

Literidad del ordenador y literidad del libro: Paralelismos y contrastes*

Robert Calfee



*El ordenador, el avance tecnológico más significativo para el tratamiento de la información, se está convirtiendo rápidamente en una herramienta importante para la persona letrada *. El libro, instrumento también significativo en la comunicación y el pensamiento, ha sido el centro de la enseñanza formal durante mucho tiempo. En este artículo se explora el papel de la escuela en el fomento de la literalidad y se profundiza sobre las lecciones que deben aprenderse de la larga historia de la enseñanza de la lectura.*

* N. de la R. El término inglés *literacy* y el derivado *literate* van algo más allá del término castellano «alfabetización» y «alfabetizado», e implica no sólo un dominio discreto del código, sino un dominio avanzado e incluso, más allá del propio código, supone la posesión de los conocimientos que ese dominio avanzado del código posibilita y que siempre lo acompañan. El término castellano «letrado» se ajustaría mejor, aunque su aplicación hoy restringida a una de las profesiones a que accedían los sujetos letrados (el Derecho) hace hoy difícil su recuperación para una utilización amplia como la original. La limitación del término alfabetización se aprecia en su uso exclusivamente negativo (analfabeto, pero no «alfabeto» por ejemplo). Sin embargo, el término «iletrado» tiene su positivo «letrado» y eso nos ayuda a fijarnos no sólo en los rasgos de su carencia, sino especialmente los rasgos del dominio de la lectoescritura. Por tanto, defenderemos en nuestras traducciones la actualización del término castellano de *letrado* e *iletrado* como cualidades de los sujetos que dominan o no la lectoescritura y de *literidad* como los procesos y competencias que caracterizan ese dominio (puesto que el término viejo *letradura*, que designa la instrucción en la lecto-escritura y su arte, pasa a convertirse pronto en una voz que desembocará en *literatura*). Pensamos que para la enseñanza inicial puede seguir empleándose el verbo *alfabetizar*.

«Computer literacy and book literacy: parallel and contrasts». *Educational Researcher*, 1985, mayo, 8-13. Reproducido con autorización del autor y de la American Educational Research Ass., Washington, D. C. © Traducción al castellano, CL&E, 1989 (Traducción de Begoña Jiménez).

Según mi diccionario, *letrado* quiere decir «capaz de leer y escribir, instruido». En consecuencia, el individuo letrado es capaz de obtener información de los libros. *Literidad* en su acepción de «instruido» cubre por analogía otros campos, de aquí que se haya llegado a hablar de literidad científica y de literidad informática.

Las analogías son a la vez útiles y perjudiciales. Como mecanismos que vinculan nueva información a recuerdos establecidos, proporcionan un marco en el que adquirir conocimientos. Sin embargo, cuando la correspondencia es pobre, las analogías pueden enmascarar ignorancia; creemos entender un fenómeno nuevo mejor de lo que realmente lo hacemos. Por consiguiente, en este artículo voy a tratar el tema de la literidad del libro y a formular preguntas sobre la validez de varias de sus definiciones como directrices generales para enseñar a los estudiantes a manejar ordenadores.

La literidad del libro

Tanto en las escuelas de los Estados Unidos como en las de otros países se dedica un tiempo considerable a la enseñanza de la lectura y la escritura. Pero aunque es probable que la cota de alfabetización alcanzada hoy en el mundo sea la más elevada de la historia, se siguen oyendo continuamente manifestaciones que expresan la preocupación por una preparación insuficiente. Los niveles de competencia que se alcanzan actualmente en lectura y escritura no garantizan que los jóvenes pueden responder a las demandas de la sociedad, ya sea en la educación universitaria, el rendimiento en un puesto de trabajo o el dominio de situaciones personales. Quizá sea aún más preocupante el hecho de que muchos individuos parecen funcionalmente iletrados en el sentido de que son incapaces de asimilar la información escrita.

No se ha conseguido eliminar estos problemas, pese a las sustanciosas inversiones destinadas a promocionar las «técnicas básicas» y a proporcionar ayudas especiales a aquellas personas que encuentran dificultades en aprender a leer y a escribir en el marco de los programas de enseñanza institucionalizados habituales.

El currículum actual de lectoescritura

Personalmente creo que es útil reconsiderar los objetivos de la enseñanza de la lectura y la escritura. La mayoría de los programas actuales dan por sentado que la lectura y la escritura se pueden representar como un conjunto de técnicas, cada una de las cuales debe dominarse mediante instrucción, práctica y repaso (Heath, 1984, pág. 42). La lista de estas técnicas es bastante amplia, pero muestra una gran atomización. Por ejemplo, la lectura y la escritura se enseñan, por lo general, como materias independientes, con diferentes libros de texto, en distintos períodos del horario escolar, y con muy poco o sin ningún esfuerzo por vincularlas con conceptos paralelos. Sólo se resaltan datos específicos y detalles.

La tarea de decodificar, de traducir una representación escrita a su representación oral, domina la enseñanza en los cursos iniciales. El alumno aprende una multitud de correspondencias entre grafías y fonemas: *qu* se pronuncia «k», etc.

La adquisición de vocabulario se suele trabajar practicando con listas de palabras al comienzo de cada clase. Por ejemplo, el profesor dice: «Las palabras de hoy son *conciso, hostil, indeciso, arremolinado, persistente, encrespase, asombroso e intacto*. Buscadas en el diccionario y haced una frase con cada una».

La comprensión implica lectura de textos en su mayoría narrativos, salpicada de frecuentes preguntas sobre información concreta y detallada. Como los libros del profesor incluyen normalmente la pregunta y la respuesta, se aplica la regla de la concisión. Por ejemplo, «Pregunta: ¿Quién iba cabalgando tras Emma Jaen y el rebaño?»; respuesta: El dueño del terreno que estaba atravesando».

Este enfoque de la instrucción en literidad es coherente con la afirmación de Bloomfield (1933): «la escritura no es lenguaje, sino una forma de fijar el lenguaje por medio de signos visibles» (pág. 21). Desde esta perspectiva, los aspectos más críticos del programa de lenguaje son la decodificación y la ortografía. A partir de ahí, la escolaridad es una mera prolongación de experiencias previas en el desarrollo del lenguaje. La decodificación y la ortografía son actividades sencillas —técnicas básicas—, por ello su enseñanza se reduce a la ejercitación.

El reto intelectual que este modelo exige a profesor y alumno es mínimo.

Lenguaje formal y lenguaje natural

A partir del trabajo de investigadores que van desde Vygotski (1962) hasta Heath (1983), emerge una perspectiva muy distinta de la alfabetización (véanse también Calfee, (1982); Goody, (1977); Olson, (1977); Wells, (1979), entre otros). El objetivo de la escolarización, y en concreto el de la enseñanza de lectoescritura, se contempla como nada menos que la adquisición de un conjunto totalmente nuevo de instrumentos que permiten emplear el lenguaje en la solución de problemas y en la comunicación. Se ha marcado un gran contraste entre la expresión y el texto, entre las formas habladas y escritas del lenguaje. Sin embargo, los estudios transculturales realizados por Scribner y Cole (1981) sugieren que ese contraste no lo determina el *medio*, sino el *modo* en que se emplea el lenguaje. Para mí el contraste se da entre el uso *formal* y el uso *natural* del lenguaje (Calfee, 1982). Creemos que se entienden mejor las diferencias entre uno y otro tipo de lenguajes, resumidas en la figura 1, si las consideramos más como puntos finales de una serie continua que como categorías dicotómicas.

Desde este punto de vista, la persona letrada es ciertamente capaz de leer y escribir, pero éstas son sólo las manifestaciones externas de un cambio más profundo en su competencia lingüística. La literidad, como característica fundamental de la persona «moderna» (Inkeles, 1978), abarca las técnicas y el conocimiento necesarios para manejar el lenguaje como un objeto y la tecnología para trabajar con ideas en contextos descontextualizados (Heath, 1984). Incluye

un cierto tipo de conciencia (metacognición) (Brown, 1978), una comprensión explícita y consciente de las estrategias y procedimientos necesarios para usar el lenguaje. El *contenido* de un mensaje lingüístico, que constituye el objetivo o foco en el uso del lenguaje natural, se empareja en el lenguaje lectoescrito con procedimientos y *estructuras* que son igualmente importantes. La adquisición del lenguaje formal no desbansa el lenguaje natural, sino que la persona letrada domina ambas modalidades y sus diferentes combinaciones.

Comprender-Captar

Un rasgo esencial del lenguaje formal es la comprensión —la captación o manejo mental— de un sistema. Una persona letrada es capaz de articular lo que sabe. La arquitectura de la mente proporciona directrices claras sobre el diseño de campos comprensibles de conocimiento. La capacidad de la memoria a largo plazo es, a efectos prácticos, ilimitada. Por el contrario, la memoria a corto plazo, el *locus* de la atención focal, es estrictamente limitada: no podemos enfocar más de media docena de ítems al mismo tiempo. En consecuencia, la tarea de diseñar un sistema comprensible consiste en dividirlo en un número relativamente pequeño de entidades independientes y en encontrar uno o dos temas que sirvan para integrar los distintos componentes (Calfee, 1981; Simon, 1981).

Está claro que el aprendizaje puede tener lugar en ausencia de estructuras formales. Con tiempo suficiente, una persona acabará beneficiándose de la experiencia. Sin embargo, un curriculum adecuadamente estructurado presta eficacia al aprendizaje y puede conseguir que el alumno domine lo aprendido. Por ejemplo, no cabe duda de que la mayoría

FIGURA 1

LENGUAJE NATURAL	LENGUAJE FORMAL
oral	escrito
sumamente implícito - interactivo	sumamente explícito
ligado al contexto	libre de contexto
único, idiosincrático, personal	repetible, apoyado por la memoria
intuitivo	lógico-racional
secuencial-descriptivo	expositivo-«contenido»

Contrastes entre la modalidad natural y formal de lenguaje y pensamiento

de los alumnos llegarán a adquirir las técnicas de codificación si practican lo suficiente. Es cierto que tal vez se requieran muchas clases y que, en el caso de algunos, el tiempo disponible no será quizá suficiente y fracasarán. Y precisamente éstos son los resultados que provoca el carácter prosaico de los currícula actuales. Crear un *curriculum* debe implicar realmente el ofrecer una alternativa frente a la simple y cruda experiencia (Calfee, 1981).

Ha habido autores que han sostenido que la difícil correspondencia entre grafía y fonema de la lengua inglesa elude la estructuración, pero esta conclusión no tiene sentido (Balmuth, 1982; Venezky, 1970). La lengua inglesa es el resultado histórico de un complejo polilingüe y, en realidad, no se entiende si se contempla como un todo indiferenciado. No obstante, si se trazan las divisiones históricas del idioma, el orden se hace manifiesto. Es cierto que el estrato anglosajón del inglés plantea algunos retos: una fonología germánica con un alfabeto romano. No obstante, y prácticamente en todos los casos, vocales y consonantes siguen un esquema predecible. De hecho es posible representar las correspondencias básicas en un gráfico de 3×2 que capta la estructura fundamental de la ortografía (Calfee y asociados, 1981). Una representación de este tipo es útil para el alumno, ya que puede llegar a comprender el sistema, en lugar de tener que luchar con una lista de datos indiferenciables. Esta manera de comprender las cosas se fundamenta en una representación de la ortografía inglesa como resultado del esfuerzo decidido de las generaciones pasadas por elaborar una lengua escrita en medio de todos los extraordinarios cambios que se sucedían en la lengua hablada (Nist, 1966); no es una maldición divina destinada a atormentar a generaciones de escolares.

Tecnologías para el tratamiento de la información

¿Qué relación existe entre la ortografía anglosajona y los ordenadores? A mi juicio, la relación es grande, y explicaré por qué. El empleo formal del lenguaje precede al desarrollo de los sistemas de escritura. Los oradores griegos empleaban un conjunto de tecnologías para preparar sus intervenciones en el ágora, reglas mnemotécnicas con todas las

trampas del lenguaje formal (Yates, 1966). La llegada de la imprenta (y más recientemente la aparición de los apuntes televisivos) desplazó la tecnología de los griegos.

La situación actual se asemeja a dicha revolución. El papel está perdiendo importancia (Becker, 1984, estima que un tercio del presupuesto para material escolar se destina a la compra de hardware y software). Tal vez asistamos pronto al advenimiento de máquinas portátiles capaces de procesar la dinámica de la ortografía y la decodificación, e incluso, del significado. Las actividades que en la actualidad ocupan a los alumnos de básica quizá acaben por desaparecer, aunque no con la rapidez que sería deseable.

¿Qué podemos extraer de nuestras experiencias enseñando literidad y obtenidas a lo largo de dos milenios que nos ayude a diseñar programas de instrucción eficaces para los jóvenes que se incorporan a este nuevo mundo? Es probable que quien haya revisado la historia de la lectura y la escritura experimente cierta ansiedad ante esta pregunta. ¿Cómo debe enseñarse a leer? Las respuestas son cíclicas y las opiniones de educadores, investigadores y políticos no ayudan demasiado (Chall, 1983; Mathews, 1966). Lo que parece cierto es que nuestra habilidad para prestar una instrucción adecuada no va al mismo ritmo que las demandas de la sociedad.

En la última parte de este artículo trataré ciertos aspectos del curriculum en los que la instrucción en la literidad del libro plantea al menos cuestiones dignas de tener en cuenta en la elaboración de programas educativos para instruir en el uso de esta nueva tecnología de tratamiento de la información. Pero antes hagamos algunas observaciones generales.

Las escuelas son instituciones conservadoras

A medida que los ordenadores van abriéndose camino en la escuela, parecen ir asumiendo papeles determinados: clases de matemáticas, estudios empresariales, ejercicios y prácticas para estudiantes con problemas de aprendizaje, centros de investigación de material pedagógico (Wilkinson, 1983). Todavía no ha llegado el día en que cada aula cuente con su sistema informático y los monitores/proyectores reemplacen a la pizarra. Quizá este menú no coincida con

su propia lista de deseos, pero independientemente de lo que el futuro le tenga personalmente reservado, hay que aceptar que, a niveles generales las escuelas son instituciones reacias a los cambios.

Los profesores no cambian deprisa

Es comprensible, ya que tienen mucho trabajo. Las cargas varían: el profesor de educación básica es la primera fuente intelectual de las dos o tres docenas de niños a su cargo durante una jornada escolar. Lectura, escritura, matemáticas, ciencias sociales, ciencias, educación física, plástica, música y ahora ordenadores, una larga lista en la que ser experto. El profesor de enseñanza secundaria se ocupa de menor número de materias, normalmente de una o dos, pero cinco clases de treinta alumnos cada una —150 adolescentes al día—, exigen trabajar duro en la preparación y evaluación. Por fuerza, toda tarea adicional, toda demanda nueva tiene que estar claramente justificada y su utilidad inmediata probada.

Es más probable el fracaso de los alumnos que el de los profesores. En el caso de la literidad son varias las razones que explican por qué un alumno de tercer grado presenta dificultades en la lectura o escritura mientras que un compañero maneja textos con cierta soltura. Un alumno habrá adquirido técnicas de lenguaje informal en casa; el curriculum escolar habrá sido diferente; es posible que el alumno haya comprendido mejor la importancia de la alfabetización para su propio contexto.

En cualquier caso, la tendencia predominante es cargar al alumno con las consecuencias de su fracaso y prestar escasa atención al papel del programa institucional como fuente del problema. Si un niño pobre es también un lector pobre, la pobreza es una razón aceptable; si un alumno es un lector pobre, pero no existen indicaciones de deficiencias personales o sociales, se le etiqueta «con problemas de aprendizaje» no «con problemas de enseñanza». ¿Se seguirá la misma línea de razonamiento en el caso de la literidad del ordenador? ¿Contaremos con casos de jóvenes «con problemas de ordenadores», un síndrome tal vez atribuible a un gen relacionado con la transmisión de caracteres sexuales?

Ordenadores, curriculum y conocimiento

¿Qué necesitarán saber los jóvenes que acaban su escolaridad para que se les considere informáticamente letrados? Puesto que sigue surgiendo nueva tecnología, la respuesta está en continuo cambio. No obstante, voy a examinar algunos de los proyectos que actualmente se están gestando y analizar el tema a la luz de lo acontecido en el área de la literidad del libro.

Dos proyectos

A modo de ejemplo voy a contrastar dos proyectos que han llegado a mi despacho en los últimos meses. Uno de ellos, un documento de cinco páginas, comienza enumerando los cinco campos principales que deben tenerse en cuenta en la literidad informática: el ordenador es una ayuda para el aprendizaje; una ayuda a la solución de problemas; un objeto de aprendizaje; una fuente de diversión y una parte del futuro del alumno.

El proyecto continúa explicando someramente cada uno de estos apartados. Aunque discrepe en los detalles, este documento posee cierta coherencia y sentido; creo que podría clasificar cualquier plan concreto relacionado con ordenadores dentro de este esquema. Constituye un primer paso razonable para intercambiar impresiones con profesores y autoridades educativas sobre los objetivos de su distrito.

El segundo documento es mucho más extenso: una introducción y una descripción de treinta páginas del curriculum propuesto. En la introducción se resalta que:

Los objetivos del apartado K-6 se centran: 1) en el fomento de la curiosidad del alumno y de su seguridad ante esta nueva tecnología educativa, y 2) en la realización de actividades encaminadas a la asimilación de conceptos... [Más adelante, en los cursos elementales] el programa de ordenador abarca: 1) ejercicios y prácticas en las áreas de adquisición de técnicas, 2) mantenimiento y nuevas aplicaciones de dichas técnicas, 3) asimilación de conceptos más complejos y 4) mejora de las técnicas de redacción y corrección de pruebas... La finalidad del plan es que los alumnos de edades comprendidas entre los 12 y los 18 años trabajen con el ordenador: 1) en actividades de reeducación, 2) aprendizaje de técnicas de pro-

gramación, 3) técnicas de resolución de problemas en las áreas de ciencias y matemáticas... [y continúa así enumerando otras áreas educativas].

Los componentes del curriculum elemental clasificados bajo trece epígrafes: uso del teclado; utilización de programas preparados; empleo de hardware y software; identificación de los componentes del ordenador; lenguajes de programación; lectura de manuales; selección de hardware y software; incorporación del ordenador a la vida cotidiana; efecto social de los ordenadores en Silicon Valley; evolución histórica de los ordenadores; lógica; vocabulario de términos y nombres usuales; evolución de los ordenadores.

En mi opinión, este segundo proyecto, y la lista adjunta de objetivos específicos, es un ejemplo típico de lo que profesores y alumnos afrontan diariamente en la escuela. La falta de sistematización, la relación de cosas enumeradas de la segunda propuesta se asemeja a los programas existentes de lectura y del área de lenguaje. Es probable que la falta de coherencia y la división del área de alfabetización informática en unidades atomizadas dé lugar a confusión y a frustración: no es del todo correcto conceder el mismo nivel jerárquico al uso del teclado, a la programación y a la incorporación del ordenador a la vida cotidiana.

Volviendo a mi primera pregunta, ¿qué necesita saber el alumno y cómo puede dividirse este campo de conocimiento en un pequeño número de unidades coherentes sobre las que elaborar un programa educativo? Desde mi punto de vista, el primer proyecto constituye un punto de partida razonable. Me parece factible trabajar con esta lista no muy extensa pero que clasifica prácticamente todos los aspectos específicos que considero importantes.

¿Cómo funciona el ordenador?

Hay un punto en la lista que me llama la atención por su especial interés: el ordenador como objeto de aprendizaje. He señalado antes que uno de los resultados significativos de un programa eficaz de literidad del libro es la comprensión clara del uso del lenguaje escrito y hablado como instrumento para resolver problemas y para la comunicación: la es-

critura como objeto de aprendizaje, si lo prefieren.

¿Es necesario que los alumnos comprendan la tecnología del ordenador? ¿Y los profesores? Casi todo lo que he oído sobre el tema sugiere una respuesta negativa. En cierta ocasión, asistí a un curso de literidad en el ordenador dirigido a un grupo de profesores de enseñanza primaria. Durante la clase, el profesor hizo hincapié en lo siguiente: «No es necesario que sepan como funcionan estas máquinas. Limitense a introducir el disco, presionar la tecla RETURN y si falla, prueben con otro disco».

La importancia atribuida a la característica «fácil de usar» de ciertas máquinas se basa en un punto de vista similar. En mi opinión este enfoque debe analizarse críticamente. Se puede establecer un paralelismo con el profesor de lectura que recibe un manual «fácil de usar», cuando no cuente con una preparación sólida sobre lingüística y adquisición del lenguaje. Sin esos conocimientos, el profesor carece de capacidad técnica para evaluar el material que se le suministra, y tendrá que asumir el reto de decidir qué hacer cuando el sistema falle.

Los aspectos técnicos de la lingüística están prácticamente al alcance de cualquier persona con una capacidad intelectual media o superior a la media, una categoría en la que se encuentran los profesores de nuestros niños. Y diría lo mismo de los aspectos técnicos de los ordenadores. Los fundamentos del sistema binario, del proceso de diseñar y crear circuitos integrados y de la arquitectura básica de los ordenadores digitales son conceptos que deben explicarse a los profesores, de forma que comprendan la tecnología para que cuando el sistema no funcione cuenten con una alternativa al modelo tópico del ordenador como un oculto homúnculo.

Transparencia. Además del beneficio práctico que se deriva de explicar el funcionamiento del sistema, existe el poder que se obtiene al comprender el funcionamiento de algo. Algunas tecnologías son bastante transparentes. Un niño que observe cómo se trabaja con un martillo puede llegar a la conclusión de cómo funciona con relativa facilidad. El caso de una palanca no es tan obvio, pero unas cuantas sesiones en un columpio generan ciertas ideas sobre su principio. Sin embargo, cuando pasamos de trabajar con objetos físicos a trabajar con in-

formación, la cuestión de la transparencia adquiere mayor relevancia.

La escritura jeroglífica es relativamente transparente. El autor está, en cierto modo, limitado a la hora de seleccionar los temas, pero si es capaz de dibujarlos, puede tener la certeza de que el público no necesitará mucha preparación para dominar la tecnología de la comunicación. Los sistemas de escritura alfabéticos y silábicos no son tan obvios y plantean un reto educativo mayor.

Asimismo la tecnología del papel y el lápiz, e incluso del papel y de la máquina de escribir son relativamente obvias. Coloque el lápiz sobre el papel y haga una marca; es una acción que puede observarse. Una máquina de escribir requiere una observación más atenta, pero si la coloca de lado y pulsa las teclas despacio, empezará a comprender su funcionamiento. El tratamiento de textos de un ordenador es otra cosa. El paso de lo que uno hace a lo que uno ve es sutil y no es observable. Esto da lugar a un aumento significativo de poder, pero también a una sensación de impotencia si se comete alguna equivocación. Al lapicero se le saca punta cuando se rompe. En la máquina de escribir, se golpean suavemente las teclas cuando se atascan. En el ordenador personal, el número de problemas potenciales aumenta exponencialmente y no está en absoluto claro lo que se debe hacer cuando el sistema responde «parámetro no válido». Además, sospecho que cuanto más «fácil de usar» es un sistema, mayor es la distancia entre lo que el usuario percibe y la realidad subyacente.

Estas son las razones que aconsejan que el curriculum de literidad en el ordenador preste cierta atención a los mecanismos que hacen funcionar el ordenador digital. El nivel de profundización no tiene por qué ser intolerable y conozco algunos programas que emplean un ordenador personal para simular el funcionamiento básico de la máquina de Von Neuman.

De nuevo volvemos a encontrar paralelismos en el campo de la literidad del libro. Se enseña a los alumnos a dividir palabras compuestas sin ninguna garantía de que entiendan el mecanismo. En el estrato anglosajón del idioma, con frecuencia se emplea la composición de palabras para acuñar nuevos términos que designen nuevos conceptos. Una forma de entender lo que ocurre es siguiendo uno mismo el proceso. Así, *raincoat*, *fi-*

refighter, *soapstone* y *moonglow* son palabras compuestas reales formadas a partir de unidades más simples. Si separamos el elemento compuesto y lo recombinaamos, obtendremos nuevos conceptos: *rainfighter*, *soapcoat* y *fireglow*. Se puede elaborar una definición para cada una de estas nuevas combinaciones; en realidad, la tercera de ellas no está incluida en mi diccionario, pero tal vez llegue a estarlo. Y este proceso es muy activo hoy día: yo he sido testigo de la aparición de términos como «hardware, software y firmware». La cuestión es que los alumnos (y profesores) dominarán mejor el mecanismo técnico del lenguaje cuando puedan observar el funcionamiento del mismo. Y sospecho que ocurre lo mismo con el mecanismo técnico de los ordenadores.

¿Qué puede hacerse?

El segundo aspecto importante del curriculum que incluiría en mi lista combina los papeles del ordenador como ayuda al aprendizaje y como ayuda en la resolución de problemas. Se habla mucho de la calidad deficiente del software existente en la actualidad para uso educativo. Esta apreciación, que personalmente suscribo, quizá obedezca a que el software educativo es a menudo secundario.

En general, los paquetes de programas destinados a adultos que conozco incluyen lenguajes de programación, tratamiento de textos, hoja electrónica y programas de tratamiento de información; también empiezan a destacar los paquetes de transmisión y de redes de datos. (He llegado a estas conclusiones tras examinar artículos y publicidad de diversas publicaciones especializadas en informática.) ¿Por qué son éstos los programas más importantes? Tal vez porque responden a las necesidades diarias de tratamiento de información. ¿Son buenos? Hay quien aprueba un determinado paquete y quien lo rechaza. No obstante, el software que encabeza la clasificación parece haber obtenido el reconocimiento general.

¿Por qué no intentar familiarizar al profesorado con estos instrumentos esenciales capaces de ayudarles en las tareas que realizan? Como he señalado anteriormente, es probable que el paso del papel a las hojas electrónicas sea lento. Además, ciertos paquetes (por ejemplo,

el tratamiento de textos) se ajustan mejor que otros a las necesidades del profesorado. No obstante, a largo plazo esta propuesta sería más eficaz que el almacenamiento de programas informáticos de valor y origen incierto.

El profesor como clave

En algunos párrafos de esta exposición he mencionado la relación entre profesor y ordenador. Mi propósito es muy serio. Se han hecho muchos esfuerzos para diseñar curricula «a prueba de profesores». Tales esfuerzos reflejan la convicción de que los profesores, en la medida en que interfieren en el trabajo de quien elabora el curriculum, tienden a reducir la eficacia del plan original. También desconfío del elemento humano de ciertos teóricos que dicen: «Si pudiera trabajar directamente con los alumnos...».

Por lo visto, la idea latente bajo esta convicción es que los alumnos (es decir, los niños) son educables, mientras que el profesorado (es decir, los adultos) no lo es. Tal vez haya algo de verdad en ello, pero como adulto con mucho que aprender por delante, espero que sea una equivocación. En cualquier caso, estoy firmemente convencido de que los profesores juegan un papel vital en el proceso educativo, debido, en gran medida, a que llegan a ser una persona instruida tiene mucho que ver con las relaciones interpersonales; con aprender a comunicarse y a colaborar con los demás en la solución de problemas, tareas que suponen afrontar la incertidumbre inherente a las respuestas humanas. El profesor es un modelo, por así decirlo, de las interacciones que exige la vida moderna.

Otra razón para hacer hincapié en el papel del profesor reside en una concepción sobre las relaciones entre las personas y las máquinas complejas. Creo que hay que saber mucho para trabajar bien con una máquina. Además, a pesar de los ordenadores de quinta generación, considero que las máquinas tienen una capacidad muy limitada para entender la fragilidad humana.

A continuación pasaré a centrarme en el potencial actual. Ciertamente es posible encontrar ejemplos de profesores que trabajan con sus alumnos de una manera esencialmente mecánica (algunos siguiendo fielmente las instrucciones del manual del profesor). Pero nues-

tros profesores más capaces sobresalen por su habilidad para entender los rompecabezas a los que enfrentan sus alumnos, para detectar las «respuesta correctas» basadas en razonamientos erróneos y para suavizar asperezas entre los cómodos conocimientos del mundo natural y los extraños artificios de la escuela.

Un par de ejemplos bastan para ilustrar esta cuestión. Cualquiera que haya observado a un niño explorar por primera vez un ordenador personal comprende la dificultad que esa primera relación entraña. ¿Cómo soluciona la persona este problema? Pidiendo ayuda a otra persona.

El segundo ejemplo está sacado de una sesión con un sistema de EAO (Enseñanza Asistida por Ordenador). Un alumno (recientemente observado) estudiaba vocabulario siguiendo los ejercicios y prácticas del ordenador. Este le presentaba una frase con una palabra subrayada; el alumno debía elegir una de las cuatro palabras que guardara relación morfológica con la palabra subrayada. La frase era la siguiente: «The boy felt like a stranger in the foreign country» (El chico se sentía como un extraño en el país extranjero). Le pedí que me explicara en qué había basado su decisión. Señaló que ambas palabras se parecían mucho, y así era. Su respuesta fue inmediata y acertada. Desgraciadamente, no sabía pronunciarla, ni definirla una vez pronunciada. Se puede aducir que este ejercicio concreto no estaba bien diseñado (no lo estaba). No obstante, prácticamente todos los diseños de EAO son susceptibles de malinterpretación y empleo inadecuado —los ordenadores no saben pedir ni interpretar explicaciones; son los profesores quienes deberían ser capaces de hacerlo.

Uno de los resultados más significativos de la educación es que finalmente la persona en que se convierte el niño es capaz de asumir esta responsabilidad. Entonces puede trabajar inteligentemente con máquinas, entonces será letrado en el ordenador. Es probable que dentro de una o dos décadas, por literidad no se entienda únicamente literidad del libro, sino que se emplee para referirse a la persona que domina las tecnologías formales para usar el lenguaje, oral o escrito, en papel o en monitor.

La investigación sería y comprensible sobre la literidad es un fenómeno reciente. Los estudios sobre lectores expertos comenzaron a realizarse hace un siglo;

las comparaciones experimentales de los métodos de lectura comenzaron después de la II Guerra Mundial; hace tan sólo 25 años que se han publicado investigaciones longitudinales detalladas sobre el aprendizaje de la lectura en el niño. En todo este tiempo hemos aprendido mucho y hemos «desaprendido» aún más.

Los paralelismos entre la literidad del libro y el ordenador no son en absoluto exactos, pero confiamos en que sabremos prestar atención a esta historia mientras introducimos los ordenadores en las aulas escolares. Es una historia que nos debería interesar, tanto por razones de eficacia como de justicia (Lepper, 1985, págs. 14 y ss.).

Referencias

- BALMUTH, M. (1982). *The roots of phonics: A historical introduction*, Nueva York: McGraw-Hill.
- BECKER, H. J. (1984). Computers in schools today: Some basic considerations, *American Journal of Education*, 93, 22-39.
- BLOOMFIELD, L. (1933). *Language*, Londres: Allen and Unwin.
- BROWN, A. L. (1978). Knowing when, where and how to remember: A problem of metacognition. En R. Glaser: *Advances in instructional psychology*, 1, Hillsdale, Nueva Jersey: Lawrence Erlbaum.
- CALFEE, R. C. (1981). Cognitive psychology and educational practice. En D. C. Berliner: *Review of research in education: American Educational Research Association*, Washington, D. C.
- CALFEE, R. C. (1982). Literacy an illiteracy: Teaching the nonreader to survive in the modern world, *Annals of Dyslexia*, 32, 71-91.
- CALFEE, R. C. et al. *The Book: Components of reading instruction*. Obra no publicada, Universidad de Stanford.
- CHALLS, J. S. (1983). *Stages of reading development*, Nueva York: McGraw-Hill.
- GOODY, J. (1977). *The domestication of the savage mind*, Cambridge, University Press, Londres.
- HEATH, S. B. (1983). *Ways with words: Language, life and work in communities and classroom*, Cambridge University Press, Cambridge.
- HEATH, S. B. (1984). Oral and literate traditions, *International Social Sciences Journal*, 99, 41-57.
- INKELES, A. (1978). The future of individuals modernity. En J. M. Yinger y S. J. Cutler: *Major social issues*, Nueva York: The Free Press.
- LEPPER, M. R. (1985). Microcomputers in education, *American Psychologist*, 40, 1-18.
- LUEHRMANN, A. (1980). Should the computer teach the student, or vice-versa? En R. P. Taylor: *The computer in school: Tutor, tool, tutee*, Nueva York: Teachers College Press.
- MATHEWS, M. M. (1966). *Teaching to read*. The University Chicago: Chicago Press.
- NIST, J. (1966). *A structural history of English*, Nueva York: St. Martin's Press.
- OLSON, D. R. (1977). From utterance to text: the basis of language in speech and writing, *Harvard Educational Review*, 47, 257-281.
- SCRIBNER, S. y COLE, M. (1981). *The psychology of literacy*, Harvard University Press.
- SIMON, H. A. (1981). *The sciences of the artificial*, segunda edición, Cambridge: The Mit Press.
- VENEZKY, R. L. (1970). *The structure of English orthography*, Paris: Mouton.
- VYGOTSKI, L. S. (1962). *Thought and language*. Cambridge: The Mit Press.
- WELLS, G. (1979). Language, literacy and educational success. *New Education*, 1, 23-24.
- YATES, F. A. (1966). *The art of memory*. Chicago: University of Chicago Press.

Datos sobre el autor

Robert Calfee es Professor of Education en la Universidad de Stanford (School of Education, Stanford U., Stanford, California 94305, U.S.A.). Trabaja en procesos cognitivos y conocimiento humano.