen una serie de autores que abordan el estudio de la conducta infantil desde perspectivas originales y que hacen avanzar poderosamente nuestro conocimiento del desarrollo del niño. Entre ellos podemos citar al alemán Werner (1890-1964), a Karl Bühler (1879-1963) y Charlotte Bühler, al francés Henri Wallon (1879-1962), al ruso Lev S. Vygotsky (1896-1934), etc. Pero, sin duda, la figura que más ha contribuido a hacer avanzar nuestro conocimiento del niño ha sido el suizo

Jean Piaget (1896-1980), que desde 1920 a 1980 estudió, junto con un amplio grupo de colaboradores, diferentes aspectos del pensamiento infantil, lo cual nos ha descubierto rasgos insospechados de la conducta del niño. Piaget nos ha ayudado a comprender cómo se construye la inteligencia infantil paso a paso, desde el nacimiento hasta llegar a la edad adulta. Todo ese trabajo se apoya en una teoría general del desarrollo psicológico humano, y en última instancia, en una teoría del conocimiento o epistemología.

A partir de las ideas de Piaget, numerosos investigadores de muchos países han continuado explorando el desarrollo infantil, precisando, corrigiendo o completando aspectos no estudiados por él. En los últimos años hemos asistido a grandes progresos en el conocimiento de la génesis del lenguaje y de la comunicación, de la memoria y de la inteligencia, del origen de las primeras relaciones sociales, de la formación de conocimientos, etc.

Todas estas ampliaciones en nuestro conocimiento del niño han ido unidas a cambios metodológicos con el empleo de métodos cada vez más sofisticados en la investigación, que han permitido profundizar en campos que antes estaban vedados por no disponer de técnicas adecuadas o estudiando conductas que antes pasaban desapercibidas. En este sentido han sido grandes los progresos en nuestro conocimiento sobre el desarrollo en los primeros días y meses de vida. Cámaras cinematográficas de alta velocidad, análisis fotograma-fotograma, cámara de rayos infrarrojos que permiten filmar conductas en la oscuridad, aparatos que registran los movimientos o la fuerza de presión con que un bebé coge un objeto o levanta un

brazo, aparatos que registran los movimientos oculares, etc., son auxiliares valiosos para el trabajo de investigación. A ello se unen progresos teóricos que permiten dar sentido a los experimentos y entender por qué los individuos actúan de la forma como lo hacen.

Desgraciadamente, la influencia que estos procesos han tenido en el terreno de la educación ha sido bastante limitada hasta ahora, y se ofrecen todavía posibilidades inmensas de aplicación del conocimiento del niño a la mejora de la enseñanza. Esta es, sin duda, una de las cosas que podrían hacer progresar la educación. Hoy podemos esperar grandes cambios y grandes avances de la aplicación de esos conocimientos al trabajo dentro de la escuela. Pero vamos a ver ahora por qué la escuela funciona tan mal y se aprende tan poco en ella.



Jean Piaget

Una parte importante de lo que sabemos actualmente sobre cómo se produce el desarrollo infantil y cómo se construyen los conocimientos se debe a los trabajos realizados por el psicólogo y epistemólogo suizo Jean Piaget, que ha abierto vías al estudio del desarrollo humano.

Piaget, de formación biológica y filosófica, inició sus trabajos hacia 1920, y desde esa época hasta su muerte en 1980, continuó, con un amplio grupo de colaboradores, entre los que destaca Bärbel Inhelder, profundizando en cómo se construyen los conocimientos.

El trabajo de Piaget comenzó movido por preocupaciones de tipo filosófico y epistemológico, tratando de descubrir cómo los seres humanos forman conocimientos nuevos. Esto es algo que se puede estudiar a lo largo de la historia, siguiendo el curso del pensamiento científico, o en el individuo. Piaget encontró que este aspecto había sido menos estudiado e inició sus investigaciones por ahí.

El método de Piaget consiste en preguntar a niños acerca de sus ideas, muchas veces apoyado en un material experimental siempre muy sencillo, como pueden ser bloques de madera, flores, vasos de distintas formas, hilos, varillas y, en general, un material poco sofisticado y muy próximo a lo que el niño espontáneamente maneja. El método de interrogatorio consiste en seguir el curso del niño sin utilizar un cuestionario fijo.

El trabajo de Piaget comenzó preocupándose por las respuestas erróneas que los niños daban y no por los aciertos de éstos, y precisamente es en los errores en donde más podemos aprender.

A lo largo de su extensa carrera, Piaget estudió numerosos aspectos del pensamiento del niño y hoy muchos investigadores continúan ampliando esos conocimientos siguiendo una perspectiva semejante a la que Piaget inició.

Aunque el trabajo de Piaget no tiene una orientación pedagógica, sus investigaciones constituyen un fundamento sobre el que apoyar una renovación del trabajo en la escuela y abre inmensas perspectivas para cambiar la actividad dentro de ésta.

II. La función de la escuela

En el mundo, las cosas no suelen suceder porque sí, sin ninguna causa que podamos buscar y probablemente el que la escuela no se haya ocupado mucho del desarrollo del niño, no es un azar, sino que se debe al papel que ha tenido a lo largo de la historia. Podemos plantearnos entonces cuál es la función de una escuela que se ha interesado tan poco por el crecimiento y el desarrollo del niño en todos los aspectos. ¿Cómo se puede explicar que una institución dedicada al cuidado de los niños se preocupe tan escasamente por cómo se desarrollan éstos? No deja de resultar llamativo.

La evolución de la escuela

Tradicionalmente los individuos han adquirido los conocimientos necesarios para vivir en sociedad en contacto con individuos adultos. La socialización, es decir, la incorporación de un individuo a un grupo social, se producía de manera directa, participando en las actividades de ese grupo social. Los niños aprendían el oficio de sus padres en contacto con ellos y de esa forma se hacían cazadores, agricultores o herreros, y las niñas lo hacían también en la casa ayudando a su madre en las tareas del hogar, en el tejido de telas o en las labores que las mujeres realizaran en esa sociedad.

En las primeras escuelas sólo se enseñaba a un grupo reducido de individuos que generalmente iban a ser funcionarios o sacerdotes. Allí se transmitían algunos conocimientos y también normas y valores sociales. A partir del siglo XVI

la acumulación de conocimientos se hizo considerablemente mayor y resultaba más compleja su transmisión. Además, el nacimiento de la ciencia moderna a partir del Renacimiento, una ciencia experimental, establecía una relación diferente con las cosas y otra manera de obtener el conocimiento, ya que el criterio de verdad no se encontraba ahora en el respeto a la tradición, sino en el acuerdo con los hechos. En el siglo XVIII la Ilustración defendió la idea de que todos los individuos deberían recibir instrucción y que la instrucción era un bien en sí misma.

En el siglo XIX empezó a generalizarse la enseñanza obligatoria para todos, pero esta generalización se enfrentó inicialmente con una fuerte resistencia, pues muchos aseguraban que enseñar a todos sería enormemente perjudicial, porque podía llevar a un individuo de clase baja a intentar ocupar en la sociedad un lugar que no le correspondía. Otros, sin embargo, sostuvieron que la enseñanza obligatoria precisamente lo que podía proporcionar era una homogeneización en los valores y que podía contribuir a propagar y a inculcar los valores relativos a la sumisión. Es más fácil que estando fuera de la escuela los individuos, o por lo menos algunos, puedan llegar a ideas que no sean las dominantes.

Además de esto, el proceso de implantación de la enseñanza obligatoria está ligado en los países más adelantados a la industrialización y a que la mano de obra infantil empieza a ser menos necesaria. Cuando no se necesitaba el trabajo de los niños, en parte por el aumento de la eficacia de las máquinas, y en parte también por reivindicaciones de los mismos obreros adultos, empiezan a proliferar escuelas para mentener a los chicos

durante el día y evitar que estuvieran en la calle. En esas escuelas lo fundamental era la transmisión de normas y valores morales y se enseñaba más religión que otro tipo de conocimientos. Por esto, muchas veces la lectura y la escritura no eran ni siquiera necesarias, porque las cosas se podían aprender de memoria, las oraciones se podían recitar sin necesidad de saber leer.

A lo largo de la implantación de la enseñanza obligatoria coexisten entonces dos objetivos contrapuestos, que todavía están muy presentes en la escuela actual. Por un lado, está la idea filantrópica de que la instrucción es un bien en sí mismo, necesario para todos y que todos los individuos tienen derecho a ella, pues en la última instancia todos hemos nacido iguales. Por otro lado, está el hecho de que la escolaridad obligatoria supone una homogeneización de las creencias y los valores de todos los individuos y que los individuos que asisten a la escuela no sólo están ocupados, sino que allí se convierten en individuos sumisos, porque se les enseña ante todo la disciplina y el respeto a la autoridad.

Esta última idea se manifiesta muy claramente en la forma de enseñanza en la escuela y puede decirse que es responsable de lo poco que se aprende en ella o, al menos, de que el hecho de que se aprenda mucho o poco no tiene una importancia primordial. Evidentemente, la escuela no está diseñada originalmente para enseñar conocimientos, sino, sobre todo, para enseñar la sumisión. Por esto, la transmisión de los conocimientos que se realiza en la escuela se hace basada, fundamentalmente, en la autoridad del maestro. Esto se manifiesta en muchas cosas. Lo que se les pide en la escuela no

es primariamente entender cosas, sino ser capaz de repetir lo que el maestro enseña, ser capaz de convertirse en individuos que reproducen exactamente lo que el maestro dice. Por esto, muchas de las cosas que se enseñan en la escuela no son entendidas por los alumnos. Pero desde esta perspectiva eso no resulta muy importante, porque lo esencial es ser capaz de reproducir exactamente lo que el profesor dice. Así se han mantenido durante largo tiempo materias como el latín una vez que había dejado por completo de utilizarse y que no tenía ninguna utilidad, o como las matemáticas, disciplina muy abstracta y que se ha enseñado siempre de tal forma que resultaba incomprensible para la mayor parte de los escolares. Pero eso no es muy importante, porque la escuela lo que pretendía era seleccionar a los individuos que eran capaces de superar esos obstáculos y que entonces eran capaces también de adquirir algunas habilidades que luego van a necesitar para el trabajo social, como puede ser acostumbrarse a un horario, aceptar lo que otra persona dice basándose en la autoridad de esa persona más que en la discursión racional, etc.

De este modo, podemos ver que la función de la escuela ha sido, y continua siendo, muy ambigua, producto de la tensión entre esos dos extremos, entre considerar que el saber y el conocimiento es un bien que libera al hombre, y la existencia de una estructura escolar organizada para inculcar la sumisión y que los individuos no piensen por sí mismos. Es importante tomar conciencia de esta contradicción y tratar de construir una escuela que sea un elemento de liberación y una institución social que contribuya decididamente al progreso social, pero para ello la escuela tiene que cambiar. Afortunada-

mente, disponemos de instrumentos para construir una escuela distinta, aunque esta no sea una tarea sencilla y las resistencias para ello sean grandes y profundas, pues muchas se encuentran en nosotros mismos.

Los objetivos de la escuela

¿Cómo conseguir entonces una escuela que no desempeñe las mismas funciones represivas que ha venido realizando hasta ahora? Creemos que uno de los aspectos esenciales que hay que tener en cuenta es tratar de satisfacer las necesidades de los escolares, que no son adultos, sino que están completando su desarrollo psicológico y social, por lo que la escuela debe atender a ese desarrollo y contribuir a él. El tener una función de pura transmisión de conocimientos y habilidades concretas es lo que contribuye a hacer de la escuela un lugar de opresión, no porque la transmisión de conocimientos sea mala en sí misma, sino debido a que esos conocimientos se aprenden como versículos de un libro sagrado, o como el catecismo, es decir, sin comprenderlos o sin integrarlos en la vida.

Tenemos que luchar entonces por una escuela en la que cambien los objetivos fundamentales y en la que intentemos

hacer individuos que sean lo más libres y autónomos posibles. Constance Kamii, una investigadora que trabaja en la línea de Piaget, defiende que la autonomía debe ser el objetivo de la educación. En definitiva, lo que está proponiendo es que cambie la función de la escuela y que olvidemos las adherencias que la escuela tiene a sus orígenes haciendo que produzca individuos más libres, individuos que sean capaces de pensar por sí mismos. Ser autónomo es ser capaz de reflexionar por sí mismo y no depender en la toma de decisiones de la autoridad de los demás. Eso no supone desentenderse en los demás, sino todo lo contrario, tenerles en cuenta, pero ser capaz de seleccionar entre las distintas opiniones. En última instancia, tener una opinión propia. La autonomía supone que el objetivo de la escuela no será memorizar para un examen y tratar de olvidar lo más rápidamente posible lo que se ha aprendido, sino aprender sólidamente algunas cosas discutiendo con los demás, contrastando puntos de vista, actuando uno mismo y eligiendo finalmente

La autonomía como objetivo de la educación

«Lo que necesita la educación no es más dinero ni tecnología, sino una reconceptualización de objetivos. Centrándose en la autonomía del niño, podemos muy bien producir indirectamente los antiguos valores que somos incapaces de obtener por medios directos. Los niños construyen valores y conocimientos cuando se respeta su individualidad. La autonomía como objetivo de la educación es, en cierto sentido, una idea nueva que revoluciona la educación. En otro sentido, sin embargo, puede ser considerada como una vuelta a los antiguos valores y relaciones humanas.»

(Constance Kamii: «La autonomía como fin de la educación: implicaciones de la teoría de Piaget».)

los puntos de vista mejores. De esta manera, lo que haremos será individuos libres e independientes que sean capaces de pensar por sí mismos de una forma crítica.

Es conveniente que los objetivos de la escuela aparezcan de forma explícita, porque de esa manera podremos saber mejor cómo se realizan y cómo se tratan de alcanzar, que cuando esos objetivos no están claros, pues en ese caso podemos estar haciendo cosas que no deseamos. En una palabra, es mucho más difícil saber cuál es el papel que la escuela está desempeñando en la formación de los individuos, cuando los objetivos que le atribuimos no son explícitos y por ello en última instancia es mucho más difícil cambiarla. Podríamos formular entonces como objetivos más generales de la educación escolar los siguientes:

1. **La educación debe apoyarse y contribuir al desarrollo psicológico y social de los alumnos.** Debe impulsarles en ese desarrollo psicológico general que permite formar nuevos conocimientos y relacionarse con los demás. **Debe contribuir tanto a desarrollo de su inteligencia, es decir, a su capacidad para resolver problemas nuevos, como a su madurez social que les permita relacionarse más plenamente con los demás.**
2. **Debe facilitarle entender, explicar racionalmente y actuar sobre los fenómenos naturales y sociales.** Para esto debe desarrollar una actitud científica ante los problemas y debe proporcionar los rudimentos de las ciencias naturales y sociales, de la historia del hombre y las formas de actuar sobre la realidad por medio de la tecnología.

3. **Debe enseñar a expresarse y comunicarse con sentido con los demás** transmitiendo y recibiendo información, y ser capaz de expresarse no sólo de forma intelectual, sino también emotiva, por ejemplo, por medio de la literatura y el arte.
4. **En última instancia, y esto resume los puntos anteriores, debe contribuir a convertir al escolar en un individuo crítico y capaz de relacionarse positivamente con los demás, cooperando con ellos.**

Para conseguir estos objetivos la escuela tiene que hacer converjan los intereses del niño y los intereses de la sociedad y tiene que fomentar su desarrollo intelectual y su capacidad de iniciativa.

Esa escuela para la autonomía y la cooperación tiene que estar completamente moldeada en torno al desarrollo del niño. Y esto en dos sentidos, por un lado siendo sensible al desarrollo del niño y organizando las actividades de acuerdo con cómo se produce éste, y por otro contribuyendo e impulsando ese desarrollo.

En la actualidad la escuela también influye sobre el desarrollo infantil, esto es inevitable, pero lo hace de una manera implícita y en muchos casos esa influencia puede ser negativa, por ejemplo, cuando se plantean actividades inadecuadas para la edad de los niños, actividades que retrasen su desarrollo. El desarrollo hay que entenderlo naturalmente en todos sus aspectos que están fuertemente conectados, el desarrollo físico, el desarrollo intelectual y el desarrollo social.

La escuela organizada en torno al desarrollo del niño debe ser además una escuela organizada en torno al conocimiento científico, porque esta forma de cono-

cimiento influye decisivamente sobre la sociedad, sobre la manera de entender el mundo, e incluso sobre el desarrollo psicológico, pues en nuestras sociedades la última etapa del desarrollo intelectual está profundamente conectada con el pensamiento hipotético-deductivo característico de la ciencia.

III. La escuela y el conocimiento

Algunos lectores se preguntarán por el lugar que debe asignarse a los conocimientos concretos en las actividades escolares. Se supone que el individuo, al término de la escolaridad, tiene que tener una serie de conocimientos que la sociedad le exige. Pero resulta difícil seleccionar cuáles son esos conocimientos y no se puede pretender que los niños aprendan todo. En la actualidad hay una tendencia a ir aumentando más y más los contenidos de los programas escolares y esto no tiene el efecto de que los niños aprendan más, sino a veces el contrario, porque lo que se aprende no depende de la cantidad que pretendemos enseñar sino de cómo lo hagamos.

Nosotros vamos a sostener que los conocimientos concretos, sobre todo durante la enseñanza básica, tienen un papel secundario y que son intercambiables unos por otros. Las razones para sustentar esta opinión son de dos tipos. En primer lugar no hay que olvidarse de

que vivimos en una sociedad en rápido cambio en la que los conocimientos concretos que un individuo adquiere pueden quedar atrasados en poco tiempo. Por ello una escuela en la que el trabajo esté centrado sobre todo en el aprendizaje de cuestiones concretas no puede servir para preparar a individuos que vivirán como adultos en el mundo dentro de quince o veinte años. Si por el contrario contribuimos a su desarrollo intelectual eso les preparará para entender situaciones nuevas, y para adquirir nuevos conocimientos, porque precisamente la inteligencia es la capacidad de adaptación a situaciones nuevas.

La segunda razón es que durante la etapa de la enseñanza básica los individuos no han completado su desarrollo y esa es la tarea primordial que tienen que realizar. Además, como acabamos de decir, esa tarea les ayudará luego a formar sus conocimientos concretos.

¿Cómo se forman los conocimientos?

Podemos suponer, y de hecho se supone en la escuela, que los conocimientos se forman fundamentalmente por repetición. El niño aprende cuando recibe influencias exteriores que le enseñan una determinada noción. La función del niño es entonces esencialmente la de reproducir los conocimientos que le vienen de afuera. Esta es la concepción dominante en la enseñanza escolar respecto a cómo se realiza el aprendizaje y por eso los maestros se limitan a transmitir determinadas informaciones a los alumnos y esperan que éstos las reproduzcan en el momento del examen o cuando se les pregunte.

Las ideas sobre cómo se forman los conocimientos han estado bastante ligadas con concepciones filosóficas sobre el origen del conocimiento. Sobre este punto han predominado a lo largo de la historia dos concepciones principales, la **empirista** y la **racionalista**. Los empiristas subrayaban precisamente esa influencia de los factores exteriores en el aprendizaje. Para ellos la mente del niño era una pizarra en blanco sobre la que la experiencia iba escribiendo lentamente. Los racionalistas, por el contrario, subrayaban el papel organizador que tiene la inteligencia humana y cómo muchos de los conocimientos que obtenemos a partir de los sentidos son erróneos y tenemos que reelaborarlos. Ellos ponían entonces el acento en ese papel que tiene la mente del hombre de organizar el conocimiento y sostenían que determinados conocimientos eran innatos y no procedían de la experiencia.

Ambas posiciones presentan serias limitaciones y en realidad hoy tenemos que defender una posición intermedia, que podemos denominar **constructivista** y que supone que el individuo a lo largo de su desarrollo tiene que construir tanto su propia inteligencia como el conjunto de sus conocimientos, y esa construcción es el producto de la interacción de múltiples factores. Cada nuevo conocimiento necesita ser organizado, necesita ser asimilado a conocimientos o formas de organización anteriores y sólo en la medida en que pueda ser asimilado se incorpora.

Del empirismo y del racionalismo han derivado tanto teorías psicológicas sobre cómo se forman los conocimientos y sobre cómo se aprende, como prácticas educativas y concepciones del trabajo en el aula. En el terreno psicológico la teoría de la **Gestalt** o de la **forma** es en cierto modo una heredera del racionalismo, mientras que el conductismo se vincula con las corrientes empiristas.

Concepciones del aprendizaje que han estado muy extendidas tienen una cosa en común y es que conciben el aprendizaje como algo que se realiza siempre de una forma semejante. Por ello no se establecen diferencias entre cómo aprenden los adultos y cómo aprenden los niños o incluso entre los hombres y los animales. Simplificando un poco las cosas, pero sin forzar el espíritu de las distintas concepciones, podemos decir que para los psicólogos de la **Gestalt** las formas existen en todos los niveles y se imponen por su propia naturaleza, porque tienen un carácter **a priori**. Para los psicólogos conductistas los principios del aprendizaje valen para todos los niveles, pues el individuo siempre tiende a repetir aquellas conductas que logran su objetivo y a

eliminar las que no lo logran. La conducta depende entonces de las condiciones exteriores. Desde ambas posiciones se descuida el aspecto de formación de la inteligencia. Para los gualtistas porque tiene un carácter esencialmente **a priori**, para los conductistas porque lo que se forman son simplemente conductas nuevas por influencia de los factores externos.

Por ello ambas posiciones dejan de lado un aspecto importante del problema que nos ocupa y es que los niños aprenden de forma distinta que los adultos. Para explicar las diferencias entre niños y adultos hay que recurrir a variaciones que no son únicamente cuantitativas sino también cualitativas. Los conductistas sostendrían que el niño se comporta de manera diferente que el adulto porque tiene menos conocimientos, porque ha formado menos conductas, sin que le interese, en cambio, la diferente manera de

abordar los problemas que tienen unos y otros.

Las posiciones empiristas tienen, como decíamos, una influencia grande en el terreno educativo. Su preocupación principal en este campo es la eficacia en el aprendizaje, conseguir los mejores resultados en el aprendizaje de conocimientos concretos, no en el progreso intelectual. Sostienen que nosotros conocemos un proceso cuando somos capaces de producirlo y se interesan menos por cómo puede explicarse. Respecto al aprendizaje defienden que si nosotros somos capaces de enseñar algo a un sujeto, sabemos lo más importante sobre cómo se aprende. Al centrarse principalmente sobre los efectos del ambiente y poco o nada sobre la organización que el sujeto hace de eso efectos, tienden a dar un papel fundamental a la transmisión de conocimientos concretos y descuidan los procesos genera-

La pedagogía de la eficacia

A partir de los años cincuenta se produjeron diversos intentos de mejora de la enseñanza, tratando de precisar qué es lo que se quería enseñar y cuál es el camino que había que seguir para aprenderlo. Son intentos que están todos ellos emparentados con las corrientes empiristas en el problema del conocimiento y con el conductismo en el terreno de la psicología.

Muchos de estos intentos lo que propugnaban era dividir el proceso de aprendizaje en distintas partes y hacerlo lo más claro posible. Esto condujo, entre otras cosas, a la enseñanza programada. Por otro lado, se insistió en la importancia de especificar los objetivos que se proponían alcanzar en la enseñanza y hacer esos objetivos comprobables, medibles, evaluables, convirtiéndolos en objetivos operativos. Todo esto dio lugar a lo que se ha denominado la pedagogía de la eficacia, tratándose de enseñar una serie de actividades precisas y fácilmente comprobables, pero descuidándose los aspectos más generales y la formación de estructuras. Las limitaciones de la pedagogía por objetivos se han hecho patentes en los últimos años.

les, la formación de estructuras. Por ello tienden a identificar educación con instrucción, ya que resulta mucho más fácil observar y medir los conocimientos concretos que se adquieren que la organización o la estructura que se da a esos conocimientos, lo que podríamos llamar el estado mental del sujeto, que no es directamente observable. Los empiristas tratan entonces de crear en el alumno una serie de habilidades que podrán realizar en un momento determinado y el conjunto del trabajo escolar se ve cómo la creación de habilidades jerarquizadas que permiten responder a los distintos problemas escolares. Desde este punto de vista las máquinas de enseñar son instrumentos muy eficaces para el aprendizaje, pues permiten transmitir de forma económica conocimientos concretos.

Sin embargo, al desentenderse del estado en que se encuentra el sujeto y de la formación de su inteligencia, los empiristas tienen grandes dificultades para explicar cómo se transfiere un conocimiento de una situación a otra. Pueden explicar cómo se aprende una habilidad pero lo que resulta más difícil es cómo se aplica esa capacidad en una situación que no es exactamente igual. Esto requiere una serie de capacidades en el sujeto de las cuales ellos no se ocupan y, por tanto, no pueden explicar el pensamiento creativo y se centran más en las actividades repetitivas.

Aprendizaje y desarrollo

Se suele entender por aprendizaje un cambio en la disposición o en la conducta de un organismo, relativamente permanente y que no se debe a un proceso de simple crecimiento. Los cambios en la conducta que se producen en períodos limitados de tiempo y en aspectos determinados son los que suelen considerarse como aprendizaje.

Hay otros cambios de mayor duración, que se producen a lo largo de períodos de tiempo más extensos y que afectan a más aspectos de la conducta, a los que se suele denominar desarrollo. Muchos consideran el desarrollo como un proceso más espontáneo que hace intervenir a todo el organismo. Por el contrario el aprendizaje es el producto de una situación determinada y que tiene un aspecto mucho más limitado.

Las relaciones entre el aprendizaje y el desarrollo se conciben de distinta manera según la posición psicológica en la que nos situemos. Para los conductistas el desarrollo es el producto de los efectos acumulativos del aprendizaje. Los distintos aprendizajes que va realizando el niño a lo largo de su vida van dando lugar a cambios más generales que serían los que consideraríamos desarrollo.

Por el contrario, para otros autores como Piaget, el desarrollo explica el aprendizaje de tal manera que éste sólo es posible gracias al proceso de desarrollo en su conjunto del cual no constituye más que un elemento, pero un elemento que sólo es concebible dentro del proceso total. Así, por ejemplo, le podemos enseñar a un niño que Madrid es la capital de España y podrá repetirlo desde los seis

años de edad o incluso antes, pero a esa edad es muy probable que no entienda el significado de esa oración, pues no sepa lo que es ser una capital, ni tampoco lo que es España o incluso lo que es Madrid. Comprender ese enunciado requiere comprender aspectos de la lógica de clases y los problemas de la inclusión de unas clases en otras, así como la posesión de algunos conceptos complejos como el de 'país'.

El desarrollo es, pues, un proceso general, producto de la interrelación de diversos factores, uno de los cuales es la influencia del ambiente. La formación de nuevas respuestas, el cambio de conductas, hay que verlo como un aspecto que depende de ese proceso general y que está subordinado a él. Sólo cuando existen las estructuras necesarias es posible el aprendizaje de una nueva respuesta y la formación de éstas no es más que el aspecto visible, la punta del iceberg, del proceso subyacente que es el proceso de desarrollo.

IV. Niños y adultos

Si nosotros queremos explicar cómo aprenden los sujetos y organizar actividades adecuadas para que aprendan, y sobre todo para que aprendan por ellos mismos, no sólo dentro del aula sino en cualquier lugar, y sean capaces de aplicarlo a situaciones nuevas, tenemos que ocuparnos de cómo construyen su inteligencia. Los individuos no sólo forman conocimientos concretos sino que adquieren sistemas para recibir información y transformarla. Más que los conocimientos concretos que posee un individuo lo que le capacita para aprender son las formas de abordar los problemas de que dispone.

En realidad, entender los mecanismos de aprendizaje requiere conocer el estado en el que se encuentra el sujeto, es decir, cómo va a ser capaz de recibir ese nuevo conocimiento a partir de su situación anterior. En la enseñanza, como señala Ausubel, una de las cosas más importantes es conocer el estado del que aprende para poder actuar sobre él. Re-

sulta, por tanto, enormemente importante poder conocer los distintos estadios por los que pasa el sujeto en su desarrollo mental. Cuando nos referimos a conocer la situación de un sujeto podemos pensar en lo que sabe un sujeto determinado. María, Pedro, Juan, pero esto suele resultar muy difícil de conocer con precisión. Puede ser más fácil en cambio, aunque sea más impreciso, hacer una estimación del estado en que se encuentra un sujeto de una determinada edad, y eso ya constituye un conocimiento importante.

Una diferencia fundamental entre los niños y los adultos respecto al aprendizaje es que los adultos construyen nuevos conocimientos sin necesidad de que se modifiquen sus estructuras intelectuales, mientras que los niños están formando al mismo tiempo su inteligencia. Al nacer, los niños disponen de un limitado repertorio de respuestas reflejadas, y sobre ellas tienen que construir su inteligencia hasta llegar a la edad adulta. Ese desarrollo

intelectual no se produce por simple maduración, por el paso del tiempo o por el crecimiento, sino que es el resultado de un larguísimo trabajo de construcción que se realiza cada día, a cada minuto, en todos los intercambios que el niño realiza con el medio (ver Cuaderno 2 y el resto de esta serie). Durante la primera parte de su vida el trabajo fundamental del sujeto va a ser construir esas estructuras intelectuales que le van a permitir convertirse en un individuo adulto, actuar sobre la naturaleza, y relacionarse con los demás. Si desde el punto de vista psicológico es ésta la tarea principal que se realiza durante los años de inmadurez, parece sensato concebir que el trabajo escolar debe contribuir a esa labor. Esto establece entonces una diferencia clara con respecto a los adultos. Si nosotros tenemos que transmitir un conocimiento a una persona adulta (por ejemplo, queremos que aprenda a manejar una impresora que está conectada a un ordenador), lo que tenemos que hacer es transmitirle de la forma más clara posible una serie de instrucciones concretas (sobre cómo funciona el aparato). Así, al cabo de cinco, diez o veinte horas de enseñanza, podemos haber conseguido que esa persona haya adquirido una nueva habilidad (como es el manejo de esa impresora). No suponemos en cambio que de esa manera estamos cambiando las estructuras intelectuales de esa persona que, al ser un adulto, ha llegado a su estado de equilibrio y no las modifica.

Con un niño, en cambio, la situación es muy diferente, pues muchas veces no podemos transmitirle una información que nos interesa, o una habilidad, porque no dispone de los instrumentos intelectuales o físicos para asimilarla. Sería inútil que pretendiéramos enseñar a un

niño de 2 años el manejo de esa máquina de escribir, pues no tendría ni la necesaria habilidad motora para manejar el teclado, ni podría retener la secuencia de operaciones que le describimos, ni entendería la mayor parte de nuestras instrucciones, ni vería ningún sentido a tratar de seguirlas o a aprender el manejo de ese aparato.

Hay, pues, limitaciones en el aprendizaje que están ligadas a la edad y que debemos tener en cuenta cuando tratamos de enseñar algo. Por esto, creemos que el objetivo de la educación no puede ser simplemente el de transmitir un conjunto de habilidades, sino que tiene que ser el de contribuir al desarrollo.

Como decimos, el proceso de desarrollo ocupa toda la etapa de formación de los individuos jóvenes, y durante ella estos construyen una representación del mundo tanto físico como social, y sus propias estructuras intelectuales. El trabajo que se realiza, pues, es un trabajo inmenso si tenemos en cuenta la precariedad del punto de partida, que consiste, sobre todo, en disposiciones para que el desarrollo se produzca, pero es necesario que la acción del sujeto realice esas disposiciones y les dé un contenido.

Durante toda esa etapa, el sujeto tiene que aprender una enorme cantidad de cosas, por ejemplo, acerca del comportamiento de los objetos físicos, la caída de los cuerpos, la inercia, la estimación de velocidades de algo que se aproxima rápidamente, sobre la conducta previsible de otra persona cuando la saludamos o cuanto la insultamos, etcétera. Pero también tiene que construir las leyes de la lógica y las nociones de número, espacio o tiempo. Tiene que descubrir, en una palabra, las leyes del mundo y así poder entender lo que sucede y predecir lo que

va a suceder (por ejemplo, si meto los dedos en el enchufe o me tiro a la piscina sin saber nadar).

Los contenidos propiamente escolares, como aprender la ley de la inercia, no en la práctica sino como una teoría, los nombres de los reyes godos, o los de las capitales de Europa, ocupan un papel muy secundario dentro de ese desarrollo, y sólo contribuyen a él en una medida muy escasa. Por esto, los conocimientos que vamos a transmitir deben estar subordinados a ese objetivo de favorecer el desarrollo, de favorecer la construcción de las estructuras intelectuales del sujeto.

Los estadios del desarrollo

A lo largo de ese desarrollo se pasa por una serie de estadios que en realidad son diferentes maneras de abordar los problemas. Los niños antes de los 2 años sólo resuelven problemas de una manera práctica, motora. A partir de ahí, con la adquisición del lenguaje, se produce un cambio muy importante, pero todavía hay grandes diferencias con respecto a un muchacho de 13 ó 14 años, que razona sobre hipótesis. El sujeto va pasando por las distintas etapas en función de su propio trabajo, de su actuación sobre la realidad que le rodea, ya sea física, ya sea social.

Hasta 1 1/2 ó 2 años, el niño se relaciona con el medio a través de sus sentidos y actuando sobre él. Los intercambios son primordialmente materiales y limitados a la situación presente y a ese lugar. Hacia esa edad, final del segundo año, empieza a aparecer el lenguaje y la representación, es decir, la posibilidad de utilizar un significante en lugar de un significado. Esto abre enormes perspectivas y una nueva etapa en el desarrollo. A la primera la denominamos **período sensorio-motor**, por las características predominantes, es decir, la actividad sensorial y motora, mientras que después entramos en una fase representativa.

Entre los 2 y 7 años, el niño reconstruye, por medio del lenguaje, muchos de sus conocimientos anteriores. Su capacidad de atención, sin embargo, continúa siendo todavía limitada, y permanece dominado por lo que se denomina egocentrismo. Es la etapa del **pensamiento intuitivo** o del **pensamiento preoperatorio**, en la que el niño aparece muy

apegado a los aspectos exteriores de las situaciones.

De los 7 a los 11 años, por término medio, transcurre el período de las **operaciones concretas** (que a menudo se considera que, junto con el anterior, forma un único estadio), en el cual el niño organiza sus acciones en sistemas de conjunto y realiza grandes progresos en la aplicación de nociones lógicas, pero todavía sigue apegado a la situación concreta en las que se encuentra.

De los 11 años a los 15-16, transcurre la etapa de las **operaciones formales**, en la que el sujeto comienza a razonar de forma hipotético-deductiva y a aplicar los conceptos básicos del pensamiento científico. Con esta etapa se termina el desarrollo intelectual.

Estos distintos estadios definen, como decíamos, diferentes maneras de resolver los problemas que se plantean y, por tanto, de adaptarse a la realidad. El orden en que transcurren esos estadios parece ser invariable, pero las edades son más flexibles y dependen del medio en que se encuentre el sujeto. No puede decirse, por tanto, que un sujeto de 12 años se encuentra en el período de las operaciones formales, sino que para poder afirmarlo es preciso examinar su conducta. Los distintos factores del desarrollo (ver Cuaderno 2), pueden introducir grandes variaciones en la velocidad con que éste se produce.

Constantes del desarrollo

El desarrollo humano es un largo proceso que se va realizando paso a paso, muy lentamente, construyendo siempre sobre lo que ya existe y dando un paso adelante, un paso pequeño, pero que supone un avance. Sin embargo, no es un proceso simple sino algo complejo y al observador que se sitúa fuera le puede parecer a veces como si se produjeran pasos hacia atrás, retrocesos y como si el niño en vez de lograr adquisiciones nuevas hubiera perdido cosas que había adquirido, como si se perdiera una adquisición o como si sus explicaciones fueran peores que las de algún tiempo antes. Pero en general, eso es una apariencia que encubre la complejidad del avance de tal manera que éste se nos presenta como si fuera un conjunto de avances y de retrocesos. En realidad, hay un progreso (como veremos en el ejemplo de las conservaciones, ver Cuadernos 2 y 8), pero que no se manifiesta como tal porque el niño, que había adquirido una conducta, se está planteando problemas nuevos, está tratando la situación con una mayor complejidad, viendo cosas que antes no venía, y eso le lleva entonces a dar respuestas que son aparentemente peores. Sin embargo, el haberse planteado las cosas de una forma nueva, de una forma más compleja, le va permitir pronto dar de nuevo un salto hacia adelante y superar claramente la situación de la que partió.

En su conjunto el desarrollo puede concebirse como un **proceso adaptativo** (ver Cuaderno 2), es decir, como un proceso de intercambio del individuo con el medio. Forma parte, entonces, de esas conductas esenciales que aparecen en el

mundo de la vida y que permiten que los organismos subsistan. Al desarrollarse, al hacer más complejas sus conductas, el individuo está mejorando su posibilidad de subsistir en un mundo cambiante. Los animales están adaptados a su ambiente, pero generalmente sus conductas son rígidas y constituyen una magnífica adaptación pero a situaciones estables. Si se produce una modificación profunda en el ambiente, el organismo se ve con dificultades para realizar una adaptación y a menudo parece, aunque quizá la especie consiga sobrevivir.

La **inteligencia humana**, sin embargo, es un potente instrumento de adaptación a situaciones cambiantes, a situaciones nuevas, y precisamente ésta es la definición que se suele dar de la **inteligencia, capacidad de adaptación a situaciones nuevas**. Los individuos van formando sistemas de conductas que les permiten resolver los problemas que se les plantean. Sin embargo, a veces se plantean problemas que no pueden resolver con las conductas que ya poseen, por ejemplo, abrir una caja que tiene un sistema distinto del que estamos acostumbrados a utilizar. El sujeto trata de aplicar las conductas de que dispone, pero se ve obligado a modificarlas para adaptarlas a esa situación nueva que no conoce, en la que no sabe todavía cómo actuar y eso va a suponer, entonces, un progreso porque si resuelve el problema habrá construido un nuevo tipo de conducta.

Visto de esta manera, la conducta humana es un proceso de equilibrios y desequilibrios constantes, de adaptaciones y desadaptaciones. El sujeto se encuentra con una situación nueva que no puede resolver, lo cual constituye un desequilibrio y tiene que encontrar una nueva

forma conducta para resolverla, tiene que **inventar** una solución a partir de los medios de que dispone. Pero esa conducta se convierte así en una nueva posibilidad de actuar que en el futuro le permitirá resolver problemas semejantes a ese problema nuevo con el que se ha encontrado. A veces no es capaz de encontrar la solución adecuada, el problema le desborda y no puede resolverlo. Esto le sucede a los adultos y también a los niños a lo largo del desarrollo. En este caso lo que sucede a veces es que el niño es capaz de resolver ese problema más tarde, con el paso del tiempo y los progresos en su capacidad de resolver problemas que ha logrado durante ese tiempo, quizá precisamente porque ese problema ha puesto en movimiento sus estructuras intelectuales y ha originado un trabajo de reconstrucción.

Por eso cuando encontramos **errores** en la conducta de un niño al solucionar un problema, ya sea una cuestión matemática o la comprensión de un problema físico o biológico, y esos errores se producen de forma sistemática en los niños nos estamos enfrentando con cuestiones profundas del desarrollo intelectual, ya que hay detrás una imposibilidad para resolver el problema de la forma en que lo haría el adulto. En el ejemplo que citábamos al principio sobre la conservación de la cantidad de líquido cuando cambiamos de vaso, la respuesta del niño se debe a la imposibilidad de tener en cuenta varios factores simultáneamente, por ejemplo, que el nuevo recipiente es muy alto, pero también muy delgado. Cuando se produce un conflicto entre la respuesta que da el sujeto y aspectos de la situación a la que se aplica es cuando tiene lugar un progreso en el desarrollo. Por ejemplo, cuando el niño se enfrenta, al

mismo tiempo que hace el transvase, con la evidencia de que el líquido no ha cambiado, ni se ha añadido ni se ha quitado, y eso provoca entonces una contradicción con ese aparente aumento. Cuando el sujeto es capaz de sentir esa contradicción es cuando se inicia el camino para la resolución del conflicto. Por eso la **contradicción** y el **desequilibrio** puede decirse que son los orígenes del progreso psicológico.

A lo largo del desarrollo la capacidad de **manipular información**, de tener en cuenta distintas informaciones, va aumentando y ésta es una diferencia importante entre niños y adultos; a partir de ella se pueden explicar muchas de las conductas que diferencian a unos y otros. El adulto es capaz de considerar simultáneamente un mayor número de elementos y esto hace que su capacidad de pensamiento sea más potente. Por ejemplo, es capaz de considerar su propio punto de vista y el punto de vista de otros. De considerar un mismo problema desde distintas perspectivas. En una palabra, de ver los problemas de una forma más rica y más compleja, lo cual hace posible buscar soluciones mejores. El pensamiento del adulto se caracteriza precisamente porque es más poderoso desde la perspectiva de que puede resolver una mayor número de problemas, porque dispone de más instrumentos para explicar la realidad y actuar dentro de ella.

Consideraciones finales

La enseñanza que se está proporcionando hoy en la escuela presenta notables deficiencias, y no sólo en este país o en aquel otro, sino que es un fenómeno general común a todos los países. A los chicos se les enseñan muchas más cosas de las que son capaces de aprender, la mayor parte de lo que se les enseña lo aprenden mal y casi todo lo olvidan muy rápidamente. Por esto, es preciso replantearse cómo se está realizando la enseñanza y establecerla sobre unas bases diferentes. Para ello tenemos que organizar una escuela en la que se trabaje de manera distinta, en la que el papel protagonista en el aprendizaje lo tenga el niño y no el maestro, en la que se aprenda haciendo y no simplemente escuchando. Una escuela de este tipo necesita apoyarse sobre el desarrollo intelectual y social del niño y no desentenderse u oponerse a él. En una escuela así la función del maestro tiene que cambiar y para que se produzca ese cambio es preciso que el maestro conozca cómo se produce el desarrollo del niño y cuáles son los mecanismos mediante los cuales este aprende.

Pero lo más importante para él no es conocer una serie de datos aislados sobre las etapas del desarrollo y saber que hacia los 7 años el niño adquiere la conservación del número y hacia los 11 empieza el período de las operaciones formales. Lo que necesita, sobre todo, es entender el proceso de desarrollo en su conjunto, comprender cómo se va pasando de las etapas iniciales a las finales, cómo se produce el incremento de los conocimientos, la formación de las estructuras intelectuales y cómo evolucionan los procedimientos para resolver problemas, cuáles son las necesidades del niño en las distintas etapas. Para ello es necesario que el profesor tenga una visión de conjunto del desarrollo y no basta que el profesor de bachillerato haya estudiado el pensamiento del adolescente y conozca la etapa de las operaciones formales o que el profesor de preescolar conozca el desarrollo del niño entre los 3 y los 6 años. Si no se entiende el conjunto no se consigue entender cada etapa y lo que sucede a los 14 años es el resultado de todo el proceso anterior, que tenemos que conocer para darnos cuenta de lo que está pasando con nuestros alumnos.

El objetivo de esta primera **serie básica** de cuadernos, dentro del conjunto del proyecto **El niño y el conocimiento**, es presentar en sus líneas generales cómo se produce la formación de nuevos conocimientos, examinándolo por etapas y por áreas, pero tratando de no olvidar esas líneas generales del desarrollo que son el fundamento que nos permite entender lo que sucede en cada momento y en cada caso concreto.

TITULOS DE LA COLECCION
EL NIÑO Y EL CONOCIMIENTO
SERIE BASICA

1. Juan DELVAL
La escuela, el niño y el desarrollo intelectual.
2. Juan DELVAL
El mecanismo y las etapas del desarrollo.
3. José Luis LINAZA
El desarrollo físico y motor.
4. Félix LOPEZ
La formación de los vínculos sociales.
5. M.^a Eugenia SEBASTIAN
La construcción del lenguaje.
6. José Luis LINAZA
El juego infantil.
7. Juan DELVAL
La construcción de las nociones matemáticas y lógicas.
8. Mario CARRETERO
La formación de las nociones físicas.
9. Cristina DEL BARRIO y Amparo MORENO
La formación de las nociones biológicas.
10. Juan DELVAL
La formación de las nociones sociales.
11. Ignacio POZO
EL niño y la historia.
12. Alvaro MARCHESI
Las nociones morales.