

IMPACTO DE LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA EN LA FORMACIÓN DEL PROFESIONAL PEDAGÓGICO

MSc. Osmany Aguilera Almaguer

oaguilera@ucp.ho.rimed.cu

MSc. Madelín Aguilera Borja

mborja@ict.uho.edu.cu

Lic. Reymer Guevara Morales

RESUMEN

La educación vive una realidad con el surgimiento y desarrollo de la Tecnología Educativa (TE). Su impacto en la educación es un tema que ha sido objeto de estudio por muchos autores. Las TE se presentan cada vez más como una necesidad en el contexto de sociedad donde los rápidos cambios, el aumento de los conocimientos y las demandas de una educación de alto nivel constantemente actualizada se convierten en una exigencia permanente.

Durante el desarrollo de este trabajo valoramos el impacto de la Tecnología Educativa en la formación del profesional pedagógico, que a nuestro juicio, forma de parte de una problemática que se sustenta del fatalismo geográfico en que vive la nación cubana. La experiencia acumulada en nuestro país sobre el uso de la TE abren un espacio como herramienta para fortalecer el desarrollo de la educación.

INTRODUCCIÓN

El estudio del *impacto de la Tecnología Educativa en la formación del profesional pedagógico* constituye un tema de importancia y actualidad al que han dedicado su estudio numerosos investigadores en nuestro país, los que han brindado una serie de aportaciones teóricas y prácticas que nos han permitido conocer las principales orientaciones de valor de nuestra joven generación y sobre la base de este conocimiento dirigir las influencias educativas que reciben con el propósito de contribuir al perfeccionamiento del proceso de su educación.

La importancia que se concede a la Tecnología Educativa (TE) para la formación del profesional pedagógico de las Universidades de Ciencias pedagógicas es creciente en los países industrializados. El indicador más claro de este fenómeno, más allá de la retórica, es el ritmo de aumento de la inversión en estas actividades durante las últimas décadas. Después de una transitoria meseta, producida fundamentalmente por mostrar valores en alza de sus precios.

En la actualidad la sociedad tecnológica ha colocado una buena parte de la ciencia en función de las prioridades tecnológicas, haciendo que la TE sean cada vez más dependiente de la actividad y el conocimiento científico. El avance impetuoso de la revolución científica técnica y los procesos económicos inherentes a toda sociedad conducen a un desarrollo. Este cambio, cualitativo, que se produce en el sistema moderno de la ciencia y la técnica, que abarca todos los aspectos de las relaciones tecnológicas, determina, que, los planes y programas de estudio queden detrás de las exigencias que imponen este mismo desarrollo.

En nuestro país tiene lugar un proceso de perfeccionamiento constante de la estructura de especialidades y el contenido de los planes y programas de estudio, en función del encargo social de la Enseñanza Superior. No obstante, persisten algunas limitaciones en el desempeño profesional de los egresados de las carreras pedagógicas, a las que la educación debe dar respuesta inmediata para posibilitar la formación de un profesional integral que de solución a los problemas profesionales que se le presentan. Por ello con el propósito de elevar a niveles superiores la formación del profesional pedagógico surge la investigación: "Impacto de la Tecnologías Educativas en la formación del profesional pedagógico", y a través del presente trabajo nos proponemos valorar esta problemática que matiza nuestra actividad en torno a la educación.

DESARROLLO

El desarrollo científico y tecnológico es una de los factores más influyentes sobre la sociedad contemporánea. La globalización mundial, polarizadora de la riqueza y el poder, sería impensable sin el avance de las fuerzas productivas que la ciencia y la tecnología han hecho posibles. Así también es inobjetable, que en los momentos actuales abordar la relación naturaleza – sociedad, como procesos que interaccionan, tiene una importancia significativa, se trata de explicar el comportamiento de la humanidad ante los retos de la Revolución Científica Técnica, que si bien ha constituido un gran salto en la acumulación de saberes humanos, también ha propiciado la acelerada destrucción y apropiación irracional del medio ambiente, con la consecuente derivación hacia problemas tales como: aumento poblacional, salud, vivienda, educación, alimentos e incluso conflictos armados.

En la medida que el proyecto cubano se desmarca del neoliberalismo e insiste en el protagonismo de la cultura, el conocimiento, la ciencia y la tecnología se convierten en fuentes inagotables al servicio de la sociedad. Por consiguiente sería imposible el impacto de la Tecnología Educativa (TE), por lo que esto facilita adentrarnos en este apasionante mundo que matiza nuestra actividad científico – social.

Los objetivos y principios que caracterizan la política educacional cubana garantizan que la formación integral del hombre sea una realidad. Todos los ciudadanos tienen derecho a asimilar la cultura humana, de desarrollar plenamente sus fuerzas y capacidades a la vez que participan activamente como constructores de la nueva sociedad, una enseñanza que aspire a ser de calidad no puede desvincularse de las características de la sociedad actual y de la futura, en la que se tendrá que desenvolver el egresado.

Hoy somos testigo de una moderna tecnología que cambia permanentemente el mundo en que vivimos, desde la producción social hasta la sensibilidad humana. Lo típico de esta tecnología es que ella incorpora de un modo sistemático y creciente los resultados científicos, y dentro de estos resultados podemos encontrar a la TE.

Reflexionar en torno a la tecnología significa que esta categoría sea analizada en su compleja relación con la sociedad, relación que tiene su base en la comprensión de las influencias del hombre sobre la naturaleza, teniendo en cuenta racionalidades, valores e intereses, las que se encuentran sujetos a cierto determinismo social, pero a su vez influye directamente sobre la organización social, la distribución del poder y tiene gran impacto en

los estilos de vida y las relaciones interpersonales, ya que abarca conocimientos, destrezas e ideología.¹

Es decir la tecnología debe ser vista asimismo como un proceso social, una práctica que integra factores psicológicos, sociales, económicos, políticos, culturales, siempre influidos por valores e intereses de su sistema.

La tecnología moderna, o simplemente la tecnología, nace con el desarrollo de la ciencia, y la complementariedad entre ambas se acrecienta cada vez más. Existe una estrecha relación entre la cultura, la educación y la actuación social del individuo, pues la educación acerca la cultura a las personas, facilitando su desarrollo personal y su interacción con el medio. Gracias a la educación las personas aprendemos a saber la cultura de nuestra sociedad y a ser y convivir al hacer nuestras actuaciones en ella.²

Entendiéndose por tecnología la aplicación de los conocimientos científicos para facilitar la realización de las actividades humanas. Ello presupone la creación de productos, instrumentos, lenguajes y métodos al servicio de las personas. La información en tal caso resulta fundamental, ya que a partir del proceso cognitivo de la información que obtenemos continuamente con nuestros sentidos vamos tomando las decisiones que dan lugar a todas nuestras acciones.

Como seres sociales las personas, además de recibir información de los demás, necesitamos comunicarnos para saber más de ellos, expresar nuestros pensamientos, sentimientos y deseos, coordinar los comportamientos de los grupos en convivencia, transmitir mensajes, etc.

La búsqueda constante de métodos y medios, con el objetivo de perfeccionar el proceso de enseñanza-aprendizaje, ha obligado al hombre en su desarrollo social y en las restantes esferas de la vida, a la aplicación consecuyente y sistemática de los más novedosos avances de la ciencia y la tecnología para cada situación concreta que requiera de soluciones científicas; para ello ha dado luz la TE.

¹ LÓPEZ BOMBINO, LUIS R (2004). Hacia una ética de la ciencia: problemas e interrogantes. Editorial Félix Varela, Ciudad de la Habana. p 164.

² MARQUÉS GRAELLS, PERE (1999): Selección y uso de recursos multimedia. Diseño de actividades. Uso en el aula informática. Departamento de Pedagogía Aplicada, Facultad de Educación, UAB. <http://dewey.uab.es/pmarques/function.htm> disponible en Internet 25/04/2008. (Última revisión: 28/08/04).

Al adentrarnos en el camino del conocimiento de la TE, resulta importante su comprensión como campo de trabajo donde se intenta entender el fenómeno científico – tecnológico en su contexto social, con especial atención a sus condicionantes sociales así como sus consecuencias sociales y ambientales.

La TE constituyen un ámbito de reflexión relativamente reciente si lo comparamos con otros temas de interés como la ciencia, el arte o la política. Aunque posee tradiciones consolidadas, ha sido en las últimas décadas cuando ha adquirido relevancia académica y atención pública. Este hecho no es independiente de la reafirmación de tendencias antiesencialistas en parte de la filosofía contemporánea, ni de la transformación de las sensibilidades sociales respecto al cambio tecnológico.

Por ello, podemos destacar: la evolución de su conceptualización "desde un enfoque instrumentalista, pasando por un enfoque sistémico de la enseñanza centrado en la solución de problemas, hasta un enfoque más centrado en el análisis y diseño de medios y recursos de enseñanza que no sólo habla de aplicación, sino también de reflexión y construcción del conocimiento.

La TE han sido concebidas como el uso para fines educativos de los medios nacidos de la revolución de las comunicaciones, como los medios audiovisuales, televisión, ordenadores y otros tipos de hardware y software.

Si bien el trabajo científico metodológico y las investigaciones de perfil pedagógico sustentan el perfeccionamiento del proceso docente educativo y en específico la formación de profesionales, la TE no se presentan como una dimensión de práctica sistemática para la obtención de nuevos o mejorados servicios, procesos o en definitiva profesionales con cualidades, conocimientos y aptitudes que expresen niveles de desempeño y competencia superiores en correspondencia con las exigencias del entorno, los adelantos científico tecnológicos actuales y la capacidad para comprender, transformar y liderar cambios en la sociedad.

El establecimiento de un programa director de la Informática en la Educación Superior ha permitido determinar enfoques y concepciones entre la TE y los diferentes entornos educacionales, que se traducen, entre otros aspectos en la introducción de la Informática en la formación del profesional, esto es, definición de los contenidos a impartir, que permita la inserción, de una forma u otra, de la Informática en el curriculum de cada carrera.

El futuro Licenciado en Educación debe ser capaz de resolver problemas profesionales con la asistencia de la computadora. La computadora debe desempeñar, en tal sentido, el papel que le corresponde en la elevación de la calidad del proceso de enseñanza–aprendizaje de los profesionales en formación. Es por ello que en todas las carreras universitarias se ha introducido la enseñanza de la Informática a partir de las necesidades del modelo del profesional y se utiliza por las diferentes disciplinas y asignaturas en aras de un perfeccionamiento del proceso de enseñanza- aprendizaje.

En lo que respecta a la TE, las particularidades de nuestro sistema educativo y los programas y acciones que ha puesto en práctica permiten al joven trazarse metas coherentes con las posibilidades educativas que brinda nuestro país al constituir el desarrollo del hombre el centro del programa social de nuestra revolución.

La situación global de la TE se caracteriza por el carácter global y la urgencia que ha adquirido el debate en torno a su uso más adecuado, manifestándose éste por todo un amplio espectro de rasgos que gravitan negativamente en todos los confines de la sociedad y la economía planetarias provocando afectaciones a toda la Humanidad.

El desarrollo acelerado de la TE, particularmente las vinculadas al uso de la computadora están revolucionando la manera de pensar y de enfrentar los problemas en la educación y el aprendizaje. La TE pueden aportar de diversas maneras a la formación y el desarrollo profesional; permiten hacer del aprendizaje permanente una posibilidad real para los docentes, facilitan la autoformación, que es la opción y dimensión clave del profesionalismo docente, permiten respetar las etapas, los estilos y los ritmos diferenciados de aprendizaje. Entre la TE se consideran, la computadora, la TV y el video. Estas tecnologías básicamente nos proporcionan información, herramientas para su proceso y canales de comunicación.

Los profundos cambios que en todos los ámbitos de la sociedad cubana se vienen produciendo en los últimos años exigen una formación continua a lo largo de la vida para los docentes en el uso de la TE. Como en los demás ámbitos de la actividad humana, la TE se convierten en un instrumento cada vez más indispensable en las instituciones educativas, donde pueden realizar múltiples funcionalidades. Se han incorporando en los planes de estudio la llamada “alfabetización digital” básica hasta su profundización en los currículos escolares desde edades tempranas hasta el nivel superior.

La Educación Superior, en su constante perfeccionamiento, requiere la introducción de técnicas avanzadas para preparar a un individuo capaz de mantenerse actualizado en su especialidad durante toda su vida. Para este fin reviste una gran importancia la TE.

Hoy la TE transforman en muchos sentidos el proceso de enseñanza-aprendizaje, entre los impactos en el aprendizaje que ha provocado podemos señalar:

- La elevación del aprendizaje, mejoramiento de su calidad y reducción del tiempo invertido en el mismo.
- Ha permitido elevar la actividad productiva del hombre a su actividad científica creadora con la participación de sistemas computarizados es su intelectualidad.
- Elevación del potencial científico por el empleo de las máquinas.
- Ha posibilitado el almacenamiento de grandes cantidades de información en un espacio cada vez más pequeño.
- Posibilidad de compartir e intercambiar información al instante a través del uso de redes informáticas, lo que estimula el trabajo en equipo y facilita la colaboración.

El impacto en el aprendizaje que viene produciendo la TE no puede estar ajeno al acelerado auge que ha tomado el uso de estas tecnologías en las Educación Superior, por tanto tenemos la obligación de preparar a las generaciones actuales y futuras de forma tal, que pueda asimilar la nueva tecnología educativa y sus constantes cambios y asumir la nueva relación hombre-técnica.

Los educadores deben considerar a la TE como un soporte de la enseñanza que aventaja a otros medios por su alto nivel de interacción. Es decir, no verla solo como una nueva herramienta de apoyo en el aula, sino como aquella que puede transformar los métodos tradicionales de enseñanza, si sus posibilidades se utilizan constructivamente sobre la base de una cultura integral y propiciar la formación de valores en la personalidad de los estudiantes.

La expansión de estas tecnologías en el sistema educativo ha permitido que sea utilizada como objeto de estudio, como medio de enseñanza o como instrumento de trabajo. En cualquiera de las tres formas, es de vital importancia que el profesor analice cuándo, cómo y en qué momento realmente se justifica su uso.

El profesor es la persona más capacitada para conocer los problemas de su aula, de la asignatura que imparte y la solución de los mismos. El sistema de acciones didácticas consecutivas que organiza para llevar adelante su clase permite la incorporación de diversas técnicas que distinguen la misma clase impartida por dos profesores distintos. Sin dudas, la inserción de la TE en el proceso docente es tarea del profesor, y solo él decide si a pesar de las limitaciones de un programa, este puede ser utilizado por sus alumnos, o si por el contrario pese a las virtudes que brinda el mismo, no satisface los objetivos a alcanzar en la asignatura.

Si bien es cierto que el empleo de muchos medios proporciona a los estudiantes más experiencia, más posibilidades de interacción con la realidad, este enfoque de la TE centrado exclusivamente en los medios ha recibido muchas críticas por su planteamiento simplista, (olvida que los medios son sólo un elemento más del currículum), por la separación entre productores y profesores que utilizan los medios, y por el hecho de que desde estos planteamientos más de una vez se han llenado las escuelas con instrumentos no solicitados previamente a causa de presiones exteriores al sistema educativo.

La TE contribuyen a ampliar los márgenes de acción, decisión e intercomunicación entre profesores y alumnos y permitir el acceso a los nuevos medios de explorar, representar y tratar el conocimiento. Esta a su vez constituye un saber que posibilita la organización de unos entornos de aprendizaje que sitúan a los estudiantes y al profesorado en las mejores condiciones posibles para perseguir las metas educativas consideradas personal y socialmente valiosas.

En nuestro país el empleo de las TE abren grandes posibilidades de apoyo a los procesos de aprendizaje; hace posible el uso de las capacidades de procesamiento del ordenador y de la implementación de diálogos multimedia, para adaptar actividades, contenidos, retos y situaciones a las capacidades de análisis y síntesis, a los intereses y a las destrezas de los estudiantes de la Educación Superior que asimilan un mejor aprendizaje con estas tecnologías.

Es indudable que el desarrollo científico técnico ha incidido extraordinariamente en la evolución de la TE. Es así como en la actualidad el proceso de enseñanza-aprendizaje en la Educación Superior se privilegia con nuevos medios, que surgidos producto de las necesidades sociales, en las distintas esferas de la economía, la ciencia o los servicios en

general, se incorporan a nuestras instituciones educativas de acuerdo con sus fines y tareas, para conformar, junto con los ya existentes, en ocasiones denominados tradicionales, el verdadero sistema de medios del proceso para docentes y estudiantes.

El sistema educativo en las instituciones universitarias tienen que hacer uso de estas tecnologías aunque produzcan cambios en el entorno y, como estas instituciones lo que pretende es preparar a la sociedad para este entorno, si éste cambia, la actividad de la institución tiene que cambiar. El desafío ante el cual se enfrenta el docente en los momentos actuales, depende en gran medida de su capacidad para asumir los nuevos paradigmas educativos y el dominio que tenga del uso de las TE en su actividad profesional.

Es un hecho que el estado actual de la TE no es el ideal. Uno de los principales inconvenientes es el aspecto técnico. Aunque los esfuerzos por desarrollar una tecnología más amigable están en marcha, la verdad es que aún no se puede decir que el uso adecuado de la TE pueda realizarse sólo con intuición. Requiere un esfuerzo que con frecuencia y de manera equivocada, no estamos dispuestos a realizar.

Pese a ello, nuestro país sigue la línea de formar profesionales calificados y a la vez portadores de un gran sentido humanista, en el que prevalezcan valores tales como el humanismo, la solidaridad, el patriotismo, la honradez, la dignidad, la justicia, el decoro, el colectivismo, entre otros.

El establecimiento de un programa director de la Informática en la Educación Superior ha permitido determinar enfoques y concepciones entre la tecnología y los diferentes entornos educativos, que se traduce, entre otros aspectos en:

- Introducción de la Informática en la formación del profesional: definición de los contenidos a impartir, que permita la inserción, de una forma u otra, de la Informática en el curriculum de cada carrera.
- Preparación de los profesores en el uso de la Informática: desarrollo de un sistema integral a partir de sesiones científicas, conferencias, talleres, cursos de postgrados, entrenamientos, especializaciones, diplomados y maestrías. Se ha estructurado un sistema de superación posgraduada a partir de diferentes vías para garantizar el nivel profesional de los encargados de desarrollar este proceso.

- En las investigaciones, donde hoy puede asegurarse que prácticamente no hay un resultado científico en la Educación Superior en cuyo logro no se haya empleado una o más herramientas de computación.
- En la producción y empleo de software educativo con tecnologías de avanzadas de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje de las diferentes asignaturas y disciplinas en los distintos niveles de enseñanza.

Por otra parte, entre los objetivos del modelo profesional para los futuros egresados de las Universidades de Ciencias Pedagógicas (UCP) se encuentran:

- Dominar el fin y los objetivos del nivel para el cual se prepara así como objetivos y contenidos de las asignaturas del área que atenderá con un enfoque interdisciplinario y la óptima utilización de las potencialidades de la televisión, el vídeo y la computación que le permita dirigir eficientemente el proceso docente educativo ajustado a las características de sus alumnos y del entorno educativo en que desarrolla su labor.
- Planificar, orientar y controlar el trabajo independiente de los estudiantes promoviendo la consulta de diversas fuentes de información, el hábito de la lectura, la utilización de los programas priorizados y las nuevas tecnologías.
- Dominar la computación, para utilizarla como instrumento en el proceso de enseñanza – aprendizaje. Emplearla en su asignatura para la solución de problemas. Manejar y explorar adecuadamente toda la nueva tecnología para su empleo en la dirección del proceso de aprendizaje: TV, vídeo, software, etc.

El profesor debe generar los cambios mentales que le permitan integrarse a la sociedad que las nuevas tecnologías están produciendo, de tal manera que los futuros ciudadanos reciban la formación suficiente para poder conocer, comprender y expresar todo aquello que los atrae del mundo que los rodea empleando cualquier recurso que la sociedad le ofrezca.

La Informática utiliza la teoría general de sistemas y las tecnologías computacionales para la obtención, almacenamiento, procesamiento y comunicación de la información. El uso de la TE hace que el profesor se enfrente a un nuevo rol, más profesional, creativo y autónomo y que les permita aprovechar las tecnologías tanto para la enseñanza como para su propio aprendizaje permanente.

Entre las habilidades que debe tener el futuro profesional de la educación se encuentran buscar la información que necesita y a partir de esto valorarla, seleccionar lo que resulte más conveniente (no es tan fácil si se considera como principal problema el exceso de información), organizarla (darle una estructura que tenga sentido y se integre con la información previa que ya posee) y finalmente aplicarla a situaciones concretas.

Del mismo modo, necesitará emplear navegadores de Internet. Y necesitará otras herramientas... Deberá archivar información: seguramente leerá cosas que le impresionarán y las comentará. Pero gran parte de la información a la que acceda desaparecerá de su mente en unas semanas. Volverá a necesitar herramientas informáticas... Deberá expresar sus ideas... Pero además deberá construir significados.

El uso de la informática abre grandes posibilidades de apoyo a los procesos de aprendizaje; hace posible el uso de las capacidades de procesamiento del computador y de la implementación de diálogos multimedia, para adaptar actividades, contenidos, retos y situaciones a las capacidades de análisis y síntesis, a los intereses y a las destrezas de los estudiantes que llevan a cabo un proceso de aprendizaje.

En la actualidad, en Informática, se suele identificar como multimedia a la integración de dos o más medios de comunicación que pueden ser controlados o manipulados por el usuario en una computadora. O sea, es un sistema informático interactivo, controlable por el usuario, que integra diferentes medios como el texto, el vídeo, la imagen, el sonido y las animaciones.

Los sistemas multimedia definen instrumentos que combinan sistemas simbólicos distintos (texto, gráfico, animación, imagen fija y en movimiento, sonido, datos,...), aspecto que los dota de una gran capacidad para estimular diferentes sentidos, lo que potencia la retención de la información.

La posibilidad de utilizar en los nodos texto, gráficos, simulaciones, imágenes y sonido, permite llegar a una representación del conocimiento, de una manera atrayente y motivante, mediante la combinación del conocimiento profundo y del horizontal (experiencia), permite su comunicación al alumno de una forma eficiente, consistente y oportuna, y da lugar a una correcta asimilación y acomodación del mismo, es decir, a un aprendizaje significativo. Los sistemas hipertexto se caracterizan por poseer una estructura organizativa de la información en forma de red semántica que representa los nexos de unión entre conceptos o documentos y que permite "navegar" a través de ellos de forma no secuencial.

Para el trabajo con estos sistemas en la resolución de problemas, pueden considerarse tres procedimientos comunes: la entrada y salida de la información, el tratamiento de la información y la comunicación entre las aplicaciones.

La estrategia que se propone para la resolución de problemas de este tipo con el auxilio de la computadora debe incluir, entre otros, los elementos siguientes:

a) **Requerimientos:** Datos de entrada. Naturaleza y estructura. Resultados. Formatos de salida.

1- Elaboración de un diseño:

A partir de la lectura y comprensión del problema, realizar un trabajo de mesa, donde se haga:

- Un esquema general de lo que se desea obtener, con el auxilio de: figuras ilustrativas o figuras de análisis que permiten visualizar algunos de los elementos a emplear. En nuestro caso más que figuras pudieran considerarse esquemas, en los que se muestre la estructura general del documento, sus componentes esenciales, tales como: textos, imágenes, gráficos, tablas, etc., así como su ubicación dentro del documento.
- La elaboración de este esquema general permite determinar qué sistema, sistemas, lenguajes o combinación de estos serían los más convenientes a utilizar, en dependencia de sus potencialidades, así como el modo en que deben integrarse estos elementos para obtener el producto informático.

2- Recopilación de datos, materiales y cuanta información sea necesaria para emplear en la solución al problema planteado, a través del uso de fuentes bibliográficas (libros, materiales de consulta como periódicos, tabloides, datos de archivo, etc.) y no bibliográficas (software, videos). También puede emplearse la consulta a especialistas para obtener información complementaria (datos, métodos, explicaciones, etc.)

3- De ser necesario, emplear las ayudas incorporadas a los sistemas, que nos brindan información sobre los comandos y funciones que estos poseen y que constituyen una potente fuente de información en la cual encontrar elementos que o bien se desconoce cómo emplearlos o no se conoce a ciencia cierta todas sus posibilidades de empleo. Esta habilidad debe tenerse en cuenta sistemáticamente por parte del docente para contribuir a desarrollarla en sus estudiantes.

b) **Propósitos:** estrategia (hacia adelante o hacia atrás). Determinar si se van a utilizar procedimientos algorítmicos, heurísticos o combinación de ambos, en dependencia de la estrategia de solución a seguir. Estas incluyen las tácticas, modos, maneras a seguir para buscar la idea fundamental de la solución. Las estrategias heurísticas se clasifican en:

- Trabajo hacia delante o método sintético: a partir de los datos, deducir lo buscado.
- Trabajo hacia atrás: partir de lo buscado hasta llegar a los datos.

c) **Refinamiento y codificación:** Determinar orden de operaciones. Escribir los procesos de solución, donde resultan de vital importancia no sólo los procesos lógicos del pensamiento, sino también el orden en que deben ejecutarse.

Para la adquisición de métodos y estilos generales de trabajo en la resolución de problemas por medios informáticos es preciso desarrollar en los estudiantes capacidades de pensamiento en lo relativo a las operaciones lógicas: el análisis, la síntesis, la inferencia, la inducción y deducción, la abstracción y concreción, la interpretación y formulación de modelos, entre otras.

Así por ejemplo, el profesor debe dominar conscientemente, además, las leyes fundamentales de la lógica clásica, pues ello le facilita una mayor efectividad del pensamiento y la exposición de sus ideas, le protege contra posibles errores lógicos, le permite la claridad de ideas, su precisión y concreción. El conocimiento de estas leyes y su consecuente aplicación, evita razonamientos nebulosos o ambiguos y en consecuencia, no incurrir en manifestaciones contradictorias. También, implica el razonamiento basado en ejemplos de la vida real y en verdades científicamente demostradas.

CONCLUSIONES

A medida de conclusión podemos decir que a través de la TE se puede lograr despertar el interés en los estudiantes y profesores por la investigación científica y posibilitar el mejoramiento de las habilidades creativas, la imaginación, habilidades comunicativas y colaborativas pudiendo acceder a mayor cantidad de información y proporcionando los medios para un mejor desarrollo integral de los individuos.

La TE se están cristianizando en una realidad que obliga a los sistemas educativos a tomar posiciones ante la misma. Estas se han convertido en una entrada al aprendizaje, capaz de

transformar contundente y positivamente el proceso de enseñanza-aprendizaje, aportando nuevos y mejores caminos para el desarrollo educativo. Por lo que le corresponde al docente, interesarse y profundizar en el conocimiento de la TE a fin de aprovechar positivamente dicho recurso, y luchar contra los obstáculos que limitan su desarrollo. La capacidad de influencia de la TE sobre la educación, es mayor a medida que estas maduran. Posponer nuestro interés en la materia sólo abrirá el camino para su dominio.

BLOGRAFÍA

BORGES GARCÍN, REINO. El software educativo en la Enseñanza Secundaria Básica Cubana. Una aproximación teórico-práctica para su estructuración y realización. En compilación: BDI- Biblioteca Digital de Informática, 2005. <http://www.cmw.rimed.cu>.

CASTRO DÍAZ BALART F. (2003). Ciencia, tecnología y sociedad. Hacia un desarrollo sostenible en la Era de la Globalización. Editorial Científico-técnica, La Habana

CIE (2001) Conferencia Internacional de Educación "La educación para todo, para aprender a vivir juntos", Ginebra 5-8 septiembre 2001, 5-8 de septiembre 2001 Segovia, M.Nuevas tecnologías aplicadas a la formación. Anced Force 1993

ESCUADERO, J. M. La planificación de la enseñanza. Universidad de Santiago de Compostela. 1972, España.

EXPÓSITO RICARDO, CARLOS Y OTROS: Algunos Elementos de Metodología de la Enseñanza de la Informática. I.S.P. "Enrique José Varona", Facultad de Ciencias, La Habana, 2001.

GONZÁLEZ, F. (1983) Motivación profesional en adolescentes y jóvenes. Editorial Ciencias Sociales. La Habana, Cuba.

MARQUÉS GRAELLS, PERE (1999): Selección y uso de recursos multimedia. Diseño de actividades. Uso en el aula informática. Departamento de Pedagogía Aplicada, Facultad de Educación, UAB. <http://dewey.uab.es/pmarques/function.htm> disponible en Internet 25/04/2008. (Última revisión: 28/08/04).

ROSARIO, JIMMY. La Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC). Su uso como Herramienta para el Fortalecimiento y el Desarrollo de la Educación Virtual.

SARRAMONA, J. Tecnología educativa. Una valoración crítica. ceac 1990, Barcelona.

SILVA SÁNCHEZ, HÉCTOR A. (2002). Software educativo: hechos, retos y futuro.
http://www.vermic.com./art_soft.htm.

UNESCO. Ciencia y tecnología en América Latina y el Caribe / UNESCO. __ Montevideo:
Ediciones UNESCO, 1996. _ 127 p.

VAQUERO SÁNCHEZ, ANTONIO. Las TIC para la enseñanza, la formación y el aprendizaje.
<http://www.ati.es/novatica/1998/132/anvaq132.html>