



4. La educación en la encrucijada

Enseñanza con ordenador *

1. INTRODUCCION

Durante mucho tiempo se ha mantenido una «constante» un tanto escéptica, afirmadora de que a toda oleada de entusiasmo renovador o revolucionario sigue siempre una «retirada de la marea».

Esta postura ha terminado por tener que renunciar a su firmeza al admitir la sucesión continuada de «oleadas», convertidas al fin en lo que pudiéramos llamar una actitud ya crónica. Actitud que se impone inevitablemente ante un acelerado ritmo de evolución que caracteriza a nuestra sociedad. En educación existe también una presión constante, ejercida por los nuevos conocimientos, al acumularse sobre los ya existentes, y que se traduce, entre otros aspectos, en la gran movilidad y cambio de todos los recursos pedagógicos utilizados.

Por consiguiente, la tecnología ha irrumpido necesariamente también en el campo educativo, desarrollándose ampliamente y haciéndolo evolucionar desde una etapa de artesanía tradicional a otra, industrializadora de la enseñanza, siendo una de las concreciones de esta última la enseñanza ayudada con ordenador: *Computer Assisted Instruction*.

Al hablar de CAI, los educadores tienden a reaccionar de dos formas opuestas: una utópica, para la cual «la máquina» está dotada de mágicos poderes; se enchufa, se aprieta el botón, se sienta el niño delante y rápidamente desaparecen los obstáculos con los que tropieza la pedagogía tradicional. Para el pesimista, el ordenador es también una «máquina», pero, en cambio, pernicioso para la educación; al estar programada para funcionar según unos principios matemáticos y lógi-

cos, se ahoga la intuición del niño, se aplasta su imaginación caprichosa y la pregunta inesperada pero clarificadora.

Es evidente que tanto el utópico como el pesimista tienen una visión muy limitada de lo que es CAI. En realidad, el verdadero problema consiste en discernir qué es lo válido de la enseñanza tradicional para fundirlo con lo que de útil haya en las innovaciones surgidas de la tecnología educativa.

2. IDEA SOBRE EL ORDENADOR

Desde 1946, en que se construye el primer ordenador (el tan citado ENIAC) hasta nuestros días ha pasado algo más de un cuarto de siglo; sin embargo, es de todos conocida la evolución prodigiosa de los ordenadores y su papel, que hoy podríamos decir insustituible en todos los dominios de la vida cotidiana.

El ordenador, nacido especialmente para el manejo y cálculo de grandes cantidades de datos, tuvo una primera e inmediata aplicación a la gestión empresarial. Esta aplicación es la predominante; para el hombre de la calle es la única que existe. Sin embargo, no son menos ciertas e interesantes las otras aplicaciones, como, por ejemplo, en medicina (diagnósticos...), arquitectura, música (música electrónica), pintura, etc., y, como decíamos antes, en la enseñanza.

Vamos a hacer una descripción esquemática de cómo el ordenador se puede aplicar a todas las áreas anteriormente citadas.

Esencialmente el ordenador consta de las tantas veces repetidas:

- Unidad de entrada.
- Unidad de salida.
- Unidad de almacenamiento.
- Unidad de proceso.
- Unidad de cálculo.

* Este trabajo ha sido realizado en el Laboratorio de Enseñanza con ordenador del CENIDE por un equipo compuesto por Soledad Guardia González, Francisco Alvira Martín, Dora Calzada Devesa y Javier Larios B. de Quirós.

Podemos, pues, introducir datos, guardarlos en memoria, procesarlos y sacarlos del ordenador una vez procesados. Sobre el proceso del ordenador se han escrito infinidad de artículos de divulgación, en muchos casos erróneos, lo que ha motivado que un profano tenga ideas extrañas sobre ello.

Se cree, como decíamos, que el ordenador es capaz de pensar, de imaginarse cosas, de solucionar nuestro problema con sólo darle el planteamiento del mismo. Pudiéramos decir que esto es verdadero o falso, según lo que entendamos por pensar, por darle nuestro problema planteado, etc. Pero casi es más claro decir que el ordenador es un auténtico «tonto», y un «tonto caro». Somos nosotros quienes tenemos que darle todo, absolutamente todo, digerido, pensado y superpensado; de ahí la dificultad con que se encuentran todos los grupos que se dedican a sus distintas aplicaciones, y más concretamente a la enseñanza. Esencialmente el ordenador es solamente capaz de hacer operaciones aritméticas (suma, resta, multiplicación y división) y lógicas, comparación, negación, inclusión, producto lógico y suma lógica). En consecuencia, todo lo que seamos capaces de expresar mediante un razonamiento lógico (es decir, con estas operaciones) será capaz de expresarlo el ordenador.

Si entendemos que crear es combinar distintos elementos de una forma original y nueva, puede decirse, aunque parezca arriesgado, que el ordenador no sólo es capaz de ello, sino incluso más capaz que el hombre por ser su posibilidad de combinaciones mucho más sistemática y lógica. De esta forma, el ordenador puede dar la aparente impresión de estar creando, manteniendo un diálogo lógico con el hombre. Es en este sentido como se puede aplicar en la enseñanza.

3. APLICACIONES

Tradicionalmente, si cabe la palabra tradición en enseñanza con ordenador, éste ha venido usándose siguiendo los métodos de enseñanza programada y máquinas de enseñar; es decir, tras montar un texto informativo se formulaba una pregunta, y una vez contestada por el alumno era contrastada con las distintas respuestas previstas, bifurcando a otra cuestión según hubiera sido la respuesta. Simultáneamente se puede ir puntuando al alumno las distintas contestaciones dadas y asegurar de esta forma una cierta valoración de conocimientos.

Un avance de las técnicas de CAI supone la enseñanza por ordenador integrada con medios audiovisuales, ya sea presentando la diapositiva oportuna en un momento dado o bien mediante figuras con movimiento; así en geometría elemental podríamos hacer girar la figura para que se pudieran apreciar las tres dimensiones.

Otra perspectiva es poder analizar el proceso de razonamiento del alumno observando el tipo psicológico de que se trata; por ejemplo, si uti-

liza un razonamiento deductivo o, por el contrario, es inductivo; si es lento o rápido en la captación de ideas, si su proceso de respuesta correcta es inmediato y directo, o no, etc.

De este modo el camino seguido por el alumno se visualiza para el profesor, que observando su comportamiento puede empatizar con él.

Y es en este sector donde se manifiesta más claramente la utilidad de la enseñanza con ordenador, para el profesorado, ya que es un gran auxiliar en el análisis de los alumnos, tarea ésta para la que hasta hace muy poco se creía imprescindible el contacto personal directo.

Análogamente otra faceta interesante es la de relacionar contenidos de distintas materias, ya sea por afinidad de épocas, continuidad de temas, finalidad de objetivos, etc. De esta forma, tras la utilización del ordenador, podría el alumno adquirir una visión globalizada de un determinado asunto; pasaría, por ejemplo, sin pérdida de tiempo de la Historia a la Filosofía, volvería a la Historia y, si le era necesario, recurriría a las Matemáticas. Pensemos en temas tan sugerentes como la relatividad, con tantas implicaciones en las distintas ciencias e imposible de analizar desde un solo punto de vista; temas factibles, sin embargo, de programación por distintos especialistas que interrelacionarían así sus informaciones en determinados momentos del programa.

4. PROYECTOS CAI

Un hecho evidente que apoya las razones expuestas a favor de la nueva técnica educativa que supone CAI es la existencia en la actualidad de unos 200 proyectos CAI implantados en diferentes países. La mayor parte de éstos se desarrollan en Estados Unidos y Canadá, contando también los proyectos de la mayoría de los países europeos occidentales y los de algunos países del Este.

En España, el Ministerio de Educación y Ciencia, en colaboración con la Unesco, ha elaborado un proyecto de implantación de CAI, cuyo objetivo primordial, consistente en la formación del profesorado, se une a otros objetivos secundarios, como el establecimiento de un marco estructural que permita llevar a cabo audaces innovaciones pedagógicas y la introducción del sistema CAI en los Centros de enseñanza de los distintos niveles. La realización de este proyecto ha sido encomendada por el Ministerio de Educación y Ciencia al CENIDE.

Para terminar, sólo diremos, de acuerdo con una postura universalmente aceptada, que los nuevos medios pedagógicos no son remedios milagrosos para un sistema docente. Más bien son elementos eficaces de un conjunto que, con intención de robustecerlo, pueden utilizarse tanto eficaz como ineficazmente. En definitiva, sigue siendo verdad la afirmación de un informe preparado por el gobierno de Quebec (Canadá): «La clave de todo sistema está en los profesores y maestros, y en ellos reside también la única esperanza de realización de las reformas educacionales.»