

# Más allá del salón de clases: Los nuevos ambientes de aprendizajes

Ramón F. FERREIRO

Anthony DE NAPOLI

Nova Southeastern University, EEUU.

Recibido: julio 2007

Aceptado: diciembre 2007

## Resumen

El presente artículo es el informe parcial de aspectos conceptuales implicados en una investigación dedicada a probar en la práctica escolar las ventajas de los nuevos ambientes de aprendizajes como forma de organizar el proceso de enseñanza para educar a la generación net. Se enfatizan los retos que se presentan al emplear las TIC en la educación y se presenta el Enfoque y Prueba AEI como instrumentos en que se operacionan las variables más importantes a tener presentes, y que constituyen en la práctica un instrumento de acción para la introducción e integración de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

**Palabras clave:** Generación net, nuevos ambientes de aprendizajes, TIC, internet, software educativo, hipermedia, hipertexto, simuladores.

## Abstract

This article is a partial report of the conceptual findings or a research communication about the advantages of new learning environments as a way to organize the teaching process to educate to generation net. In particular emphasis is on the way in which the use of ICT (TIC in Spanish). Also this report present the AEI approach as a good and practical tool to introduce and integrate the technology in the learning and teaching process.

**Key words:** : new generation, new learning environments, ICT, internet, educational software, hypertext, simulators.

La sociedad de inicio del siglo XXI se caracteriza además de la mundialización, algunos prefieren hablar de globalización, por procesos de democratización, y por intensos movimientos migratorios que dan como resultado entre otras cosas una diversidad y multiculturalismo nunca antes observado.(Guiloff, A. et al. 2007; Reggini, H.C., 2005).

La sociedad contemporánea se caracteriza además por la tecnología. Basta que observemos a nuestro alrededor para percatarnos de cómo la tecnología impacta nuestras vidas, tanto en lo social como en lo personal y profesional. Y es que el siglo XX le aportó a la sociedad entre otras cosas la aceleración del cambio tecnológico y como parte del mismo, la extraordinaria revolución en la informática y en las comunicaciones. (Negroponte, N. 1996; De Ferrari, P. 2003; DeNapoli, A. 2003; Gros, B. 2004).

Las tecnologías de la información y de las comunicaciones conocidas como TIC, son la parte visible de un iceberg que constituye conjuntamente con otros fac-

tores el contexto social en que nos desenvolvemos todos, y muy en particular las nuevas generaciones.

D. Tapscott (1998) se refiere a una nueva generación y la identifica con la letra "N" de la palabra en inglés: net, en alusión a la influencia de las redes propiciadas por el empleo de la computadora y el internet.

D. G. Oblinger y J. L. Oblinger (2005), editores de una compilación de estudios sobre el tema identifican a la presente generación como generación N. Otros interesados en el grupo de niño/as nacidos a partir de los ochentas bajo la influencia del nuevo "orden" impuestos por las TIC, y que acuden hoy a las instituciones educativa, prefieren reconocerlos con otros nombres: generación milenio, nintendo, o digital. Por ejemplo A. S. Vieux los identifica como generación Dig (digital immediate gratification), mientras que DeNapoli (2003) habla de generación Milenio o Nintendo por obvias razones. Otros autores prefieren referirse a generación TIC haciendo referencia a la repercusión que estas tienen en su proceso de crecimiento y formación. Ahora bien todos consideran a la actual generación como grupos muy diverso, en contacto directo y casi permanente con las TIC lo que provoca una influencia muy trascendente en su vida.

Por otra parte distintos autores ( De Ferrari et al. 2003; Osin, L. et al. 1996) hacen mención a los aportes del siglo XX a la educación haciendo referencia a teorías y metodologías (estado del arte) que sin duda, como nunca antes en la historia de la sociedad, ayuda a la comprensión y transformación del proceso de aprendizaje-enseñanza (estado de la práctica), y lo que es más importante al correcto empleo de las TIC para formar a los ciudadanos del presente siglo.

### **Peculiaridades de la generación net**

Los miembros de esta generación son tecnofílicos. Siente una atracción a veces sin medida por todo lo relacionado con las nuevas tecnologías, por conocerlas, emplearlas y poseerlas. Los nets perciben que con las TIC es posible la satisfacción de sus necesidades de entretenimiento y diversión, comunicación, información y por qué no lo sería posible también, de formación (Bernal, M.c. 2006; Villalobos, M. 2006).

Los nets poseen una asombrosa capacidad de adaptación en toda actividad que implica el empleo de las TIC, en particular la computadora y el internet. También muy relacionado con ello la capacidad para enfrentar problemas y resolverlos a partir de una habilidad que llama la atención de todos para la comunicación interactiva y simbólica, independientemente de tener o no la capacidad de intercambiar información verbalmente con otras personas, todo ello por el lenguaje de signos propios de la programación cibernética les permite un entendimiento común (Villalobos, M. 2006).

Probablemente por lo anterior los nets se caracteriza por un desbordante "apetito por lo nuevo". (Tapscott, D. 1998). Por supuesto lo nuevo es tal y tiene que ver

con las TIC que los lleva en el sentido amplio de la palabra a ser consumistas ya no tan solo de las nuevas tecnologías, sino también de aquello que contribuye a ser parte de la generación como ropa, comida rápida y utensilios de uso personal.

La generación net se muestra abierto al cambio, no tan solo en cuanto a consumir recientes tecnologías, sino también a nuevos comportamientos y relaciones sociales, a modos de percibir la vida desde otra perspectiva sin o con nuevos prejuicios morales.

Dada la naturaleza integrativa, visual, auditiva y kinestética de las TIC los miembros de esta generación son predominantemente activos, visuales, propensos al intercambio y emprendedores mediante el empleo de las TIC (Villalobos, M 2006; Bernal, M.C. 2006, Guiloff et al. 2007, Tapscott, D. 1998).

La fórmula generacional parece ser: "con la computadora y el internet todo, sin ello prácticamente nada", así de fácil o complejo resulta la atención y satisfacción de las necesidades de aprendizaje y crecimiento de esta generación. Los nets quieren aprender por vías no tradicionales y siempre con el empleo de nuevas tecnologías. (Villalobos, M. 2006).

El nivel de decodificación visual de esta generación es sin duda alguna mayor que en las anteriores, lo que lo hacen rechazar a veces sin total conciencia los modos tradicionales de exposición, solución de problemas, toma de decisiones de la vida misma y por supuesto todos aquellos que enfrentan en los procesos de educación formal.

La generación net se caracterizan por procesos de atención con márgenes muy amplios. Atienden de modo simultáneo a diversas tareas, poseen una capacidad de atención bien distinta a la de generaciones anteriores caracterizada más por la profundidad que por su abarque simultaneo a contenidos diversos.

Lo anterior posee implicaciones pedagógicas, entre ellas imposible mantenerlos atentos en un salón tradicional con un maestro sentado exponiendo un contenido que ellos bien pueden consultar en el internet, mientras que a su vez intercambian con otros, elaboran mapas, en otras palabras participan activamente en la construcción de su conocimiento.

El empleo de las TIC puede ser condición y fuente del desarrollo de un conjunto de habilidades del pensamiento si las sabemos emplear. De lograrse los miembros de esta generación poseerán un alto nivel de pensamiento formal por el desarrollo de funciones psicológicas superiores como lo hemos aspirado y en poca medida logrado mediante métodos tradicionales.

El empleo de la computadora y el internet propicia por ejemplo la actividad independiente, la observación, la exploración y la búsqueda, la comparación, la selección, el ordenamiento y la clasificación, todo esto como parte de un proceso: el procesamiento de la información y con el toda una serie de operaciones mentales como el análisis y la síntesis, y la abstracción y la generalización. Pero la computadora y el internet no tan solo propician la actividad independiente, también permite la actividad con otros en tiempo real (sincrónica) y en tiempo diferido (asincrónica) lo que facilita el trabajo en equipo cooperativo.

El empleo de la máquina puede desarrollar un deseo por competir en ese medio que llama la atención y que se debe contrarrestar pedagógicamente con actividades dirigidas que implique el trabajo en equipo cooperativo para el desarrollo de proyectos comunes (Villalobos, M. 2006). Todo lo anterior son virtudes potenciales de las TIC que debemos saber aprovechar concientemente con diseños didácticos que "exploten" esas extraordinarias posibilidades y el interés de los nets por trabajar con la máquina. (Ferreiro, R. 2002).

Si por una parte la escuela tradicional de métodos expositivos y disposición de los alumnos en clase de modo frontal no favorece la relaciones sociales; y por la otra los nets se enfrascan horas en sus intereses más personales que escolares en el internet, el desarrollo de las habilidades sociales se ve restringido y corren el riesgo de tener un nivel muy bajo de madurez socio emocional.

Hay que repensar muy bien que hacer en clase, cómo aprovechar estos espacios presenciales para el desarrollo de la comunicación interpersonal, el manejo del cuerpo y los sentimientos, y qué orientar para que de modo individual y en pequeños equipos realicen mediante el Internet que favorezca lo antes planteado.

No cabe duda el conocimiento declarativo (conceptos, leyes, modelos teóricos) y toda una serie de habilidades intelectuales se prestan para el trabajo "en línea" mientras que el trabajo presencial hay que aprovecharlo didácticamente para el desarrollo del contenido procesal (habilidades psico motoras, sociales, actitudes y valores) (Ferreiro, R. 2002, 2003).

Si algo llama poderosamente la atención de los que estudian esta generación desde una perspectiva educativa (Guiloff, A.; Farcas, D. 2007) es la inmediatez de sus acciones y toma de decisiones, así como los problemas que confrontan con el sentido y significado de sus vidas. Los miembros de la generación net son por lo regular ambivalentes. Si bien es cierto que quieren ser tomados en consideración en la resolución de problemas y toma de decisiones también es cierto que se apegan a un mundo de fantasía creado por los medios de comunicación masivos y también y como parte de ello por la internet. De ahí todo un conjunto de actitudes infantiles que exhiben que van desde caprichos hasta el rechazo a la responsabilidad pese a su edad y preparación académica. (Bernal, M. 2006).

## **Implicaciones educativas**

Se requiere del empleo de las TIC en la educación de la generación net. No es posible educarlos sin el uso de las tecnologías que los unen y marcan como generación. (Guiloff, A. et al. 2007; Moratalla, D. et al. 2002; Negroponte, N. 1996). La explosión de las tecnologías de los últimos años, así como su empleo cada vez más generalizado en la sociedad, ha ido imponiendo nuevas posibilidades de organizar el proceso de aprendizaje, pero el problema está lejos de ser resuelto satisfactoriamente. (Guiloff, A. et al. 2007; Reggini, H.C. 2005.; Osin, L. et at. 1996).

El problema no se puede reducir tan solo a tener o "tener" tecnología. (Moreno, M. 1998). Lo que se impone es hacer un buen uso de ella, es decir, un empleo acorde con la naturaleza y finalidad del proceso al cual se aplica y debe "ajustarse" para que la tecnología, sea capaz de dar los resultados que posibilitan sus extraordinarias potencialidades y que se justifique plenamente la inversión que se realiza. Más que informar lo que hay es que formar.

Introducir la tecnología por la tecnología en la educación es absurdo, y más temprano que tarde resultará un fracaso. (Moreno, M. (1998). Hay que emplear las TIC para hacer las cosas mejor y optimizar el proceso de aprendizaje enseñanza, de todos y cada uno de sus componentes y entre ellos del maestro, no como un técnico, sino como profesional de la educación. La cuestión no es per se de tecnología, es del proceso de enseñanza como un todo, en la que el maestro, el alumno y la tecnología son entre otros, componentes del proceso de aprendizaje que tiene lugar en las instituciones educativas.

Las TIC propician nuevas formas de aprender que, por supuesto, no sustituyen a las tradicionales, lo que hacen es ampliar y enriquecer las posibilidades de educación. Lo nuevo está en la forma en que usamos los recursos, tanto los recientes como los que no lo son, en su combinación e integración, en el respeto a su código propio de comunicación y sobre todo en el empleo pedagógico, didáctico, que hacemos de cada uno y de todos, integrados como un sistema. (Moreno, M 1998; Osin, L. 1998; Segovia, F. 2003; Tirado, M.R. 2004; Ferreiro, R. 2005),

### **Los nuevos ambientes de aprendizajes**

Los nuevos ambientes de aprendizajes (ICDE, 1997; Moreno, M. 1998; Ferreiro, R. 2000) son una forma de organizar el proceso de enseñanza presencial y a distancia que implica el empleo de tecnología. Forma de organización centrada en el alumno que fomenta su auto aprendizaje, la construcción social de su conocimiento, y como parte de este proceso, el desarrollo de su pensamiento crítico y creativo mediante el trabajo en equipo y con las TIC seleccionadas como idóneas por la naturaleza del contenido y los objetivos en pos de su formación como ciudadano.

Uno de los tantos retos a los que se enfrenta la escuela de hoy está precisamente en la atención desarrolladora a los distintos modos de aprender, dado estilos, ritmos y talentos diferentes, y con ello la atención a una diversidad nunca antes ni puesta en evidencia, ni tomada en consideración (De Ferrari et al. 2003; Porter, L. R. 1999; Tiffin, J. y Rajasingham, L. 1997). La diversidad humana no es tan solo biológica sino también psicológica y social. El derecho humano a la vida es el derecho a ser aceptado y respetado. Pero más aún ayudado a desarrollar las potencialidades que como persona sin duda poseemos y en tal sentido las TIC pueden ser de una gran ayuda.

El problema no se reduce por tanto a identificar el "problema" y lograr la "intervención" necesaria para que se emplee la tecnología. El problema científico

y humano va más allá del simple empleo de las TIC y consiste en cómo éstas pueden contribuir a la formación humana y profesional de todos y cada uno de los escolares del siglo XXI.

Lo anterior exige del maestro el desarrollo de toda una serie de competencias profesionales pedagógicas para hacer posible que la escuela como institución social por excelencia cumpla su cometido a la altura de las exigencias de una generación con extraordinarias potencialidades para desarrollar la esencia misma del ser humano. Resulta imposible formar a una generación con las peculiaridades ya apuntadas en una escuela que no haga uso de las TIC, que insista en la exposición del maestro cuando lo mismo lo pueden encontrar de modo visual y con posibilidades de relacionarlo con otros temas en los buscadores electrónicos o ejercitarse, repasar o practicar con la ayuda de las TIC (DeNapoli, A. 2006; Tapscott, D 1998).

### **El enfoque "AEI"**

Algunos maestros rechazan el empleo de las TIC con argumentos a veces poco fundamentados o sencillamente por desconocimiento. Otros sienten temor por la posibilidad de ser remplazados por ella, cosa imposible de suceder por la naturaleza misma del proceso de aprendizaje formal. Pero existe una brecha entre las habilidades para el trabajo en la computadora y en Internet entre los maestros y los estudiantes a favor de estos últimos. Las estadísticas disponibles y los estudios comparativos entre países y regiones realizados (American Education, 2004) demuestran que lo anterior justifica entre otras cosas la necesidad de un plan de acción y estrategia bien definidas a priori para la introducción de las TIC en la escuela.

Realmente lo que sucede es que las TIC no han llegado a las escuelas, al menos en la medida en que las situaciones sociales actuales lo exigen. En especial a las instituciones públicas, representantes éstas como sabemos en los países latinoamericanos de la gran mayoría de la población escolar. Pero la cuestión está no tan solo en que lleguen, es decir, que se instalen en las escuelas. Se requiere además la sensibilización y capacitación de los docentes para el empleo de las TIC como recurso que puede optimizar sus esfuerzos y perfeccionar el proceso y resultado de su labor educativa. Se requiere además que el empleo de los nuevos recursos tecnológicos se haga a partir del código de comunicación y empleo de cada uno de esos medios y los principios y funciones didácticas que permiten integrar contenido de enseñanza-tecnología (American Education, 2004).

El empleo de las TIC constituye un reto a superar más en el plano pedagógico que el tecnológico. Con su introducción en las escuelas se prevé que cambie el ambiente escolar, la organización y los horarios, el papel del maestro y el de los propios estudiantes (Cabrián, J.L. 1998; Castell, M. 2001; Salinas, J. 2000).

Los retos que se confrontan en las escuelas con las TIC pueden sintetizarse en tres, el del acceso, el empleo y la integración y pueden ilustrarse con las tres pri-

meras vocales, la AEI. La A, referida a la necesidad de tener acceso a la tecnología, y la E, del empleo, la disposición y capacitación que tengamos para el correcto uso de las tecnologías de la información y comunicación al proceso de aprendizaje-enseñanza. Mientras que la I alude a la integración de las tecnologías al desarrollo de los contenidos curriculares. Probablemente sea el de integrar tecnología-contenido el reto pedagógico más importante (Ferreiro, R. 2001, 2002).

Es necesario tener en la escuela la tecnología apropiada, que se haga la inversión en la infraestructura que demanda el proceso de enseñanza, la necesaria y suficiente, incluyendo la conectividad de voz y dato, en función de múltiples variables, entre ellas el nivel escolar, los objetivos a lograr, los contenidos a desarrollar etc., y también que el maestro esté capacitado para emplearla en función de lo que se debe aprender dadas las exigencias de las currícula y de la sociedad contemporánea.

Pero está demostrado que una tecnología, cualquiera que sea ésta, tradicional como el pizarrón o el rotafolio o de "punta", como la computadora o el Internet, etc., tendrá éxito en la medida en que el maestro conozca su código de comunicación y empleo (American Education, 2004), y este convencido de cuán útil le resulta para el logro de los objetivos de aprendizaje de sus alumnos. Aún hay maestros que no saben emplear una tecnología "clásica" en clase como es el pizarrón. Por tanto el problema no es tan solo de tener tecnología hace falta además la comprensión del papel que juegan éstas en el proceso de aprendizaje.

Pero no basta con tener acceso a las TIC y saber emplearlas, un tercer reto es el I, es decir el de la integración a los contenidos de enseñanza: Saber integrar las tecnologías de manera natural al proceso de aprendizaje de una asignatura. La tecnología no es algo que deba ser añadido, extra, o de "moda". Se debe justificar su empleo para el logro de objetivos de aprendizaje (Denapoli, A. 2003; Ferreiro, R. 2000). Las TIC además de informar deben propiciar la formación de los alumnos. Claro que no son las TIC las que informan o forman, sino el diseño que el maestro realiza que induce a la construcción social de su conocimiento.

El valor de cualquier modalidad de tecnología está no sólo en sus características y funciones sino en que medida propicia la formación de los que hacen uso de ellas. La tecnología educativa per se, no resuelve los problemas de información y más aún de formación de los aprendices. Se requiere de un diseño educativo que, fundamentado científicamente, saque provecho de las potencialidades de las TIC para el proceso de aprendizaje. De no ser así éstas no solo estarán subempleadas, también resultarán un gasto, en ningún momento una inversión, y lo más importante no cumplirá con el propósito con el cual se pensó en ellas para el proceso de aprendizaje.

Por lo anterior se insiste que el reto más importante no sea el A, del acceso, ni el E, del empleo, sino la I del diseño pedagógico de los contenidos, que no se debe limitar a brindar información, debe además contemplar el desarrollo de habilidades, tanto las predominantemente cognitivas como las socio afectivos, y por último y no menos importante, valores y actitudes. (Ferreiro, 2002, 2003).

Una estrategia seguida con éxito a partir del Enfoque AEI por las instituciones educativas incluidas en la muestra experimental del estudio que realizamos incluye entre otras, las siguientes medidas (Ferreiro, R. 2005):

- Sensibilización de los maestros sobre el papel de las TIC en la sociedad en que se desenvolverán profesionalmente sus alumnos mediante por ejemplo, charlas con expertos de reconocida credibilidad, entregándoseles material impreso.
- Capacitación en el empleo de las TIC con énfasis en sus posibilidades como herramienta de aprendizaje- enseñanza, mediante la participación en talleres cortos y en horarios adecuados, con énfasis en la apropiación de la habilidad de empleo en asuntos prácticos cotidianos.
- Acceso de los maestros a las nuevas tecnologías. A más diversos tipos de TIC, mejor. Pero siempre de modo paulatino y con una intención de servicio y crecimiento profesional.
- Énfasis en el empleo de la computadora y al internet en las distintas actividades propias de la profesión, en su relación con la administración, los directivos, entre maestros, entre maestros y alumnos.
- Reflexión en comunidades de maestros de las posibilidades de empleo de las tecnologías en su materia desde distintas perspectivas, bien para desarrollar toda una unidad o parte de ella, bien para cumplir con determinadas funciones didácticas, por ejemplo la ejercitación, el procesamiento de la información, la recapitulación, la tarea escolar, la evaluación, entre otras.
- Elaboración de un plan por plazos que incluya la inversión necesaria en tecnología y capacitación de los docentes, y los pasos a seguir, y supuesto el cumplimiento y evaluación.
- Puesta en práctica de proyectos pilotos que justifiquen las innovaciones a nivel de institución o bien a nivel de salón que se están introduciendo empleando no tan solo criterio de evaluación tecnológica y económica, sino también pedagógica.
- Creación a nivel de un grupo de trabajo de compañeros más preparados y entusiastas que los restantes que cumplan funciones de asesoramiento, tanto tecnológico como didáctico.
- Retroalimentación a la comunidad educativa sobre lo que se está haciendo, cómo y con qué resultados. Lo anterior permite generalizar la experiencia, la búsqueda de soluciones en común y lo que es más importante la "contaminación positiva" de toda la comunidad hacia el empleo de las tecnologías.
- Invertir en una plataforma electrónica comercial o bien optar por la construcción de una a la medida de las necesidades y nivel de desarrollo de la comunidad educativa institucional.
- Construir y/o reconstruir el Modelo Educativo de la institución contemplando como parte del mismo el empleo de las TIC para la formación de las nuevas generaciones.

Las ideas anteriores pueden servir de referencia por haber dado resultados en muchas instituciones que han introducido las TIC en su modelo educativo. Pero se debe tener siempre muy presente la realidad de la que se parte, las necesidades y actitudes y los valores reinantes.

El proceso de aprendizaje-enseñanza tiene componentes, y que cada uno de ellos tiene una función, y en su conjunto constituyen un sistema. Sobrevalorar uno de ellos en detrimento del otro da muestra de falta de visión sistémica. La cuestión no es *per se* de tecnología, es del proceso como un todo, en la que el maestro, el alumno y la tecnología son entre otros, componentes del proceso que tiene lugar en las instituciones educativas.

### **El diseño didáctico**

El diseño de nuevos ambientes de aprendizaje debe contemplar el empleo de las TIC acorde de las potencialidades de estos recursos para lograr mayor participación, interactividad alumno-contenido de enseñanza e interacción alumno-alumno y alumno-maestro, relaciones de colaboración y una función del maestro como mediador (Ferreiro, R.2003).

El hecho de que coincidan o no en el tiempo el profesor y el alumno no es la variable más importante. Lo importante es la presentación didáctica que se hace de los contenidos y cómo estos generan en los estudiantes los procesos psicológicos superiores entre ellos los de sentido y significado, metacognición y transferencia que permitan que el procesamiento de la información contribuya a su formación como persona.

En tal sentido la correcta selección del medio es esencial. Por ejemplo, el software educativo (Ferreiro, R. 2000) no es una finalidad, es una herramienta para acceder a la información, lo que significa buscarla, encontrarla, seleccionarla y procesarla críticamente para hacer un uso creativo de ella. El software educativo cuando está diseñado didácticamente se convierte no tan sólo en un recurso para obtener información, sino también para la formación de aquellos que hacen uso de ellos por la mediación que se logra entre el contenido y el alumno previsto por el o los especialistas que lo diseñaron. Para que un software educativo, cumpla su cometido, su diseño debe estar regido, por los principios psicopedagógicos que garanticen de antemano altas posibilidades de eficacia en el aprendizaje.

Por su parte los simuladores son una excelente tecnología para visualizar los procesos complejos de la realidad. Recordemos que los videojuegos son simuladores y cuán gratos e ilustrativos son de una situación determinada. Los simuladores permiten presentar y explicar visualmente teorías, por ejemplo, la teoría de la relatividad, o proceso como el de la circulación sanguínea humana. Dan información y facilita la interactividad entre el sujeto que aprende y el contenido de enseñanza.

Mientras que los *hipertextos e hipermedia* son idóneos para el procesamiento de la información. El hipertexto es en esencia un texto electrónico que presenta el contenido organizado en unidades de información que se relacionan unas con otras resultando ser verdaderas redes semánticas. La presentación de la información de esta forma estimula la navegación, es decir, el recorrido no directivo, según las necesidades e intereses, niveles y estilos de aprendizaje del alumno que se mueve de una unidad de información a otra; de un bloque a otro interactuando de manera constante con el contenido de enseñanza. Si el hipertexto además posee imagen y sonido integrados, se le nombra hipermedia.

*El internet y el correo electrónico* es en sí mismo un entorno de aprendizaje cuya bondad mayor es la de permitir la comunicación de todos los comprometidos en el proceso de enseñanza. Presenta información y permite la interactividad y las interacciones entre los sujetos que aprenden, tanto asincrónica como sincrónicamente.

La ventaja competitiva de los simuladores es la estructura que brinda para representar o visualizar procesos. Mientras que los hipertextos o hipermedia facilitan el procesamiento de la información y el Internet y el correo electrónico propicia la comunicación entre el que enseña y el que aprende y entre estos últimos. De igual manera pasa con la televisión, la radio, el audio casete, y los restantes recursos tecnológicos: tiene sus códigos de comunicación y empleo y sus ventajas competitivas para enseñar mejor determinados temas, dados entre otros factores los objetivos de aprendizajes planteados.

## **La prueba "AEI"**

Lo anterior nos debe alertar a la hora de seleccionar e integrar tecnologías-contenido en función de un objetivo en un ambiente de aprendizaje tal que los recursos tecnológicos permitan optimizar tanto el proceso como el resultado esperado.

Algunas preguntas surgen, por ejemplo: ¿Cómo puedo propiciar que mis alumnos aprendan mejor este tema? ¿Qué deben hacer ellos para aprenderlo? ¿Qué recurso tecnológico tiene la bondad de favorecer ese aprendizaje?

Las respuestas a las preguntas de la Prueba AEI, nos pueden ayudar a crear una situación de aprendizaje centrada en el alumno, en su estudio independiente y en un aprendizaje cooperativo empleando tecnología. De hecho la Prueba consiste en un conjunto de preguntas a contestarse a partir del Enfoque AEI que promueve una reflexión para una mejor práctica educativa. Entre otros aspectos la Prueba contempla:

## LA PRUEBA "AEI"

¿Con qué tecnología se cuenta? ¿Cuál pudiera emplear? ¿Cuál es la más apropiada dado el currículo, el tipo de institución, tipo de alumnos, contenidos y objetivo de aprendizaje?

¿Se cuenta con la conectividad necesaria de voz y dato, si la tecnología lo requiere?

E ¿Sabemos emplear la tecnología seleccionada? ¿Sabemos emplear los alumnos y los maestros implicados en la implementación del diseño y desarrollo de la lección, la tecnología seleccionada?

¿Se percibe una atmósfera de aceptación al empleo de las tecnologías en la institución o salón de clase?

¿Se requiere de sensibilización e inducción previa a su correcto empleo?

¿Se percibe que la tecnología seleccionada es necesaria e imprescindible para lograr el objetivo de aprendizaje?

¿Sin el empleo de la tecnología(s) seleccionada(s), está "en juego" la calidad de la enseñanza? ¿Se cumple en el desarrollo de los contenidos con los principios y funciones didácticos?

El diseño de nuevos ambientes de aprendizaje permite re conceptualizar la forma de aprender y enseñar acorde con el desarrollo de la sociedad contemporánea, al apoyarse en nuevos recursos, como por ejemplo la posibilidad del vídeo conferencia interactiva y de los cursos en línea y el replantearse el empleo de otros ya existentes. La finalidad es optimizar todos los componentes del proceso de aprendizaje-enseñanza, en aras de la formación del estudiante. La intención no se reduce a informar, se plantea la necesidad, de un enfoque integral que propicie el desempeño laboral-profesional con la ética correspondiente.

Ya decididos a emplear las TIC para enseñar el reto está en por donde empezar, qué hacer primero, qué más tarde y así sucesivamente en la medida en que las necesidades y exigencias por una parte y las posibilidades reales de acceso, empleo e integración (AEI) lo justifiquen y posibiliten.

Para dar "los primeros pasos" se sugiere seleccionar un tema preferentemente un tópico, con cierta dificultad de aprendizaje, aquel en que los alumnos históricamente tienen problema de comprensión, rechazan por difícil, y que suelen reprobar. Lo recomendable es iniciar con actividades parciales o situaciones de aprendizaje puntuales que le permitan al maestro familiarizarse con esta alternativa de enseñanza, y a los alumnos vivenciar cómo es posible aprender contenidos escolares con las tecnologías que suelen emplear para comunicarse con sus amigos y jugar, entretenerse y divertirse.

## Conclusión

Hay consenso de que no hay innovación en la educación en un futuro inmediato, que no implique de una u otra forma la incorporación de las TIC, y el aprovechamiento de sus potencialidades para formar a las nuevas generaciones, y decimos formar y no tan solo informar, ya que emplear las TIC solamente para presentar datos constituye un reduccionismo lamentable. La integración de las TIC permite visualizar una escuela distinta en la que el ambiente, la organización y el horario, el maestro y los alumnos "funcionan" por decirlo de alguna manera, de un modo en que se satisfagan las necesidades de aprendizajes tanto de unos como de los otros en función del crecimiento integral del alumno.

Es relativamente fácil adquirir las tecnologías lo difícil, pero no imposible, es hacer que éstas hagan posible la formación personal y profesional de los miembros de una generación como la net ampliamente influida por la presencia de las TIC en las actuales condiciones sociales de vida. La sociedad contemporánea, cuyo problema central más que de conocimientos es de valores requiere que si bien se haga empleo de las TIC en las instituciones educativas éstas contribuyan a la formación moral y ética del ciudadano del futuro. Se requiere pensar y mejor aún repensar los resultados que se quieren obtener, y a partir de ellos valorar en que medida y cómo las tecnologías nos pueden ayudar a lograrlo al integrarlas al acervo humanista de la educación.

Los retos son varios, más de índole pedagógico que tecnológico. El reto mayor es hacer posible que ese producto del ingenio humano, lejos de convertirse en un boomerang contra su propia inteligencia y creatividad, permita el despliegue de sus potencialidades primordiales: la de pensar y sentir, crear e innovar, descubrir y transformar. Expresiones de humanismo y de respeto por el hombre. Y de esa forma ser parte activa de los cambios sociales que exige el momento histórico que nos corresponde vivir.

## Referencias bibliograficas

- AMERICAN EDUCATION. (2004). *Newspaper of Record. Education Week Global*. Links: Lessons from the World Technology Counts. Volume XXIII Number 35.
- BERNAL M.C. (2006). Serie: *La opinión de un experto. La generación net*. CD. Módulo Psicopedagogía. México: CECTE - ILCE.
- CASTELL, M. (2001). *La galaxia Internet*. Barcelona: Areté.
- CEBRIÁN, J. L. (1998). *La red. Cómo cambiarán nuestra vida los nuevos medios de comunicación*. Madrid: Taurus.
- DE FERRARI, P., et al. (2003). *Closing the gap in education and technology*. Washington., World Bank. Latin American and Caribbean Studies.
- DENAPOLI, A. (2003). *Tendencias de la tecnología en la educación*. México: Memorias VI Congreso Internacional Educación para el Talento.

- FERREIRO, R. (1999). *Hacia nuevos ambientes de aprendizaje., Sistemas telemáticos para la educación continua*. México: Instituto Politécnico Nacional Secretaría Académica.
- FERREIRO, R. (2000). Tecnología o Educación, ¿Cuál es la cuestión?. *Revista Explorador Visual*. México: Año 2 Num. 2. pp. 31-34.
- FERREIRO, R. (2000). Un componente clave de los nuevos ambientes de aprendizaje: el software educativo. México: *Revista Explorador Visual* Año 2 Num. 3. pp25-27.
- FERREIRO, R. (2001). Los componentes esenciales en el contenido de enseñanza: Las capacidades, habilidades y hábitos. México: *Revista Educación* 2001. No. 93. pp. 62 - 65.
- FERREIRO, R. . (2002). Una redefinición didáctica imprescindible: El contenido de enseñanza. México., *Revista Educación* 2001 No. 91. pp. 65 - 68.
- FERREIRO, R. . et al. (2002). Encuesta Internacional a Expertos: Siete pecados de la educación tradicional, siete razones sensibles para el empleo de las nuevas tecnologías de la comunicación y la informática y siete virtudes potenciales de las nuevas tecnologías educativas. México., Memorias CD. Tercer Congreso Internacional de Educación y Formación Virtual. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Campus Toluca. Estado De México.
- FERREIRO, R. . (2003). *Estrategias didácticas del aprendizaje cooperativo*. Una nueva forma de aprender y enseñar: El constructivismo. México: Editorial Trillas.
- FERREIRO, R. (2005). *Los nuevos ambientes de aprendizajes*. Informe de investigación. USA: Fischler School of Education and Human Services. Documento de trabajo.
- GARCÍA MANTILLA , A. (2003). *Una televisión para la educación*. Barcelona: Gedisa.
- GROS, B. (2004). *Pantallas, juegos y educación. La alfabetización digital en la escuela*. Bilbao: Desclée.
- GUILLOFF, A. et al. (2007) *Generación net. Choque cultural en el salón de clases*. Chile: CEU. Centro de Estudios Universitarios. Única.
- ICDE. (1997). *The new learning environment*. Conference abstracts. The 18th ICDE World Conference. Philadelphia, Penn State University.
- MORATALLA, D. et al. (2002). *Las nuevas funciones de la escuela que mira al futuro*. España: Bruño.
- NEGROPONTE, N. (1996) *Ser digital*. México: Océano.
- OBLIGENR, D. (2005). (Coord.) *Educating the net generation*, US: Educase e-Book.
- MORENO, M. (1998). *Innovación y diversidad*. Ponencia: Nuevos Ambientes de Aprendizaje., II Foro Institucional Lasallista de Educación a Distancia., México: Memorias del Segundo Foro ULSA.
- OECD. (1998). *Education at a glance*. OECD Indicators. Paris: Organization for Economic Co-operation and Development.
- OSIN, L., et al., (1996). A proposal for the reengineering of the educational system. *Review of Educational Research*. 66 no. 4. pp. 621 - 656.
- OSIN L. (1998). *Computers in education in developing countries. Why and how*, Washington. Education. The World Bank. Vol. 3. No. 1.
- OSIN, L. (1998) *Objetivo de las nuevas tecnologías: Resolver viejos problemas*. México: Memoria del Segundo Foro Lasallista de Educación a Distancia. ULSA.
- PORTER, L. R. (1999) *Virtual Classrooms*. New York: John Wiley & Sons.

- REGGINI, H. C. (2005) *El futuro no es más lo que era. La Tecnología y la gente en tiempos de Internet*. Buenos Aires: Editorial de la Universidad Católica.
- SALINAS, J. (2000). *El rol del profesorado en el mundo digital*. En: Del Carmen, L. (Coord.). Simposio sobre la formación inicial de los profesionales de la educación. España., Universidad de Girona.
- SEGOVIA, F. (2003). (Coord.) *El Aula Inteligente. Nuevas Perspectivas*. España: Espasa Calpe.
- TAPSCOTT, D. (1998). *Growing up digital: the rise of the net generation*. New York: McGraw-Hill.
- TIFFIN, J. y RAJASINGHAM, L. (1997). *En busca de una clase virtual. La educación en la sociedad de la información*. Barcelona: Paidós.
- TIRADO M, R. (2004) *Los Entornos Virtuales de Aprendizaje: Bases para una didáctica del conocimiento*. España., Grupo Editorial Universitario.
- VILLALOBOS, M. (2006). Serie: La opinión de un experto. *La generación net*. CD. Módulo Psicopedagogía. México: CECTE - ILCE.

**Correspondencia con los autores:**

Nova Southeastern University  
1750 NE 167th Street North Miami Beach  
Florida 33162 USA  
E-mail: rferreir@nova.edu