

INCORPORACION E IMPACTO DE LA TECNOLOGIA EDUCATIVA EN LA UNIVERSIDAD

Fernando Murillo Chávez

INTRODUCCION

Nuestro tiempo, muy posiblemente será calificado por la historia con el nombre de "Era Tecnológica". Prácticamente no existe ningún campo del quehacer humano que no haya sido afectado de una manera u otra por la aplicación de esquemas, modelos o productos tecnológicos.

La tecnología ha invadido, prácticamente en su totalidad, el área de la comunicación humana y tanto en este campo como en otros su desarrollo futuro resulta apasionante e imprevisible. Podría afirmarse que a pesar de los grandes logros obtenidos, nos encontramos apenas en los albores de su desarrollo. Sin embargo el fenómeno tecnológico no es una exclusividad de nuestra época.

En sus orígenes la tecnología se caracterizó por su avance lento y muchas veces dificultoso.

En la obra "A History of Technology" Singer y colaboradores (1958) describen la lentitud con que se logró evolucionar en el empleo del cobre; el procesamiento de este mineral para ser convertido en un metal útil para el hombre, mediante el proceso de fundición, abarcó un período de más de mil años; ya una vez consolidado ese descubrimiento se necesitarían quinientos años más para llegar al bronce. La lentitud que se presenta algunas veces en el desarrollo tecnológico es explicado por Travers (1978) de la siguiente manera:

"Las tecnologías cuando no se fundamentan en un conocimiento científico aplicable se desarrollan muy lentamente (p.78)".

El panorama tecnológico se ha modificado en forma sustancial en las últimas décadas y ya es un lugar común el afirmar que los avances y descubrimientos científicos alcanzados en el Siglo XX superan a los alcanzados en toda la historia de la humanidad.

La lentitud que afectó a la tecnología de manera general, ha afectado también de manera particular a uno de los campos más importantes del quehacer humano cual es la educación.

Cuando en el año 1440 Gutenberg dio inicio al uso de la imprenta, este descubrimiento se constituyó en el más significativo aporte que recibía la educación por parte de una tecnología primaria; sin embargo, de esa época hasta la fecha (más de quinientos años) poco se ha hecho por convertir en realidad la frase de Cervantes de que más vale ración de imagen que tonelada de palabra, pues el uso que le ha dado la educación al libro, durante todo ese tiempo, difiere muy poco del que se le dio en sus orígenes.

Muchas de las técnicas de enseñanza que comúnmente no son clasificadas dentro de la esfera tecnológica, tampoco tienen otra ubicación y su desarrollo ha sido tan lento como el descubrimiento del bronce o el paso de la palabra imagen.

Para Travers (1978) muchos de los procedimientos importantes de la tecnología primitiva tomaron cientos de años en evolucionar. Por ejemplo, solo en los últimos doscientos años se ha aceptado con carácter general en la literatura pedagógica que la memorización mecánica de una gran cantidad de datos inconexos en una forma altamente ineficaz de usar el tiempo del estudiante.

Durante el mismo período se ha llegado asimismo a la conclusión de que el castigo es un mecanismo igualmente negativo para la enseñanza.

Ante el panorama descrito surgen una serie de interrogantes relacionados de manera directa con la tecnología educativa y a los cuales nos aproximaremos en la búsqueda de respuestas.

Algunos de las preguntas que podrían proponerse son las siguientes:

1. ¿Qué se entiende por tecnología educativa?
2. ¿Cuál ha sido su desarrollo?
3. ¿En qué medida se ven afectados los diferentes elementos curriculares dentro de un esquema tecnológico?
4. ¿Cuál ha sido la incorporación y el impacto de la tecnología educativa en la Universidad?

Las respuestas que se proponen a continuación

solamente pretenden constituir un punto de referencia que permita generar un análisis más profundo y reflexivo acerca de una problemática tan compleja, que de manera directa nos afecta en la actualidad y que afectará a las instituciones educativas, de los diferentes niveles, en forma imprevisible en los años venideros.

I. ¿QUE SE ENTIENDE POR TECNOLOGIA EDUCATIVA?

Antes de proponer para su análisis algunas definiciones de lo que se entiende por tecnología educativa consideramos pertinente reflexionar acerca del concepto educación.

Como aproximación a dicho concepto diremos que educación es un proceso mediante el cual se promueve formal e informalmente y de manera permanente la adquisición de nuevas conductas, habilidades y conocimientos, reforzando determinados valores y normas sociales, de manera que se posibilite la integración personal a la cultura y a la sociedad, para una vida más plena y creativa. Tomando como punto de partida esa definición de educación, presentamos ahora las definiciones de tecnología educativa propuestas por tres diferentes autores con el fin de acercarnos a la respuesta del interrogante que se plantea en este apartado.

Para Brown (1975) la tecnología educativa es: "Una manera sistemática de diseñar, realizar y evaluar el proceso total de enseñanza-aprendizaje en términos de sus objetivos específicos, con base en investigaciones sobre las facultades de aprender y comunicar del hombre y usando una combinación de medios humanos y no humanos, para producir una instrucción más efectiva (p. 18)".

Gagné (1979) propone la siguiente definición: "La tecnología educativa constituye un cuerpo de conocimientos sobre el diseño sistemático y la conducción de la educación con base en la investigación científica (p.6)".

Para Roberto Ronchi (1979) "Tecnología Educativa es la aplicación sistemática de los conocimientos científicos y técnicos desarrollados dentro y fuera del sistema educativo, para solucionar los problemas y atender las necesidades de la educación (p. 241)".

Como se puede fácilmente notar, las definiciones antes citadas trascienden la concepción puramente audiovisualista con que se identificaba, en un principio, la tecnología educativa. Esta era concebida como la simple utilización de medios y equipos generados por la industria, sin las suficien-

tes bases teóricas, tanto filosóficas como psicológicas, del aprendizaje y de la comunicación.

Las actuales concepciones acerca de la tecnología educativa hacen especial énfasis en tres aspectos, a saber: sistematización, globalización e integración de los diferentes elementos que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje, con el fin de facilitar el logro de los objetivos tanto por parte del estudiante como del docente, todo fundamentado en una investigación diagnóstica, acerca de las características del alumno y del medio.

II. DESARROLLO DE LA TECNOLOGIA EDUCATIVA

Resultaría sumamente extenso, someter al análisis histórico todos aquellos aportes ubicables dentro del esquema tecnológico, que de alguna manera han influido en el desarrollo de la educación.

Para los efectos del presente trabajo centraremos la atención en el Siglo XX, señalando como la primera aplicación tecnológica a la enseñanza, "la máquina docente", fabricada en los años 20 por Sidney Pressey (citado por Unwin, 1978), de la Universidad de Ohio, la que fue ideada para automatizar los procesos de evaluación, pero que luego fue incorporada como un dispositivo de enseñanza.

En los años 30 y 40 aparecen intentos esporádicos por mecanizar la enseñanza tales como el "Libro Químico" y la "Tarjeta Taladrada" (Unwin, 1978).

Sin embargo, es a partir de los años 50 en que se marca un hito en el desarrollo de la tecnología educativa con los trabajos de B. F. Skinner y sus investigaciones sobre el condicionamiento operante. Su premisa fundamental de que toda tecnología educativa tiene que estar basada en la ciencia de conducta vino a sentar las bases para la actual tecnología y a influir de manera determinante en su futuro.

Es por esta época cuando hace su aparición la enseñanza programada y con ella, a principios de los 60 se bautiza con el nombre de Tecnología Educativa al conjunto de acciones humanas, que mediante el empleo de recursos se encauzan para el logro de metas educativas previamente definidas.

Ya en los años 70 y 80 la tecnología educativa encamina su esfuerzo a contribuir en la solución del problema de la masificación en la enseñanza y es entonces cuando irrumpen la teleeducación y el computador como alternativas para tratar de resolver la antinomia masificación-individualización.

Es importante destacar que, ante la alternativa

de poder atender una gran cantidad de estudiantes de manera individual, surge una nueva dimensión para la tecnología, que enfatiza las relaciones funcionales y el aspecto cuantitativo, de tal forma que, mediante el empleo de procedimientos y recursos, se aumenta la eficiencia y se disminuyen los costos y el tiempo.

Esta nueva dimensión que ha cobrado la tecnología educativa en los últimos años, tiene por supuesto profundas implicaciones educativas, ya que por condicionantes económicos se puede caer fácilmente en la automatización de la educación con el consabido sacrificio de algunas características básicas de nuestra especie, tales como la imperiosa necesidad de interacción y la posibilidad de reflexionar y de crear.

El punto de vista de la tecnología educativa que acabamos de describir, nos podría llevar con facilidad a calificarla como algo negativo que atenta contra los mejores ideales educativos; sin embargo, resulta casi obvio señalar que la tecnología no es buena ni mala en sí misma sino que lo será de acuerdo con el uso que hagamos de ella.

III. LOS ELEMENTOS CURRICULARES DENTRO DEL ESQUEMA TECNOLÓGICO.

A continuación presentamos el modelo propuesto por Clifton Chadwick (1979) basado en el enfoque de sistemas, en el cual se analizan los elementos curriculares dentro del esquema tecnológico.

El modelo propuesto por Chadwick incluye los siguientes doce factores:

1. *Tipo de medio*: Se utilizan variados medios o canales para la transmisión de la información, en combinaciones múltiples según los objetos de aprendizaje, los destinatarios, las necesidades de respuesta, etc.
2. *Forma de presentación*: De un predominio verbalista centrado en un sólo medio (el maestro), se pasa a formas diversas y flexibles, congruentes con la naturaleza de cada medio, objetivo y contenido.
3. *Papel del maestro*: El aprendizaje es conducido por un grupo de docentes con mayor participación del estudiante.
4. *Papel del estudiante*: Es activo y cooperativo.
5. *Individualización*: Los estudiantes avanzan cada uno a su modo y ritmo; la instrucción tiene en cuenta las necesidades individuales, pero no excluye al grupo.

6. *Uso del tiempo*: Tiene gran flexibilidad de acuerdo con los ritmos individuales y con las necesidades de funcionamiento del grupo y disponibilidad personal.
7. *Responsabilidad del aprendizaje*: Recae más sobre diseñadores, facilitadores y maestros, compartida con el estudiante.
8. *Contenidos*: Son menos verbales; se desarrolla una amplia gama de conductas para el dominio y la creatividad; se acentúa el procesamiento de la información y la solución de problemas.
9. *Evaluación*: Guarda correspondencia con objetivos, contenidos, actividades y respuestas pre-establecidas.
10. *Propósito de la evaluación*: La formación del estudiante; no la selección.
11. *Frecuencia de la evaluación*: Será mucho mayor, según lo requieran los conductores del proceso y la formación del estudiante.
12. *Base de comparación*: La evaluación se basa en criterios y objetivos pre-establecidos, en vez de hacerlo con base en normas.

Como se puede percibir, en la propuesta de Chadwick el interés se centra en el alumno y en el aprendizaje más que en el docente y la enseñanza; predomina la horizontalidad en la relación profesor-alumno, y en cuanto a los contenidos se concede especial énfasis a la creatividad, al procesamiento de la información y a la solución de problemas.

Puede decirse que en el modelo destacan los aspectos formativos, relegando a un segundo plano los contenidos enciclopedistas; el principal propósito de la evaluación es la formación y no la selección del estudiante.

La visión del modelo analizado puede ampliarse interpretando a la tecnología educativa según Ferreira (1975): "No como una disciplina en sí misma sino como un abordaje interdisciplinario del proceso de enseñanza aprendizaje, en el cual sirve como instrumento de la investigación, al mismo tiempo que abre nuevos campos de aplicación para los recursos tecnológicos disponibles. Proporciona, además, un acercamiento viable a los problemas de planificación, organización y administración de la educación (p. 132)".

La problemática de que nos ocupamos al final del punto II de este trabajo, en el sentido de que la tecnología educativa puede ser manipulada como una herramienta económica, sin considerar algunas necesidades básicas del hombre, queda aclarada

con lo descrito anteriormente.

Si la tecnología educativa permite economizar tiempo y recursos, ello favorecerá la posibilidad de una interacción más productiva y fructífera entre profesor y alumno; asimismo agilizará el aprendizaje de conocimientos y habilidades cuyo conjunto constituirá, la base sólida que posibilitará la reflexión y la creatividad.

IV. INCORPORACION E IMPACTO DE LA TECNOLOGIA EDUCATIVA EN LA UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA

La incorporación de la tecnología educativa en la Universidad latinoamericana se ha visto afectada, al parecer, por las diferentes posiciones asumidas tanto por los docentes como por las autoridades universitarias.

Un primer grupo, ha visto en la tecnología una panacea capaz de resolver la mayoría de los problemas educativos, confiriéndoles a los equipos y a modelos tecnológicos características mágicas. El docente resulta investido de Chamán o de Sukia, capaz de alejar y desterrar la ignorancia sustituyéndola por una sabiduría adquirida de manera prácticamente automática.

Este grupo ha propiciado la adquisición de recursos complicados, e inclusive la construcción de instalaciones en donde guarecer todo el intrincado y costoso equipo que, en muchos casos, poco tiempo después, inicia su deterioro por el desuso. Son muchas las instituciones educativas en donde, entre otras cosas, el circuito cerrado de televisión constituye solamente algo con lo cual presumir o, en el mejor de los casos, se le da un uso en el que se aprovecha un ínfimo porcentaje de su potencialidad.

Esta aceptación acrítica del instrumento tecnológico va desde rendirle culto a las máquinas hasta aceptar y aplicar taxonomías de objetivos ya superadas en otros contextos. En estos casos el empleo de la tecnología no modifica ni supera los esquemas tradicionales; en consecuencia queda ubicado en un nivel de novedad o de moda.

Un segundo grupo asume una posición contraria, caracterizada por el rechazo a ultranza de todo tipo de innovación, aduciendo entre otras razones, la contaminación ideológica, la transculturación, la despersonalización del proceso educativo e inclusive el temor a la sustitución del docente por la máquina.

Para este grupo, le tecnología tiene una connotación casi satánica por lo que se oponen a ella en

forma empecinada.

Un tercer grupo, el de los indiferentes, es el que forma la gran mayoría de los docentes, quienes no se ocupan, ni para bien ni para mal, de la tecnología educativa, pues están fuera del combate que libran las dos posiciones señaladas anteriormente y permanecen ubicados en esquemas tradicionalistas. Este grupo centra su atención en la enseñanza, más que en el aprendizaje; desde el punto de vista de didáctica, la técnica que prefiere es la expositiva y el único recurso que emplea es la pizarra. Interpreta la evaluación como medición y confiere a ésta, como único propósito, la selección, en función del contenido almacenado.

Por último, podemos señalar un grupo, lamentablemente minoritario, constituido por aquellos docentes y autoridades universitarias que han entendido que los aportes de la tecnología educativa constituyen una realidad insoslayable, y que la posición más racional es la de hacer uso de ella de una manera inteligente y crítica.

Este grupo considera, además, que los aportes provenientes de otros contextos culturales, lo mismo que los generados en nuestra propia realidad, deben ser objeto de las necesarias adaptaciones unos y de periódicas actualizaciones los otros, de tal forma que el fenómeno educativo resulte beneficiado y sea más efectivo y satisfactorio, tanto para el docente como para los estudiantes.

El impacto que ha tenido la tecnología educativa en la universidad latinoamericana ha estado condicionado por las posiciones antes analizadas, y aunque ellas han interferido en la consecución de un avance proporcional al logrado en otros campos, también es cierto que algo se ha alcanzado y que gradualmente va aumentando el número de universitarios que asumen una posición más comprometida y menos evasiva ante la complejidad que representa el fenómeno educativo.

Otro aspecto que ha interferido de manera sustancial en el esperado impacto de la tecnología educativa, en la universidad latinoamericana, ha sido precisamente la poca atención que se ha concedido a la capacitación de los cuadros docentes y administrativos en este campo.

Muy poco hará la educación con disponer de equipos y de modelos cada vez más complejos, si los docentes no están en capacidad de seleccionar, producir y ubicar en un contexto pedagógico los medios adecuados.

“Por más versátil que pueda volverse la tecnología del “hardware” la educación depende del “software” y de un material de cursos de alta cali-

dad, que no se podrán conseguir en cantidad y variedad suficientes" (Hawkridge, 1985, p. 135).

Finalmente, no podemos ni debemos olvidar que uno de los factores que mayormente ha dificultado la incorporación y el impacto de la tecnología en nuestro contexto universitario ha sido, precisamente, los problemas de orden económico que cada vez golpean más a nuestra realidad latinoamericana.

En conclusión, la tecnología educativa constituye una realidad que no es posible evadir, sino por el contrario, incorporar el proceso educativo, con el fin de mejorar sus resultados y de economizar tiempo y recursos. Esa incorporación debe establecer claramente la diferencia entre adoptar y adaptar tecnología e inclusive generar nuevos enfoques y recursos que constituyen una tecnología apropiada, que responda a nuestras necesidades y posibilidades.

Todo lo anterior será posible en la medida en que, tanto las autoridades como los docentes universitarios, logren clarificar lo que significa el término tecnología educativa. Esto hace prioritario el establecimiento de programas de formación y capacitación en este campo, utilizando para ello el instrumental tecnológico (modelos, equipos y esquemas, etc.) pero de una manera reflexiva, crítica y creativa que posibilite la transferencia a la realidad cotidiana, sin olvidar en ningún momento, los condicionantes económicos que afectan en forma determinante a nuestro contexto latinoamericano.

BIBLIOGRAFIA

Brown, J.W. y otros. *Instrucción audiovisual, tecnología medios y métodos*. México, Editorial Trillas, 1975.

Chadwick, Clifton. *Tecnología Educativa para el docente*. Buenos Aires, Editorial Paidós, 1979.

Ferreira, Roberto. "Tecnología educativa en el proceso de formación de personal de salud", en *Revista Educación Médica y Salud*. Washington D.C. Vol.8, No.2. 1974.

Gagné, Robert. "La tecnología Educativa y el Proceso de Aprendizaje" en *Revista de Tecnología Educativa* (Chile OAE. No.1, Vol. 5. 1979).

Hawkridge, David. *Informática y Educación*. Actuales aplicaciones. Buenos Aires, Kapelusz, 1985.

Ronchi, Roberto. "La tecnología educativa en la Argentina" en *Revista de Tecnología Educativa*. (Chile OEA No.1. Vol.5, 1979).

Singer, Charles y otros. *A History of Technology*. Vol. 5. Clarendon Press, Oxford, 1958.

Unwin, Derik. *Medios y Métodos Tecnología Educativa en la Enseñanza*. Madrid, Anaya, 1978.

Witt, Paul. *Programación y tecnología educativa*. Madrid: Anaya, 1978.