

## **LOS ENIGMAS CENTRALES DEL APRENDIZAJE**

**Howard Gardner**

La mayoría de quienes han intentado dominar un idioma extranjero en la escuela han recordado con añoranza el aprendizaje que hicieron de la propia lengua materna. Sin la ayuda de un libro de gramática o de un profesor de lengua bien preparado, sin requerir la autorización de las calificaciones obtenidas en una asignatura, todos los niños normales fácilmente adquieren el lenguaje que se habla a su alrededor. Lo que es más extraordinario, niños que, aun siendo demasiado pequeños para sentarse en un pupitre de escuela, pero que crecen en un medio políglota, pueden dominar varios idiomas; incluso saben en qué circunstancias han de recurrir a cada una de las lenguas. Es humillante darse cuenta de que el aprendizaje del lenguaje en las primeras edades de la vida ha operado refinadamente durante milenios, a pesar de que los lingüistas sean incapaces todavía de describir de un modo completamente satisfactorio la gramática de cualquier lengua natural existente.

Uno puede, claro está, intentar descartar el lenguaje como un caso especial. Después de todo, somos criaturas lingüísticas, y quizá tengamos una disposición especial para hablar, al igual que los jilgueros y los pinzones cantan como parte de su patrimonio como aves. O se puede insistir en la inmensa importancia del lenguaje en todas las relaciones humanas; quizá esté ahí la solución a la pregunta de por qué todos los niños dominan con éxito el lenguaje pocos años después de su nacimiento.

Sin embargo, tras examinarlo, el lenguaje resulta ser algo no excepcional entre las capacidades humanas. Es sencillamente el ejemplo más espectacular de uno de los enigmas del aprendizaje humano: la facilidad con la que los seres humanos más jóvenes aprenden a llevar a cabo determinados comportamientos que los estudiosos aún no han llegado a comprender. Durante los primeros años de vida, los niños de todo el mundo dominan una asombrosa serie de competencias con poca tutela formal. Llegan a ser competentes para cantar canciones, montar en bicicleta, bailar, estar al tanto de docenas de objetos en casa, en la carretera, o por el campo. Además, aunque de un modo menos visible, desarrollan sólidas teorías acerca de cómo funcionan el mundo y sus propias mentes. Son capaces de anticipar qué manipulaciones harán que una máquina no funcione adecuadamente; pueden propulsar y coger pelotas lanzadas en condiciones diversas; son capaces de engañar a alguien en un juego, del mismo modo que pueden reconocer si alguien intenta hacerles una mala pasada jugando. Desarrollan un sentido penetrante acerca de lo que es verdad y falsedad, bueno y malo, bello y feo -sentidos que no siempre concuerdan con los criterios comunes, pero en los que demuestran ser notablemente prácticos y vigorosos.

**Aprendizaje intuitivo y aprendizaje escolar**

Nos enfrentamos con otro enigma. Los niños pequeños que muy pronto dominan los sistemas de símbolos, como el lenguaje y las formas artísticas, como la música, los mismos niños que desarrollan teorías complejas del universo o intrincadas teorías acerca de la mente, suelen experimentar las mayores dificultades cuando empiezan a ir a la escuela. No parece que hablar y entender el lenguaje sea problemático, pero leer y escribir puede plantear serios desafíos; el cálculo y los juegos numéricos son divertidos, pero aprender las operaciones matemáticas puede resultar engorroso, y las metas superiores de las matemáticas pueden resultar temibles. De todos modos el aprendizaje natural, universal o intuitivo, que tiene lugar en casa o en los entornos inmediatos durante los primeros años de la vida, parece ser de un orden completamente diferente en relación con el aprendizaje escolar que ahora es necesario en todo el mundo alfabetizado.

Hasta ahora, este enigma no es extraño y se ha comentado repetidas veces. De hecho se podría llegar a afirmar que las escuelas se instituyeron precisamente para inculcar esas habilidades y concepciones que, aunque deseables, no se aprenden de un modo fácil y natural como lo son las capacidades antes mencionadas. Así pues, la mayoría de los numerosos libros y artículos recientes acerca de la «crisis educativa» insisten en las dificultades con que se encuentran los estudiantes para dominar el programa abierto de la escuela.

Una descripción como ésta acerca de los puntos débiles de la escuela puede resultar exacta hasta donde llega, pero en mi opinión no va lo suficientemente lejos. En este libro sostengo que incluso si la escuela parece ser un éxito, incluso si obtiene los resultados para los que ha sido diseñada, normalmente no consigue lograr sus objetivos más importantes.

Las pruebas de esta alarmante afirmación provienen de un nutrido número de investigaciones educativas por ahora abrumadoras que se han recogido durante las últimas décadas. Estas investigaciones prueban que incluso los estudiantes que han sido bien entrenados y muestran todos signos de éxito - la constante asistencia a buenas escuelas, altos niveles y calificaciones en los exámenes, corroborados por sus maestros - de un modo característico no manifiestan una comprensión adecuada de las materias y de los conceptos con los que han estado trabajando.

Quizás el caso más sorprendente sea la física. Investigadores de la Johns Hopkins, del MIT y de otras universidades que gozan de buena consideración han podido demostrar el hecho de que los estudiantes que reciben las calificaciones de honor en los cursos superiores de física son frecuentemente incapaces de resolver los problemas y las preguntas básicas que se plantean de un modo un poco diferente de aquel en el que han sido formados y examinados. En un ejemplo clásico, se pidió a los estudiantes de grados superiores que indicaran las fuerzas que actúan en una moneda que ha sido lanzada al aire y ha alcanzado el punto medio de su trayectoria ascendente. La respuesta correcta es que una vez la moneda está en el aire, sólo está presente la fuerza gravitatoria que la atrae hacia la tierra. Sin embargo el setenta por ciento de los estudiantes de grado superior que habían terminado el

curso de física mecánica dieron la misma respuesta ingenua que los estudiantes no formados: mencionaron dos fuerzas, una hacia abajo, que representaba la gravedad, y una fuerza ascendente resultante de «la fuerza original ascendente de la mano». Esta respuesta refleja la opinión intuitiva o de sentido común pero errónea de que un objeto no puede moverse a menos que una fuerza activa le haya sido transmitida de algún modo a partir de una fuente original de movimiento (en este caso, la mano o el brazo de quien lanza la moneda) y que una fuerza así debe irse consumiendo gradualmente.

Los estudiantes con formación científica no muestran un punto flojo sólo en lo que se refiere al lanzamiento de una moneda. Al preguntarles acerca de las fases de la luna, la razón de que haya estaciones, las trayectorias de objetos que son lanzados a través del espacio, o acerca de los movimientos de sus propios cuerpos, los estudiantes no consiguen mostrar aquellas formas de comprensión que la enseñanza de la ciencia se supone que produce. En efecto, en docenas de estudios de este tipo, adultos jóvenes formados científicamente siguen mostrando los mismos conceptos y comprensiones erróneas que podemos encontrar en los niños de educación primaria - los mismos niños cuya intuitiva facilidad para el lenguaje, la música o la conducción de una bicicleta nos producía asombro.

La evidencia en el venerable tema de la física quizá sea él <arma aún humeante> pero, tal como pruebo en los últimos capítulos, la misma situación se ha dado esencialmente en todo el ámbito escolar en el cual se han llevado a cabo investigaciones. En matemáticas, los estudiantes de grado superior no consiguen resolver problemas de álgebra cuando se expresan en unos términos que difieren de los esperados. En biología, las suposiciones más básicas de la teoría evolutiva escapan a la comprensión de estudiantes, por lo demás, capaces, que insisten en que el proceso de evolución está guiado por un esfuerzo hacia la perfección. Los estudiantes de grado superior que han estudiado economía aducen explicaciones de las fuerzas del mercado que son esencialmente idénticas a las aportadas por estudiantes de grado superior que nunca han cursado economía.

Prejuicios y estereotipos igualmente graves impregnan el segmento de la formación humanística del currículo, desde la historia al arte. Los estudiantes que pueden discutir con detalle las complejas causas de la primera guerra mundial cambian en redondo de opinión y explican los acontecimientos actuales, igualmente complejos, en términos del simplista escenario de «buenos y malos» (este hábito de pensamiento no es ajeno a los dirigentes políticos aficionados a representar las situaciones internacionales más complejas al modo de un guión de Hollywood). Quienes han estudiado las complejidades de la poesía moderna, aprendiendo a apreciar a T.S. Eliot y Ezra Pound, demuestran poca capacidad para distinguir las obras maestras de tonterías más propias de aficionados si se les oculta la Identidad del autor.

Quizá se podría responder que estos resultados preocupantes son sencillamente una crítica más del sistema educativo norteamericano, que ha recibido ciertamente

(y quizá sea merecida) su parte de crítica en los últimos años. Y de hecho la mayoría de las investigaciones se han llevado a cabo con el modélico estudiante universitario de segundo grado. Sin embargo las mismas formas de conceptualización erróneas y la falta de comprensión que aparecen en un ámbito escolar norteamericano, parecen repetirse también en los ámbitos escolares de todo el mundo.

¿Qué ocurre aquí? ¿Por qué los estudiantes no dominan aquello que debieran haber aprendido? Soy de la opinión de que, hasta una fecha reciente, aquellos de nosotros que estamos comprometidos en la educación no hemos apreciado la resistencia que ofrecen las concepciones, los estereotipos y los «guiones» iniciales que los estudiantes ponen en su aprendizaje escolar ni tampoco la dificultad que hay para remodelarlos o erradicarlos. No hemos conseguido comprender que *en casi todo estudiante hay una mentalidad de cinco años no escolarizada que lucha por salir y expresarse*. Tampoco nos hemos dado cuenta del desafío que supone transmitir nuevas materias de modo que sus implicaciones sean percibidas por niños que durante mucho tiempo han conceptualizado materias de este tipo de un modo fundamentalmente diferente, y profundamente inalterable. A principios del presente siglo, la obra de Freud y de otros psicoanalistas aportó pruebas en el sentido de que la vida emocional de los primeros años del niño afecta los sentimientos y el comportamiento de la mayoría de los adultos. Actualmente la investigación científica que trabaja sobre la cognición demuestra el sorprendente poder y la persistencia de las concepciones del mundo del niño pequeño.

Examinemos unos ejemplos que provienen de dos ámbitos completamente diferentes. Las estaciones cambiantes del año mudan en función del ángulo de inclinación de la Tierra sobre su eje en relación con el plano que describe su órbita alrededor del sol. Pero una explicación así tiene poco sentido para alguien que no se puede desprender de la creencia fuertemente arraigada de que la temperatura está estrictamente en función de la distancia a la fuente de calor. En el ámbito de la literatura, el recurso a la poesía moderna reside en el poder de sus imágenes, sus temáticas a menudo inquietantes y el modo en que el poeta juega con las características formales tradicionales. Sin embargo este recurso continuará siendo oscuro para alguien que aún siente, muy hondo, que toda poesía digna de ese nombre tiene que rimar, que tener una métrica regular y retratar escenas encantadoras y personajes ejemplares. Aquí no nos ocupamos de los fallos intencionados de la educación sino, más bien, de los que son involuntarios.

Involuntarios, quizá, pero no inadvertidos. Una conversación con mi hija, por entonces estudiante de segundo año de universidad, hizo que me diera cuenta realmente de que algunos de nosotros somos como mínimo débilmente conscientes de la fragilidad del conocimiento. Un día Kerith me llamó por teléfono, completamente afligida. Me expresó su preocupación: «Papá, no comprendo la física». Siempre ansioso por asumir el papel de padre paciente y comprensivo, le respondí con mi tono más progresista: «Cariño, realmente me merece mucho respeto que estudies física en la universidad. Yo nunca habría tenido el valor de

hacerlo. No me preocupa la calificación que obtengas; esto no es lo importante. Lo que sí me importa es que comprendas la materia. Entonces, ¿por qué no vas a ver a tu profesor y miras si te puede ayudar?». «No lo captas, papá», respondió Kerith con resolución. «Nunca la he comprendido.»

Sin pretender cargar estas palabras de una importancia cósmica, he llegado a sentir que el comentario de Kerith cristaliza el fenómeno que intento dilucidar en estas páginas. En las escuelas - incluyendo las «buenas» escuelas- de todo el mundo, hemos llegado a aceptar ciertos resultados como señales de conocimiento o comprensión. Si contestan de un cierto modo a las preguntas planteadas en una prueba en la que las respuestas son de múltiple elección, o si resuelven un conjunto de problemas de una manera especificada, les será acreditado su conocimiento. Nadie plantea nunca la pregunta «¿pero realmente lo comprende?», porque ello infringiría un acuerdo no escrito: este particular contexto de instrucción aceptará una determinada clase de resultados como adecuados. La distancia que media entre afirmar que la comprensión alcanzada es apta y la comprensión auténtica sigue siendo muy grande; sólo se repara en ella a veces (como en el caso de Kerith), e incluso entonces lo que se debe hacer con ella dista mucho de estar claro.

Al hablar aquí de «comprensión auténtica», no albergo intención metafísica alguna. Aquello que Kerith decía, y lo que una amplia bibliografía de investigación documenta, es que incluso un grado ordinario de comprensión no está habitualmente presente en muchos de los estudiantes, quizá en la mayoría. Es razonable esperar que un estudiante de grado superior sea capaz de aplicar en un contexto nuevo una ley de la física, o una prueba de geometría, o el concepto en historia del que ha dado muestras de tener un «dominio aceptable» en el aula. Si, al modificar ligeramente las circunstancias en que se realizan las pruebas, la solicitada y deseada competencia ya no puede demostrarse, entonces la simple comprensión - en cualquier sentido razonable del término- no se ha logrado. Este estado de cosas se ha reconocido pocas veces públicamente, pero incluso los estudiantes que resuelven con éxito sus estudios sienten que el conocimiento que aparentan tener es, en el mejor de los casos, frágil. Quizá este desasosiego contribuye a la sensación de que ellos - o incluso el sistema educativo entero- son en cierto sentido fraudulentos.

### **Tres personajes en busca de un escenario**

En estas páginas de obertura efectivamente he presentado tres personajes que acompañarán a lo largo de todo este libro:

-En primer lugar, el aprendiz intuitivo (que a menudo conoceremos en el futuro como el aprendiz natural, ingenuo o universal) el niño pequeño que, soberbiamente dotado para aprender el lenguaje y demás sistemas simbólicos, desarrolla teorías prácticas acerca del mundo de las demás personas durante los primeros años de vida.

-En segundo lugar, el estudiante tradicional (aprendiz escolar), el niño desde los siete años hasta el joven de veinte, más o menos, que intenta dominar la lectura y la escritura, los conceptos y las formas disciplinares de la escuela. Son estos estudiantes que, presenten o no resultados estándar, responden de modo similar a como lo hacen los preescolares o los niños que cursan la enseñanza primaria, una vez han abandonado el contexto de las aulas.

-En tercer lugar, el experto disciplinar (o especialista), un individuo de cualquier edad que ha dominado los conceptos y habilidades de una disciplina o ámbito y puede aplicar ese saber de un modo apropiado a nuevas situaciones. Entre las filas de los expertos disciplinarios se encuentran los estudiantes que son capaces de utilizar el saber de las clases de física o de historia para aclarar nuevos fenómenos. Su saber no se limita al marco habitual del libro de texto y del examen, y cumplen con los requisitos necesarios para entrar a formar parte de los que «realmente» comprenden.

En toda esta discusión introductoria, estos tres personajes estarán acechando desde el fondo. Al llegar a conocer a cada uno de un modo más íntimo, obtendremos no sólo una percepción nueva de los enigmas del aprendizaje, sino pistas para la creación de un sistema educativo capaz de producir comprensiones genuinas. En lo que sigue, presento una cierta variedad de otros términos y distinciones que me ayudarán a desarrollar mi argumentación.

Si consideramos con más detenimiento los tres personajes, encontramos que cada uno actúa de acuerdo con algunas limitaciones - factores intrínsecos o extrínsecos que limitan su comportamiento de modo diferente- y demuestra su comprensión en tipos característicos de realizaciones. Examinaremos, en primer lugar, las diversas clases de limitaciones y, luego, las realizaciones.

El estudiante intuitivo refleja limitaciones neurobiológicas y de desarrollo, limitaciones basadas en el hecho de ser miembros de la especie y en los principios del desarrollo humano que operan de un modo predecible en los entornos físico y social que podemos encontrar en cualquier parte del mundo. Los niños aprenden el lenguaje con la facilidad con que lo hacen, y del modo en que lo hacen, porque hay fuertes limitaciones incorporadas en sus sistemas nerviosos; y tales limitaciones afectan poderosamente a las modalidades en que inicialmente se refieren al mundo, categorizan los objetos e interactúan con otros individuos. Del mismo modo, los niños de todo el mundo desarrollan teorías comparables acerca del mundo en que viven y de las personas con las que se comunican: teorías que reflejan una interacción entre las inclinaciones biológicas y la construcción del mundo propia de los niños en cuyo interior han nacido. Estas limitaciones, el resultado de centenares de miles de años de evolución, son muy profundas y, como tendremos la oportunidad de ver una vez y otra, resulta muy difícil hacerlas desaparecer.

El hecho de que se considere que los niños a partir de una cierta edad están preparados para la escuela, y que cabe esperar de ellos que dominen habilidades específicas y conceptos en el marco escolar, probablemente refleja estas limitaciones neurobiológicas y de desarrollo. Sin embargo, las limitaciones más profundas que operan en los estudiantes tradicionales tienen un carácter más extrínseco: las limitaciones históricas e institucionales que se incrustan en las escuelas. Las escuelas han evolucionado durante siglos para servir de formas determinadas a determinados propósitos sociales. Desde la necesidad de alfabetizar un amplio número de jóvenes estudiantes hasta las presiones para fabricar ciudadanos que incorporen determinadas actitudes y virtudes, las escuelas reflejan estas limitaciones. La ausencia relativa en las escuelas de una preocupación por la comprensión profunda es un reflejo del hecho de que, para la mayoría de escuelas, la meta de suscitar este tipo de comprensión no ha constituido una primera prioridad por parte de sus burocracias educativas.

En cuanto al experto disciplinar, el término «imperativos» puede parecer en primera instancia inapropiado. Después de todo, en cierto modo, los expertos están autorizados a superar las limitaciones, a extender sus habilidades y conceptos en nuevas e, incluso, no anticipadas direcciones. Esta condición de capacitación, sin embargo, es tan sólo posible a causa de un dominio que se ha obtenido, a menudo de un modo bastante laborioso, durante cierto número de años. Cada disciplina (como la física o la historia) y cada dominio (por ejemplo, el ajedrez, la escultura o el marketing) muestran sus propias prácticas y aproximaciones, que se han desarrollado a lo largo de su prolongada aunque idiosincrásica historia. No se puede empezar a dominar un ámbito, o a comprenderlo, si no se quiere penetrar en su mundo y aceptar sus imperativos/limitaciones disciplinares y epistemológicas que han ido operando en su interior durante años.

Tomadas en conjunto, estas limitaciones imponen graves restricciones sobre aquello que los estudiantes pueden aprender en los marcos educativos y al modo en el que pueden lograr la comprensión. Sin embargo, las limitaciones a menudo abrigan también oportunidades, y del ingenio educador depende el aprovechamiento de las limitaciones, así como la búsqueda del modo de superarlas.

Del mismo modo que cada uno de los tres personajes centrales manifiestan limitaciones predecibles en su comprensión, también cada uno ha de llegar a estar asociado con las realizaciones que reflejan esa comprensión. Como les gustaba insistir a los psicólogos conductistas de épocas pasadas, no podemos ver el interior de la mente o del cerebro. Y, en consecuencia, en lo que atañe a nuestro índice de comprensión, nos centraremos en tres variedades de resultados.

El niño pequeño domina una gran cantidad de información y parece muy competente en su mundo circunscrito. Tal como hemos visto, el niño puede utilizar y comprender los sistemas de símbolos de un modo fluido y puede, también, ofrecer teorías y explicaciones ordinarias de los mundos de la mente, de la materia, de la vida y de sí

mismo. En razón de la facilidad con la que se expresan estos resultados los denominaré resultados de la comprensión intuitiva (ingenua o natural). Se debería destacar que estas comprensiones suelen ser inmaduras, engañosas o fundamentalmente descabelladas; tal es el caso, ciertamente, de muchas de las comprensiones protocientíficas adoptadas por los niños pequeños. Tales comprensiones intuitivas son, sin embargo, profundas y en muchos casos demuestran ser bastante útiles.

En el contexto de la escuela, los educadores han buscado y aceptado de un modo rutinario los resultados memorísticos, ritualistas o convencionales. Tales resultados se producen cuando los estudiantes responden simplemente, en el sistema de símbolos deseado, vomitando de nuevo los hechos, los conceptos o los conjuntos de problemas particulares que se les han enseñado. Ciertamente, las respuestas «correctas» en estas circunstancias no imposibilitan la comprensión genuina: tan sólo no logran garantizar que esa comprensión genuina se haya producido.

A estos resultados memorísticos opongo los resultados de la comprensión disciplinar (o genuina). Dichos resultados se producen cuando los estudiantes son capaces de adquirir información y habilidades que han aprendido en la escuela en otros ámbitos y aplicarlas con flexibilidad y de un modo apropiado a una situación nueva y, por lo menos, un tanto imprevista. Está claro que la mayoría de los problemas se presentan de una forma que es ligeramente diferente, al menos, a su encarnación original, pero un resultado de la comprensión disciplinar se obtiene de un modo más fidedigno cuando desde el ámbito familiar se exige un esfuerzo significativo. Tales resultados deseables se producen cuando, por ejemplo, los estudiantes de física recurren a las leyes apropiadas de la mecánica al explicar por qué un aparato recientemente inventado, o un juego, funciona de un modo determinado; o cuando los estudiantes de literatura pueden proporcionar un juicio razonado acerca de los méritos respectivos de dos poemas cuyo autor les es desconocido; o cuando los estudiantes de historia que han estudiado la Revolución tanto Francesa como Rusa son capaces de discutir los factores que han precipitado un movimiento revolucionario contemporáneo y ofrecer predicciones fundadas de lo que probablemente ocurrirá durante los próximos meses.

La comprensión disciplinar cambia continuamente y nunca queda completada; la competencia se hace evidente cuando un individuo incorpora la comprensión cultural que tiene en cada momento del ámbito en que se mueve.

Así Pues, hemos encontrado tres personajes, cada uno de los cuales actúa bajo un particular conjunto de limitaciones, mostrando un resultado característico. Ahora es concebible que la existencia de este trío resulte ser no problemática en un sentido educativo. Posiblemente cada uno de ellos pueda ser sustituido por el siguiente de un modo uniforme, con el estudiante intuitivo dando paso gradualmente al aprendiz escolar, el cual a su vez es sustituido por el que domina



la disciplina. En tal caso, este libro sería muy breve; quizá ni siquiera sería necesario.

Por el contrario, afirmo que estos tres personajes no se engranan de un modo uniforme uno con otro y que los vacíos resultantes entre ellos plantean inmensos problemas educativos, sobre todo porque esos vacíos hasta ahora no se han considerado de forma amplia. Llamo la atención sobre tres vacíos:

1. El vacío entre el que aprende de modo intuitivo y el estudiante tradicional. Los estudiantes que poseen comprensiones intuitivas perfectamente adecuadas suelen mostrar una enorme dificultad para dominar las lecciones escolares. Son ellos los que presentan «problemas de aprendizaje» o «desórdenes de aprendizaje», y sus dificultades han nutrido muchas de las críticas a nuestro sistema educativo. Sin embargo, incluso los que demuestran tener éxito en la escuela no consiguen apreciar normalmente los vacíos que existen entre sus comprensiones intuitivas y las incorporadas en las notaciones y conceptos de las escuelas.

2. El vacío entre el estudiante tradicional y el experto disciplinar. La reciente investigación de orientación cognitiva ha puesto espectacularmente de manifiesto este vacío. Incluso los estudiantes bien considerados no transfieren de un modo afortunado su saber a nuevos ámbitos y, lo que es peor, tampoco perciben que han recaído en las potentes comprensiones, aunque ingenuas de su primera infancia. Así pues, el estudiante tradicional aparece por lo menos tan distante del experto disciplinar como lo es el pequeño ser que aprende de modo intuitivo.

3. El vacío entre el aprendiz intuitivo y el experto disciplinar. Estos dos personajes comparten la benigna propiedad consistente en que pueden utilizar sus habilidades y saber de un modo fluido: la comprensión actual que tienen parece ser menos estudiada y más fácilmente obtenida que la mostrada por los estudiantes que intentan recurrir al saber adquirido -a menudo arduamente- en la escuela. Sin embargo, es esencial considerar que las dos comprensiones son de un orden fundamentalmente diferente. En el caso intuitivo, nos encontramos con las comprensiones naturales pero ingenuas que han evolucionado durante siglos a fin de dar lugar a una comprensión de primer orden razonablemente útil del mundo. En el caso del experto disciplinar, nos encontramos con comprensiones que han surgido en parte de los especialistas y artesanos que han trabajado de un modo tímido y acumulativo en sus respectivos territorios disciplinares. Estos individuos han intentado establecer conceptos y prácticas que proporcionan la mejor justificación posible del mundo en el que vivimos, incluso cuando esa justificación se burla de instituciones existentes desde hace mucho tiempo, de la sabiduría recibida, o de la estupidez inconsciente pero sólidamente arraigada. En lugar de aceptar que la tierra era plana, acumularon pruebas de que su forma era esférica -siguiendo el espíritu de Cristóbal Colón.

¿Por qué, cabe preguntar, tendríamos que interesarnos por eliminar estos vacíos? Y, en particular, ¿por qué es importante que las comprensiones naturales o escolares dejen paso a las comprensiones disciplinarias? En mi opinión, la respuesta es sencilla: las comprensiones de las disciplinas representan los logros cognitivos más importantes de los seres humanos. Es necesario llegar a conocer estas comprensiones si hemos de ser plenamente humanos, si tenemos que vivir en nuestro tiempo, y ser capaces de comprenderlo al máximo de nuestras capacidades, y si tenemos que construir sobre él. El niño de cinco años sabe muchas cosas, pero no puede saber aquello que los expertos disciplinares han descubierto a lo largo de siglos. Quizá nuestras vidas cotidianas no serían tan diferentes si todavía creyéramos que el mundo es plano, pero sucede que esa creencia hace que sea imposible apreciar de un modo maduro la naturaleza del tiempo, del viaje, del clima, o de las estaciones; los comportamientos de los objetos y las opciones culturales y personales que se nos abren. Y fue gracias a que Cristóbal Colón se atrevió a sostener una opinión opuesta, por lo que nos embarcamos en un viaje de consecuencias decisivas.

### **Las siete inteligencias**

Hasta ahora, he tratado a todos los estudiantes como si aprendieran del mismo modo y desplegaran las mismas clases de concepciones acertadas o erróneas, de comprensiones o comprensiones erróneas, resultados memorísticos o, con mayor fortuna, resultados de una comprensión disciplinar (genuina). Esta estratagema es defendible porque determinados rasgos caracterizan, de hecho, el aprendizaje de todos los estudiantes, o por lo menos el de una amplia mayoría.

No obstante, otro leitmotiv que surge de la reciente investigación cognitiva da fe de la medida en que los estudiantes poseen diferentes mentalidades y por ello aprenden, memorizan, realizan y comprenden de modos diferentes. Existen suficientes pruebas positivas de que algunas personas adoptan una aproximación primordialmente lingüística al aprendizaje, mientras que otras prefieren un rumbo especial o cuantitativo. Igualmente, algunos estudiantes obtienen los mejores resultados cuando se les pide que manejen símbolos de clases diversas, mientras que otros están mejor capacitados para desplegar su comprensión mediante demostraciones prácticas o a través de interacciones con otros individuos.

He postulado que todos los seres humanos son capaces de conocer el mundo de siete modos diferentes, y que en algún lugar he titulado las siete inteligencias humanas. Según este análisis, todos somos capaces de conocer el mundo a través del lenguaje, del análisis lógico-matemático, de la representación espacial, del pensamiento musical, del uso del cuerpo para resolver problemas o hacer cosas, de una comprensión de los demás individuos y de una comprensión de nosotros mismos. Donde los individuos se diferencian es en la intensidad de estas inteligencias - lo que se ha dado en llamar «perfil de inteligencias»- y en las

formas en que se recurre a esas mismas inteligencias y se las combina para llevar a cabo diferentes labores, para solucionar problemas diversos y progresar en distintos ámbitos.

Los dogmas de la teoría de las inteligencias múltiples (IM) no son una parte necesaria del análisis que llevamos a cabo aquí, pero un cierto reconocimiento del hecho de que las personas aprenden efectivamente, representan y utilizan el saber de muchos y diferentes modos es importante para mi argumentación. Tales diferencias, bien documentadas entre los individuos, complican un examen del aprendizaje y la comprensión humanos. Para empezar, estas diferencias desafían un sistema educativo que supone que todo el mundo puede aprender las mismas materias del mismo modo y que basta con una medida uniforme y universal para poner a prueba el aprendizaje del estudiante. De hecho, tal como está constituido actualmente, nuestro sistema educativo es fuertemente proclive a las modalidades lingüísticas de instrucción y valoración y, en menor medida, también lo es a las modalidades lógico-cuantitativas.

Por mi parte sostengo que un conjunto opuesto de suposiciones es más probable que sea educativamente efectivo. Los estudiantes aprenden de modos que son identificablemente característicos. El amplio espectro de estudiantes - y quizá, la sociedad en su conjunto- estaría mejor servido si las disciplinas fuesen presentadas en diferentes modalidades y el aprendizaje fuera valorable a través de una variedad de medios.

Una consecuencia de la situación actual es que muchas personas consideraron injustificablemente que los éxitos, así como muchos fracasos inútiles, se derivaban de los sistemas educativos contemporáneos. Aquellos estudiantes que demuestran poseer una mentalidad canónica (en nuestros términos, «escolar») son acreditados con la comprensión, aunque la comprensión real sea limitada o sencillamente esté ausente; son muchos - incluyendo a veces al propio autor de este libro y a su hija- quienes pueden superar una prueba, pero, en cambio, no superar otras medidas de comprensión más apropiadas y más verificadoras. De un modo menos afortunado, muchos de los que son capaces de mostrar una comprensión importante parecen adolecer de ciertas carencias, sencillamente por que no pueden comerciar fácilmente con la moneda de uso corriente en el reino educativo. Por ejemplo, hay una capa importante de población que carece de facilidad para los exámenes formales pero que desarrolla una comprensión significativa cuando los problemas se plantean en contextos naturales. Uno de los objetivos de este libro es sugerir intervenciones y valoraciones educativas que puedan resultar más útiles a este tipo de población.

Mientras el reconocimiento de diferentes modalidades de representación y adquisición del saber complica en cierto modo las cosas, es también un signo esperanzador. No sólo hay posibilidades de conseguir una comprensión intensificada si se reconocen y utilizan múltiples puntos de entrada, sino que, además, el modo en que conceptualizamos la comprensión se ha ensanchado. Es más probable que la

comprensión genuina aparezca, y se haga evidente para los demás, si las personas poseen cierta cantidad de modalidades para representar el conocimiento de un concepto o habilidad y se puedan mover con facilidad de una a otra de estas formas de conocimiento. No se puede esperar que alguien disponga de todas las modalidades, sino que cada uno pueda disponer, como mínimo, de unas pocas modalidades para representar el concepto o habilidad adecuados.

Exceptuando este último punto, nuestra discusión hasta aquí más bien está desprovista de entusiasmo. Hay tres personajes, cada uno está seguro de sus propias prácticas, cada uno refleja sus propias y peculiares limitaciones y realizaciones. Pero hay vacíos preocupante entre los personajes así como el atisbo de que la meta deseada de la comprensión disciplinar se puede lograr con facilidad.

No habría emprendido este estudio simplemente para documentar las enojosas dificultades que entraña conseguir una educación para la comprensión. Más bien, soy de la opinión de que una completa comprensión de cada uno de esos tres personajes - tanto de sus limitaciones como de sus potenciales- contiene en su interior pistas esenciales para el montaje de un sistema educativo más efectivo. En los capítulos de este libro destinados a las conclusiones paso revista a una variedad de esfuerzos que demuestran ser aptos para tender un puente sobre los vacíos que separan a los diferentes personajes, aptos para producir enfoques educativos más eficaces. Curiosamente, encuentro pistas de estos esfuerzos en instituciones altamente opuestas: la antigua institución del aprendizaje de oficios y la nueva institución del museo infantil.

### **El marco hallado**

En conjunto, pues, nos enfrentamos con enigmas intrigantes. En primer lugar, los niños llegan a dominar con facilidad muchos ámbitos, en apariencia complejos, pero no aquellas cosas en función de las cuales se han diseñado las escuelas. En segundo lugar, y lo que quizá sea aún más inquietante, incluso aquellos estudiantes que en apariencia tienen éxito en la escuela suelen no comprender en un sentido profundo los auténticos principios y conceptos en torno a los que se ha diseñado su currículo.

Complicando este cuadro aún más, he puesto en tela de juicio la suposición de que todos los niños aprenden del mismo modo. Los estudios de la cognición sugieren que hay distintos modos de adquirir y representar el saber; es necesario tomar en consideración estas diferencias individuales tanto en nuestra pedagogía como en nuestras evaluaciones. Algunas veces los estudiantes que no pueden ser aceptados según las medidas habituales de competencia, manifiestan un dominio y comprensión significativos cuando los mismos se han obtenido de un modo diferente, más apropiado. Encontramos indicaciones por doquier de la conocida disyunción entre la persona culta, que puede leer perfectamente las instrucciones pero que no puede montar la máquina, y la persona analfabeta que puede

determinar sólo dando un vistazo dónde encaja con precisión cada parte. Esta perspectiva diferenciada permite abrigar esperanzas. Se puede llegar a los estudiantes de modos muy diferentes, y el experto disciplinar surge como alguien que puede mostrar su maestría de modos múltiples y flexibles.

En un esfuerzo por clarificar estos diversos enigmas y complicaciones, he identificado un conjunto de personajes, limitaciones, resultados, vacíos, y puentes. Estos factores se resumen en la tabla adjunta, que sirve para obtener una rápida visión de conjunto de lo que sigue a continuación.

### Ojeada al marco para la comprensión educativa

Personajes			
	El aprendiz intuitivo (también natural, ingenuo o universal)	Aprendiz escolar (también estudiante tradicional)	Experto disciplinar (también persona especializada)
Edad	Hasta siete años	Edad escolar	Cualquier edad
Limitaciones	Neurobiológicas de desarrollo	Institucionales, históricas	Disciplinares, epistemológicas
Resultados/Realizaciones	Comprensión intuitiva	Comprensión memorística, ritualizada y convencional	Comprensión disciplinar
Otros factores			
	Vacíos Intuitivo-escolar Escolar-disciplinar Intuitivo-disciplinar	Inteligencias Lingüísticas Lógico-matemáticas Espacial Musical Cinético-corporal Interpersonal Intrapersonal	Puentes Aprendizajes tradicionales prácticos Los museos infantiles contemporáneos

Claramente el conjunto de circunstancias reproducidas en este marco debería ser de interés para cualquier persona interesada en la educación, ya sea en el turbulento sistema educativo de los Estados Unidos o en sistemas educativos en apariencia más válidos. Tanto los vacíos no cubiertos como los puentes discernimos merecen consideración. Sin embargo, creo que el significado de este esquema sé extiende más allá de las paredes del edificio de la escuela, y afecta a cuestiones de la naturaleza humana, de las instituciones y de los valores humanos.