

Eleanor Duckworth

Cómo tener ideas maravillosas

Y otros ensayos sobre cómo enseñar y aprender

Aprendizaje Visor

Traducción de Genís Sánchez Barberán
2ª edición 1994

Índice

| | |
|---|-----|
| Agradecimientos | 9 |
| Introducción | 11 |
| CAPÍTULO I. Cómo tener ideas maravillosas | 17 |
| CAPÍTULO II. Lenguaje y pensamiento en Piaget y algunos comentarios sobre el aprendizaje de la ortografía | 31 |
| CAPÍTULO III. O se lo enseñamos demasiado pronto y no pueden aprenderlo o demasiado tarde y ya lo conocen: el dilema de «aplicar a Piaget» | 47 |
| CAPITULO IV. El conocimiento visto por los niños | 65 |
| CAPITULO V. Las virtudes del no saber | 79 |
| CAPITULO VI. Un aprendizaje amplio y profundo | 85 |
| CAPÍTULO VII. Comprender cómo comprenden los niños..... | C?? |
| CAPÍTULO VIII. Estructuras, continuidad y mentes ajenas | 111 |
| CAPÍTULO IX. Procurar que todo el mundo llegue a casa sano y salvo: Los niños y la amenaza nuclear | 125 |
| CAPÍTULO X. La enseñanza como investigación | 133 |
| Bibliografía | 151 |
| Índice analítico | 155 |

CAPÍTULO III

O se lo enseñamos demasiado pronto y no pueden aprenderlo, o demasiado tarde y ya lo conocen: El dilema de «aplicar a Piaget» (*)

Un poco de historia

Probablemente el mayor campo de investigación inspirado por la obra de Piaget haya sido el estudio de la génesis de una idea o una “estructura intelectual” con el fin de comprobar si su desarrollo en el niño era, el efecto, tan tardío como Piaget había afirmado. El escepticismo era comprensible. Al fin y al cabo, sus primeros descubrimientos fueron asombrosos. Un niño de cinco años, que es capaz de contar hasta veintinueve, no se da cuenta de que si cogemos ocho huevos y ocho hueveras y hacemos con ellos un pequeño montón siguen habiendo tantos huevos como hueveras. Un niño que lucha a diario con sus hermanos por conseguir una porción “justa” de lo que sea, no se da cuenta de que cuando se echa líquido de un vaso a otro vaso de distinta forma la cantidad sigue siendo la misma.

También Piaget era escéptico al principio. El asombroso descubrimiento de que el “número” no es una intuición natural lo realizó con niños epilépticos; la capacidad de recitar números en orden no tiene necesariamente más relación con cuantificar el número de objetos que la capacidad de recitar una poesía de memoria. La primera situación que Piaget diseñó para estudiar este fenómeno se la conoce como “el tendero y las monedas”. El, el adulto, empezaba el juego con unos cuantos objetos. El niño empezaba con unas cuantas monedas. El niño compraba los objetos al adulto, a razón de un objeto por moneda. Después de cinco o seis compras, Piaget interrumpía el juego ocultando los objetos que quedaban y las monedas que había recibido, y preguntaba al niño cuántas monedas tenía él (Piaget) ahora todo lo que el niño tenía que hacer era contar el número de objetos que había adquirido por medio de intercambios uno-a-uno. Pero no lo hacía. Y cuando se le sugería que contase sus propios objetos no veía cómo esto podría darle alguna información sobre el número de monedas que Piaget estaba ocultándole.

Este primer experimento, que pronto dio lugar a la forma clásica del huevo y la huevera, produjo resultados que asombraron a Piaget tanto como a sus primeros lectores. De hecho, al principio creyó que era algo específico de los epilépticos; ¡había descubierto un nuevo método para el diagnóstico de la epilepsia! Como ha demostrado sobradamente Thomas Kuhn (1962), y como el conjunto de la obra posterior del propio Piaget pone de manifiesto una y otra vez, a todos nosotros, desde los niños hasta los científicos, nos resulta difícil aceptar datos que contradicen creencias que sostenemos con firmeza. Tenemos que reestructurar excesivamente nuestro marco de referencia intelectual para acomodarnos a tales sorpresas. Es mucho menos costoso, al menos durante cierto tiempo, mantener el marco de referencia y negar el hecho.

De ahí el escepticismo inicial ante los descubrimientos de Piaget y los prolongados intentos, por parte de los psicólogos americanos, de comprobar si eran realmente ciertos. Y sí, seguían siéndolo: “Los niños de mi ciudad natal van un poco más adelantados que los niños de Ginebra, pero tengo que reconocer que, a alguna edad, hacen las cosas tal como decía Piaget”.

Los esfuerzos se dirigieron, entonces, a intentar ver la forma de enseñar a los niños la verdad sobre esos temas. Los “experimentos de aprendizaje” sustituyeron a los “experimentos de replicación”. El punto de vista del propio Piaget era que tal desarrollo exigía cierto tiempo y no podría ser acelerado. Sólo con decir la verdad sobre algo a los niños no basta para hacérselo comprender. Esta actitud produjo una conmoción aun mayor en el sentido común de los psicólogos, fruto de varias décadas de aceptación de la psicología conductista o de estímulo-respuesta. Podría pensarse que si podemos modelar a unas palomas para que jueguen al ping-pong, podremos modelar a los niños para que conserven el número. Seguramente, sólo tendríamos que inventar las situaciones idóneas, enfocar la atención de los niños sobre los factores pertinentes, provocar y reforzar las respuestas correctas, y la cosa estaría hecha.

Los experimentos basados en los trabajos de Piaget han entrado en una nueva fase y aún siguen en ella. Los conductistas convencidos siguen estando convencidos. Ahora pueden observar los hechos y estar de acuerdo en que la mayor parte de los niños son no-conservadores cuando entran en la escuela. Hoy en día, tras cuatro décadas, los hechos han alcanzado una aceptación generalizada entre los psicólogos

relacionados con el desarrollo del niño o el aprendizaje. Pero estas nociones pueden ser aceptadas todavía por los conductistas sin modificar su marco teórico, contestando que, por regla general, en los años preescolares los niños no han sido puestos en situaciones en las que las nociones correctas pudieran desarrollarse. No necesitan reestructurar todavía su marco teórico si pueden demostrar que con el adiestramiento adecuado, estas ideas pueden hacerse accesibles a los niños.

Este debate no está cerrado. Un ejemplo instructivo es la polémica surgida entre Siegfried Engelmann, por un lado, y Constance Kamii y Louise Derman por otro (Kamii y Derman, 1971). Esta polémica concreta no es reciente, pero los problemas que plantea siguen siendo de interés.

Engelmann, un conductista, se propuso enseñar a varios niños de cinco años de edad algunas nociones que normalmente se desarrollan mucho después de esa edad, entre ellas el concepto de peso específico como una explicación de la flotación y el hundimiento de los objetos. Una vez hecho esto, permitió que Kamii y Derman valorasen, desde una perspectiva piagetiana, el grado en el que los niños comprendían las nociones que les habían enseñado. Entre las reglas que Engelmann enseñó a los niños, la más importante era: “Un objeto flota porque es más ligero que una cantidad de agua del mismo tamaño; un objeto se hunde porque es más pesado que una cantidad del agua del mismo tamaño”. Kamii y Derman describen ejemplos fascinantes de conflictos entre las reglas que se les habían enseñado y las propias intuiciones que los niños, su sentido común. Aparte de las reglas solían dar otras explicaciones, típicas de los niños de su edad: “porque es pesado”, “porque es pequeño”, “porque tiene aberturas”, “porque lo he empujado”, “porque tiene aire dentro”, o simplemente “en realidad no se por qué?”.

En otros casos, las reglas parecían interponerse entre los niños y sus intuiciones, dando lugar a unos disparates que no se dan normalmente en niños de su edad. Un niño sostenía una vela grande en una mano y una vela de tarta de cumpleaños en la otra pero, habiendo visto que ambas flotaban, decía que «pesan lo mismo». Otro niño decía que un trozo muy pequeño de hoja de aluminio que se hundía pesaba más que una gran lámina que flotaba sobre la superficie. Evidentemente, estos niños estaban tratando de aplicar las reglas más que llegando a alguna conclusión con respecto a los objetos. Por ejemplo, una reacción típica de un niño de seis años ante la hoja de aluminio sería decir que el trozo pequeño se hundía porque era demasiado pequeño y el trozo grande flotaba porque era plano.

En otro momento de la valoración de Kamii y Derman, no relacionado ya con el problema de la flotación y el hundimiento de los objetos, se preguntó a los niños por qué subía el nivel del agua en un vaso cuando se metía un objeto dentro de él. Dos de los niños contestaron: “porque es más pesado que una cantidad de agua del mismo tamaño”. Otros dos niños, que tendían a mantenerse fieles a sus intuiciones, respondieron que el objeto sacaba el agua fuera de su sitio. En general, al enfrentarse con un resultado que no esperaban, los niños adiestrados en las reglas dudaban un momento, y luego recurrían a su memoria en busca de una regla que pudiera ser aplicada, tuviese sentido para ellos o no.

La interpretación de Engelmann no estuvo, por supuesto, de acuerdo con la de Kamii y Derman. Engelmann concluyó que con más tiempo la tarea habría sido realizada mejor; las reglas habrían sido diseñadas con un mayor cuidado, para abarcar un espectro de situaciones más amplio, y se habría enseñado a conseguir lo que supongo que él denominaría un criterio de actuación más elevado. La interpretación de Kamii y Derman parece más convincente: los niños habían aprendido una norma verbal superficial, pero las nociones, que estaban profundamente arraigadas, no se habían modificado en absoluto.

Los conductistas no son los únicos psicólogos que han emprendido experimentos de aprendizaje basándose en los descubrimientos de Piaget. Investigaciones sobre aprendizaje, de un carácter distinto, fueron estimuladas por la publicación de *The Process of Education*, un informe de Jerome Bruner sobre la conocidísima conferencia de Woods Hole, que tuvo lugar en 1959. Esta conferencia fue el punto de partida de muchas de las reformas del currículo realizadas durante los años sesenta. Barbel Inhelder, colaboradora durante mucho tiempo de Piaget, participó en la conferencia y, según Bruner, se le pidió que sugiriese métodos por medio de los cuales se pudiera hacer avanzar más rápidamente al niño a través de varios estadios del desarrollo intelectual en física y matemáticas. Inhelder (comunicación personal, 16 de abril de 1978) señala que, en efecto, hubo larguísimos debates sobre este punto en la conferencia. En general, los físicos y los psicólogos, incluyendo a Bruner, acusaban a los investigadores de Ginebra de observar pasivamente lo que hacía el niño. De hecho decían: “lo único que hacéis es informaros sobre cómo se desarrolla el niño por sí solo, sin ayuda; no intervenís. Seguramente, cada una de las nociones que habéis estudiado está compuesta por otras nociones más simples. Seguramente es suficiente descomponer cada una de las nociones complejas en sus partes más simples, enseñar esas partes más simples, y ayudar de esta forma a la construcción de la noción total”. Los paralelismos con la física son evidentes. El mundo de la física es infinitamente manipulable. Conociendo los mecanismos constituyentes, se puede deshacer y

rehacer. Un proceso por infinidad de procedimientos, separándolo y juntándolo como se quiera. En cambio, los biólogos, por regla general, comprendieron la posición de Inhelder, según la cual el pensamiento del niño "no es manipulable en la misma medida que un fenómeno físico. Los organismos biológicos poseen sus propios ritmos y estructuras en interrelación. Inhelder observó que entre los físicos solamente Francis Friedman comprendió que el pensamiento del niño es producto de la integridad de un organismo biológico y no, como un fenómeno físico, de sus componentes aislados. La influencia de Friedman, trágicamente interrumpida por su muerte en 1962, dio, sin embargo, sus frutos en los planteamientos iniciales sostenidos por el equipo que dirigía el Elementary Science Study, el programa más estrechamente vinculado a los trabajos de Piaget e Inhelder en psicología de cuantos se realizaron en los años sesenta dentro del movimiento para la reforma del currículo.

Bruner y los psicólogos de tendencia semejante diferían, sin duda, de Engelmann en sus actitudes con respecto al aprendizaje. Para ellos aprender no era cuestión de adquirir reglas verbales; la comprensión seguía ocupando un lugar central pero suponían también que la comprensión podría ser alentada, moldeada por alguien desde fuera. Gran cantidad de los experimentos de aprendizaje basados en los descubrimientos de Piaget se emprendieron sobre esta base.

Para los educadores, la conferencia de Woods Hole fue de gran importancia, al poner de actualidad la obra de Piaget, ya que *The Process of Education* se distribuyó bastante y Piaget era el único psicólogo del que se hablaba. Sin duda sus trabajos tenían un gran significado educativo. ¿Pero cuál? Casi sin excepción, los educadores siguieron las investigaciones de aprendizaje y buscaron métodos para acelerar desarrollo de ideas clave que, a su velocidad normal evolucionaban más lentamente. El predominio de estos intentos fue el que dio lugar "al supuesto dilema reflejado en mi título, dilema que impregna la concepción actual de las aplicaciones de la obra de Piaget a la educación.

Investigaciones de aprendizaje realizadas en Ginebra

Una parte fundamental de esta historia la constituye el hecho de que, a mediados de los cincuenta, las "investigaciones de aprendizaje" pasaran a ocupar un lugar central en el propio Centro de Epistemología Genética de Piaget. Durante los años 1957-1958 fue el principal tema estudiado en el Centro. Se publicaron cuatro volúmenes sobre las investigaciones realizadas en aquellos años (Apostel, Jonckheere y Matalon, 1959; Greco y Piaget, 1959; Goussard, Greco, Matalon y Piaget, 1959; Morf, Smedslund, Vinh-Bang y Wohlwill, 1959). Lamentablemente, ninguno de estos libros ha sido traducido al inglés (tampoco al castellano). Incluso hoy, treinta años después, siguen ofreciendo algunas contribuciones sorprendentes y muy estimulantes a este debate.

La investigación se emprendió, principalmente, con el fin de descubrir en qué medida el nivel de comprensión de los niños impone unos límites a lo que son capaces de «leer» de su medio ambiente, y, a la inversa, ver en que medida entrarse con datos escogidos del medio ambiente afecta al nivel de comprensión que alcanza el niño. De los siete artículos sobre la investigación incluidos en esos cuatro volúmenes, el más clarificador para esta discusión es el de Greco, incluido en el libro de Greco y Piaget *Apprentissage et Connaissance* (1959). El problema que escogió para estudiar, estaba tomado de *Les notions de mouvement et de vitesse chez l'enfant* de Piaget (1946): se introducen en un tubo, de izquierda a derecha, tres cuentas de colores negro, blanco y rojo, ensartadas en un palo. Si entra primero la roja ¿qué color quedará al extremo derecho del tubo? ¿Qué color quedará al extremo derecho si se gira el tubo 180 grados por dos veces? En el caso de aquellos de nosotros que no tenemos que hacer la prueba por conocer el resultado de antemano, la respuesta que damos a la última pregunta se basa en el siguiente razonamiento: una rotación produce el orden contrario; dos rotaciones producen el contrario del contrario, lo que equivale al orden original. El mismo razonamiento nos permite generalizar: cualquier número impar de rotaciones producirá el orden contrario; cualquier número par de rotaciones producirá el orden original.

Esto parece bastante simple. La mayor parte de nosotros se sorprendería si los niños tuvieran alguna dificultad para comprenderlo, pero las investigaciones de Piaget han puesto de manifiesto que las tienen. Yendo más lejos aún, la mayor parte de nosotros no sospecharía que «la comprensión» pudiera jugar un papel importante a la hora de descubrir la regla. Podría parecer que se trata de una generalización lo suficientemente simple como para que los niños fueran capaces de alcanzarla por sí mismos, si se les presentan suficientes ejemplos. Esto es lo que Greco quería investigar.

Realizó la investigación con niños de cuatro y cinco años de edad que al principio no comprendían la relación entre el número de rotaciones y las posiciones de las cuentas. Se usaron varias técnicas,

correspondientes a varias formas distintas de análisis. Las rotaciones simples crearon pocas dificultades. Si no se hallaba la regla inmediatamente, se generalizaba con facilidad a partir de unos pocos ejemplos: cuando le das la vuelta, se quedan al contrario Pero dos rotaciones eran otra historia, y a menudo la regla que poseía el niño para una sola rotación se modificaba en el transcurso de la tarea.

Algunos niños necesitaban mas de ocho sesiones distintas para poder predecir de modo consistente lo que sucedería en cada una de las dos situaciones diferentes. Durante bastante tiempo los datos no son “percibidos”. Por ejemplo, en una sesión, Chal (5 años y 10 meses) hizo predicciones incorrectas cuatro veces seguidas, habiendo introducido primero la negra y girado dos veces el tubo. Se le preguntó: “¿Por qué dices siempre la roja? “Porque antes (en una serie de rotaciones simples) cuando le dabas la vuelta cambiaba de color” “y ahora? “No siempre”. Greco señalaba que Chal había presenciado exactamente catorce rotaciones dobles seguidas (en unas entraba la negra primero y en otras la roja); pero todo lo que había visto es que no siempre cambia de color (Greco, 1959, p.117).

Puesto que los hechos son tan simples, todos los niños son capaces de alcanzar finalmente la regla. Pero para muchos de ellos, la regla para la doble rotación sigue siendo únicamente eso: una regla. No tiene sentido para ellos. La única regla que comprenden es que cuando se gira el tubo una vez, cambia de color. La doble rotación se aprende sólo como una excepción a esta regla; por alguna razón, cuando la giras dos veces no cambia. No es que cambie dos veces y vuelva por tanto a la posición original. Es que –por alguna razón inexplicable- no cambia en absoluto. La regla se formula y se recuerda sin ser comprendida.

Otros niños llegan a comprenderlo, pero su comprensión es sin duda el resultado de su propio esfuerzo por darle algún sentido a los hechos. Dar (5 años y 5 meses) hace seis predicciones equivocadas en siete ítems de doble rotación. El mismo cuenta sus errores con los dedos y dice “he tenido todavía seis errores”. “¿No puedes decir todavía por qué es así? “No, porque cuando le das la vuelta una vez, sé que cambia de color, pero cuando le das la vuelta dos veces es el mismo color; así no puedo decirte por qué”. En la siguiente sesión, respondió correctamente a toda la serie, y exclamó: “Ah, ya, cuando le das la vuelta dos veces es el mismo color”. Al final de la sesión Greco le preguntó por qué. “Porque la negra que estaba aquí (al extremo izquierdo) vuelve aquí (al extremo derecho) cuando le das la vuelta la segunda vez”. (Greco, 1959. p.129)

Sus palabras son exactamente las mismas en los dos casos “cuando le das la vuelta dos veces es el mismo color”. Pero la primera vez no puede decir por qué. Cree que no debería ser así y no se conforma con ello. Se da cuenta de la generalización, pero sigue prediciendo el resultado que debería ser, de forma muy parecida a cómo reaccionaban los escépticos ante los primeros resultados obtenidos por Piaget.

Los niños que no tienen la perspicacia de Dar y que son quizá más conformistas que él a la hora de aceptar una regla que no entienden, acabarán admitiéndola como una excepción a la regla que ya comprenden. Parecen rendirse a la evidencia. La diferencia entre estos niños y los niños como Dar es clara. He aquí una “explicación “ de un niño que se limita a someterse a la regla: “Cuando le das la vuelta dos o tres veces (nunca se giró más de dos veces) se queda como estaba” (p. 137). En una prueba posterior, en la que se incrementó el número de rotaciones a tres, cuatro y cinco, los niños como dar realizaron la tarea significativamente mejor que los niños que se sometían a la regla sin comprenderla. No obstante, no lo hicieron tan bien como los que ya sabían, sin necesidad de experiencia de aprendizaje, que una rotación doble equivalía a ninguna rotación.

Greco subraya este punto al diseñar cuatro experimentos en los que se dio a los niños varios tipos de ayuda directa tanto indicaciones perceptivas que ayudan a seguir los movimientos de los extremos relevantes del tubo como una exposición explícita de la regla en el curso de las sesiones de aprendizaje (“Mira, cada vez que da la vuelta, cambia de color; sólo tienes que decir "rojo, negro", así”) (p. 143). En ningún caso estas ayudas iniciales, características de las investigaciones conductista del tipo de la de Engelmann, aceleraron el proceso de aprendizaje. En aquellos casos en que se dio la ayuda verbal, los niños aplicaban conscientemente la alternativa verbal, “negro, rojo, negro rojo” pero lo hacían sin fijarse en la relación entre las rotaciones y los colores. Algunas veces, cuando se detenían las rotaciones los niños añadían un término a su serie de alternancias, produciendo así el resultado que creían que debería darse. La única parte de la regla que aceptaban era la parte que comprendían antes: «Cuando da la vuelta cambia de color”.

De la situación con indicaciones perceptivas. Greco afirma: “El fracaso de estos métodos ... muestra que el descubrimiento de la regla no puede ser consecuencia del aprendizaje perceptivo. Es el descubrimiento de la ley lo que hace posible el uso correcto del seguimiento visual”. (Greco, 1959, p.142).

El resumen que Piaget hace de estos cuatro volúmenes sobre la investigación incluye las siguientes afirmaciones: “En primer lugar, es indudable que puede tener lugar una cierta cantidad de aprendizaje de estructuras lógicas” (1959, p.16). Algunos niños aprendían que el resultado de dos rotaciones es

necesariamente opuesto al resultado de una sola rotación. «Sin embargo, en segundo lugar, este aprendizaje de estructuras lógicas sigue siendo muy limitado (p.16). Esto es, requiere bastante tiempo y no es ni universal ni generalizable, “En definitiva el aprendizaje de estructuras lógicas... consiste en la construcción de nuevas coordinaciones” (p. 16). En nuestro caso el efecto de la segunda rotación debe ser coordinado con el resultado de la primera.

Sin duda, en esta investigación se basaba Inhelder cuando, en Woods Hole, insistía en que hay unos límites para lo que uno puede conseguir con la comprensión infantil. No obstante, es de cierto interés histórico que Piaget esté de acuerdo en que «puede tener lugar una cierta cantidad de aprendizaje de estructuras lógicas». Bastante después de la conferencia de Woods Hole se sigue creyendo, al menos la mayor parte de los educadores americanos lo creen, que Piaget sostenía que la construcción lógica de los niños no puede ser “acelerada” en absoluto.

Esta comprensión errónea de la posición de Piaget se debe probablemente a su reacción contra lo que él denominó a principio de los sesenta “el problema americano”, refiriéndose, evidentemente, al debate suscitado en la conferencia de Woods Hole si es cierto que los niveles de comprensión alcanzados por los niños se desarrollan con tanta lentitud ¿cómo podemos hacer que se desarrollen más rápidamente? Fue tal vez la broma sin mala intención de Piaget sobre el «problema americano» la que llevó a la errónea interpretación de que no creía que pudiera hacerse nada por acelerar el desarrollo. Pero de hecho no era eso lo que él quería decir. Sólo pretendía poner en duda las razones que había para hacerlo. Unos años más tarde señaló que, para él, el problema no residía en lo rápido que podamos hacer crecer a la inteligencia sino en lo lejos que podamos hacerla crecer.

Según Inhelder, el debate de Woods Hole jugó un papel importante al promover la realización de otro conjunto de investigaciones de aprendizaje. Este grupo de investigaciones es más conocido para el público americano (y español) ya que el libro de Inhelder, Sinclair y Bovet (1974) ha sido traducido al inglés (y al castellano), y es quizá la investigación de aprendizaje más interesante realizada hasta la fecha. Una docena de años después de Woods Hole, Inhelder aceptó el reto de físicos y psicólogos y trató de descomponer una noción en sus partes constituyentes más simples con el fin de estudiar cómo se las ingenian los niños para recomponerla. Pero la investigación tomó un rumbo completamente distinto del que podían haber supuesto los participantes en la conferencia. Se intentaron poner de manifiesto los conflictos que tenían lugar cuando un niño cualquiera basaba un juicio en una de las dos formas distintas de razonar posibles en un determinado momento. El interés estaba centrado no sólo en ver *si* determinadas experiencias podían facilitar la comprensión lógica, como hizo la investigación de Greco, sino también en investigar qué progresos tienen lugar cuando un niño alcanza un nuevo nivel de comprensión. ¿Qué conflictos inducen a los niños a fijarse en las insuficiencias de sus propias nociones y modificarlas para resolver esos conflictos?

Vuelve a quedar claro, a partir de esta investigación, que la comprensión que tienen los niños no es infinitamente manipulable. A ciertos niveles los niños no se dan cuenta de los conflictos existentes en su propio pensamiento. Las nociones conflictivas son colocadas simplemente en comportamientos estancos y no es necesario esforzarse por reconciliarlas. Únicamente cuando los niños reconocen la existencia de un conflicto y se sienten molestos ante él, consiguen a veces construir una noción más adecuada que coordine las dos partes en conflicto.

Dos puntualizaciones de Piaget en el prefacio del libro de Inhelder, Sinclair y Bovet ofrecen alguna luz sobre esta discusión. La primera es que para él, el interés de estos experimentos no está en si se puede acelerar la adquisición de ciertas nociones, sino más bien en lo que este tipo de investigaciones puedan decirnos sobre los procesos implicados. en el paso de un nivel de comprensión a otro. Lo que él encuentra significativo, es que en todos los casos en que hay una aceleración del desarrollo, ésta es producto de un conflicto suscitado en la propia mente del niño. Es el esfuerzo del propio niño por resolver un conflicto el que le hace alcanzar otro nivel. La segunda puntualización importante de Piaget relaciona el efecto de la estimulación con la iniciativa del niño. Se pregunta si ciertas nociones cuya adquisición se facilita por medio de experiencias de aprendizaje, pueden servir como punto de partida para nuevas y espontáneas construcciones, o si por el contrario el niño tenderá a depender de la incitación inicial más que de su propia iniciativa a la hora de buscar la conexión existente entre las distintas ideas.

Éste parece ser un problema crítico para los educadores. De hecho, en su prefacio, Piaget se dirige expresamente a los educadores, no a los psicólogos. Al principio del prefacio habla del «psicólogo» y del «sujeto», pero cuando llega a este problema pasa de pronto a hablar del «profesor» y del «alumno». Este problema nos sitúa de lleno en el terreno del dilema apuntado en el título de este artículo, y ello añade una nueva dimensión.

Es evidente que el dilema planteado en el título es falso. El problema está en las suposiciones erróneas sobre lo que debe ser el “quid” de la educación, según las cuales todo conocimiento o toda preparación intelectual únicamente constan de estructuras lógicas y marcos conceptuales. Al contrario de esto, la obra de Piaget sugiere que ésta es la única área de preparación intelectual por la que los educadores no deben preocuparse; dejándoles a su propio ritmo y dándoles oportunidad, los niños desarrollan los sistemas de referencia básicos con la misma naturalidad con la que andan.

Por otra parte hay sin duda enormes diferencias individuales en lo que cada uno toma como sistema de referencia básico. A los siete años el naturalista Gerald Durrell estaba profundamente enterado de las costumbres de todos los insectos y anfibios que había en el patio trasero de su casa. Una adolescente de quince años, conocida mía, que tenía sus dudas sobre si la venta de unos boletos de rifa, cuyo precio oscilaba entre 1 centavo y 2 dólares, iba a producir algún beneficio por encima del precio de la raqueta de tenis que se ofrecía como premio, descubrió por su cuenta, paseando tranquilamente por la calle, la fórmula de Gauss para hallar la suma de los números incluidos entre 1 y n . Mi vecino de mi pueblo natal, un niño de once años, se conoce al dedillo el mecanismo de mi cortacésped y de mi aspersor. Y, en el otro extremo, en grupo de adultos con los que trabajé una vez, inteligentes pero sin entrenamiento científico, estuvieron siete sesiones experimentando con la flotación y el hundimiento de objetos antes de que a alguno de ellos se le ocurriese que la flotación podía depender de la relación entre peso y volumen (Duckworth, 1986). Contrariamente a lo que sugieren los propios Inhelder y Piaget (1958), las estructuras lógicas no son suficientes para comprender este fenómeno. ¿Qué es lo que determina el marco teórico que las personas tienen en realidad? Esta es, seguramente, la pregunta crucial para los educadores.

Hace ya tiempo, y a propósito del trabajo de Piaget, tuve una intuición que me impactó profundamente: “Todo el resto del mundo pasa desapercibido para nosotros a menos que “se nos ocurra pensar” en ello de esa forma determinadas”. ¿Qué nos empuja a que «se nos ocurra pensar» en determinadas partes del mundo de una manera nueva? La pregunta es aplicable a todos los niveles. A nadie, antes de Einstein, se le había ocurrido pensar en el espacio y en el tiempo como dos variables interdependientes, si bien, una vez que él lo hizo, otros físicos han sido capaces también de pensar de ese modo. A nadie, antes de Freud, se le ocurrió pensar en el poder del inconsciente sobre la actividad humana. A nadie, antes de Piaget, en nuestro campo, se le ocurrió pensar en cómo razonan los niños ante problemas de conservación. Hasta que él lo hizo, toda esa parte de la realidad pasó desapercibida para nosotros.

En realidad, fue en el contexto de la inteligencia sensorio-motriz —la inteligencia práctica que construyen los niños pequeños antes del desarrollo del lenguaje— donde me sorprendió esta idea. Pensaba en una niña pequeña, una bebé acostada en su cuna, con todo el universo, o al menos parte de él, a su alrededor. Pero, al no saber qué hacer con ese universo, todo él pasa desapercibido para ella, excepto esa pequeña parte que responde a lo que ella sabe hacer. Sólo tiene que empujar y toda esa parte del mundo oscilará; sólo tiene que sacudirla y esa parte del mundo sonará; sólo tiene que soltarla y alguna otra parte del mundo caerá y se estrellará contra el suelo. Pero como ella todavía no ha llegado a inventar esas acciones (que es, para los niños pequeños, la mejor forma de decir que todavía no “se les ha ocurrido pensar” de esa manera), todas esas diversiones pasan desapercibidas para ella.

Yo estaba pensando, por supuesto, en los propios trabajos de Piaget con niños pequeños. *La naissance de l'intelligence chez l'enfant* (1936) es el único de sus libros en el que estudia el uso práctico que hace el niño de lo que ya conoce. Esta investigación está tan íntimamente relacionada con lo que estoy tratando que me gustaría citar íntegramente un corto ejemplo de cómo un tipo de acción que el niño ya sabe realizar da lugar a una nueva acción (un nuevo esquema, en términos de Piaget), haciendo accesible al niño otra parte de la realidad.

En Laurent, el esquema de golpear surgió de la siguiente manera. A los 4 meses y 7 días mira un abrecartas que está enredado en los cordones de una muñeca colgada ante él. Intenta asir (esquema que ya conoce) la muñeca o el abrecartas, pero cada vez que lo intenta lo único que consigue es golpear los objetos (de modo que se balancean lejos de su alcance). Luego los mira con interés y vuelve a empezar. Al día siguiente, la misma reacción. Sigue sin golpear intencionadamente, pero tras intentar asir el abrecartas, y fracasar siempre, se limita únicamente a esbozar el ademán de asir, llegando así solamente a tocar un extremo del objeto. Al día siguiente Laurent trata de coger una muñeca que está colgada delante de él; pero sólo consigue hacerla balancearse, nunca agarrarla. Entonces, agita todo su cuerpo, moviendo los brazos (otro esquema que ya conoce) Pero al hacer esto golpea casualmente a la muñeca; luego

empieza a hacerlo a propósito, varias veces ... A los 4 meses y 15 días, con otro muñeco colgado delante de él, Laurent intenta cogerlo, y luego se agita él mismo para hacerlo balancearse, lo toca por casualidad, y luego trata únicamente de golpearlo. El esquema está ya casi diferenciado de los anteriores, pero aún no es completamente independiente. A los 4 meses y 18 días, Laurent golpea mis manos sin tratar de cogerlas, pero ha empezado agitando simplemente los brazos en torno suyo, y sólo después pasa a golpear mis manos. Al día siguiente, por fin, Laurent golpea inmediatamente una muñeca que está colgada delante de él. El esquema está ya perfectamente diferenciado. Dos días después golpea unos sonajeros colgados ante él, haciéndolos balancearse una y otra vez. A partir de los 5 meses y 2 días, Laurent golpea los objetos con una mano mientras los sujeta con la otra (Piaget, 1936, Obs. 103).

Es este nivel de descripción analítica lo que resulta fascinante en *La naissance de l'intelligence chez l'enfant*. Un nuevo procedimiento se desarrolla a partir de uno más antiguo, y da lugar a otro aún más nuevo. Se advierte que el conocimiento de Laurent se amplía en el sentido de que puede concebir (lo que significa que puede actuar sobre) el mundo de maneras más diversas; es más profundo en el sentido de que puede conocer un mayor número de características de una situación o un objeto dados. Su repertorio es mayor; se da cuenta de la adecuación de su repertorio a cualquier situación. Un mayor número de situaciones adquieren sentido ahora, cualquier situación tiene sentido en mayor cantidad de formas distintas.

En el volumen que completa el anterior, *La construction du réel chez l'enfant* (1937), Piaget analiza el proceso por el que varios esquemas se coordinan en estructuras, constituyendo el marco de referencia de la comprensión que posee el niño del espacio, el tiempo, la causalidad y la constancia de los objetos. Éste es el nivel de análisis que persigue en todos sus trabajos posteriores, y en todos sus trabajos con niños de más edad. No ha vuelto a examinar nunca el detalle de cómo se desarrollan las acciones y los pensamientos de un solo niño.

El énfasis que Piaget puso en las estructuras ha sido muy fructífero para la epistemología, que es el campo que a él más le interesaba. Para los educadores, lo importante es la descripción detallada de cómo se amplía y profundiza el conocimiento de un solo niño. La lección que podemos sacar de *La naissance de l'intelligence chez l'enfant* es que el conocimiento se basa siempre en otro conocimiento: es un refinamiento y una integración del conocimiento que ya se posee. ¿Cómo se realiza esto en niños de más edad? ¿Cómo movilizan sus capacidades un niño o un adulto? Cualquiera que sea el nivel de desarrollo de sus nociones en un momento dado, al niño puede ocurrírsele ponerlas en juego o no. La pregunta crucial para los educadores sería ¿cuándo y cómo se le ocurre a alguien poner sus ideas en juego?

Superando el dilema

Algunas investigaciones actuales se ocupan de este problema. El trabajo de Inhelder y sus colaboradores, realizado con niños de cuatro a doce años de edad, es enormemente parecido a las observaciones de niños pequeños llevadas a cabo por Piaget hace años. Se induce a los niños a poner en juego sus conocimientos en una situación práctica, en la que “el conocimiento no esté organizado de antemano de acuerdo con un plan que pueda ser aplicado al pie de la letra, sino que...deba ser descubierto (o vuelto a descubrir) ... durante el proceso de resolución (Ackermann-Valladao, 1981).

Blanchet (1977), en un artículo que se ocupa de la metodología de este tipo de investigaciones, escribe: “Una buena situación experimental ... debe permitir al niño establecer planes para alcanzar un objetivo distante, dejándole entretanto plena libertad para seguir sus propios métodos”. En mi opinión esta definición de Blanchet podría aplicarse fácilmente a todos los buenos currículos que conozco. La frase que lo encabezaría podría muy bien ser “una buena situación de aprendizaje”.

Lo que Inhelder y sus investigadores querían estudiar era en qué aspectos de la situación se fija el niño, qué es lo que hace, cómo se desarrollan las primeras acciones, cómo los resultados de esas acciones hacen variar los aspectos en que el niño se fija y cómo todos los aspectos que son tenidos en cuenta llegan a integrarse dentro de una comprensión más amplia y profunda de la situación, concebidos como un todo. Merece la pena exponer un ejemplo.

Los investigadores (Blanchet, *et al.*, 1976) dedicaron dos años a analizar una grabación en video de un niño de seis años de edad. Didier, que había realizado una tarea con un conjunto de cinco muñecas rusas, de esas que se pueden separar por la mitad y encajar una dentro de otra. El video era una técnica relativamente reciente en las investigaciones de Ginebra, y aquí se usaba con mucho provecho. Cada gesto, cada expresión, cada vacilación, cada acción rápida y cada mirada fueron considerados como un indicador

de la idea que podía estar guiando las acciones de Didier. Era importante también que el análisis fuese realizado por un grupo. Sería bastante fácil que un solo investigador se quedara bloqueado con una sola de las posibles interpretaciones de cada indicador. Cuando son varios los observadores que realizan el análisis es más probable que “se les ocurra pensar en” la situación de varias formas distintas, y que se vean obligados a confrontar sus diversas ideas para comprobar cuál es la más adecuada.

Al principio se le presentaron las muñecas a Didier estando cada una de ellas montada como una muñeca independiente. No se le planteó ningún problema concreto. “Puedes jugar con ellas como quieras. Haz lo que quieras”. Inmediatamente empieza a intentar encajarlas, pero empieza por las más grandes. Abre la más grande y va a meter la siguiente dentro. Pero se para, mira la más pequeña, y luego, poco a poco, invierte el orden del proceso y empieza por la más pequeña.

Empezando por la más pequeña, tiene éxito fácilmente. Pero sigue extrañándole que no se puedan encajar las muñecas de la más grande a la más pequeña, como sucede con unas cajas sin tapa. ¿Qué pasa con esas muñecas que, siendo tan parecidas a un grupo de cajas sin tapa de diversos tamaños, son sin embargo tan diferentes? Ésta pasa a ser la pregunta que le persigue continuamente. Intenta encajarlas dos veces más, de la más grande a la más pequeña, como si estuviese intentando siempre comprender por qué no puede hacerse así. Al final acaba siempre encajándolas de la más pequeña a la más grande.

La idea general de “hacer lo contrario”, que se muestra aquí por primera vez en el contraste más pequeña-más grande, más grande-más pequeña, aparece luego en otras situaciones. En un determinado momento agrupa las muñecas en grandes y pequeñas, y luego invierte sus posiciones, cruzando las manos, levantándolas, descruzándolas de nuevo y depositándolas sobre la mesa al lado “contrario”. Una vez que se le cae descuido la muñeca más pequeña la coloca boca abajo y luego las encaja todas nuevamente, pero colocándolas todas *boca abajo* dentro de la siguiente.

Empieza a trabajar por separado con las bases. Coloca todas *boca abajo*, que es una forma de hacer lo contrario; y al mismo tiempo las coloca, por fila, de más grande a más pequeña. Esta vez ya no las encaja entre sí. Hace una torre. Inmediatamente hace lo mismo con las cabezas puestas boca arriba, de la más grande a la más pequeña. Pero esta vez, para su sorpresa, no consigue una torre. Vuelven a quedar encajadas. Como último paso—y los observadores creen que sigue intentando hacer una torre—cambia dos cosas. Coloca las cabezas del derecho y trabaja de más pequeña a más grande, lo que da lugar a un nuevo encajamiento, mediante otro procedimiento.

En este momento, su universo se ha vuelto más complejo. Tiene dos procedimientos —de más grande a más pequeña y de más pequeña a más grande— y dos posiciones— del derecho y del revés—. Pero todo esto debe ser coordinado con el hecho de que en un caso “al revés” significa que la abertura está abajo. Dada esta complejidad, que ya ha producido dos resultados sorprendentes (sus acciones han hecho, en dos ocasiones, encajes en lugar de torres) Didier desmonta sus dos construcciones y vuelve tranquilamente a su procedimiento inicial. Vuelve a encajar todas las muñecas enteras. Luego las desmonta, levanta la torre con las bases y, finalmente, sin ningún movimiento equivocado, levanta una torre con las cabezas.

Hay dos temas que se plantean en los numerosos trabajos emprendidos hasta la fecha por este grupo de investigadores, y ambos encuentran apoyo en el ejemplo de Didier. El primero es la alternancia constante entre tratar de alcanzar un determinado resultado y tratar de comprender esta situación. Al principio, Didier no parecía interesarse por comprender las relaciones entre las muñecas. Parecía contentarse con verlas como cosas que podían ser encajadas unas dentro de otras. Pero cuando se encontró con la sorpresa de que uno de sus procedimientos para encajar las cosas—de la más grande a la más pequeña no daba resultado, empezó a interesarse por comprender lo que tenían de especial esos objetos que, pudiendo encajarse unos dentro de otros, eran tan particulares. En el curso de las exploraciones sólo conseguía levantar una torre con las bases, del mismo modo que Laurent sólo conseguía hacer balancear el abrecartas. Levantar una torre con las cabezas se convirtió entonces en otra tarea, en un nuevo resultado que había que lograr. Pero coexistía con el objetivo de comprender sus características: podemos ver cómo en todos sus intentos fallidos por levantar una torre con las cabezas, llevaba su procedimiento hasta el final, como si estuviese interesado en comprobar cuál sería el resultado. Su última serie de encajamientos la realizó por motivos muy diferentes a los de la primera serie. Esta vez no era un fin en sí misma; era una consolidación de lo que comprendía, subordinada a un objetivo final todavía presente: construir una torre con las cabezas.

Esta hipótesis fue investigada en una serie de excelentes trabajos (Ackermann-Valladao, 1977; Karmiloff-Smith e Inhelder, 1975; Kilcher y Robert, 1977; Montangero, 1977; Robert, 1977, Robert y Sinclair, 1974). Uno de estos trabajos, publicado originalmente en inglés por Karmiloff-Smith e Inhelder (1975), tiene el sugestivo título *If You Want to Get Ahead, Get a Theory* (Si quieres avanzar hazte con una teoría) y arroja

luz directamente sobre la investigación de Greco: la diferencia entre limitarse a tener éxito en una tarea y comprender lo que está pasando. Se pidió a niños entre cuatro y nueve años de edad que colocasen en equilibrio varios bloques sobre una barra estrecha. Algunos bloques eran planos, otros estaban cargados con un peso visible en uno de sus extremos y otros estaban cargados con un peso no visible en uno de sus extremos. Un niño no necesita ninguna teoría para equilibrar con éxito un bloque. Pero entonces el niño observa cada caso por separado; al final de la sesión la comprensión no habrá mejorado con respecto al principio. Desde el momento en que se sostiene una teoría, sea cual sea—y la primera suele ser que para equilibrar un bloque hay que ponerlo sobre su centro geométrico—cada resultado concreto puede ser interpretado o bien como un caso de éxito o fracaso material o bien como una confirmación o refutación de los propios razonamientos. Equilibrar un bloque colocándolo cerca de uno de sus extremos es un éxito material, pero es una refutación de la teoría de que “para equilibrarlo hay que ponerlo sobre su centro geométrico”. Únicamente en el caso de que el niño tenga alguna teoría puede contribuir un resultado a desarrollar su comprensión; puede prestar atención a los resultados que contradicen a su teoría y tratar de formular otra teoría que pueda abarcarlos.

El simple hecho de tener éxito o fracaso no aporta nada a la comprensión del problema –igual que no aportaba nada a la comprensión que tenían los niños de Greco- a menos que el niño tenga alguna idea que dirija sus pruebas mientras intenta alcanzar un objetivo material. Hasta que no se le ocurra pensar en el papel del peso, los datos proporcionados por los éxitos y los fracasos pasarán desapercibidos para él.

Esto nos lleva al segundo tema planteado en los trabajos del equipo de Inhelder. En una situación dada ¿qué es lo que nos lleva a utilizar determinados elementos que ya forman parte de nuestros conocimientos, y qué elementos serán estos en concreto? ¿Qué es lo que determina si el pequeño Laurent (Piaget, 1936) golpeará un objeto, lo cogerá, lo chupará, lo dejará caer o lo sacudirá? ¿Qué es lo que determina que a un adulto se le ocurra poner en relación el peso y el volumen?

La hipótesis de Inhelder y sus colaboradores es que nuestro conocimiento tiene tres vías de acceso. Una es perceptiva: algún aspecto de la apariencia externa de las cosas que estamos viendo se pone en relación con algún aspecto de la apariencia externa de algo visto con anterioridad. Otra se basa en la acción: algún aspecto de lo que estamos haciendo nos recuerda algo que hicimos antes. La tercera es conceptual: una idea, una palabra o una fórmula es el nexo de unión. En cualquier situación, lo que determina cómo la comprendemos y lo que hacemos con ella es la interacción de los tres factores, no sólo nuestro conocimiento conceptual y menos aún nuestras estructuras lógicas.

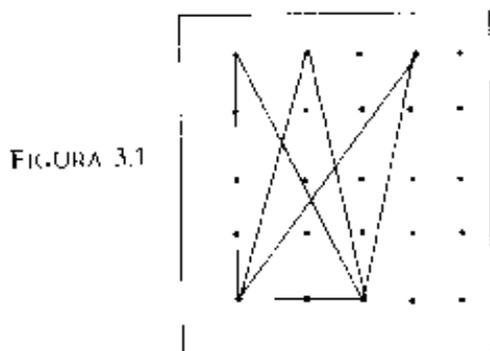
Cada uno de estos tres tipos de conocimiento produce una visión muy diferente de la situación, ya que la trocean y la recomponen de nuevo en función de unidades y transformaciones diferentes. El problema consiste entonces en coordinar esas formas de conocimiento con el fin de alcanzar una comprensión real de la situación. Nosotros creemos que ninguna de esas formas de conocimiento nos proporciona, por sí sola, una comprensión completa del problema... Podrían definirse incluso diferentes profundidades de comprensión según el número de formas que entrasen en juego. Una comprensión auténtica podría caracterizarse por el paso de la información sin ningún tipo de trabas de una forma de conocimiento a otra, a partir de cualquiera de los elementos del problema. (Blanchet, et al., 1976, p. 5).

En función de la situación, tanto los aspectos perceptivos del conocimiento, como las acciones que puedan tener lugar o las ideas, palabras y fórmulas que evoca, pueden tener una importancia relativa mayor. Pero ninguno de los tres es, a priori, más importante. Las palabras y las fórmulas son compendios útiles de un conjunto de relaciones; pero por otro lado su aparente simplicidad es engañosa. No tienen en cuenta algunos aspectos y son resbaladizas. Unidas a las otras vías de acceso resultan menos engañosas.

En el caso de Didier el aspecto perceptivo fue importante en el mismo comienzo; Didier veía las muñecas como cosas que podían ser encajadas unas dentro de otras. Después, una idea, «lo contrario», guió sus acciones con las muñecas durante la mayor parte de la sesión. En más de una ocasión dijo explícitamente que estaba intentando hacer «le contraire». No obstante, es bastante improbable que se diera cuenta de los diversos sentidos con que él usaba «lo contrario»: de más grande a más pequeño, al revés o al derecho. En realidad «lo contrario» únicamente tomaba significado, en esta situación concreta, a partir de sus acciones con las muñecas y de las consecuencias que éstas tenían. Igualmente, una vez que Didier había levantado una torre con las bases se proponía hacer «lo mismo» con las cabezas. ¿Pero qué significaba «lo mismo»? ¿«Levantar una torre con las cabezas» o «trabajar de la más grande a la más pequeña», o «volverlas boca arriba»? Hasta que no se ponía a trabajar efectivamente con las cabezas, parecía creer que significaba las tres operaciones a la vez.

Es muy probable que todos nosotros creamos que comprendemos una situación porque podemos aplicarle una palabra o una fórmula. Si nociones como «lo contrario» y «lo mismo» resultaban resbaladizas, con mayor motivo lo resultarán, para la mayor parte de nosotros, «presión del aire» o «deprivación cultural». Es demasiado fácil dejarse llevar por palabras que a uno se le ocurren, que pueden tener o no alguna conexión con la complejidad total de las situaciones reales.

Además, cuando aprendemos algo sólo en forma de palabra o de fórmula puede incluso que no reconozcamos situaciones en las que ese conocimiento es pertinente. Marion Walter (comunicación personal 24 de octubre de 1972) da un ejemplo más que sorprendente de esto, procedente de un curso sobre métodos matemáticos que impartió a estudiantes adultos, todos ellos graduados en matemáticas. Los estudiantes estaban trabajando con tablas geométricas. Cada estudiante tenía ante sí una tabla con 5 x 5 clavos en forma de cuadrado y unos aros de goma con los que podía hacer diversas figuras sobre los clavos (Ver figura 3.1). Tomando un pequeño cuadrado de cuatro clavos como unidad de medida, una estudiante se había planteado por sí misma el problema de calcular el área de un triángulo construido con una base de tres clavos en la fila inferior que tenía como vértice el primer clavo de la fila superior. Una vez calculada el área de ese triángulo, desplazó el vértice un clavo más allá. Para gran sorpresa suya, encontró que el nuevo triángulo tenía el misma área que el anterior. Entonces cambió el vértice dos clavos más allá. Asombroso: seguía teniendo el mismo área y todos los triángulos con aquella base y el vértice en la fila superior tenían la misma área. Excitada por su descubrimiento, se lo hizo saber a todo el grupo. Tras una considerable discusión, un miembro del grupo cayó en la cuenta de que ese descubrimiento, se lo hizo saber a todo el grupo. Tras una considerable discusión, un miembro del grupo cayó en la cuenta de que ese descubrimiento no era otra cosa que un “hecho” que todos ellos “conocían” desde la escuela elemental: que el área de un triángulo es igual a la base por la altura partido por dos. Tenía razón en que ya lo conocían. Pero como les habían dado la fórmula sin una conexión adecuada a como se ven las cosas en la realidad o a lo que se puede hacer con ellas, el conocimiento adquirido no fue suscitado por una situación pertinente.



Más allá del falso dilema

El análisis de la conducta de Didier parece suficiente en sí mismo para responder al dilema planteado en el título. Una de las “estructuras lógicas básicas” a la que se ha aplicado el dilema es precisamente la estructura de seriación —ordenar sistemáticamente unos objetos según su tamaño o alguna variable—. Se advierte que ni siquiera sabemos si Didier ha desarrollado o no esa estructura. En esta situación, no podemos predecir si sería capaz de ordenar objetos cuyas diferencias de tamaño no fueran tan acusadas o cuya línea base no fuera dada ya por el hecho de estar de pie sobre la mesa. Además, esto no viene al caso. No es ni demasiado pronto ni demasiado tarde para participar en tareas de este tipo, que le inducen a hacer uso de todos los conocimientos que tiene en una situación nueva.

Me gustaría detenerme un momento en este punto, porque otra interpretación que suele hacerse de Piaget (mencionada en el Capítulo 1) es que se podrían diagnosticar los niveles intelectuales que alcanzan los niños y adaptar la enseñanza individual a esos niveles. Esta pretensión me ha parecido siempre poco

realista. Para empezar, podemos suponer que en una clase hay, por término medio, unos treinta niños. Una cantidad mínima de nociones piagetianas que es preciso enseñar a cualquier edad incluiría seguramente número, longitud, área, volumen, causalidad, tiempo, coordenadas espaciales y proporciones. Esto sería sólo el principio, pero admitamos que una docena de tareas puedan servir para diagnosticar el nivel intelectual de un niño. Esto suma 360 pruebas para una clase de 30 niños. Y, por supuesto, las pruebas deberían aplicarse periódicamente para valorar el progreso logrado durante el año; digamos 360 pruebas cuatro veces al año. Incluso con un psicólogo dedicado íntegramente a la escuela y asignado a cada enseñante sería muy difícil mantener ese ritmo.

Pero, nuevamente, este problema sólo tiene sentido si estamos especialmente interesados en desarrollar nociones específicas. Si lo que nos interesa es hacer más amplio y más profundo el uso que el niño hace de las nociones que posee, tales diagnósticos pierden casi todo su interés. El único diagnóstico necesario, en ese caso, será observar lo que los niños hacen realmente durante su aprendizaje. No es un diagnóstico de nociones; es una apreciación de la diversidad de ideas que los niños poseen con respecto a la situación, y de la profundidad con que aplican sus ideas.

Con lo que sí se puede estar de acuerdo, sin necesidad de hacer ningún tipo de prueba de diagnóstico, es con el hecho de que en cualquier grupo de treinta niños —por mucho que uno haya intentado homogeneizarlos—habrá enormes diferencias individuales en los niveles de comprensión alcanzados y en la amplitud y profundidad del conocimiento ya desarrollado. Evidentemente, nos gustaría que cada niño tuviese ocasión de trabajar a su propio nivel. Sin embargo, la solución para el educador no es planificar ejercicios específicos para cada niño, sino más bien ofrecer situaciones con las que niños situados a distintos niveles, sean cuales sean sus estructuras intelectuales, puedan alcanzar nuevas formas de conocimiento con respecto a alguna parte de la realidad. No es una tarea fácil, pero es una empresa de mucho mayor interés humano. Y es mucho más importante considerar la educación de un niño como un proceso de conocimiento y aprendizaje sobre cómo funciona el mundo que intentar resolver el dilema planteado en el título.

Vuelvo a la caracterización que hace Blanchet a pequeña escala de una buena situación experimental con el fin de proponerla nuevamente como criterio apropiado para la construcción de una buena situación de aprendizaje: la situación “debe permitir al niño establecer planes para alcanzar un objetivo distante, dejándole entretanto plena libertad para seguir sus propios métodos”. Si somos capaces de crear situaciones de este tipo, tendremos en cuenta, por definición, las diferencias existentes entre los niños, sin necesidad de hacer un diagnóstico previo del nivel que alcanza cada niño en una docena de dominios. Además podemos estar seguros de que los niños llevarán sus propias nociones todo lo lejos que puedan, en un esfuerzo por darle sentido a cualquier situación, sin necesidad de obsesionarnos con establecer una relación entre cualquier actividad concreta y alguna de las nociones investigadas por Piaget.

Finalmente, me gustaría referirme de nuevo a los dos temas que salen a relucir en las investigaciones actuales de Ginebra: la interacción entre los intentos que realiza el niño por alcanzar un resultado material y su esfuerzo por comprender la situación, y la interacción entre las diversas vías de acceso al conocimiento (percepciones, acciones y palabras o fórmulas). Ambos temas sugieren que las situaciones prácticas, que son las que más se corresponden con la actividad natural del niño, no sólo bastan por sí mismas sino que además son las formas más apropiadas que puede adoptar una situación de aprendizaje. Mientras están intentando resolver problemas prácticos, los niños se dedican a reorganizar sus niveles de comprensión; en situaciones reales, los niños desarrollan muchas vías de acceso a su conocimiento. El aprendizaje escolar no necesita, ni debe, ser diferente a las formas naturales de aprender sobre el mundo. Sólo necesitamos ampliar y profundizar la esfera de acción de los niños, abriéndoles los ojos a partes del mundo en las que no se les habría ocurrido pensar por sí mismos.