

EL NUEVO PARADIGMA EDUCATIVO: “REALIDAD VIRTUAL Vs. APRENDIZAJE VIRTUAL”

Fabio Wilches Quintana²²²

¿Estamos preparados los docentes, estudiantes y directivos universitarios para afrontar los cambios en el proceso educativo que ya estamos viviendo?

Vale la pena recapacitar sobre este tema porque así como la ciencia avanza todos los días, la educación media y universitaria también. El desarrollo tecnológico permite que este avance sea más rápido y con información actual, porque desde nuestro lugar de trabajo o desde nuestra misma casa podemos acceder a los últimos conocimientos tanto en el campo científico como educativo, de negocios o de la misma tecnología.

En la época actual, los jóvenes han cambiado sus formas de vivir, pensar e incluso de estudiar; son más descomplicados, quieren aprender obteniendo información lo más rápido posible, sus herramientas de trabajo son tecnificadas, como el computador, sus medios de comunicación escrita en muchos casos son electrónicos, su aprendizaje trata de estar acorde con el avance tecnológico, dependiendo si la universidad o el colegio le brinda los medios apropiados para desempeñarse en este campo.

Por otro lado, los estudiantes ya están llevando ventaja a sus maestros, con respecto a la utilización de los medios electrónicos, lo que lleva a que nosotros los docentes o nos actualizamos con el uso de estas herramientas modernas de trabajo o estamos destinados al retiro forzoso de la educación más temprano que tarde.

La investigación que adelanto actualmente es importantísima porque me está permitiendo ver cómo algunas Universidades del mundo ya se dieron cuenta que definitivamente el aprendizaje moderno va de la mano con el avance tecnológico. Mientras antes se hacía una revisión bibliográfica para un estudio investigativo, en dos o tres meses, actualmente podemos tener resultados el mismo día que comenzamos; esto como un ejemplo. Ahora qué decir si toda una comunidad educativa se tecnifica utilizando los medios electrónicos modernos o tecnologías de punta como una herramienta de trabajo en cada una de sus áreas de especialización, entonces los resultados de aprendizaje y de eficiencia en general aumentarían en un alto porcentaje; pero para que esto suceda, debe existir un cambio de paradigma en la comunidad educativa con respecto a las transformaciones que debe sufrir la enseñanza y el aprendizaje con métodos tradicionales.

Según el doctor Carlos Enrique Cruz Limón, Rector de la Universidad Virtual del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), México, el manejo de las nuevas tecnologías en el modelo virtual requieren especial cuidado por parte de los técnicos y pedagogos que intentan incorporar esos conceptos al complicado trabajo de educar. La tecnología, por su carácter mecánico, debe adecuarse al sistema cultural en el que va a

²²² Profesor de tiempo completo del Instituto Pedagógico Nacional. Licenciado en biología y química de la Universidad Pedagógica Nacional. Magíster en Docencia Universitaria U.R. E-mail: <fwilches@hotmail.com>

intervenir, porque de lo contrario causaría un efecto contrario y traumático en las comunidades. Es algo así como si un astronauta, vestido de astronauta, intentase subirse a un caballo en vez de a una nave espacial.

El astronauta y su equipo, en este caso, representan para nosotros los satélites, internet y las redes computacionales; el caballo vendría siendo la representación de los modelos educativos que estamos usando, es decir, modelos educativos de antaño.

Ya en el siglo XII en Bolonia se inventó el método instruccional. En aquella época se paraban los profesores en pedestales y los alumnos, centrados en el profesor, escuchaban las clases magistrales. Pero pasan tres siglos y aparece la imprenta, desarrollándose así la reproducción masiva de libros; desde ese momento el alumno necesita un poco menos del profesor, puede estudiar por su cuenta y los profesores comienzan a sentirse profundamente amenazados, desplazados. El alumno empezó a buscar su propia fuente de conocimiento y aprendió independientemente de los conceptos del profesor.

Lo triste de la historia es que desde el siglo XV no se han renovado mucho esos dos modelos de aprendizaje, la parte instruccional y la de estudio siguen siendo los modelos tradicionales, no exclusivos pero sí dominantes, centrados en el profesor y centrados en el alumno. Y cuando intentamos aplicar tecnología a esos modelos, la combinación que resulta no es funcional, pareciera que las universidades no han evolucionado, los sistemas educativos se han estancado.

Hoy, al inicio del siglo XXI, está surgiendo un cambio trascendental en la educación con la ayuda de las telecomunicaciones y los satélites, el modelo educativo evolucionará a un nivel que se conoce con el nombre de colaborativo: modelo en función de las ideas compartidas en grupos de discusión.

Son dichos grupos colaborativos de aprendizaje donde la tecnología no invade súbitamente el proceso sino que acerca los elementos del conjunto conversacional, porque ahora con esa tecnología un alumno puede interactuar con otros estudiantes de los más diversos puntos del planeta en transmisión simultánea.

Llegó el momento en que los alumnos pueden trabajar colaborativamente con colegas de todo el planeta. Esta es la experiencia más enriquecedora que experimentan los alumnos de la Universidad Virtual.

La inquietud de cambio de paradigma educativo se ha venido acentuando desde que se comenzó a hablar de la inteligencia artificial con la cual se buscaba si las máquinas podían pensar; esta pregunta fue formulada desde 1930 cuando el padre fundador de las ciencias computacionales, Alan Turing, en su publicación "Computing Machinery and Intelligence" lo planteó. ¿Pueden las máquinas pensar?

De ahí en adelante surgieron nuevas teorías y por su puesto nuevos conceptos de aprendizaje: "La Realidad Virtual".

En 1965 Ivan Sutherland (hoy miembro de Sun Microsystems Laboratories) publicó un artículo titulado "The Ultimate Display", en el cual describía el concepto básico de la realidad

virtual. El trabajo inicial del doctor Sutherland fue básico para investigaciones subsecuentes en este terreno.

Pero ¿qué es la realidad virtual? Se puede describir primero en términos de su funcionalidad como una simulación por ordenador en la que se emplea el grafismo para crear un mundo que parece realista. También se podría definir como una interfaz o un medio que implica simulación en tiempo real e interacciones mediante múltiples canales sensoriales. Estos canales sensoriales son los del ser humano: la vista, el oído, el tacto, el olfato y el gusto. [Burdea, 1993-b].

La realidad virtual recurre a la integración del trío: inmersión, interacción e imaginación.

Inmersión, gracias a su poder de atracción e interactividad, el usuario experimenta participar en la acción que se desarrolla en la pantalla.

Interacción, porque el mundo sintetizado no es estático sino que responde a las órdenes del usuario como gestos, voces, etc. Lo anterior sucede en un tiempo real puesto que el ordenador es capaz de detectar las entradas efectuadas por el usuario y reaccionar a ellas modificando instantáneamente el mundo virtual.

Imaginación, porque el sistema de simulación no es sino un medio, o una interfaz con el usuario, aunque también deba resolver ciertos problemas reales de docencia, ingeniería, medicina, del sector militar, etc. Estas aplicaciones las conciben los especialistas en realidad virtual que utilizan su creatividad como si fuesen modernos dioses o casi dioses. Así, pues, los campos en que la aplicación puede resolver determinado problema o en que la simulación funciona, dependen mucho de la imaginación del operador.

Desde esta época la tecnología computacional comenzó a desarrollarse en forma vertiginosa y actualmente una de las principales aplicaciones de este avance tecnológico es en la *educación*. Para esto miremos el estado del arte en el mundo y lo que opinan algunos especialistas.

La era de la información

Si la impresión masiva de libros revolucionó la historia cultural de la humanidad, ahora en esta generación ocurre una nueva transformación derivada del desarrollo de la tecnología y las redes computacionales.

La posibilidad que ofrece este avance tecnológico de convertir la Tierra en la aldea global a la que se refería Mc Luhan en los años setenta ha dejado de ser una visión para transformarse en una realidad debido al uso de una mezcla de recursos: tecnología satelital, multimedia, televisión interactiva, bancos de información y la posibilidad de conectar todo ello a través de la red mundial de computadoras, constituyendo de este modo el inicio de la supercarretera de la información.

Sea el principio o la plenitud de la supercarretera, lo tangible es que la incorporación de diversos medios derivados de las nuevas tecnologías ha repercutido en sensibles cambios en la vida de los seres humanos; principalmente en áreas de recreación y educación, en

donde los avances tecnológicos han modificado la forma tradicional de divertirse y de aprender.

Tampoco el ámbito laboral escapa a esas repercusiones y evoluciona hacia nuevas formas de trabajar.

Se trata de cambios que diferencian sensiblemente a esta generación con la de sus padres y que, en algunas disciplinas o áreas de especialidad, marcan notorias diferencias entre la forma de trabajar de hoy y la de hace cincuenta, veinte y aun la de hace diez años.

Pocas generaciones como ésta han podido ver y participar en un avance tecnológico tan acelerado. "Durante toda la historia humana hasta este siglo, la rapidez del cambio social fue muy lenta; tan lenta, que podía pasar inadvertida en el transcurso de la vida de una persona. Esto ya no sucede. La dinámica de la rapidez ha cambiado tanto que nuestra imaginación no se mantiene a su paso" (Snow en Ackoff, 1995; pág. 5).

Esta velocidad del cambio plantea que para obtener éxito en el futuro debe desarrollarse una nueva habilidad llamada plasticidad, la cual se refiere a "la habilidad de ajustarnos y aprender" con esa misma rapidez, a los cambios que experimenta la vida en general (Stewart, 1993; pág. 77).

Esta adaptación, de acuerdo con Roblesgil (1996), sólo se logrará a través de la educación al preparar personas que aprendan a pensar y por tanto que aprendan a aprender.

Pese a esta movilidad tecnológica, aún estamos en el inicio de la revolución de la información. "Las computadoras han alterado ya los hábitos de trabajo, pero en realidad aún no cambian mucho nuestras vidas. Cuando los poderosos dispositivos de la información estén enlazados mañana a la supercarretera, todas las personas, las máquinas, los servicios de entretenimiento y de educación serán accesibles" (Gates, 1995; pág. 8).

Gates (Op. Cit.) se refiere a la posibilidad no muy remota de tener acceso a todo tipo de información a través de la red mediante dispositivos portátiles que permitirán a los usuarios conocer desde el estado del clima y el menú de cualquier restaurante hasta los congestionamientos viales que se registren en cualquier ruta que se seleccione.

En ese momento, la vida cotidiana será distinta. Verity (1994) pronostica que nos sentaremos en nuestra casa y navegaremos a través de la red entre cientos de *shows* de televisión especializados, bancos de datos e ilimitados centros comerciales electrónicos. Aunque esto ya es posible para algunos estratos sociales, tiende a convertirse en un recurso cada vez más popular y accesible, tal y como ha sucedido con la mayoría de las tecnologías; su costo durante la etapa de implantación es relativamente alto y sólo disponible para las élites, pero conforme se produce masivamente disminuye su precio al público y se convierte en un artículo más accesible.

Las tecnologías de la información en la educación

El progreso constante de los sistemas de comunicación crea esperanzas, por lo menos en algunos sectores de la población más progresista, de que los medios puedan cumplir una función educativa más activa (McLuhan, 1960).

Los medios han servido como apoyo de los procesos educativos, no sólo en la época moderna, sino en época anterior al renacimiento, desde la invención misma del libro, y con la utilización de la tiza y el tablero. Con la aparición de los computadores personalizados, ahora los medios son más sofisticados y ya los “multimedios” y los “instrumentos de educación virtual” han superado ampliamente la radio y la televisión, que hace 20 años se consideraban innovaciones de amplia influencia. Con el crecimiento del ciberespacio la pregunta crucial que se formula es si los medios llegarán a suplir a los maestros, y hasta qué punto las nuevas instituciones educativas que se diseñen necesitarán de nuevos roles por parte de los agentes educativos que en ellas trabajen (Bernal, 1997).

La educación ha sido uno de los sectores junto con el del entretenimiento en donde mayor impacto han tenido las nuevas tecnologías de la comunicación, tal vez porque educación es comunicación y comunicación es cultura (Casarini, 1996). Sin embargo, antes de entrar en el análisis de esas repercusiones es necesario partir de la clarificación de los conceptos involucrados, iniciando por lo que se refiere a tecnología.

De acuerdo con Domínguez (1993), para ser considerado tecnología es necesario que un producto posea el potencial de impactar en los sistemas, operaciones y procedimientos ya establecidos. “La tecnología de información consiste en múltiples tecnologías que dan apoyo a un extenso espectro de aplicaciones, tales como procesamiento de información y comunicaciones” (Domínguez, 1993; pág. 1).

Al referirse a las telecomunicaciones, James Martin (en Domínguez, 1993; pág. 10) las describe como cualquier proceso que permite el paso de información cuya salida sea fácil de utilizar como reportes impresos, películas fijas o en movimiento, señales audibles o visibles, por medio de algún sistema electromagnético (transmisión eléctrica por alambre, radio, transmisión óptica, ondas guiadas, etc.) incluyendo telegrafía, telefonía, videotelefonía o transmisión de datos.

Este término genérico de telecomunicaciones expresa la posibilidad de enlazar dos o más localidades remotas por medios electrónicos y de compartir información (Bra, 1987; en Domínguez, 1993).

Los efectos de estas innovaciones tecnológicas se han sentido en todos los ámbitos de la vida, desde los procesos de producción de las empresas hasta los servicios públicos, y la educación no ha sido la excepción.

Para efectos de esta investigación se considerará a la educación como el proceso de formación permanente, continuo e integral de las personas que se da por la interacción con distintos ambientes: familia, escuela, medios de comunicación, amistades, tecnología, religión, política, economía, etc.

De acuerdo con Harasim (1995) las direcciones positivas que se vislumbran sobre la tecnología, las instituciones y las personas involucradas en estas comunidades de aprendizaje son las siguientes:

- ✓ La meta de hacer posible para cualquiera, dondequiera, a cualquier hora y en cualquier época el compromiso del proceso de aprendizaje.
- ✓ El valor del proceso de aprendizaje en la actividad y cooperación.

- ✓ La habilidad de los sistemas CMC (Computer Mediated Communication) para soportar todas las relaciones sociales y la cognición humana.
- ✓ La creencia de que el mejoramiento de la sociedad es alcanzado por el concepto del aprendizaje durante toda la vida.

La incorporación de la tecnología de la información y de las telecomunicaciones a la educación podría llegar incluso a modificar las estructuras escolares tal como se conocen actualmente y generar nuevos modelos más acordes con la sociedad derivada del nuevo contexto tecnológico. Por eso, se requiere de métodos de enseñanza y aprendizaje diferentes, involucrando “conocimientos informáticos que contemplen un aprendizaje sistemático, organizado y con objetivos” (Roblesgil, 1996; pág.13).

Se trata, en suma, de formar generaciones con juicio crítico “que den sentido a los muchos cambios tecnológicos, políticos, biogenéticos, de información y sociales que nos esperan en las décadas por venir” (Op. Cit., pág. 13).

Bien, después de hacer esta breve reseña del estado del arte en la aplicación de la tecnología en la educación, sólo resta preguntarnos si de verdad ya es hora de empezar ese cambio de paradigma al cual muchas veces le tenemos miedo porque creemos que eso ya le corresponde a las nuevas generaciones.

Las siguientes figuras y su contenido de nuevos paradigmas fueron tomadas de la Web (<http://www.itesm.ruv.mx>) del Sistema Tecnológico de Monterrey y a pesar de que presentan contenidos discutibles, sirven como base para hacer algunas reflexiones en cuanto a:

- Sistema educativo
- Proceso de enseñanza aprendizaje
- Profesor
- Infraestructura educativa

En conclusión, debemos utilizar las nuevas tecnologías en beneficio de la educación, no en forma tímida, sino en forma decidida, como el “medio” y no como el “fin” donde todos somos potencialmente iguales, sin discriminación, en el sentido que la información está disponible para todo el mundo, permitiéndonos la comunicación y el entendimiento por encima de distancias y de fronteras.

Espero que la investigación que estoy realizando contribuya para que la Universidad Pedagógica siga adelante y con esos buenos ánimos de cambio que nuestras directivas quieren.

BIBLIOGRAFIA

- Ackoff, Rusell L. (1995). *Rediseñando el Futuro*. Editorial Limusa. México, D.F., México.
- Bernal Alarcón, Hernando (1997). *Módulo de Gestión Universitaria*. La función educativa de los medios de comunicación social. Universidad del Rosario. Santafé de Bogotá. D.C.

- Burdea, Grigore y Coiffet, Philippe (1996). *Tecnologías de Realidad Virtual*. Paidós. Hipermedia 3. Barcelona.
- Cruz Limón, Carlos (1997). *Implementación y desarrollo del modelo virtual en el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey* — ITESM. Primer Encuentro Internacional Universidad Virtual. UNAB. Septiembre 25.
- Domínguez, Benjamín (1995). *Entrevista*. Director de Telecomunicaciones y Redes. Universidad Virtual, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Monterrey, N.L., México,. 20 de junio.
- Forero Sossa. William (1997). "Realidad Virtual en Educación". III Seminario de Informática Educativa. Una Visión Futurista. Santafé de Bogotá. Mayo.
- Gates, Bill (1995). *Camino al futuro*. McGraw Hill. México, D.F., México.
- Harasim, Linda y otros (1995). *Learning Networks. A Field Guide to Teaching and Learning Online*. Massachusetts Institute of Technology. Massachusetts. USA.
- Howard Rheingold (1996). *La Comunidad Virtual*. Gedisa Editorial. Barcelona.
- MacLuhan, Marshall (1960). "Classroom without walls". *Exploration in communication*. Beacon Press.
- Reyes, María Enriqueta y otros (1997). *Escenarios del próximo siglo: perfil del ciudadano futuro*. Fondo de Didáctica para Proyectos de Profesional y Preparatoria del Campus. Monterrey, México.
- Roblesgil Maza, Sergio (1996). "La Educación hoy teniendo en cuenta el mañana *Verbum*". Marzo-abril. Año 2. Núm. 8. Monterrey, N.L., México.
- Schumacher Christian (1997). *Conferencia dictada para los estudiantes de Maestría en Docencia Universitaria*. Inteligencia Artificial — Universidad Virtual. Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario. 24 de mayo.
- Stewart, Thomas A. (1993). "Welcome to the revolution". *Fortune*. Diciembre. Estados Unidos de América.
- Verity, John W. (1994). "Truck Lanes for the Info Highway". *Business Week*. Abril. Estados Unidos de América.

