

INTRODUCCION:

De fundamental importancia para el estudio de la pedagogía es el fenómeno del aprendizaje en sentido lato.

Este fenómeno ha producido múltiples investigaciones, las que se encuentran dirigidas a lograr, en ese renglón, una mayor y mejor calidad; la tecnología educativa asistida electrónicamente ha sido orientada con esos propósitos.

Es objeto del presente análisis revisar el actual estado del arte de dicha tecnología tanto en sus formas, como en sus recursos y, asimismo, examinar los límites y posibilidades de aplicación que ella tiene con respecto al aprendizaje, considerando que si bien no es la panacea que solucione todos los problemas actuales, sí ha logrado aplicaciones exitosas en ese renglón.

En el ámbito educativo existe una gran preocupación por el uso de estas tecnologías, preocupación que ha originado en todos los países, la celebración de un gran número de congresos, seminarios y talleres en los que se analizan y discuten temas como la aplicación del internet en los diversos niveles educativos, los multimedia y su aplicación para el desarrollo del conocimiento, las comunidades digitales, los diversos lineamientos para el uso del software educativo, las diversas aplicaciones de la educación virtual, los laboratorios de información interactiva, las proyecciones de la tecnología electrónica para el siglo venidero, entre otros.

La inclusión de la tecnología asistida electrónicamente al ámbito de la educación, ha conducido a confrontaciones naturales que todo proceso de innovación conlleva; se han presumido efectos nocivos de toda clase en su aplicación, aunque todavía

se ha investigado poco al respecto y en la mayor parte de los casos solamente contamos con hipótesis contradictorias .

Es importante realizar más investigaciones acerca de cuál es el papel y el impacto de estos desarrollos tecnológicos sobre la educación; sobre el progreso del conocimiento científico y sobre sus aplicaciones en el campo laboral y sus consecuencias económicas.

Concomitantemente con lo anterior, sería conveniente revisar los problemas de adaptación individual y social a estos cambios tecnológicos, incluyendo el efecto de choque sobre nuestras principales instituciones y normas culturales y sobre los ámbitos de la vida política.

Todo este cambio tiene una interrelación con la índole de los trabajos a desarrollar, las relaciones laborales, las formas del empleo y el desempleo, los niveles de aptitudes y actitudes, los efectos sobre el consumo.

Jaques Ellul sostiene que se puede perfectamente lamentar que algún otro valor del pasado, alguna forma social o moral, hayan desaparecido; pero cuando se ataca el problema de la sociedad técnica, apenas hay lugar a pretender que sea posible resucitar lo pasado, algo que, en todo caso, difícilmente parece haber sido en términos generales, mejor que lo actual. Todo lo que sabemos con certeza es que era diferente y que el ser humano confrontaba otros peligros, errores, dificultades y tentaciones del hombre moderno en el mundo moderno. Toda lamentación por lo pasado es vana, y todo deseo de retroceder a una etapa social anterior, irreal. No hay posibilidad alguna de dar marcha atrás ni de anular o siquiera detener el progreso técnico. Lo que está hecho, hecho está. Nuestro deber es encontrar nuestro puesto en nuestra presente situación y no en otra. La nostalgia

no tiene ningún valor de supervivencia en el mundo moderno y sólo debe considerarse como un vuelo al país de los sueños.¹

Estas palabras de un filósofo de la tecnología, me hacen reflexionar acerca del riesgo del pretendido determinismo tecnológico en sus aplicaciones a la educación, pensamiento que se puede constituir en una aparente utopía pedagógica, olvidando que son sólo formas y recursos didácticos que actúan como auxiliares en el aprendizaje, y que hay que tomar en cuenta para su análisis, los múltiples factores que intervienen para hacer pleno cualquier proceso del aprendizaje.

Podemos afirmar que la tecnología, como innovación constante, debe ser para mejorar la propia vida humana y que no constituye un fin en si misma. Frente a la explosión de estas tecnologías no debemos olvidar la posibilidad de escindir, aún mas, los mundos humano y científico. Con toda la agitación humana de nuestra época, con la inquietud política y el desarraigo individual, nos damos cuenta de la sorpresa desagradable que nos acecha en el campo de la filosofía cartesiana: nuestra facultad de habérmolas con el mundo de la materia ha multiplicado, fuera de toda proporción, nuestra sabiduría para contender con los problemas de nuestro mundo humano y espiritual².

Es importante recordar que la mera presencia de la tecnología modifica imperceptiblemente nuestra visión de la realidad, constituyendo, como constituye, una influencia directa sobre nuestros sentidos, acumulando, con su presencia, lo que aparece como una capacidad de control de nuestro futuro y haciéndonos cada vez mas independientes de los sucesos físicos y menos interdependientes en

¹ Ellul, Jacques. *Technology and Culture*, (Mecanograma de la Conferencia, otoño de 1962, Harvard, pp.1-3.

² Barret, William y Ailen H.H. *Philosophy in the Twentieth Centruy*, p.87.

cuanto a las relaciones y los valores personales; vemos en esto, una creciente prueba del efecto del mundo tecnológico impersonal y la necesidad de una reflexión filosófica muy profunda acerca de estas tecnologías modernas, debido al fuerte impacto sensorial y sobre la socialización que tienen en los diversos campos y, en especial para nosotros, en el del aprendizaje.

Valdría la pena meditar sobre los siguientes puntos:

1. ¿Como hemos modificado y ampliado nuestra capacidad para producir bienes y servicios, como resultado de las innovaciones tecnológicas?
2. ¿Cómo se han cambiado las formas de relación entre el poder, la autoridad y la propiedad en el nuevo ámbito tecnológico, siendo de particular interés cuando las formas de comportamiento de la sociedad, tanto en lo público como en lo privado, adquieren nuevas dimensiones e impacto en la propia sociedad?
3. ¿Qué importancia reasumen los papeles asignados a la planeación, la dirección y el control en un medio cada vez más tecnológicamente determinado?
4. ¿Hasta qué punto y en qué medida, cuando crecemos tecnológicamente, aumenta la desventaja existente en contra de aquellos que poseen menor educación y acceso a estos campos, produciendo nuevas brechas entre la sociedad?

Estas interrogantes podrían guiar un nuevo análisis pedagógico, tomando como base esta variable tan importante de la incorporación de la tecnología a los diversos procesos educativos. Considerando que no podemos aislarnos de utilizar estas aplicaciones tecnológicas, ya que ello podría resultar más negativo que su propia aplicación y que tampoco podemos desvincularnos de uno de los graves problemas sociales contemporáneos que es el del desempleo crónico, problema que está

orillando a las instituciones educativas a realizar las tareas de reeducación y a mejorar la calidad del capital humano, estimo que las nuevas tecnologías electrónicas aplicadas al ámbito educativo pueden coadyuvar en estas tareas para encontrar nuevas direcciones que conduzcan a soluciones más viables.

El mayor relieve que debe darse a la participación educativa, es que los grupos que están siendo derrotados en la carrera del aprendizaje, sean incluidos prontamente y con eficacia a la sociedad en su conjunto; estimo que frente a este reto tienen una participación importante las diversas aplicaciones de la tecnología educativa a las que me referiré en el presente trabajo.

Acerca de estas reflexiones preliminares, resulta conveniente destacar que aunque se está dando un desarrollo exponencial de científicos, ello no va siempre de la mano del desarrollo de la ciencia, hecho que está indicando, entre otras cosas, problemas en el aprendizaje de la misma, debido probablemente a que la metodología utilizada en la formación del científico es mayoritariamente reproductiva y no creativa; en ese renglón considero que el auxilio electrónico en el aprendizaje, puede tener logros referidos al desarrollo creativo.

En el presente trabajo planteo algunas reflexiones y, en casos factibles, aportaciones o soluciones acerca de la asistencia tecnológica que apoya diversos tipos de aprendizaje.

En el primer capítulo, a partir del referente teórico y conceptual de la información, analizó las posibilidades de comunicación didáctica a través de dos vertientes. Por un lado, de la teoría de la comunicación y, por el otro, de la comunicación educativa, y a partir de ellas expongo la aplicación de las tecnologías al campo educativo. Este apartado sirve de base para sustentar las formas y los recursos

tecnológicos más utilizados en el aprendizaje, aspectos que son revisados en el segundo capítulo. En él, analizo algunas de las teorías actuales del aprendizaje basadas en el desarrollo del sistema computacional y relacionadas con lo que hoy se conoce como psicología cognitiva. A partir de lo anterior, ligo la noción de mediación en el aprendizaje, como forma no presencial de comunicación y, a partir de ella, abordo las principales formas de comunicación electrónica que asisten al proceso de aprendizaje.

Inicio con los softwares o programas en los que apoya su funcionalidad la computadora, conceptualizando, posteriormente, las formas específicas de la propia computadora en su interacción con el usuario en la llamada interfaz y derivada, de esta función, reviso la noción de interactividad como la posibilidad del establecer un diálogo interactuante del hombre con la máquina creando nuevos objetos y produciendo, incluso, elementos no previsibles a priori. Analizo, a continuación, tres formas que se han desarrollado notablemente a partir de su inclusión a los sistemas computarizados, que son lo virtual, forma que se refiere a lograr la representación más cercana a la realidad; la simulación y la robótica, las tres con gran aplicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Finalmente, en este mismo apartado, abordo la forma integradora de todas las funciones antes mencionadas conocida multimedia, la que consiste en la conjunción funcional de las formas y que ofrece una gran cantidad de interconexiones con un gran potencial de usos para el logro del aprendizaje.

En el siguiente capítulo examino los principales recursos asistidos electrónicamente en el aprendizaje, mismos que se integran mediante las aplicaciones de las formas revisadas en el capítulo anterior. Parto de las múltiples posibilidades que ofrece la

computadora como recurso central tecnológico basado en la electrónica para el aprendizaje, es decir, como el instrumento en el cual se apoyan todos los demás recursos electrónicos.

Con base en lo anterior, reviso las alternativas didácticas que tienen los denominados libros y revistas electrónicas, ambos recursos con grandes perspectivas de aplicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje y, obviamente, basadas en distintas formas de interactividad.

Continúo la revisión con el estudio de las posibilidades de utilización de los recursos electrónicos para el aprendizaje cuando estos son aplicados a distancia, y presento los apoyos técnicos a partir de los que se desplaza la comunicación educativa, destacando, entre ellos, las transmisiones a través de la fibra óptica, y las telecomunicaciones vía satelital. A partir de estas infraestructuras comunicacionales, abordo el recurso electrónico actualmente más en boga, que es la comunicación universal de todas las redes llamado Internet y, en ese renglón, analizo sus diferentes aplicaciones desde la transmisión de archivos electrónicos, el correo electrónico, las conversaciones o chats y la adaptación de la red de redes a las bibliotecas electrónica y virtual. En cada caso reviso las posibilidades para su utilización en el aprendizaje y las nuevas perspectivas para enriquecer los sistemas educativos abiertos y a distancia, aspectos que comento en la parte final de este capítulo.

En un siguiente gran apartado, con base en el **Libro Blanco** publicado por la Comisión de las Comunidades Europeas y en el que se plantean los múltiples y variados problemas de la educación actual, recupero las principales tesis ahí vertidas sobre la manera en que podrían encararse dichos problemas y, asimismo,

reviso las perspectivas y riesgos que la enseñanza asistida electrónicamente puede representar para el inicio del siglo venidero. Por último, en ese mismo capítulo, planteo la necesidad de una perspectiva multidisciplinaria para abordar los grandes retos que, en materia educativa, nos tiene reservado el tercer milenio.

Finalmente, en el ánimo de arribar a ciertas consideraciones globales, expongo, de manera sucinta, algunas reflexiones de carácter pedagógico, cuyo propósito no es concluir sino dejar abiertas discusiones que aún habrán de ser abordadas desde una óptica multirreferencial.