

## *La Tecnología Educativa y La Educación Superior*

PROFR. TOMÁS GARCÍA  
PROFR. MANUEL ALVAREZ

Tres ciegos caminaban por un sendero, de pronto, simultáneamente, se toparon con un elefante estacionado a mitad del camino. El primero se estrelló contra una pata; el segundo contra una de las orejas, y el tercero contra uno de los colmillos y parte de la trompa. Al darse cuenta el dueño del elefante, lo hizo mover y despejó la vía pudiendo seguir su marcha los ciegos.

Metas más adelante se encuentran otras personas, quienes les preguntaron si no había problemas en el camino. El primer ciego les dijo que tuvieran cuidado con una ave gigante de patas tan gruesas como un árbol, el segundo les dijo que bardearan porque había unas plantas gigantes con hojas rugosas y muy pesadas; el tercero comentó que tuvieran precaución con un animal raro de nariz movediza y con unos cuernos largos, fríos duros y lisos.

¿Quién tenía la razón?

En el terreno de la Tecnología Educativa ocurre una situación semejante. Todo maestro tiene una respuesta sobre lo que es la Tecnología Educativa; pero no existe uniformidad en los conceptos, y predominan las definiciones limitadas.

El presente trabajo lleva el riesgo de unirse a ese coro de confusión y falta de delimitación conceptual de la Tecnología Educativa y convertirse en una interpretación más; ojalá no sea así, pues al elaborarlo se tuvo el propósito de más que definir y delimitar, de ubicar y concentrar los problemas principales que la Tecnología Educativa afronta en la educación superior y que repercuten de manera sensible en la actividad docente.

En forma breve, se transcribirá lo que se entiende por Tecnología Educativa en este trabajo; posteriormente se revisarán de su empleo en la educación superior para finalmente expresar consideraciones y recomendaciones sobre las estrategias y previsiones para utilizar la Tecnología Educativa en la Educación Superior impartida en la Escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía.

#### LA TECNOLOGIA EDUCATIVA. *Ser y razón de ser:*

Aún muchas personas piensan que la Tecnología Educativa es el empleo de los equipos y materiales audiovisuales, con fines de enseñanza; aunque en parte tienen razón, la definición se queda corta y omite varios de sus elementos principales.

Dos famosas definiciones nos servirán de base para fijar nuestra posición. La UNESCO acepta que la Tecnología Educativa es una aplicación sistemática de los recursos del conocimiento científico al proceso que necesita cada individuo para adquirir y utilizar conocimientos. Roberto M. Gagné, en forma breve indica que "es el conjunto de conocimientos técnicos sobre el desarrollo y la conducción de la educación en una forma sistemática".

Otros autores la consideran un "logos", "como aquel modo racionalizante de organización de los medios para la consecución de los fines educativos".

Las definiciones anteriores suenan bonito, y dicen que es en forma general; pero muchas veces dejan a los maestros y al público en general un tanto desorientados. Vale la pena pues, más que definir, explicar un poco qué pretende, qué maneja y cómo se comporta en la realidad la Tecnología Educativa.

¿Qué pretende? volver eficiente el quehacer educativo en todos y cada uno de sus niveles y modalidades.

¿Cómo supone lograrlo? Mediante la sistematización y control del proceso de enseñanza-aprendizaje; en otras palabras a través del diseño, implementación y evaluación de modelos técnico-administrativos del aprendizaje.

Estas primeras preguntas y respuestas nos llevan a considerar una primera conclusión. La Tecnología Educativa rebasa la mera aplicación de material y equipo fotográfico o audiovisual en la docencia. La Tecnología Educativa abarca el diseño educativo, y bien puede ser a nivel nacional y con amplia cobertura, o bien situaciones particulares como el diseño curricular del programa de una área o materia determinada.

La Tecnología Educativa implica un uso racional de conjuntos de criterios y procedimientos técnicos; estos criterios están sustentados en los conocimientos extraídos de la teoría pedagógica; así como de los avances teóricos y técnicos de otras disciplinas. Un ejemplo puede ayudar; la televisión es un medio no generado en la teoría pedagógica, pero aplicable en la facilitación del proceso de aprendizaje; sin embargo, su empleo requiere de un diseño de sistema para preveer que tal medio será eficiente y que lo que se desea realizar en base a la televisión, se ajusta a las necesidades y objetivos educativos en una situación determinada. Pero tampoco es suficiente el diseño, las ideas hay que instrumentarlas; es decir, hay que volverlas realidad y en casos concretos; instalaciones, equipo, recursos humanos capacitados, guiones, material de consumo; tiempo, atribuciones jurídico-administrativas, medios de producción; etc. y todo ello tiene que pensarse, ordenarse, sistematizarse.

A la instrumentación le sigue la implantación del sistema y sus productos iniciales en la realidad, es el escenario educativo; ahí donde se pone a prueba el diseño del sistema, y donde se pone en evidencia la habilidad administrativa y docente para sistematizar el aprendizaje.

Supóngase un momento querer implantar una modalidad educativa en donde la televisión sea uno de los principales medios.

La motivación por la estrategia; la selección e inscripción de los alumnos, la disposición de instalaciones, el mantenimiento de los equipos, los controles escolares, y otros elementos técnico-administrativos que intervienen antes y después del acto docente, también son susceptibles de sistematizarse.

Y no digamos la acción educativa clásica, el acto de enseñar, el acto de aprender, a través de las estrategias previamente señaladas, ahí siguiendo el ejemplo, el medio principal seleccionado (la televisión), ocupa un lugar importante pero además intervienen los alumnos y otros elementos humanos y materiales a los cuales también hay que organizar, observar su desempeño, registrar y procesar los resultados de su comportamiento.

Pero bien, sea el ejemplo la televisión, como puede ser otro el diseño, la instrumentación y la implantación del sistema, buscan no sólo ser eficaces y obtener los resultados de aprendizaje apetecidos, también buscan la economía de las acciones y los medios; buscan eficiencia a través de la racionalización de los recursos puestos a disposición del sistema.

Una de las formas para controlar el uso de los recursos, es la evaluación. La evaluación también observa y mide los resultados del aprendizaje, y en base a las apreciaciones que elabora el sistema recibe información sobre cómo se comporta, repercute en la consecución de los objetivos, y en que procesos actuar para mejorar la eficiencia y eficiencia del sistema.

Toda la explicación anterior nos puede ayudar a entender como enfocan la mayoría de los autores a la Tecnología Educativa. En primer lugar, le dan un campo de acción muy amplio para actuar (desde el diseño hasta la evaluación).

En segundo lugar, hablan de organizar el quehacer educativo a través de sistemas.

En tercer lugar, la Tecnología Educativa no es privativa ni exclusiva de las modalidades educativas tradicionales; cualquier actividad educativa, directa o indirecta, espontánea o escolarizada. Son susceptibles de llevarse a cabo en forma sistemática a través de procesos previamente señalados, y en donde son apro-

vechados los avances teórico-técnicos y se les ajustan a las circunstancias particulares de los alumnos e instituciones.

La Tecnología Educativa es pues, una actividad con un campo operativo muy amplio; no necesariamente usa equipos, y bien puede decirse que está constituido por una serie de conocimientos, criterios y procedimientos específicos para diseñar instrumentos, implantar y evaluar modelos de sistemas educativos para mejorar la calidad, la eficiencia y la eficacia.

Como puede inferirse, quienes estamos involucrados con la educación requerimos de la Tecnología Educativa para mejorar nuestro desempeño; ahí donde estemos facilitando con nuestras acciones el proceso de aprendizaje, ahí estará la Tecnología Educativa, recordamos que debemos sistematizar nuestras tareas.

A lo anterior se quiere agregar que la Tecnología Educativa tiende al cambio; este cambio algunos autores lo llevan a clasificar de dos tipos: La modificación tecnológica, y la innovación tecnológica. La primera se refiere al cambio que no modifican substancialmente la estructura si los procesos en un sistema, en un programa; por ejemplo que el maestro de administración de bibliotecas, decida el próximo año escolar cambiar de texto, pero no prevee modificar sus técnicas de enseñanza, ni tampoco la escuela va a cambiar de programas y planes de estudio. En ese caso, el simple cambio de texto, no es una innovación, es meramente una modificación tecnológica. No fue así con el cambio sufrido en 1975 en la ENBA en donde se diseñaron nuevos programas, organizados a partir de objetivos conductuales y siguiendo la metodología propuesta para los planes y programas de los Institutos Tecnológicos Regionales; se considera que esa medida si fue una innovación tecnológica, pues repercutió en las estructuras y en el curso de las acciones de la ENBA.

Otro punto por señalar es que la Tecnología Educativa no es neutral, científica e ideológicamente, como lo declaran los principales autores; claro está que toda metodología conlleva ideología pues siempre entran en juego las relaciones sociales y políticas, entre quienes crean la tecnología y los usuarios de la misma; pero el que lleven carga de ideología no es lo malo, lo que se critica es la dominación y la dependencia que se produce.

Para algunos autores, como Alfredo Kuri de la UAM, la Tecnología es una forma de penetración conciente y precisa en los Estados Unidos, y representa una estrategia de dominación de ciertas claves sociales.

Hasta aquí las generalidades sobre la Tecnología Educativa. Pasaremos a revisar en forma breve la evolución en la Educación Superior de nuestro país.

#### ORIGEN. *Transferencia y avances:*

En el contexto universal, la Tecnología Educativa es un fruto del avance científico de este siglo. Cuando menos en los últimos cincuenta años, su avance es significativo y ya se le otorga su carta de naturalización dentro del mundo pedagógico. Los descubrimientos de la Psicología del Aprendizaje y las pugnas conceptuales entre la escuela conductistas y cognocitivistas, han aprobado valiosos elementos a la Tecnología Educativa; la administración científica y las teorías de sistemas y de la comunicación, han sido otros afluentes relevantes en la corriente de la Tecnología Educativa. Los avances en la teoría y desarrollo curricular; los procesos en la electrónica, la computación, los medios masivos de comunicación, son otros campos científicos cuyos avances técnicos han sido proveedores de información e ideas que los tecnólogos educativos aprovechan.

En la década de los cuarenta, Estados Unidos obtiene la hegemonía del mundo occidental, y para el mejor provecho del inmenso desarrollo de sus fuerzas productivas, entre otras acciones promueve su expansión técnica y administrativa, que se refleja en el intento de controlar los grandes conglomerados a través de diversos mecanismos, entre ellos los educativos.

Inicialmente, la Tecnología Educativa en Estados Unidos se preocupa por los medios de enseñanza; surgen revistas como la "AV", "Audiovisual Instrucción" y "Educational Technology"; surgen las primeras máquinas de enseñanza basadas en los principios conductistas de Skinner y las ideas de Marshall Mc. Luhan en materia de comunicación; se crea la multimedia; se producen muchas películas; se diseñan diversos cursos para la preparación para los maestros e instructores para manejar estos medios.

En la década de los sesenta y sobre todo en la de setenta, se observa una segunda etapa, en donde la preocupación principal es sistematizar la enseñanza. La Tecnología Educativa obtiene varios frutos importantes: modelos de sistemas educativos; modelos para la planeación, teorías, los objetivos conductuales, y el aprovechamiento de las taxonomías educativas; el diseño de técnicas en la dinámica de grupo, la sistematización de la evaluación, Robert Mager, Klaus, Kemp, Mc. Kenzie, Lewin, Cartwright, Gagné, Kaufman, Chawdick, Bloom, Silverman, Briggs; son entre otros, exponentes de esta época.

En los setentas la Tecnología Educativa se manifiesta en Europa, Inglaterra, Alemania, Italia, España y los países nórdicos, son sus principales escenarios. No siempre es la transferencia literal, también hay sus enfoques particulares, sin embargo, fueron más los puntos de coincidencia que de diferencia. Sus autores principales no son conocidos ampliamente en México.

En México la transferencia de la Tecnología Educativa se inicia en los sesentas. Organismos como la UNESCO, la OEA, la OIT, la Agencia Internacional para el Desarrollo de los Estados Unidos (AID) y varias universidades y funciones extranjeras fueron los vínculos y patrocinadores de esa transferencia. También participaron los programas de intercambiar de profesores, la comercialización de los medios masivos de comunicación y la traducción y difusión de textos sobre el tema.

Una de las primeras instituciones fue el ILCE (Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa), creado por la UNESCO, ahí se produjo material audiovisual y su acción fue dirigida especialmente a la creación de medios para la educación básica y media.

En 1965 se crean ARMO y CENAPRO, entre cuyas primeras acciones fue el revisar la información disponible sobre Tecnología Educativa y la elaboración de sistemas y medios para la capacitación y el adiestramiento, los cuales fueron divulgados y aplicados a partir de 1970.

Otros organismos pioneros fueron la Comisión de Nuevos Métodos de Enseñanza (CNME), y el Centro de Didáctica creados

por la UNAM en 1969 y que pronto se convirtieron en voceros de la Tecnología Educativa en la Educación Superior. Cabe destacar los modelos de sistematización; así como los cursos de formación de profesores en donde ya se aplicó la propuesta sistemática de elaboración de programa por objetivos. Otro fruto importante fue la búsqueda de un modelo de docencia. En 1977 estos dos centros se unen en el Centro de Investigación y Servicios Educativos CISE, cuya labor es reconocida.

En 1972 se desarrolla el movimiento de Reforma Educativa y se genera todo un diluvio de cambios en los planes y programas de todos los niveles, en esa época se crea la Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Enseñanza Superior, órgano de control y promoción de las reformas universitarias; se expande y actualiza el sistema de Institutos Tecnológicos Regionales, se revitaliza el Instituto Politécnico Nacional, se atiende en mayor medida a las universidades del interior, y uno de esos apoyos fue la introducción de modelos sistemáticos para la planeación y administración universitaria y el Programa Nacional de Formación de Profesores Universitarios que tuvo por base conocimientos y procedimientos de la Tecnología Educativa; surgen la UAM con nuevos enfoques en su contexto curricular y con gran apoyo tecnológico educativo. Se desarrollan sistemas abiertos, cuyos resultados no han sido los esperados y atraviesan problemas en los niveles universitarios.

La ENBA también participó de estos movimientos; tanto por necesidad como por obligación, se revisaron los programas, se introdujeron las licenciaturas y se diseñaron los nuevos planes en base a objetivos conductuales y la teoría curricular adoptadas por la S.E.P. Se intentó introducir el Plan Keller de la enseñanza personalizada, pero no fructificó y de manera aislada se han hecho acciones de formación docente en donde se ha observado resistencia de parte de los docentes.

En un esbozo de síntesis sobre la magnitud de la repercusión de la Tecnología Educativa en la educación superior, bien puede decirse que hay más de transferencia que de creación; que si bien son innegables los frutos positivos; en la más de las veces las supuestas innovaciones se han quedado en simples modifi-

caciones muchos procesos se quedan trunco al llegar al terreno docente.

Desde el punto de vista teórico, la Tecnología Educativa dentro de la educación superior, según Alfredo Kuri C. y Roberto A. Follori, (1) ofrece este panorama.

#### *Campo dominante de la Tecnología Educativa:*

1. Modelos sistemáticos para el diseño de experiencias de aprendizaje.
2. Teoría y técnicas del diseño curricular (planes y programas de estudio por objetivos conductuales):
  - 2.1 Fundamentación de currículum (diagnóstico de necesidades de recursos humanos).
  - 2.2 Definición de perfil terminal (profesional), como conjunto unívoco y abstracto de conocimientos, destrezas y actividades.
  - 2.3 Organización lógico-psicológica del contenido (tec. Morgannov):
    - Asignaturas, áreas, módulos.
    - Objetivos generales, intermedios y específicos.
  - 2.4 Evaluación del currículum (Noción de insumo-proceso-producto y retroalimentación).
3. Técnicas de definición de objetivos conductuales (task and Job analysis).
4. Técnicas para el diseño de materiales auto-instruccionales (Enseñanza programada, sistema Morgannov. Le Xuan-Chassain; Davies).
5. Evaluación del aprendizaje:
  - Concepción sistémico-lineal.
  - Técnicas psicométricas ("exámenes objetivos", calificación por norma estadística y por criterios).
6. Capacitación docente en el uso de la "Tecnología Educativa". \*

\* "Para una crítica de la Tecnología Educativa. Marco Teórico e Historia", en la Antología Tecnología Educativa. Aproximaciones a una propuesta, varios. Universidad Autónoma de Querétaro, Qro., 1985, p. 71 y 72.

- Cursos de sistematización de la enseñanza.
- Talleres de micro-enseñanza.
- Capacitación en el control operante de ambientes educativos.

*Consideraciones finales:*

Nuestra situación de país en desarrollo, capitalista dependiente y con serios problemas en su economía, han provocado la transferencia antes señalada y han propiciado en el terreno de la docencia más modificaciones tecnológicas que innovaciones. Por otra parte, hemos carecido de programas de investigación educativa verdaderamente trascendentes que apoyen la práctica, los programas de formación de profesores no han adquirido la categoría de permanentes como es de desearse, y los costos que la Tecnología implica han aumentado en forma ostensible.

Por otra parte, ha faltado organización y recursos financieros para aplicar en cada institución de nivel superior las acciones dominantes con el nivel de eficiencia deseable; y mucho menos se dispone de condiciones propicias para diseñar nuevas alternativas.

La Tecnología Educativa ha tenido más impacto en la parte administrativa que en la práctica educativa. En el terreno docente se sigue aferrado al tradicionalismo y por lo general no se dan facilidades a los maestros para familiarizarse y dominar los aspectos básicos de la Tecnología Educativa. La burocracia, el empirismo, las luchas sindicales internas y la resistencia a la sistematización y la crítica, son hasta el momento barreras muy difíciles de vencer.

En la Tecnología Educativa se está agravando un problema común en otras disciplinas; se conoce el por qué de un fenómeno, se diseñan estrategias y procedimientos para la mejor atención, se divulgan; a veces se exige su cumplimiento; pero por limitación de recursos o por intereses personales y de terceros, esto no se lleva a la práctica; en el mejor de los casos, se inicia con cierto entusiasmo y pronto decae, volviendo a una situación anterior y con frecuentes frustraciones de quienes operaron en la práctica los criterios y los procedimientos de cambio.

La ENBA es un ejemplo de esta situación. Su ubicación dentro del Sistema Educativo es una primera desventaja; somos una institución de segunda en una unidad de tercer orden, cuyas principales funciones no son académicas. Casi una isla educativa, a la que no le llegan los apoyos en forma suficiente, ni se le toma en cuenta en la Dirección General de Bibliotecas, como la institución educativa de su envergadura y su tradición que es.

En esas condiciones la Tecnología Educativa que requiere de insumos encuentra su primer obstáculo serio para actuar en la propia DGB, y en época de reajuste presupuestario, pues peor tanto.

La insuficiencia de recursos económicos, las limitadas plazas para funciones técnicas; la carencia de plazas de medio tiempo y tiempo completo; la falta de infraestructura pedagógica, las deficientes y deprimentes instalaciones de la Escuela también juegan un papel importante para sistematizar el quehacer educativo y mejorar la calidad de la enseñanza. En este sentido estos factores repercuten negativamente; en el caso específico de la Tecnología Educativa, casi casi le matan antes de nacer.

¿Cómo aplicar un programa integral de formación de docentes? ¿Cómo atender las necesidades de los profesores en materia de recursos didácticos? ¿Cómo llevar un programa de evaluación serio? ¿Cuándo iniciar la crítica de los planes de estudio dentro de una estrategia participativa y con posibilidades reales de apoyo? ¿Hasta cuándo se podrá iniciar una autocrítica de los docentes en base a criterios claramente señalados? ¿La Tecnología Educativa tendrá cabida de manera generalizada y sistemática en la ENBA? ¿Algún día la ENBA servirá a la comunidad bibliotecaria del país en programas de extensión? Las respuestas a las preguntas anteriores no tienen una respuesta positiva ni promissaria; es incierto el desarrollo y eficiencia de la Tecnología Educativa, en virtud de que la Tecnología Educativa es sumamente dependiente. Esta dependencia no sólo es ideológica, no sólo es instrumental; también es económica y también es actitudinal. La ENBA parece no poseer los elementos para atenderlo, la buena disposición de sus autoridades y de su magro novato personal resulta insuficiente.

La Tecnología Educativa depende de y exige muchas condiciones; intervienen muchos elementos. Igualmente, aún disponiéndose de esos elementos, la Tecnología Educativa necesita de la atención de los componentes sociales, metodológicos y económicos (Costo, alcance, cobertura, equidad, papel del alumno, formalidad, etc). En fin, la Tecnología Educativa es una cosa seria que se debe tomar en serio.

Es oportuno llegar ya al resumen de este trabajo. En primer lugar vuelve a reiterarse que la Tecnología Educativa es un campo de estudio y aplicación muy amplio, cuyos objetivos fundamentales son el organizar e integrar los elementos del quehacer educativo bajo enfoques sistemáticos, a efecto de obtener eficiencia en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

En México existe una posición conceptual sólida en cuanto a lo que es, tanto de sus potencialidades como de sus riesgos; no puede decirse lo mismo respecto a la práctica; pues esta no es suficiente y por lo tanto la experiencia acumulada es muy pobre.

La Tecnología Educativa es exigente y dependiente, y en el pecado ha llevado la penitencia; pocas instituciones la pueden aplicar en forma amplia y con los recursos necesarios. Escuelas como la ENBA, con los precarios recursos que dispone y la infraestructura académica tan limitada, están destinadas a observar como las instituciones afines realizan avances, y de paso aprovechan los productos que en esas instituciones se generen y permitan aprovechar.

Como toda actividad, la Tecnología Educativa necesita de una seria aplicación para que tenga efectos positivos y relevantes en la educación superior de otra manera sólo se producen cambios a nivel de modificaciones, y no al nivel de innovaciones como el sistema y los usuarios lo desean.

El amplio campo de la Tecnología Educativa, la variedad y diversidad de los procesos en que puede ser aplicada, la calidad de muchos de sus conceptos y estrategias hacen deseable que la Tecnología Educativa tuviese mayor aplicación, puesto que los resul-

tados en aplicaciones serias demuestran que aunque costosa, vale más de lo que se invierte.

La Tecnología Educativa no soluciona la totalidad de los problemas educativos, pero sí contribuye a la solución de buena parte de ellos. Tampoco debe ser vista como una substitución de la Didáctica o de la Teoría Pedagógica, ni tampoco es la educación del futuro, ni tampoco siguiendo este orden de ideas; es la solución de la ENBA, puesto que no es la causa fundamental de su problemática.

Finalmente, quiero manifestar mi deseo porque la Tecnología Educativa ocupe el lugar que le corresponde en la educación bibliotecaria y archivística, y de esa manera influya de manera decisiva a elevar los niveles de calidad de la educación impartida por la ENBA. Cuarenta años de existencia y subsistencia de ofrecer al país recursos humanos que en la práctica demuestran la preparación obtenida, merecen un lugar mejor dentro del sistema educativo; así como del apoyo amplio y permanente de sus altas autoridades. Cuarenta años merecen un mejor destino y es deber de todos procurárselo.

para la maestría en bibliotecología y archivología en el mismo. El Consejo Técnico de la Facultad de Filosofía y Letras establece en 1962 tres niveles de estudio: licenciatura, maestría y doctorado; por lo mismo se puede obtener el Título Profesional o Licenciatura y los grados de Maestro y Doctor en Bibliotecología.

El plan de estudios para la carrera de Bibliotecología y Archivología de 1972 es el que continúa vigente. Las carreras de Maestría en Bibliotecología y Archivología pasan a formar parte de la División de Estudios Superiores de la Facultad de Filosofía y Letras en 1963.

En este punto es necesario indicar que el presente trabajo se refiere, como se indica en el título, a la Maestría en Bibliotecología, ya que la Maestría en Archivología se ha dejado de impartir desde hace varios años. Este programa sería objeto de otro documento.

En 1973 se reestructuró la División de Estudios Superiores y pasó a ser División de Estudios de Posgrado. Por acuerdo del