

## LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA. CAMBIOS Y DESAFÍOS

*Dora Elía Valdés Lozano (Instituto Tecnológico Superior de Monterrey, México)*  
[dvaldes@itsm.mx](mailto:dvaldes@itsm.mx)

*Ramón Albeiro Hernández Valencia (Universidad Cooperativa de Colombia, Colombia)*  
[ralbeiro@yahoo.com](mailto:ralbeiro@yahoo.com) / [investigaciones.pei@correoucc.edu.co](mailto:investigaciones.pei@correoucc.edu.co)

### Resumen

En la educación virtual y el uso de nuevas tecnologías se ubican tres momentos: enseñanza, aprendizaje y entorno. En el análisis del proceso de enseñanza es necesario reconocer cómo ha sido transformada la educación y con ella las nuevas tendencias en el currículo y la práctica pedagógica; las tecnologías de la información están determinando dinámicas nuevas en la interacción humana; un nuevo sistema de símbolos y lenguajes audiovisuales. Pero también traen aparejado una importante carga de retos y desafíos. Algunos de ellos se refieren al desarrollo de competencias, la flexibilidad curricular, la educación situada, la práctica y rol del docente, la dificultad para la comunicación escrita, los procesos afectivos en los procesos de enseñanza, la construcción de la comunicación y la interacción.

Palabras clave: e-learning - educación virtual - nuevas tecnologías - enseñanza

### Introducción

Como resultado de la reflexión alrededor de las transformaciones de la educación por el uso de los recursos virtuales, y de manera especial la transformación de la enseñanza se presenta una construcción documentada del análisis de la experiencia de los autores en la doble condición de estudiante y profesor, de asignaturas en e-learning. Como estudiantes en el doctorado de la UOC y como docentes de algunos cursos y asignaturas en la Universidad Cooperativa de Colombia y el Instituto Tecnológico Superior de Monterrey (México). De esta manera se ofrecen elementos en relación con los procesos de enseñanza sobre los cuales adelantar una acción investigativa.

### Contenido

Se afirma que el objetivo de la nueva educación se fundamentará en la adquisición de habilidades necesarias para ser un trabajador del conocimiento. Romiszowsky (1997). La educación se deberá convertir en un modelo “*Just in time training*” y basada en un enfoque de sistemas. Los conocimientos pasan ahora a formar parte de una dinámica económica globalizada, basada en el conocimiento. ¿Qué implicaciones tiene esto para el sistema de enseñanza en general y para los procesos de enseñanza en particular?

Las nuevas tecnologías están transformando la educación y están potenciando las posibilidades de enseñanza a partir del ingreso de algunos aspectos claves como los siguientes:

#### 1.- Las nuevas tecnologías y la generación de nuevas tendencias en el currículo y la práctica pedagógica

Entramos a la era de los intangibles, de la información y el conocimiento; en respuesta a ello se están replanteando los procesos educativos destinados a encarar esta nueva dinámica económica y social.

El tiempo de obtención de información se reduce terriblemente y el acceso se amplía de tal manera que la información es pública al mismo tiempo que se produce. Las habilidades y competencias de acceso, de procesamiento y obtención de información se convierten en aspectos claves de los perfiles educativos de la nueva economía y pasan a ser objetivo en los nuevos modelos curriculares. El currículo basado en competencias y el currículo flexible (Díaz 2002), constituyen dos de las respuestas que han sido generadas a partir de las relaciones entre tecnología y educación.

El modelo de currículo basado en competencias es una de las tendencias educativas orientadas a todos los niveles educativos, es decir, a nivel de educación básica, media y superior y a nivel mundial. Teniendo como base el pensamiento complejo, las competencias pueden ser conceptualizadas como: procesos dados por el entrelazado de múltiples relaciones entre conocimientos, habilidades y actitudes puestos en escena en entornos laborales concretos para realizar las tareas y resolver los problemas propios de éstos de manera autónoma y flexible, con los recursos disponibles, aportando tanto a la autorrealización como a la consecución de las metas organizacionales (Tobón 2004).

En términos generales las competencias constituyen un enfoque de formación y se caracterizan por conectar el mundo del trabajo con el mundo de la educación. Los modelos curriculares basados en competencias redefinen los principios tradicionales de los currículos basados en las disciplinas (Tobón 2002). México ha implementado en la educación media una reforma curricular basada en este modelo.

La tendencia de los modelos curriculares flexibles presupone una mayor diversificación y ampliación de una gama óptima de posibilidades de educación, de saberes que favorecen un acceso equitativo a los niveles de educación superior especialmente. Este concepto se dirige hacia una mayor diversificación de las instituciones, de transformaciones en sus estructuras, mayor adecuación a las necesidades sociales y al incremento de movilidad dentro del sistema en los siguientes planos: en lo institucional, en lo académico, en lo curricular y en lo pedagógico. Colombia tiene documentadas las experiencias llevadas a cabo en dos de sus Universidades (Díaz 2002).

Moore (1996) afirma que la educación a distancia aspira a formar un estudiante autónomo, gestor de su propio conocimiento. Las orientaciones curriculares antes mencionadas coinciden en esta tendencia. Habrá que preguntarse las ventajas y las desventajas formativas que estas dos orientaciones tienen.

2.- Las tecnologías de la información han producido nuevas formas de interacción humana y nuevas formas de vivir el conocimiento que necesariamente replantean las técnicas y metodologías de acceso al conocimiento y que derivan en nuevos procesos de enseñanza. Tradicionalmente la interacción ha formado parte de los procesos educativos en el aula. Hoy se ha convertido en actor principal. La interacción va más allá de la relación que se establece con los textos y con otros. La interacción puede ser entendida como una actividad discursiva, como una actividad sociocultural, y como un medio de construcción de conocimiento.

La teoría sociocultural resurge con mayor intensidad especialmente en lo referente al principio psicológico según el cual todo conocimiento se da primero en un plano social para luego pasar a un plano individual. La acción social mediada ahora por las TIC en donde los procesos de interacción se multiplican, replanteando los antiguos esquemas de Vigotsky, Leontiev y Luria (citados por Barberá 2001).

Las técnicas de enseñanza colaborativa han sido uno de los principales elementos utilizados en los procesos educativos virtuales al adaptarse a los entornos virtuales de una manera contundente.

El aprendizaje humano parece haberse potenciado con la entrada de la virtualidad y complejizarse al ingresar en una estructura social masificada y diversificada culturalmente hablando. La dimensión social y la cognitiva entran en un plano de similar importancia en los procesos de enseñanza y llevados de la mano por un profesor que se ha convertido en un tutor más que en un transmisor de conocimiento. La construcción de micro contextos, la cognición situada el aprendizaje significativo y actividad sociocultural situada (Wagner y Mominó citados por Barberé 2000) son parte importante de los procesos involucrados en la educación a distancia o mediados por las tecnologías. El potencial para acceder a mejores niveles democráticos bajo estas posibilidades de interacción resulta una de las mejores promesas para la educación mediada por tecnología.

Paralelamente los principios de aprendizaje constructivista utilizados para los medios presenciales están tratando de ser adaptados para los medios virtuales: el diseño de contextos constructivos, en donde la creatividad, el pensamiento crítico, la metacognición y el desarrollo de procesos psicológicos superiores están caracterizando la naturaleza de los procesos de los nuevos contextos discursivos del trabajo en red.

Finalmente, en los contextos educativos mediados por tecnología el papel de la motivación resulta ser una de las partes más importantes del proceso. La asincronía y la distancia en tiempo y espacio establecida entre alumnos y profesores otorgan al factor afectivo y emocional un carácter de vital importancia y que al parecer juega un papel hasta ahora poco atendido por los sistemas educativos presenciales.

3. Un sistema de símbolos, lenguajes audiovisuales, multimedia e hypermedia son sin duda alguna un aporte invaluable que las tecnologías de la información introducen al campo de la enseñanza y a los procesos que intervienen en ella. Cognitivamente hablando resultan ser medios privilegiados de acceso a la información y formas de conocer adaptadas a distintos estilos de aprender de los estudiantes y producto sobre todo de los nuevos planteamientos teóricos relativos al desarrollo intelectual o a la inteligencia humana. Las neurociencias ofrecen todo un soporte teórico a la potencialidad pedagógica que ofrecen los recursos tecnológicos.

Formas dialógicas sustituyen las formas transmisoras y se convierten en nuevas formas de interactuar y de adquirir conocimiento.

## Desafíos de la enseñanza ante los nuevos entornos tecnológicos

Los programas curriculares deben ir contemplando la generación de perfiles para la empleabilidad más que para un empleo en específico. El desarrollo de competencias es básico y puede eventualmente dar respuesta a la problemática de la entrada de las tecnologías a la educación. El currículo flexible también está dirigido hacia allá. Sin embargo, hay aspectos controversiales de dichos modelos en dos aspectos. En el modelo basado en competencias la ausencia del factor humano en sus planes formativos es decir "el olvido" de la persona parece ser su principal punto crítico. Otra ausencia en este modelo es la ausencia de reflexión sobre el problema de la enseñanza y el problema del acto didáctico. El enfoque de sistemas debe ser puesto en reflexión.

Algunos desarrollos teóricos están planteando la necesidad de convertir categorías de la lógica y de la psicología en categorías de la didáctica y proponen lo que se denomina la enseñanza problémica (Pachón 2004).

Al mismo tiempo, y por otro lado, las indagaciones sobre la cultura, la comunicación y el lenguaje como problemas de la sociedad contemporánea deberán ser abordadas a la luz de los efectos que están produciendo las nuevas tecnologías de la información en la sociedad y en el campo educativo.

### 1.- La tecnología y la práctica docente. No perder el rumbo

Es necesario no perder de vista la formación del docente. La formación del educador presupone asumir el reto de la enseñanza, por cuanto no es lo mismo formar en un conocimiento que formar para enseñarlo. Un obstáculo común está en considerar que cualquier persona puede desarrollar la enseñanza, lo que denota un simplismo al ver la profesión docente (Vizcaíno.2003) y exige preparación no solamente en el saber específico, sino en los procesos pedagógicos y didácticos que hagan posible su acto educativo, el cual deberá ser reflexionado y sistematizado.

Lo anterior significa que la formación del maestro hecha para formular, proponer, problematizar sobre su acto mismo va un poco más allá de la propuesta de otras posiciones teóricas como la de desarrollar la autonomía, comunicar ideas con claridad y precisión por medio de la gran variedad de recursos técnicos y trabajar de manera cooperativa.

La formación del profesor a través de medios tecnológicos no debe desviar su objetivo. Aun cuando el proceso de enseñanza esté centrado en el alumno, el profesor sigue siendo el responsable del diseño y debe seguir reflexionando sobre su práctica. El acto pedagógico se concibe desde la reflexión del maestro, sobre la mira de su práctica y la teoría, tal proceso está involucrado en una actitud de indagación y búsqueda que no podrá desarrollar sin una actitud investigativa. Ello implica que el profesor no debe desviar su atención a la tecnología. La tecnología es un medio para su reflexión y no el fin de su reflexión.

### 2.- La reflexión de los procesos de enseñanza a través de tecnología. Perspectiva ecológica, comunidades de aprendizaje, simuladores.

Es ineludible abordar la profundización de algunos conceptos actuales en educación y replantear su adecuación a los contextos virtuales.

Es el caso de la educación situada. La teoría del conocimiento situado postula que el conocimiento es una relación activa entre un agente y el entorno y que el aprendizaje ocurre cuando el aprendiz está activamente envuelto en un contexto instruccional complejo y realístico (Young, 1993). La posición más extrema del aprendizaje situado sostiene que no solo el aprender sino también el pensar es situado y que por tanto, debería ser considerado desde una perspectiva ecológica. Tal posición se basa en el trabajo de Gibson (citado por Cardona 2002) el cual enfatiza que se aprende a través de la percepción y no de la memoria

Por otro lado, el concepto de trabajo colaborativo puede ser visto a la luz de las nuevas formas de gestión de conocimiento. El trabajo en colaboración puede potenciar transformaciones y desarrollar nuevos modelos y patrones mentales, y adicionalmente un nuevo aprendizaje pues este se genera en comunidad. Además con la colaboración el grupo se cohesionan y se convierte en una comunidad que aprende. Para ello se necesita el cambio del rol del profesor (MacVay Linch 2002.).

Es necesario por otra parte, abordar críticamente la tecnología y la educación virtual, dadas las limitaciones que ofrece en la actualidad, ante el hecho de privilegiar la comunicación escrita, en donde existen grandes falencias que atañen a los procesos de enseñanza.

El e-learning no se debe limitar a la utilización de elementos tecnológicos (ambientes virtuales de aprendizaje-aulas virtuales). Tampoco debe confundirse con la clásica educación a distancia. Los desarrollos tecnológicos soportan la creación o simulación de realidades, dentro de las cuales puede "internarse" el sujeto que estudia; y/o también se puede potenciar ampliamente la capacidad de estimulación del cerebro con dispositivos virtuales para ampliar insospechadamente la capacidad de conocimiento. La enseñanza virtual no seguirá siendo tan "plana" como hasta ahora. Será multidimensional y el efecto del cambio de la dimensión espacio-temporal (Sandoval 2004) no demorará demasiado.

### 3.- El desafío de la legislación de la información que circula en la red

Otro desafío importante es la legislación que controle el avance y autorregulación de los conocimientos y la información. Romisowsky (1997) advierte que la ausencia de un efectivo sistema de control de la información podría devenir en una catástrofe. La teoría general de sistemas o la teoría de regulación sugieren que el sistema de control para ser efectivo debe ser similar al sistema que quieren controlar. ¿Qué se deberá hacer al respecto? ¿Quiénes lo tendrán que hacer?

Morin (citado por Sancho 2001) plantea, "aquí se llega a un callejón sin salida: no se puede reformar la institución sin haber reformado previamente los espíritus, pero no se pueden reformar los espíritus sin haber reformado previamente las instituciones" hablando de la reforma universitaria como un desafío a afrontar y que esto tiene que ver con nuestra aptitud para organizar el conocimiento, es decir, para pensar.

En un trabajo clásico, Dobrov (citado por Cabero 2004) hablaba que además de considerar el "hardware" y "software" como elementos constitutivos de los medios, deberíamos tener en cuenta uno nuevo: el "orgware"; o componente estructural de un sistema tecnológico, que tiene la misión de asegurar el funcionamiento de los anteriores, y garantizar la interacción con otros elementos y con otros sistemas de naturaleza diferente. Para este autor, todo sistema tecnológico requiere una forma específica de organización estructural, de manera que sin ella el diseño y el componente tecnológico, pueden resultar o inútil o perjudicial

### 4.- El desafío de los procesos afectivos en los procesos de enseñanza

Los maestros en los cursos a distancia necesitan prestar mayor atención a los sentimientos de los estudiantes, ese es el papel de la motivación (Moore 1996). La investigación en tal sentido debe avanzar a los simples relatos anecdóticos que ofrecen algunos materiales. La educación a distancia o mediada a través de tecnología ha privilegiado la interacción humana como medio o centro del proceso educativo. En tanto interacción humana y social, la esfera afectiva se torna en una parte importante de la comunicación y de la movilidad social. Es importante enfatizar y problematizar al respecto de su papel en los procesos.

### 5.- Problemas para la investigación de los contextos virtuales

- La dinámica de clase, el conocimiento de las condiciones de los estudiantes (MacVay Linch 2002).
- Un problema clave de la educación virtual: el depender del lenguaje escrito (Anderson 2001).
- Procesos de construcción de la comunicación: Rourke (citado en Anderson 2001) identificó cinco unidades de análisis que se han usado en educación asistida por computador, investiga incluso las unidades de la proposición, unidades de la frase, unidades del párrafo, unidades temáticas, y unidades del mensaje, se pretende convertir o usar el mensaje como la unidad de análisis.
- Investigación sobre el problema derivado de las interacciones: aprendiz contenido - aprendiz - instructor y aprendiz - aprendiz; cómo balancear la relación entre los tres niveles de interacción, cuando se manifiesta que por momentos solamente se da relación real en uno de los tres (Moore y Kearsley 1996).
- Estudio de los contenidos y el desarrollo de la mente, del conocimiento. A partir de allí analizar dos tendencias opuestas sobre la enseñanza: la instrucción material (atención sobre el contenido) y la instrucción formal (desarrollo de la mente) (Pachón 2004).
- Los contenidos que se ofrecen, los cuales por momentos son insuficientes, por referirse a contenidos informacionales, que resultan insuficientes (Moore y Kersley 1996), carecen de elementos que posibiliten la problematización y que ayuden a la construcción del conocimiento del estudiante.
- La investigación deberá abordar con profundidad el papel o rol del docente, el conocimiento y la investigación sobre el desarrollo cognitivo y la manera de superar el modelo educativo en el cual los modelos presenciales se trasladan mecánicamente a la educación en ambientes virtuales. La tecnología permite hoy simular realidades (escenarios virtuales) para inducir nuevos estadios de desarrollo cerebral; estos escenarios determinarán el desarrollo cognitivo de las nuevas generaciones, sin que ello implique sustituir las relaciones sociales o el papel de los docentes (Pachón 2004).

### Bibliografía

Barberá E., Badía A. y Mominó M. (2001) ¿La interacción es clave de los procesos de enseñanza y aprendizaje en contextos

virtuales instruccionales? En: *La incógnita de la educación a distancia*. Barcelona I.C.E. Universitat de Barcelona /Horson. Cap. 5 pág. 157-185.

Cabero A. J. (2004) *Cambios organizativos y administrativos para la incorporación de las Tic's a la formación. Medidas a adoptar*. Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa. Núm. 18 / noviembre 04, Universidad de Sevilla [consultado en mayo de 2006]. En: <mailto:%20cabero@us.es> ,<http://tecnologiaedu.us.es/>

Cabero A. J. (2002) *Utilización de recursos y medios en los procesos de enseñanza-aprendizaje*. En Almazán, L. (2002): *Enseñanza, profesores y centros educativos*. Universidad de Jaén, 55-76 [consultado en junio 2006]. En: <http://tecnologiaedu.us.es>.

Cardona G. (2002) Tendencias educativas para el siglo XXI. Educación Virtual. En: Revista Electrónica de Tecnología Educativa.

Díaz M. (2002) *Flexibilidad y Educación Superior en Colombia. Instituto Colombiano para el Fomento y Desarrollo de la Educación Superior. ICFES*. 1 ed. Bogotá Colombia.

MCVay Lynch M. (2002). *Assessing students needs and subsequent system requeriments*. The Online Educator. London: Routledge. Capítulo 2, pág. 27-49.

M. Moore; G. Kearsley (1996) *Teaching and Tutoring. Distance Education: A Systems View*. Belmont, CA: Wadsworth Publishing Company. Capítulo 7, pág. 125-152.

Pachon O, L. (2004) Valoración metodológica de la enseñanza problémica como modelo pedagógico para la educación virtual. Programa de Doctorado en Sociedad de la información y el conocimiento. U. Oberta de Cataluña. 2004.

Romiszowski (1997) *Web-Based Distance Learning and Teaching: Revolutionary Invention or Reaction to Necessity?* En: B. Khan (ed.). *Web-Based Instruction Educational Technology Publications*, CA: Englewood Cliffs. Pág. 24-40.

Sancho J. M. (2001) *Docencia e investigación en la universidad: una profesión, dos mundos*. Universitat de Barcelona. Departament de Didàctica i Organització Educativa Campus Vall d'Hebron. Avda. de la Vall d'Hebron, 171. 08035 Barcelona .Educar 28, 2001 pág. 41-60

Tobon, S. (2004) *Formación Basada en Competencias*. ECOE EDICIONES. Bogotá.