

Las transformaciones del escenario de la enseñanza con la integración de la computadora

Por: Angie Vázquez
Catedrática Asociada
Universidad Interamericana de Puerto Rico
2007

TRANSFORMACION EN EL ESCENARIO DE LA ENSEÑANZA:

Una de las áreas de mayor impacto de las TIC's (Tecnologías de la Informática y la Computadora) ha sido en los procesos de la enseñanza-aprendizaje. El ilustre prócer libertador cubano, José Martí¹, definió el proceso de educar como “*depositar en cada hombre toda la obra humana que le ha antecedido: es hacer a cada hombre resumen del mundo viviente, hasta el día en que vive: es ponerlo a nivel de su tiempo, para que flote sobre él, y no dejarlo debajo de su tiempo, con lo que no podrá salir a flote; es preparar al hombre para la vida,*” (1883). Educar es, pues, aprender a conocer el pasado para comprender mejor el presente y poder prepararse mejor para el futuro. Requiere el apropiado manejo de los tres tiempos humanos.

En la segunda mitad del Siglo XX, el sociólogo norteamericano Alvin Toffler predecía las transformaciones por efecto de la nueva tecnología moderna en lo que llamaría “El Choque del Futuro”, título de su muy conocida obra del 1970. Toffler hablaba del advenimiento de un gran choque cultural que causaría gran desorientación en las personas debido a la velocidad vertiginosa de las innovaciones tecnológicas que afectarían todas las áreas de sus vidas y sus transacciones. En un segundo libro, *La Tercera Ola* (1980), Toffler hablaba del surgimiento oficial de la *era de la informática*, un cambio significativo en la sociedad industrial, que se basaría en la conformidad social de las masas, en la sustitución del poder físico motor por el poder de la información en los trabajos (trabajo manual sustituido por trabajo intelectual), en la creación de una nueva cultura tecnológica y en la exacerbación de la creatividad de la mente individual. Tal y como dijo en sus predicciones, vivimos en una *sociedad del conocimiento* caracterizada

¹ 1853-1855. Líder de la Guerra de la Independencia cubana contra los españoles. Poeta, periodista, luchador incansable de los derechos de los esclavos, abogado, educador.

por la producción de datos, imágenes, nuevos símbolos, ambigüedades en ideologías, conflictos en los valores sociales, y la vertiginosa rapidez de cambios científicos y tecnológicos.

*“El bien máspreciado no es la infraestructura, las máquinas y los equipos, sino las capacidades de los individuos para adquirir, crear, distribuir y aplicar creativa, responsable y críticamente (con sabiduría) los conocimientos, en un contexto donde el veloz ritmo de la innovación científica y tecnológica los hace rápidamente obsoletos”.*²

Es así como Toffler definió al “nuevo analfabeto” como aquel, no que no pueda aprender, sino que no *pueda aprender para desaprender para luego volver a aprender*. Esta dinámica y veloz dialéctica sugiere que el ser humano necesitará revisar sus esquemas tradicionales sobre el trabajo, la educación, el manejo del cambio social, su identidad personal y hasta su fundamental sobrevivencia personal, social e histórica. Toffler ubica el conocimiento (“la informática”) en el pináculo piramidal de todo valor social humano, sobre todo, cuando afirma que el control del conocimiento será la meta de toda institución social en el mundo futuro. Aunque en esta carrera informática predice grandes luchas y conflictos, Toffler sostiene una visión positiva sobre el conocimiento ya que, a la larga, el conocimiento seguirá siendo la mejor fuente democrática de poder, en su opinión. El efecto inmediato del cambio tecnológico, sin embargo, será de gran confusión, tanto en escuelas como en trabajos y en instituciones sociales, por lo cual Toffler re-dirige el control positivo de los valores y destrezas fundamentales hacia la familia y no hacia las macro-instituciones sociales como mecanismo amortiguador al desfase entre el cambio social y el personal de los primeros tiempos de la transición tecnológica.

² Rodríguez Acevedo, G. D. Ciencia, Tecnología y Sociedad: Una Mirada desde la educación en la tecnología. Organización para los Estados Iberoamericanos (OEI). Revista Iberoamericana de Educación Número 18 - Ciencia, Tecnología y Sociedad ante la Educación. Tomado de: <http://www.rieoei.org/oeivirt/rie18a05.htm>

*"Muchos países han comenzado la transición del sistema, y la civilización, de la riqueza industrial por un sistema basado en el conocimiento, sin apreciar que el nuevo sistema de riquezas es imposible sin un correspondiente nuevo estilo de vida."*³

*"Quizás el más grande costo del conflicto de esta ola en América será pagado por los millones de niños, actualmente matriculados obligatoriamente en escuelas que están intentando prepararlos- sin ser muy exitosos- para trabajos que no van a existir. Llamemos a eso robarles el futuro."*⁴

*"No podemos decir si el mundo emergente será fundamentalmente "bueno" o "malo" porque la definición misma de estos términos habrá de cambiar, y no seremos nosotros sino nuestros niños, y sus hijos, los que pasarán juicio de acuerdo a sus propios valores."*⁵

Aunque en toda época la educación va dirigida hacia una misma meta –el aprendizaje- lo que varía con el tiempo son las formas en que visualizamos e implementamos el proceso de enseñanza-aprendizaje. En tiempos antiguos el aprendizaje era el único foco central y se definía como la acumulación de información solicitando del educando una actitud relativamente pasiva y parsimoniosa ante su aprendizaje personal. En los tiempos presentes, sin embargo, se enfoca en la interacción enseñanza-aprendizaje. Las nuevas tecnologías requieren que el proceso dual sea un proceso más analítico, de más rápida transformación, menos rigidez, menos permanente y absoluto, haciendo del proceso uno más activo y cambiante.

³ (Traducción libre) Alvin and Heidi Toffler- Futurists. Tomado de: <http://www.alvintoffler.net/?fa=galleryquotes>

⁴ (Traducción libre) Alvin and Heidi Toffler-Futurists. Tomado de: <http://www.alvintoffler.net/?fa=galleryquotes>

⁵ Ibid.

Las herramientas pedagógicas usadas para el aprendizaje-enseñanza han ido cambiando también. En la educación tradicional se trabajaba con metodología y recursos tales como libros impresos ('hard-copies'), pizarras y libretas. En estilos de enseñanza se trabajaba con las conferencias, los laboratorios de práctica, la lectura y escritura tradicional, las asignaciones (tareas para hacer en la casa) mecánicas, los materiales audiovisuales no interactivos como películas, documentales, entrevistas y grabaciones. En cambio, hoy día se espera trabajar con otras herramientas tales como la computadora, los proyectores electrónicos ('In-Focus'), las presentaciones gráficas de transparencias ("Power Point Slides Shows"), el acceso inmediato a información a través de la red electrónica (WEB), y en estilos de enseñanzas se han incorporado los correos electrónicos (e-mails o emilios), los chats o salones de reuniones y encuentros sincrónicos, los salones virtuales o portales que usan plataformas educativas, los web-blogs asincrónicos, la comunicación "wireless" instantánea, conveniente y rápida, las búsquedas a través de programas buscadores ("search-engines"), los espacios virtuales (como los MOO's), entre muchos otros.

Los roles del/a educador/a también se transforman. En la educación tradicional, en palabras del educador brasileño Paulo Freire, los/as educadores/as eran la autoridad y los expertos. Sus estilos de enseñanza, fundamentalmente autocráticos, establecían que solo ellos/as poseían el conocimiento que trasmitían lineal y acumulativamente al educando que lo recibía impasible, mecánica y pasivamente. En cambio, la nueva pedagogía debía buscar, según Freire, precisamente lo que ahora vemos como el ajuste necesario ante las nuevas tecnologías y el impacto de un posible cambio de paradigma pedagógico: el/la educador/a como facilitador/a, como supervisor, promoviendo estilos participativos e interactivos en la educación. El conocimiento no es exclusividad de las autoridades sino que es compartido en un ambiente interactivo y colaborativo donde el conocimiento se construye subjetivamente y donde el proceso mismo de construcción del conocimiento es atendido con más interés que nunca antes.

Según cambia el rol del/a educador/a cambia el rol del educando, entonces. En la educación tradicional las actividades típicas del estudiantado eran memorizar, conocer,

aceptar, validar, y reproducir el conocimiento recibido. En la educación moderna, las actividades cambian hacia investigar, criticar, analizar, comprender, memorizar (no queda excluido), aplicar, descubrir, aportar y transformar.

Las destrezas académicas del estudiantado se modifican también. Antes debía desarrollar destrezas fundamentalmente en lectura, escritura y razonamiento matemático. Todas estas se realizaban en un contexto o estilo de razonamiento de una sola tarea a la vez (“one-task oriented”). En la educación moderna se les añaden destrezas técnicas tales como el manejo de las computadoras (ordenadores), el manejo de la Internet (WEB), el uso de programas buscadores (“Search-engines”), el manejo de instrumentos tecnológicamente avanzados (como DVD’s, I-Pods, Laptops, In-Focus, celulares conectados al Internet), el manejo de herramientas para bajar y subir programas del Internet o de otras computadoras o artefactos de memoria portátil (“uploading” y “downloading”), la transferencias de documentos, imágenes y gráficas de un formato computarizado a otro, el manejo de programas de procesadores de palabras, entre muchas otras que requieren que el individuo desarrolle una comprensión integradora sobre cómo organiza la enorme cantidad de información a la que tiene acceso. Todo esto conlleva nuevos esquemas cognitivos de realizar múltiples tareas a la misma vez (“multi-task orientation”).

Podemos entonces hablar de un cambio significativo en el paradigma educativo. En la educación tradicional, pre-TIC’s, el marco referencial fundamental era el conductista que planteaba el aprendizaje como producto de la implementación de técnicas como la repetición, el aprendizaje por asociación, la memorización, la acumulación lineal del conocimiento y el aprendizaje por refuerzo externo dependiente de la figura de autoridad educativa. En este enfoque se usaban tanto las teorías asociacionistas del acondicionamiento clásico (Pavlov y Watson) como las del acondicionamiento instrumental u operante (Hull, Thorndike y Skinner). Con el advenimiento de las TIC’s en la nueva pedagogía, el marco referencial ha cambiado del conductista al del cognitvismo, requiriendo nuevas destrezas como descodificación activa de los mensajes, análisis crítico que conlleva desmontar los modelos y el conocimiento tradicional, entender el procesamiento activo del sujeto en la forma en que transforma y se apropia

subjetivamente del conocimiento, la aplicación de la dialéctica y el método socio-histórico en el análisis del conocimiento, la aplicación del constructivismo y del construccionismo social sobre el conocimiento, entre otras. En este enfoque se incluyen las teorías de aprendizaje social, las de imitación de Bandura, las teorías cognitivas de Piaget y Vygostki, los principios de Gestalt sobre las leyes de la percepción, y las teorías sobre procesamiento de información, tan acordes con la computadora y la informática.

En resumen, en el uso de las TIC's, el modelo cognitivo produce tres cambios importantes que transforman la concepción antigua del proceso enseñanza-aprendizaje, según Neistein y Mayor (1986): (a) el aprendizaje se describe como un proceso activo que ocurre dentro del alumno; (b) los resultados del aprendizaje se conceptualizan como algo que depende tanto de la información que el profesor presenta como del proceso del educando para procesar y apropiarse subjetivamente de esa información y (c) se configuran dos tipos de actividad que condicionan el proceso enseñanza-aprendizaje que son: (1) las estrategias de la enseñanza y (2) las estrategias del aprendizaje.⁶ Por tanto, el énfasis no es sólo en las técnicas de la enseñanza sino en comprender las formas y procesos de “cómo se aprende”.

La historia de estas transformaciones pedagógicas y educativas a partir de las TIC's puede resumirse en tres períodos evolutivos, a juzgar por la clasificación realizada por Orlando González Perez.⁷ La primera etapa se caracteriza por el dominio del enfoque conductista en el cual (a) los entornos del aprendizaje son muy estructurados, (b) la tarea se realiza mediante sucesivas aproximaciones y se insiste en un refuerzo extrínseco que puede estar separado de la naturaleza de la propia tarea, (c) el apoyo (*software*) educacional está dirigido a mejorar los resultados en determinados contenidos del programa, (d) la computadora hace las veces de tutor, (e) se automatizan los exámenes y

⁶Tomado de: Principios y Prácticas Pedagógicas.Capt. IV. InfoMed. Red Telemática de Salud en Cuba.
<http://www.sld.cu/libros/distancia/cap4.html#Capítulo%204>

⁷ Gonzalez Perez, Orlando. COMISIÓN III: Nuevas tecnologías en la formación de formadores:impacto y retos. Tomado de:
<http://www.ibe.unesco.org/curriculum/LatinAmericanNetworkPdf/maldorepComIII.pdf#search='impacto%20computadoras%20en%20la%20ense%C3%B1anza>

las evaluaciones y (f) se usan los programas tutoriales como técnica primordial. La segunda etapa se caracteriza por (a) el debilitamiento del papel de la computadora como profesor/a, (b) la ampliación de las bases psicopedagógicas con un acercamiento significativo a las teorías del aprendizaje de la psicología cognitiva, (c) la elaboración de programas con objetivos específicos, caracterizados por su sencillez y sin grandes pretensiones en el orden pedagógico en lo referente a la sustitución del profesor. (Ejemplos: Simulaciones y juegos didácticos). Finalmente, en el tercer y final nivel evolutivo se observa como característica dominante el desarrollo de la inteligencia artificial en donde (a) se adoptan programas para la resolución de problemas y escritos correspondientes a los diálogos socráticos (programas de cómputos de datos, como SPSS), (b) hay una mayor interactividad donde se consolidan sobre las bases de aplicaciones interactivas⁸, tales como libros interactivos, juegos y lecciones, y (c) se debilita el papel de la computadora como profesor.

La combinación de la perspectiva cognitiva con la implementación de las TIC's nos permiten analizar cinco siguientes básicas preguntas sobre la educación, según Reginni (1988): (a) : ¿Quién elabora? (Los alumnos adquieren o elaboran por sí mismos sus conocimientos); (b) ¿Cuál es el conocimiento? (El aprendizaje de cualquier tema se apoya en conocimientos anteriores), (c) ¿Cómo se aprende? (Para aprender algo hay que conocer sus relaciones y derivaciones), (d) ¿De qué variables se depende? (El aprendizaje depende de factores no sólo intelectuales, sino afectivos y emocionales), (e) ¿Cuál es la relación entre actividad y aprendizaje? (Las personas aprenden haciendo y pensando en lo que hacen.)⁹

⁸ Entre los productos interactivos tecnológicos educativos más avanzados se encuentran Learning Space, TopClass, Web Course in a Box, Learning Server y Web-CT.

⁹ Tomado de: Principios y Prácticas Pedagógicas. Capt. IV. InfoMed. Red Telemática de Salud en Cuba. <http://www.sld.cu/libros/distancia/cap4.html#Capítulo%204>•

La implementación de las TIC's en la educación provee significativos beneficios, en opinión de Barbara Brown.¹⁰ Entre estos se destacan: (a) la trascendencia de textos tradicionales para ser sustituidos o complementados con trabajos originales de investigación y teóricos; (b) permite acceso fácil a materiales diversos que estimulan el pensamiento y la discusión; (c) mejora la motivación hacia el aprendizaje mediante el acceso a materiales multi-media que es usualmente activo, atractivo y estimulante; (d) amplía la diversidad de fuentes informativas como demostraciones, experimentos, exámenes de prueba, simulaciones, artículos en línea, y material en distintos países; (e) pueden mantenerse actualizados en diversos materiales y temas debido a la facilidad de corregir, revisar y colocar materiales recientes en la Internet.

Conclusión: Toda institución que participa del proceso enseñanza-aprendizaje, así como todos sus componentes (maestros, administración, personal de apoyo, estudiantado) debe, pues, mantenerse muy actualizada y alerta a toda investigación que gire sobre la aplicación e insertación de las TIC's en su escenario educativo. Efectivamente, ya existen transformaciones evidenciadas en el proceso enseñanza-aprendizaje. El debate académico y pedagógico, la narrativa de las experiencias ya obtenidas, el compartir de proyectos realizados y propuestos, la publicación de técnicas implementadas, las controversias que han surgido, los logros y dificultades no puede ser omitidas, ni relegadas, entre las ideas que abrán de continuarse evaluando en los próximos planes institucionales de desarrollo educativo. No hacerlo es quedar rezagados en el abrumador y veloz desarrollo tecnológico que caracterizó la segunda mitad del Siglo XX y el presente siglo, apenas comenzado. En un mundo donde la preparación educativa actualizada es cada vez más necesaria para no entrar en un “futuro sin empleo” como bien advierten algunos teóricos¹¹, es mandatorio continuar el análisis del impacto de las TIC's así como las reformulaciones y transformaciones que implican y plantean. Solo así podremos enfrentar el reto de forma, cada vez más competitiva y eficiente, en el cual ya estamos activamente inmersos.

¹⁰ Barbara Brown, Ph.D., es una destacada investigadora en la disciplina de psicología y popularizó los términos “biofeedback” y “neurofeedback” en la década del 70.

¹¹ Aronowitx, S., Espósito, D., Difazio, W & Yard. M. (1998). The post-work manifesto. En: Aronowitz, S. y Cutler. J. (eds.). Post-work. New York: Routeledge. Pp. 31-80.

