

## **Título: ¿Cuál es el papel de las TIC en la escuela politécnica cubana de principios del tercer milenio?.**

**Autores: Dra. Miriam Carballo Barco.♥** e-mail: (agro@ispvc.rimed.cu)

### **RESUMEN:**

Con la aplicación de métodos del nivel teórico tales como el histórico lógico, inductivo deductivo, analítico sintético, enfoque de sistema y modelación se desarrolló un estudio para lograr la sistematización de los principales conceptos alrededor de la introducción de las TIC en la enseñanza politécnica cubana. En el trabajo se arriba a un grupo de aspectos esenciales que en el orden teórico esclarecen el rol y las funciones de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones en el contexto histórico actual. Considerando que su función principal es la de un medio para apoyar la comunicación educativa, se establecen las funciones y la necesaria diferenciación de su uso en cada una de las modalidades educativas establecidas teniendo en cuenta los componentes esenciales del proceso docente educativo.

**Palabras claves:** TIC, Escuelas Politécnicas, Cambio Educativo, Educación Técnica y Profesional, Cuba

### **INTRODUCCIÓN:**

En el campo educativo se producen discusiones y debates científicos acerca de los cambios necesarios a introducir en los tradicionales sistemas educacionales de muchos países y el reto que representa la irrupción de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones (NTIC). Muchos autores ni siquiera se ponen de acuerdo al definir y clasificar estos medios. ¿Qué es necesario cambiar?, ¿enfoques, currículos, concepciones didácticas? En fin, la polémica se encuentra presente en todos los talleres científicos, reuniones, y pasillos universitarios y escolares.

La introducción de las NTIC en el ámbito educativo en los diferentes países requiere tener en consideración entre otros, los siguientes aspectos:

- 1. Elaborar políticas favorables para la reducción de las disparidades en cuanto al acceso a las tecnologías de la información y la comunicación.**

---

♥ Coautores: Ing. Alina Rojas Caballero.  
M. Sc. Mercedes López Chaviano.  
M. Sc. Mayda Morales González.  
Lic. Danay Gómez Rodríguez.  
M. Sc. Norma Medina Morales.

2. **Entrenar a los docentes técnica y metodológicamente para su uso adecuado de forma que redunde en un efectivo mejoramiento del aprendizaje del alumno.**
3. **Diseñar el modelo educativo correspondiente de acuerdo a la necesidad social del egresado y la finalidad de la educación, en correspondencia con el modelo de la escuela politécnica.**
4. **Diseñar el currículo acorde a las necesidades de los nuevos cambios.**
5. **Integrar las tecnologías teniendo en consideración que constituyen un valor agregado al sistema educativo para hacer más eficiente el proceso docente educativo.**

Coincidiendo con Prats, J (2000) los autores de este trabajo consideran que tradicionalmente en las aulas se ha trabajado con libros de texto, cuadernos de ejercicios, pizarras, mapas, transparencias, diapositivas, etc. Ahora es necesario pensar cómo utilizar también: ordenadores, páginas web, materiales multimedia, bases de datos electrónicas, hipertextos etc.; y en un futuro, no muy lejano: telefonía de cuarta generación, tablets/pc multimedia (en sustitución de los ordenadores), televisión interactiva, etc. Para el caso de la educación cubana, es importante en la actualidad tener en consideración además la utilización de el vídeo y la televisión educativa.

Hay autores que aducen que la tecnología ofrece más posibilidades para respaldar y mejorar el aprendizaje de determinadas materias y que, concretamente, las tecnologías de la información y la comunicación serán de más provecho para las ciencias, las matemáticas y la electrónica, y algunos sectores auxiliares, como los laboratorios y bibliotecas. Esta afirmación es a nuestro modo de ver parcializada, porque existen innumerables experiencias de su aplicación en otras ramas de la ciencia que reflejan las potencialidades de la introducción de las NTIC en el proceso docente educativo. En consecuencia, ¿Cuál es el papel que deben jugar en las condiciones actuales de las transformaciones de la educación politécnica cubana las NTIC?

## **DESARROLLO:**

Existe una preocupación y una clara aceptación de muchos autores, de que para integrar la tecnología al proceso docente educativo es necesario tener en cuenta cual es su función. En el caso específico de la investigación que se desarrolla se considera que la misma es la de un **medio para apoyar la Comunicación Educativa**, por lo que no puede verse de una forma aislada dentro de los componentes de la didáctica, donde el objetivo es la categoría rectora, en dependencia del Modelo del Profesional de la Educación Técnica y Profesional en este caso; y está determinado por las necesidades de la sociedad en un momento histórico social concreto. Teniendo en cuenta lo anteriormente apuntado se denominarán en este trabajo a estos medios como **Nuevas Tecnologías para la Comunicación Educativa (NTCE)** y en función de esto, se establecerá cuál es el rol que deben jugar en las diferentes modalidades de enseñanza (presencial, semipresencial y no presencial). A continuación se realizarán algunas precisiones necesarias sobre lo que se ha considerado modalidad educativa, y la clasificación de los medios, lo que debe permitir la comprensión de los resultados que se exponen.

Para contribuir a la explicación del rol de las NTCE en el sistema educativo profesional cubano, se establecerán como elementos diferenciadores primero, la modalidad educativa; entendiéndose ésta, como la forma predominante de la comunicación educativa en la relación espacio tiempo. Teniendo en cuenta esta consideración, se asume que existen tres modalidades fundamentales: presencial, semipresencial y no presencial. Y segundo, la clasificación que divide a los medios teniendo en cuenta las posibilidades de interacción o "réplica" que presentan. Así, se habla de medios no interactivos (televisión y vídeo), y medios interactivos (computadora u ordenador), para diferenciar aquellos que operan bajo un esquema técnico y comunicacional basado en el flujo de información del emisor al receptor, pero no a la inversa, y aquellos que permiten esa reversibilidad. La interactividad permite el desarrollo de

procesos de comunicación e intercambio entre los sujetos rompiendo barreras temporales y espaciales, por tanto, el medio está jugando un papel socializador.

Existe otra clasificación que desde el punto de vista de este equipo de investigación tiene gran importancia, ya que junto a la antes mencionada diferencia precisamente la forma en que se produce la comunicación educativa. La misma tiene que ver con la realización simultánea o no del proceso comunicativo. De acuerdo a esto se produce la comunicación educativa de la forma siguiente: **Sincrónica**: los sujetos se comunican al mismo tiempo, **Asincrónica**: los sujetos se comunican de forma diferida **Multisincrónica**: Combinación de las dos formas anteriores. Teniendo en cuenta que en las tres modalidades la comunicación educativa puede producirse en forma sincrónica o asincrónica, es necesario que los docentes consideren los elementos esenciales de cada una de ellas para lograr una adecuada planificación y un aprendizaje eficiente. El sistema educativo genera expresamente un nivel propositivo de la comunicación con el objetivo de lograr la formación integral del alumno de la Educación Técnica y Profesional en particular y de manera general de cualquier estudiante de acuerdo a su nivel de enseñanza, a partir de aquí se harán algunas consideraciones acerca de las particularidades de este tipo específico de comunicación educativa.

Existen diferentes definiciones de Comunicación Educativa, para los efectos de esta investigación y teniendo en cuenta los aspectos que consideran los principales autores que tratan especialmente la temática como Landivar, T.E. que la define como...” El área de conocimiento teórico-instrumental cuyo objeto de estudio son los procesos de interacción propios de toda relación humana, en donde se transmiten y recrean significados”.<sup>1</sup> Y considera que los procesos de interacción pueden ser presenciales o no, ocurrir en un mismo espacio y tiempo, ser formales, no formales y poseer diferentes grados de sistematización y complejidad tecnológica.

Entre los elementos esenciales de la Comunicación Educativa según Sagué, (1996), investigador de la capacidad para la comunicación educativa están los siguientes: tiene un carácter de proceso bidireccional e interactivo, una intencionalidad consciente del que educa, en correspondencia con el sistema de valores del marco de referencia; la responsabilidad siempre está encaminada a fines positivos y además se rodea de un “modo de hacerse” que la particulariza, el acceder a un clima afectivo positivo, permite su expresión auténtica en el diálogo; tomar al “otro” en cuenta en la comunicación.

Ahora bien, ¿Dónde se introduce el cambio?

Según nuestra apreciación es precisamente a partir de que la comunicación educativa se produce de forma diferenciada de acuerdo a la modalidad educativa que se considera y a la posibilidad de interacción con el medio que se utilice (televisión, vídeo o computadora u ordenador), que en las diferentes modalidades de estudio, se hace necesario, atendiendo a los objetivos que se persiguen, seleccionar qué medio se necesita utilizar, cuál será la forma en que se utilizará, en qué momento será más adecuado; en fin cómo planear didácticamente la actividad para que se produzca un aprendizaje eficiente.

Si se tiene en cuenta además que la estructura de la comunicación considera tres componentes básicos que sufren modificaciones de acuerdo a la modalidad educativa que se trate y el medio que se utilice, se puede resumir que en estos tres componentes los cambios son:

- **Informativo**: el proceso docente educativo, comunicativo por excelencia, se caracteriza porque el maestro tiene que dosificar la información que da en su clase. Excesos y defectos son problemas que no permiten al alumno la asimilación de una forma adecuada. El mensaje que se lleve al mismo debe quedar ordenado didácticamente, así como procurar suministrar a ese contenido elementos que permitan la motivación por el

---

<sup>1</sup> Landivar, T.E. “Comunicación educativa. Reflexiones para su construcción”. Revista Alternativa p. 109. Año VI No. 8 Universidad Nacional del Centro de Buenos Aires, s/n.

tema a tratar con información nueva o significativa. Existen otros elementos a ser considerados, como la posibilidad de retroalimentación a partir de un sistema de preguntas para conocer el nivel de comprensión, el estado y uso de los medios audiovisuales que sirven de canal para la comunicación, etc.

- **Perceptivo:** en una situación de comunicación no sólo interviene el contenido de la información que se está transmitiendo, sino también las imágenes de uno y otro interlocutor que se van conformando durante su transcurso. En la relación interpersonal, aquellos que se comunican se van formando una imagen del otro aún sin proponérselo, así como también una de cómo somos percibidos por esa persona. La manera en que se organizan estas percepciones está muy permeada por nuestras experiencias anteriores. Esto está determinado por los patrones que cada persona se va formando a lo largo de su vida, de las características, tipos, modales, etc. que acepta o rechaza. En forma negativa intervienen en este caso los prejuicios, pues puede distorsionar la forma en que se percibe a la persona con que se produce la comunicación.

Las primeras impresiones que se tienen de una persona son muy importantes, éstas pueden crear un “efecto de halo” que consiste en transferir esa primera impresión a situaciones posteriores, aún sin una correspondencia real.

- **Interactivo.** Las relaciones que establecen entre sí las personas constituyen la base objetiva de la comunicación. El tipo de relación interpersonal va condicionando y propiciando formas específicas de comunicación. Las formas de interacción que se establecen entre las personas (de que manera organizan su actividad conjunta, como la acción de una es afectada por la de las otras) pueden verse como premisa y a la vez resultado de la comunicación. Constituyen premisas en el sentido que condicionan relaciones y necesidades de comunicación entre las personas. A su vez, mediante la comunicación pueden variarse estas formas de interacción y llegar a establecer nuevas formas de interactuar. Aunque no deben identificarse la interacción y la comunicación tampoco pueden verse como dos fenómenos aislados ya que se dan simultáneamente en una relación interpersonal y se condicionan mutuamente.

Resumiendo todos los elementos hasta aquí estudiados en el desarrollo de esta investigación, es posible establecer algunas consideraciones que en el orden teórico contribuirán al esclarecimiento del papel de las NTCE en las asignaturas de corte técnico en la escuela politécnica cubana.

✍ Considerar a las nuevas tecnologías para la comunicación educativa como un medio para lograr el aprendizaje eficiente de los alumnos de las diferentes modalidades de estudio, y no como un fin; ya que la finalidad de la educación cubana es la formación integral de la personalidad del educando, y por encima de todo EDUCAR a las nuevas generaciones de cubanos.

✍ Considerar a las nuevas tecnologías educativas como un medio para la comunicación educativa, que se produce de forma diferente en dependencia de la modalidad de estudio de que se trata.

✍ Considerar como modalidad de estudio a aquellas que de forma predominante reflejen la presencia o ausencia de profesores y alumnos en espacio y tiempo. (Presencial, semipresencial y no presencial)

✍ Considerar como nuevas tecnologías para la comunicación educativa a la televisión, el vídeo y la computadora u ordenador, teniendo en cuenta las particularidades de cada uno de ellos y sus posibilidades para la inserción en el proceso docente educativo en las diferentes modalidades.

✍ Considerar al profesor como director del proceso docente educativo, estableciendo la diferencia en función de las diversas modalidades de estudio ya señaladas.

✎ Considerar la relación dialéctica entre las categorías de la Didáctica que implica no ver de una forma aislada a los medios para la comunicación educativa, sino de manera integrada dentro del proceso docente educativo.

Ahora bien, que sucede con la introducción de estos medios en la enseñanza politécnica actualmente:

### **Televisión educativa**

#### **Modalidad presencial**

En la actualidad sólo existe un programa dirigido a la enseñanza técnica, y su perfil es más bien informativo, no es una teleclase. Con las actuales transformaciones de la ETP, se incluyen las teleclases que reciben los alumnos de preuniversitario en las asignaturas generales.

Los cambios fundamentales al introducir la teleclase en las aulas de la ETP y en otras enseñanzas en nuestro criterio, están dados precisamente en la forma diferenciada en que se produce la comunicación educativa.

Entre las ventajas esenciales que se consideran con esta introducción de la televisión a la ETP se encuentra el hecho de que los alumnos pueden disfrutar de la clase ofrecida por un profesor altamente calificado en cualquier lugar del país, la utilización de vídeos y otros medios que muestran de manera audiovisual aspectos del contenido que pudieran ser muy abstractos cuando se hace de la forma tradicional, por ejemplo, el conocimiento de las especies vegetales, procesos químicos, biológicos y fisiológicos.

Entre los principales problemas a resolver consideramos se encuentran los siguientes:

El profesor televisivo transmite un contenido que es recibido por el alumno de forma continua y sin posibilidades de interacción o interrupción cuando les surge una duda. Es necesario llegar al final de la teleclase para que el docente que está en el aula con el alumno, aclare las dudas correspondientes y revise la realización de los ejercicios señalados por el profesor de la televisión. Esto en la práctica trae sus riesgos que en nuestra opinión están dados en primera instancia por la motivación del alumno para la actividad de que se trate, en segunda instancia por la diferencia en el nivel de preparación real de los estudiantes de la ETP con respecto a los que cursan el preuniversitario; la pérdida de la atención cuando el alumno al no entender un contenido, no puede seguir el hilo de la clase que se está transmitiendo, lo que puede provocar indisciplina y desvío de la atención del resto del grupo hacia la actividad docente que se está desarrollando.

La preparación del docente que está al frente del aula de clases es de suma importancia para poder salvar las situaciones que puedan limitar el aprendizaje del alumno.

El elevado número de horas continuas frente a la pantalla del televisor, lo que puede provocar pérdida de la atención y por consiguiente, dificultades en el aprendizaje.

**La comunicación educativa** se produce de forma no interactiva con el medio, la interacción se produce **profesor de aula -- alumno**, posterior a la teleclase:

El componente informativo llega al alumno a través del profesor de la televisión con el apoyo del profesor del aula, que individualiza y complementa el aprendizaje del contenido correspondiente:

Profesor televisivo----- Profesor de aula----- Alumno

El componente perceptivo se modifica por cuanto se establecen dos tipos de relación interpersonal, uno con el profesor de la televisión el que sólo ven a distancia y no interactúan personalmente, y otra con el profesor de aula, que es con el que establecen la interacción personal.

#### **Modalidad Semipresencial:**

En la actualidad no existe programación de este tipo para los encuentros presenciales, dadas las características de los mismos. Consideramos de gran valor la posibilidad de utilización de esta programación siempre y cuando sea posible, ya que el estudiante tiene responsabilidades laborales, en los espacios interpresenciales.

Para utilizar esta posibilidad en los encuentros es necesario elaborar programas televisivos acordes a esta modalidad educativa y un alto nivel organizativo para lograr la efectividad del mismo.

La comunicación educativa se produciría por tanto de la misma forma que en la modalidad presencial.

### **Modalidad no presencial**

Esta modalidad no está presente en las condiciones actuales de la ETP en los Institutos Politécnicos Agropecuarios, pero puede ser perfectamente una modalidad de futuro, pues existen experiencias anteriores en el mundo que lo demuestran. La diferencia de la misma radica en que no existiría el profesor de aula, y la comunicación sólo sería a través de la televisión.

### **Vídeo**

El vídeo es un medio de enseñanza no interactivo, lo que produce que en dependencia de la estrategia utilizada para su realización, logre transmitir por sí solo el contenido que el profesor quiere llevar al alumno, y la interacción se produce en las modalidades presencial y semipresencial a través de la relación alumno profesor en el aula, por tanto los componentes de la comunicación se mantienen de forma tradicional.

En el caso de la vídeo clase la situación de comunicación educativa es similar a la ya explicada para la televisión.

En la modalidad no presencial se inserta dentro del diseño del curso con el objetivo de representar de una forma más detallada contenidos que de otra manera resultarían muy abstractos y difíciles de explicar, como los citados anteriormente.

### **Computadora u ordenador.**

El desarrollo de nuevas tecnologías en Informática, entre las que se destaca la multimedia, ha ampliado las posibilidades del uso de la computadora en el proceso pedagógico, al permitir el aprovechamiento de recursos tales como los gráficos, el vídeo, la animación y el sonido, así como, en las nuevas formas en el tratamiento de la información.

Es importante analizar en qué momentos es necesario el uso de este medio, a partir de un análisis de la asignatura o las necesidades y problemas que presenta la escuela, según corresponda. Es necesario hacer una valoración no de los problemas aislados, sino de todo el sistema, lo que implica ver cómo y cuándo utilizarla, los fines de la inserción, que aporta, su papel en el cambio, etc.

### **Modalidad presencial**

En esta modalidad el medio se puede utilizar de diferentes formas:

✂ **Como instrumento para que los alumnos adquieran un nivel mínimo de conocimientos informáticos.** Esto es importante ya que el alumno debe aprender a utilizar esta tecnología como una herramienta para su trabajo futuro, y este aprendizaje lo realiza precisamente a través de los contenidos informáticos que tiene en su plan de estudios.

✂ **Como apoyo a la exposición del profesor.** En este caso se utiliza como un medio tradicional, con la diferencia de que presenta muchas posibilidades con respecto a colores, movimientos, etc., que lo hacen más atractivo, motivando la atención del estudiante. Para la utilización del mismo es importante tener en consideración las recomendaciones que se ofrecen por los estudiosos del tema para que la misma sea efectiva. Ya que en ocasiones se utilizan letras muy pequeñas, diapositivas muy cargadas, aplicaciones que le permiten al alumno estar moviéndose dentro de ellas mientras el profesor está explicando otra cosa, y otras dificultades que provocan que el mismo pierda su efectividad. En este caso la comunicación educativa se produce de forma tradicional profesor – alumno.

✂ **Como medio interactivo.** Aquí es donde precisamente se introduce el cambio, ya que al existir la posibilidad del alumno de interactuar con el medio, la comunicación educativa se produce sujeto—medio—sujeto. No obstante, la elaboración de un software en cualquiera de

sus modalidades debe concebir de una forma didáctica la organización de los contenidos para provocar un aprendizaje eficiente, y aquí es donde radica la importancia del docente, ya que es él junto a un equipo de trabajo el que concibe y organiza las acciones necesarias para lograr este objetivo. Por tanto el profesor dirige este proceso de aprendizaje, lo que de una forma diferente a través de la utilización de un medio que permite la interactividad con el alumno.

La comunicación educativa en este caso puede ser sincrónica, asincrónica o multisincrónica en dependencia del tipo de actividad que se esté desarrollando; ya que puede ser en la clase, fuera de la clase, o en ambos momentos complementándose.

El componente informativo está dado por las características del plan de estudios y el programa de la asignatura en cuestión, excesos o defectos pueden originar dificultades. Es importante tener en cuenta que la posibilidad de utilizar este medio permite llevar al estudiante una mayor información en menor tiempo; pero el profesor debe siempre tener bien en cuenta que el objetivo es la categoría rectora y por tanto no se debe atiborrar al alumno de conocimientos que pueden resultar innecesarios. Hay que enseñarlos hoy, a **Aprender a Aprender**.

En la modalidad presencial aunque en determinados momentos el profesor utilice un software educativo o el trabajo en red, la comunicación educativa predominante es entre sujeto—sujeto, o sea, profesor alumno, por lo que el componente perceptivo se mantiene de la misma forma que como se explicó anteriormente.

#### **Modalidad semipresencial**

**En esta modalidad la comunicación educativa se produce de dos formas:**

**Sujeto—sujeto en el encuentro presencial.**

**Sujeto—medio –sujeto en el espacio interpresencial**

En el encuentro presencial las posibilidades de utilización de este medio son similares a las ya explicadas para la modalidad presencial, no así en el período interpresencial donde la comunicación educativa se produce sujeto—medio-- sujeto, fundamentalmente, ya sea a través de guías de estudio, libros, folletos, enciclopedias y la utilización de la computadora que soportan esta información y software educativos elaborados al efecto.

#### **Modalidad no presencial o a distancia:**

Las enseñanzas no presenciales, en su forma tradicional, atendieron prioritariamente al problema de las limitaciones geográficas, sin establecer una consideración específica acerca de contenidos y metodologías. Se utilizaban textos que incluían fundamentalmente temas que había que aprender, acompañados de ejercicios, con el objetivo de que los estudiantes se apropiaran de conocimientos que permitieran su evaluación. Según Santángelo, Horacio Néstor (2000) “En esas propuestas se aceptaba implícitamente que el aprendizaje podía llevarse a cabo en condiciones de total autonomía respecto de la asistencia de los profesores, teniendo en cuenta la competencia que poseen las personas de adquirir conocimientos por sí mismas. Así, el sistema atendía únicamente al valor de acreditación mediante los exámenes finales, en la medida en que éstos se tomaran en las mismas condiciones que a los alumnos presenciales”.<sup>2</sup> En esta modalidad, esta tecnología se utiliza predominantemente como medio interactivo ya que a pesar de que el profesor es quien dirige la actividad, la interacción se establece sujeto-medio-sujeto, auxiliándose como se explicó anteriormente, por una guía que le permita al estudiante cumplimentar los objetivos trazados por el profesor. Esta guía puede presentarse de diferentes formas, como una guía de estudios tradicional, un software, un curso diseñado para su utilización en la red, u otra.

---

<sup>2</sup> Santángelo, Horacio Néstor. Modelos Pedagógicos en los Sistemas de Enseñanza no Presencial basados en Nuevas Tecnologías y Redes de Comunicación. Revista Iberoamericana de Educación. Set. Dic.2000

También es dable reconocer que a partir de la generalización del uso de las Nuevas Tecnologías en la enseñanza, distintas instituciones educativas presenciales comenzaron a penetrar en el desarrollo de sistemas no presenciales basados en las redes de comunicación o en otras tecnologías, tales como las videoconferencias satelitales.

Recientemente, con el perfeccionamiento de diversas concepciones de Tecnología Educativa, comenzó a prestarse atención a los materiales en los que se apoyaban las enseñanzas a distancia. En principio se trató de acompañar a los textos normales —libros, artículos— con guías de estudio, que buscaban conducir las modalidades de lectura de los estudiantes. Luego se incorporaron elementos de diseño gráfico, intentando hacer más atractivos dichos apoyos. Finalmente, se propició construir textos de autores especializados en contenidos disciplinares, con características de autoaprendizaje. A ello se están agregando formatos digitales, a veces en la misma red Internet o en soporte *CDRom*.

También la misma actividad de los docentes de sistemas a distancia se ha complejizado, desde un primitivo rol de evaluadores a sistemas de tutorías presenciales o en línea.

Los sistemas educativos de la enseñanza básica han incorporado formaciones a distancia o semipresenciales para atender a los procesos de capacitación de docentes. La demanda proviene de la necesidad de alcanzar ciertos niveles de capacitación para un gran número de maestros (masividad) y en una geografía muy extendida, sosteniendo principios de equidad. No obstante, la calidad de esas enseñanzas y sus efectos sobre la educación institucionalizada no han sido constatados mediante evaluaciones sistemáticas, y la utilización de Nuevas Tecnologías y Redes muestra en general un uso endeble y por demás convencional.

**Entre los principales problemas que se le han señalado a la Educación a Distancia se encuentran:**

☞ **La falta de interactividad, y espontaneidad** que puede haber en un salón de clases. Esto no puede ser generalizado ya que en buena medida depende del profesor y de sus estrategias de enseñanza. Es mucho más difícil planear metodológicamente el aprendizaje para este tipo de enseñanza que para una clase tradicional en un aula normal. La interactividad actualmente se logra de manera aceptable en la Educación a Distancia Virtual mediante reuniones electrónicas de grupo, sesiones de "chat" y hasta por correo electrónico que es relativamente rápido como para conseguir la dinámica de la misma. Por supuesto en tecnologías como la videoconferencia interactiva eso no es problema. En lugares con menos recursos se ha empleado de manera satisfactoria el teléfono o fax para lograr esa interactividad, por ejemplo en reuniones televisadas vía satélite (en un sólo sentido) o en reuniones electrónicas de presentación con un ancho de banda reducido, lo que imposibilita la comunicación en ambos sentidos.

☞ **Eficiencia del sistema educativo.** Para lograr el mismo, es importante tener muy en consideración que el diseño del programa educativo debe ser por sí solo un elemento motivador para lograr el aprendizaje, y vencer los obstáculos que se le pueden presentar al alumno de cualquier nivel de enseñanza en el proceso de adquisición de conocimientos; así como el diseño adecuado para el desarrollo de las habilidades previstas, aspecto en el que realmente es necesario profundizar, ya que no es sólo estructurar contenidos, sino planear de una manera adecuada, poniéndose en el lugar del alumno, cómo él va a aprender y a desarrollar sus habilidades y apropiarse de los conocimientos que necesita. Si a esto se le añade la disponibilidad insuficiente de recursos en muchas instituciones educativas, pues no es solo tener la conexión a INTERNET, es disponer de un servidor que permita el flujo de comunicación electrónica que se produce entre el profesor y los alumnos, que se ve indiscutiblemente incrementado. En el caso de las sesiones interactivas, algunos autores ya reportan que se ha visto en la práctica que una participación de más de 10 estudiantes a la vez es casi imposible si se quiere que todos participen. Debe recordarse que en esta modalidad de educación el alumno está a solo un clic de "mouse" de abandonar el curso.

☞ **Los costos de inversión para la introducción del sistema.** Muchos autores han señalado como una ventaja de la educación a distancia, el abaratamiento de los costos del sistema educativo, ya que se puede llegar a muchos lugares distantes sin necesidad de viajar e incurrir en gastos institucionales y personales extras; pero esto es una verdad relativa, los materiales que soportan la modalidad a distancia tienen un costo, sobre todo cuando se habla de la introducción de las NTIC, pues para su utilización es necesario crear una infraestructura material que permita la conexión. Esto incluye un servidor y la programación para administrar exámenes y tareas, y hacer el seguimiento electrónico de estudiantes. Es deseable también contar con programas para ayudar en el diseño de páginas interactivas del Web y de lecciones (o "courseware"), finalmente de un asistente encargado al menos de dar mantenimiento y respaldo al servidor, asegurarse de la confidencialidad y sobre todo servir de "help desk" para los estudiantes. Lo anterior suponiendo que la escuela no provee de cuenta de acceso al Internet a los estudiantes, ya que si no habrá de pensar en al menos varios módem, un concentrador o un enrutador, varias líneas telefónicas y por supuesto el acceso a un proveedor del Internet. En las condiciones de Cuba, esta inversión se asume por parte del Estado Cubano, y llega hasta cada una de las universidades del país y en el futuro deberá llegar a todas las escuelas politécnicas, convertidas en microuniversidades.

☞ **Insuficiente preparación de los docentes para enfrentar la introducción de las NTIC.** Sin embargo lo más importante del costo sea el entrenamiento a los profesores en el uso y técnicas y darles una descarga de clases para que puedan preparar material de "calidad" tanto en contenido como en apariencia. Algunas universidades para lograr lo último uniformizan estándares de creación de páginas del Web y a los profesores novatos en el Internet les dan una asistencia que resulta ser muy valiosa tanto en el diseño instruccional como en el diseño gráfico.

☞ **La autenticidad de la evaluación.** Este es otro problema importante, pues el profesor tiene que contar con la seguridad de que está evaluando al alumno que está matriculado y no a otro. Algunos autores reportan que en oportunidades se ha tratado de corregir lo anterior mediante centros de examinación donde un "proctor" verifica identidades y administra el examen. Esto además de resultar costoso y en lugares remotos imposible, implica el forzar a que el curso no pueda ser totalmente hecho en casa (y eventualmente en el horario que pueda el estudiante). Una manera de aliviar lo anterior es el recabar información del estudiante a lo largo de las sesiones interactivas (si las hay) y que permitan estas informaciones obtenidas al azar luego servir de identificación personal, de tal manera que el estudiante que haya asistido a las sesiones sea el mismo que contesta el examen. Cuando se emplea la videoconferencia ya sea en salones o a través de Internet, no hay ningún problema en la identificación visual de los participantes.

## **LA INTRODUCCIÓN DE LAS NTIC EN LA ENSEÑANZA POLITÉCNICA CUBANA.**

La introducción de las NTIC en la enseñanza no puede hacerse como si fueran un instrumento externo desligado del sistema didáctico de la asignatura. Defendemos que al introducir las NTIC en la enseñanza se deben producir cambios en las categorías principales del sistema didáctico: objetivos – contenidos - métodos y que, en este caso, las NTIC como medios se integran al sistema didáctico con lo que resulta un sistema más complejo: objetivos – contenidos – métodos - medios. En este sistema las relaciones son mutuas ya que las categorías fundamentales, a su vez, actúan sobre la utilización de las NTIC modificando las formas y alcances de la misma. Es por estas razones que hablamos de concepción didáctica de las NTIC en la enseñanza. En otras palabras, podemos decir que al hablar de concepción didáctica nos estamos refiriendo a una concepción de la introducción de las NTIC desde

posiciones didácticas, considerando las diferentes categorías no de forma aislada sino en sistema<sup>3</sup>.

Como se puede apreciar los medios de enseñanza tienen una influencia sobre las restantes categorías de la didáctica: los objetivos pueden alcanzarse a un mayor nivel, posibilita nuevas relaciones con el contenido, posibilitando incluso la incorporación de estos al currículo escolar, la utilización de métodos más participativos, ofreciendo la posibilidad de organizar el aprendizaje en ambientes más cooperativos y la utilización de formas de evaluación donde se privilegie la comprobación del desarrollo de habilidades cognitivas generales, ante la comprobación de la reproducción de un conocimiento.

De hecho el uso de las NTCE en la ETP Agropecuaria posibilita enfrentar a los alumnos a problemas que exigen un mayor nivel de reflexión y que de forma manual sería prácticamente imposible su solución, por ejemplo se le puede presentar al alumno como problema que presente un informe donde expresen su criterio valorativo acerca del impacto de la introducción de alguna tecnología de punta en el sistema de producción de un cultivo, a partir de la consulta de los criterios de especialistas en la temática que se recogen en artículos publicados, que han sido previamente seleccionados por el profesor, después deberá consultar otros, que el haya encontrado y por último consultar personalmente a algunos autores a través del correo electrónico. Para la elaboración del informe deberá utilizar un procesador de texto con posibilidades para incluir tablas, esquemas o fotos que ilustren la situación tratada.

Permite mediante la utilización de los programas televisivos, vídeos y la utilización de la computadora o la Red en un futuro, llegar al alumno con grabaciones que esclarezcan determinados procesos biológicos, genéticos y fisiológicos complejos que de otra forma serían demasiado abstractos y difíciles de comprender, así como acceder al conocimiento de especies vegetales y su explotación que no disponen en su escuela o en su entorno; y al conocimiento de tecnologías de punta que desde el punto de vista agropecuario tienen gran importancia y que por las restricciones establecidas para el acceso a los centros de producción no les es posible llegar por vía directa, tales como los procesos biotecnológicos y otros.

**Ahora bien ¿Dónde están los cambios?, ¿Qué hay que cambiar?, ¿Cuál es realmente el reto?**

☞ En nuestro criterio hay que comenzar precisamente por las concepciones acerca del problema, los tecnólogos hiperbolizan las funciones de la tecnología y es indiscutible que no hay quien siga a diario su acelerado avance; pero ¿quién se ocupa de la introducción eficiente en problemas tan complejos como la educación del ser humano? ¿Será que el debate se centra entre Tecnología vs. Pedagogía? Hay que tener claro que el fin de la Educación es educar y que por tanto la tecnología es un valor agregado al sistema educativo, muy importante, muy útil, y muy valioso, siempre y cuando se produzca un aprendizaje eficiente, y se formen adecuadamente los hombres que necesita la sociedad en el Tercer Milenio, capaces de pensar y actuar para lograr el desarrollo sostenible de nuestros países.

☞ En segundo lugar, hay que pensar el diseño curricular de las carreras de nivel medio y superior; es necesario buscar integración y jerarquización de conocimientos, tener en cuenta qué competencias debemos desarrollar en estudiantes que se van a insertar en un mundo laboral cambiante, formar al hombre en la vida y para la vida de acuerdo a su tiempo, o sea,

---

<sup>3</sup> Torres Lima, Pastor G. DIDÁCTICA DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN: Curso 40 Pedagogía 2001

dar respuesta desde el currículo a los problemas profesionales que el debe resolver una vez graduado en su inserción a la sociedad.

☞ En tercer lugar, las inmensas posibilidades que abren las NTIC ya que son medios poderosos que integran un conjunto de facilidades que permiten al docente, previo análisis metodológico de su actividad y de acuerdo a la planeación correspondiente en dependencia del objetivo y el contenido a tratar, seleccionar el método adecuado y utilizar el medio que le permita, de acuerdo a la forma de organización de la enseñanza correspondiente, lograr un aprendizaje eficiente, con una evaluación efectiva, lo que estará matizado en dependencia de la modalidad en que se trabaje.

☞ Promover el cambio en la conciencia de los docentes de la necesidad de asimilar las nuevas tecnologías para la comunicación educativa para lograr un incremento en la calidad del proceso docente educativo, incentivando cada vez más el autoaprendizaje del alumno; a través de la superación técnica y metodológica de los directivos y docentes.

☞ La preparación y la superación del personal docente para enfrentar este reto, se convierte en tarea insoslayable para la Enseñanza Técnica y Profesional ya que la disponibilidad de equipos y de software no es una garantía para su uso adecuado, es necesario lograr que los docentes interioricen la necesidad del cambio para lograr la efectividad en el proceso de enseñanza aprendizaje con la introducción de las NTE. Es por ello que los cambios metodológicos son imprescindibles, y para lograrlos es necesario que el docente esté lo suficientemente preparado para ello, esta es una tarea de urgencia en la escuela politécnica cubana.

### **Conclusiones:**

A partir de la valoración realizada se considera que el papel de las NTIC en la ETP Agropecuaria es el de un medio para apoyar la comunicación educativa (NTCE), que variará en dependencia de la modalidad educativa de que se trate, y que se enfrentará la elaboración de la Metodología para su introducción en la enseñanza, teniendo en cuenta los siguientes elementos:

☞ Reconocer el marcado carácter social que tiene la tecnología como fenómeno, y propiciar el debate multidisciplinario socio humanístico de la misma en el curso de la formación profesional, que la tecnología no existe por sí sola, ya que es el hombre el que la crea, utiliza y transforma para lograr una finalidad determinada; y que es un valor, ya que tiene un determinado significado social, pero es un valor económico que se transforma en un valor agregado, cuando se utiliza en desarrollo de determinados procesos como el docente educativo.

☞ La introducción de las tecnologías de la información y las comunicaciones en los procesos productivos, generan cambios en las exigencias del mercado laboral, que implican modificaciones en el orden de la formación de la fuerza de trabajo calificada, que permita la inserción exitosa en el contexto correspondiente. Este aspecto debe ser abordado con fuerza por nuestras instituciones y escuelas ya que la misión de la Educación Técnica y Profesional es precisamente la formación de técnicos competentes y competitivos para su inserción en el mercado laboral.

☞ La introducción de las tecnologías de la información y las comunicaciones en el ambiente educativo, requiere profundizar en como éstas influyen en un **aprendizaje eficiente**, cuáles son los cambios realmente necesarios, qué es lo que hay que cambiar, cómo probar la superioridad de los resultados, cuáles son los riesgos y otros aspectos que aún no quedan bien claros para los pedagogos.

🚩 La mayoría de los autores coinciden en plantear que una de las grandes carencias en la introducción de las NTIC, es que no se ha elaborado la pedagogía del cambio, por lo que

se establece una organización conceptual y se estudian algunos de los aspectos esenciales a tener en consideración para lograr una introducción efectiva de estos medios en la ETP Agropecuaria. Entre las posiciones de partida que se asumen para enfrentar la elaboración de la metodología se encuentran las siguientes:

- Considerar a las nuevas tecnologías para la comunicación educativa como un medio para lograr el aprendizaje eficiente de los alumnos ,que se produce de forma diferente en dependencia de la modalidad de estudio de que se trata, y no como un fin; ya que la finalidad de la educación cubana es la formación integral de la personalidad del educando, y por encima de todo EDUCAR a las nuevas generaciones de cubanos.
- Considerar como modalidad educativa a aquellas que de forma predominante reflejen la presencia o ausencia de profesores y alumnos en espacio y tiempo. (Presencial, semipresencial y no presencial)
- Considerar al profesor como director del proceso docente educativo, estableciendo la diferencia en función de las diversas modalidades de estudio ya señaladas.
- Considerar la relación dialéctica entre las categorías de la Didáctica que implica no ver de una forma aislada a los medios para la comunicación educativa, sino de manera integrada dentro del proceso docente educativo.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Adell, J (1997) Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información en EDUTECH Revista Electrónica de tecnología, Núm. 7, Noviembre.  
[\[http://www.uib.es/depart/gte/revelec7.html\]](http://www.uib.es/depart/gte/revelec7.html)
2. Alvarez de Zayas, Carlos M. "La Escuela en la Vida". La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1999.
3. Ávila Muñoz,P. Aprendizaje con nuevas tecnologías .Paradigma emergente. ILCE. México
4. Bonet, Miquel . Educarnos con Internet EducaWeb, com24 de marzo de 2003 - numero 58.
5. Bravo Reyes, Carlos y Pérez Andricaín, Mercedes. "El Video Didáctico y su empleo en la clase". Folleto impreso en Pedagogía 93. Ciudad de la Habana. 1993.
6. Casales, Julio C. "Psicología Social". Ciudad de la Habana: Ed. Ciencias Sociales, 1989.
7. Colectivo de autores. "Comunicación Educativa". La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1995.
8. Colectivo de autores. "Psicología para Educadores". La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1995.
9. Díaz Caballero, J.R. Introducción al libro de Tecnología y Sociedad. Colectivo de autores. La Habana: Ed. "Félix Varela", 1999.p XIII)
10. Documentos de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura emitidos en la Cuadragésima sexta reunión de la Conferencia Internacional de Educación. Reducir la brecha entre ricos y pobres en información. Ginebra. Suiza. Set-Dic. 2001
11. Escalante Pliego, Rosalinda. Una competencia más en el profesor: el uso de las nuevas tecnologías. Universidad Autónoma de Chapingo. CD Memorias Evento Internacional Universidad 2004. La Habana Cuba. P6-7

12. Fernández González, Ana Ma. Comunicación educativa. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, Cuba, 2002
13. González Rey, Fernando y Mitjans, Albertina. "La personalidad: su educación y desarrollo". La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1989.
14. González Rey, Fernando. "Comunicación, personalidad y desarrollo". La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1995.
15. Martínez Javier. El papel del tutor en el aprendizaje virtual. Gerente de Desarrollo de Proyectos de GEC (Chile). [jmartinez@gecsa.cl](mailto:jmartinez@gecsa.cl)
17. Martínez Sánchez, Francisco. Educación y Nuevas Tecnologías. EDUTEC. REVISTA ELECTRONICA DE TECNOLOGIA EDUCATIVA. Núm. 2.JUNIO 1996
18. MINED. Reglamento para el trabajo con el Programa Audiovisual, dirigido a niños, adolescentes y jóvenes. La Habana, Marzo del 2000.
19. Prats Joaquín. INTERNET EN LAS AULAS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA. IBER DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS SOCIALES, GEOGRAFIA E HISTORIA. Número, 29. Barcelona: 2002. <http://www.euroaventura.net/> y Sida Saber Ayuda <http://www.sidasaberayuda.com>.
20. Ramírez Montoya, María Soledad. NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LA EDUCACIÓN A DISTANCIA: LA EXPERIENCIA DE LA UNIVERSIDAD VIRTUAL (Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey).
21. Vergara, Adriana. Curso: Análisis y diseño de televisión y multimedia educativos PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE. INSTITUTO DE ESTUDIOS MEDIALES MAGÍSTER EN COMUNICACIÓN SOCIAL MENCIÓN COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN. 2002