

LA EXPLOSIÓN TECNOLÓGICA

El desarrollo y la diversificación crecientes de la educación abierta y a distancia han sido igualados por una explosión incluso más rápida de las diversas tecnologías disponibles para educación.

Por más de 3000 años, a partir de Homero, Moisés y Sócrates, el maestro, en contacto personal directo con el estudiante, ha sido el principal medio de comunicación del conocimiento. En realidad, permaneció siendo la forma básica de comunicación educativa hasta el siglo XIV, cuando la invención de la imprenta permitió por primera vez la difusión a gran escala del conocimiento mediante libros.

Sin embargo, los libros impresos no remplazaron al profesor. Una consecuencia de la mayor disponibilidad de temas impresos fue que muchas personas más, no sólo aquéllas involucradas en el gobierno, el comercio, la medicina e incluso la agricultura, tuvieron que cultivarse para enfrentar la explosión de ideas y conocimiento que siguió. Por eso los maestros conservaron su importancia en el proceso educativo, ya que se les buscó para que enseñaran a grandes cantidades de niños a desarrollar las habilidades de lectura y escritura, a tal escala que surgió la necesidad de establecer escuelas y universidades para que muchas personas fueran educadas de manera económica. Por tanto, la invención de libros no sólo necesitó de más maestros, sino además condujo a una reorganización radical de la enseñanza y una apertura de acceso a la educación.

La Revolución industrial reforzó en general estos desarrollos, sin un cambio real en la organización básica de la educación. Para satisfacer las necesidades de las crecientes naciones industriales e imperiales, se expandieron con rapidez las escuelas y las universidades, y se amplió el curriculum, pero la Revolución Industrial, curiosamente, repercutió poco en la tecnología de la educación. La introducción del servicio postal estimuló el inicio de la educación por correspondencia, y el teléfono de la enseñanza permaneció casi igual desde el siglo XV hasta el siglo XX.

Después llegó la radio. En una publicación futurista admirable, en el Radio Times del 13 de junio de 1924, el primer Director de Educación recién designado en la BBC, J.C. Stobart, especuló sobre la posibilidad de una "Universidad radiodifusora". La primera conferencia de educación para adultos, emitida el 6 de octubre de 1924, trató sobre las pulgas. Se tituló "Los insectos en relación con el hombre" (Robinson, 1982). El primer programa de radio escolar fue transmitido por la BBC en 1926. alrededor de 1981, la BBC transmitió más de 450 programas de radio al año en el área de educación continua.

La película de 16 mm se usó de manera extensa en escuelas a partir de la década de los treinta, pero con el tiempo fue reemplazada hasta cierto grado por la televisión. En la Gran Bretaña se proporcionó el nuevo servicio de televisión comercial que comenzó la televisión escolar a escala regular en 1957, seguido al

poco tiempo por la BBC, treinta años después de la introducción de la radio escolar. En 1963 la BBC y las compañías televisión británicas introdujeron la televisión educativa para adultos. Por 1981 las organizaciones televisoras británicas transmitieron a más de mil escuelas y más de cien programas de televisión educativa para adultos, al año. Alrededor de la década de los ochenta, la transmisión quedó bien establecida como una forma importante de “publicación” educativa.

Hasta fines de la década de los setenta, entonces, la tasa de cambio, aunque aumentaba, había estado tranquila como se observa en la tabla 2.1

Sin embargo, la tabla 2.2 muestra la expansión rápida de varias tecnologías que se introdujeron en la educación en una institución u otra desde 1980. Debajo de esta pila de tecnología se encuentran los humildes maestros, administradores y estudiantes. No sorprende que a menudo haya confusión, temor y hostilidad por el uso de tecnología en la educación y la capacitación.

Tabla 2.1. El desarrollo de nuevas tecnologías en la enseñanza hasta 1980.

Desarrollo	Años en operación
Maestro	3000
Libro	500
Servicio postal	150
Radio	60
Película	50
Televisión	20

Tabla 2.2. El desarrollo de nuevas tecnologías en la enseñanza desde 1980.

Tipo de tecnología
Audiocassetes
Videocassetes
Enseñanza por teléfono
Aprendizaje por computadora
TV por cable
TV por satélite
Sistemas audiográficos por computadora
Viewdata
Teletexto
Videodiscos
Video interactivo por computadora

Videoconferencias Correo electrónico Conferencias por computadora Internet Multimedia por computadora Bases de datos interactivos por computadora Realidad virtual
--

Medios y tecnología

Resulta conveniente hacer una distinción entre medios y tecnología. El término medio se usa en este libro para describir una forma genérica de comunicación asociada con formas particulares de presentar el conocimiento. Cada medio no sólo tiene su propia forma de presentar el conocimiento, sino además de organizarlo, lo cual se refleja a menudo en los formatos o estilos preferidos de presentación. Un solo medio, como la televisión, puede ser transmitido por las diferentes tecnologías de difusión (satélite, cable, videocasete, etc.).

En la educación, los cinco medios más importantes son:

- Contacto directo humano (cara a cara)
- Textos (incluso gráficas fijas).
- Audio

- Televisión.
- Computación.

Aunque ciertas tecnologías se relacionan de manera estrecha con cada medio, podemos emplear una variedad de tecnologías para distribuir dichos medios, como se indica en la tabla. 2.3.

Es discutible si la computación es un medio o una tecnología, aunque veremos que hay diferencias funcionales bastante profundas entre el ambiente computacional de estudio y los de otros medios. Por supuesto, las distinciones entre los medios y las tecnologías se volverán menos significativas a medida que ambas se integren a las máquinas o los sistemas de transmisión. No obstante, todavía existen diferencias en el ancho de banda de una llamada telefónica), y en las aplicaciones educativas asociadas no sólo con los distintos medios, sino también con las diversas tecnologías dentro de un mismo medio.

Tabla 2.3. La relación entre los medios, tecnología y las aplicaciones tecnológicas en la educación a distancia.

Medios	Tecnologías	Aplicaciones de Educación a distancia
Textos (incluso gráficas)	Impresión	Cursos, materiales complementarios, tutoría por correspondencia
Audio	Computadoras Cassettes; radio Teléfono	Bases de datos Publicación electrónica Programas Tutoría por teléfono Audioconferencias
Televisión	Trasmisión, videocassettes Videodiscos, cables, satélite, Fibras ópticas, SFTE, Microondas, Vedeoconferencias Computadoras, teléfono, Satélite, fibras ópticas RDSI, CD-ROM, CD-i	Programas, clases Videoconferencias Enseñanza por computadora (CAI, CBT), correo electrónico, conferencias por Computadora, audiográficos, Bases de datos, multimedia

Tecnologías unidireccional y bidireccional

Una segunda distinción fundamental se presenta entre las tecnologías principalmente bidireccionales, ya que permiten la comunicación interpersonal. La tabla 2.4 resume las diferencias.

Tabla 2.4. Aplicaciones de tecnologías unidireccionales y bidireccionales en la educación a distancia.

Medios	Aplicaciones de Tecnología unidireccional	Aplicaciones de tecnología bidireccional
Textos	Unidades de cursos, Materiales complementarios	Tutoría por correspondencia
Audio	Programas en cassettes, Programas por radio	Tutoría por teléfono Audioconferencias
Televisión	Programas en cassettes, Programas por cassettes	Televisión interactiva (TV externa, teléfono interno), Videoconferencias

Computación	CAL, CAI, CBT; bases De datos de multimedia	Correo electrónico bases de datos interactivas, Conferencias por computadora
-------------	---	--

La importancias de las tecnologías bidireccionales consiste en que permiten la interacción entre estudiantes e instructores o tutores, y quizá sea.

Dada la gran variedad de medios y tecnologías, resulta fundamental desarrollar una estructura para elegir y usar una tecnología en la educación y la capacitación.