

**Título: Formación del Técnico Superior en Enfermería: Un reto desde la relación ciencia, tecnología y sociedad.**

**Autores: Dr. Moisés Cajías Vanegas**

**Dr. C. Susana Cisneros Garbey**

**Dr. C. Elaine Frómeta Quintana**

**Institución: Instituto Tecnológico Bolivariano - Ecuador**

**Universidad de Ciencias Pedagógicas “Frank País García” de**

**Santiago de Cuba - Cuba**

**Email: mcajias26@gmail.com**

## **RESUMEN**

En este trabajo se realizan algunas reflexiones, sobre el papel de la ciencia y la tecnología como esencia del desarrollo de la didáctica creativa en la formación del técnico superior en enfermería. A partir de algunas insuficiencias detectadas en el proceso formativo de este profesional, se precisan los retos a alcanzar por las instituciones técnicas y tecnológicas en la localidad y en el Ecuador.

Por otra parte, se exponen algunos logros alcanzados con el desarrollo científico tecnológico y el impacto positivo que ha tenido en la educación superior.

El objetivo de este trabajo, está definido en reflexionar sobre la necesidad, peculiaridades y experiencias en la instrumentación del enfoque ciencia tecnología sociedad en la formación de los profesionales de la salud (Técnico Superior en Enfermería) y el impacto de la ciencia y la tecnología en la sociedad. Se utilizaron como métodos: análisis y síntesis, la observación a las actividades y la revisión documental.

## **INTRODUCCIÓN**

El desarrollo de la ciencia ha conducido al mundo a que algunos denominan sociedad de la información y/o sociedad del conocimiento.

En la llamada sociedad del conocimiento existe “una profunda contradicción entre el conocimiento y la sabiduría, entre el desarrollo científico-tecnológico y bienestar social, pues parece dominar una civilización que se declara incapaz de resolver los problemas

más elementales del mundo contemporáneo: la pobreza, la marginación y la desnutrición, las muertes infantiles y la degradación ambiental, en una época en que esta misma civilización nos sorprende con sus proezas científicas”, Bernal (2006). De ahí que la ciencia y la tecnología no se pueden estudiar fuera del contexto social en el que se manifiestan.

Entre la ciencia y la tecnología existe un claro estado de simbiosis; en otras palabras, conviven en beneficio mutuo. Aunque el efecto de ambas actuando conjuntamente es infinitamente superior a la suma de los efectos de cada una actuando por separado.

Una de las características del momento actual es la conexión indisoluble, la muy estrecha interacción y el condicionamiento mutuo de la sociedad con la ciencia y la tecnología. La ciencia es uno de los factores esenciales del desarrollo social y está adquiriendo un carácter cada vez más masivo.

Los progresos de la ciencia y la tecnología han sido muy rápidos en los países desarrollados; en cambio, en los países subdesarrollados su adquisición es tan lenta que cada día la diferencia entre dos tipos de países se hace más grande. Dicho retraso contribuye a mantener e incluso a agravar la situación de dependencia de los países subdesarrollados con respecto a los desarrollados.

El desarrollo científico tecnológico contemporáneo ha impactado toda la vida de la sociedad, tanto la producción y los servicios como la vida cotidiana, la educación no ha estado exenta de estos impactos, los cuales le imponen a la misma diversos retos.

Bernal (2006), considera que “cada sociedad requiere que su sistema educativo se oriente a dar respuesta a las exigencias y necesidades que hoy demanda dicha sociedad”.

“En una sociedad intensiva en conocimiento, creación y divulgación de éste, se vuelve un factor esencial para el sistema educativo, especialmente para las instituciones de educación superior. En la actual sociedad del conocimiento, investigar y educar se convierten en profesiones de alta valoración social. En ese sentido, en la sociedad del conocimiento se requiere, entonces, de personas cada vez más y mejor capacitadas para la apropiación y la generación del conocimiento. Los individuos, las organizaciones y las naciones que no inviertan en educación y ni en investigación se quedaran cada

vez más relegados, dependientes y marginados, y la educación dejará de cumplir su misión social”, Bernal (2006).

Entonces, en la sociedad del conocimiento, educación, ciencia y tecnología desempeñan una función favorable en la construcción de la nación. Según Amaya (2000) “el conocimiento es el fundamento para edificar un país con capacidad para enfrentar los problemas y los retos del futuro”, Bernal (2006).

Para enfrentar los retos que imponen a la educación en el desarrollo de la ciencia y la tecnología, se impone la utilización del denominado enfoque ciencia tecnología sociedad (CTS); la aplicación del mismo, es posible de las más diversas formas y requiere de la preparación del personal docente y del desarrollo de la creatividad pedagógica.

Para ello se propone como objetivo: Reflexionar sobre la necesidad, peculiaridades y experiencias en la instrumentación del enfoque ciencia tecnología sociedad en la formación de los profesionales de la salud (Técnico Superior en Enfermería).

## **DESARROLLO**

El punto de partida para el análisis de este tema lo constituye la relación dialéctica ciencia-tecnología-sociedad. Por el carácter polisémico de estos conceptos se precisarán los autores que los han definido y la posición que se asume al respecto.

La categoría ciencia ha sido definida por varios autores, tales como: Mario Bunge (1972), Krober G. (1986), Núñez Jover (1999), Tamayo (2004) y el mismo Marxismo; no obstante se asume la aportada por Mario Bunge (1972) por adecuarse más a los objetivos que se persiguen con el presente trabajo. Este autor la entiende como “Conjunto de conocimientos obtenidos mediante la observación y el razonamiento de los que se reducen principios y leyes generales”.

La categoría tecnología, también ha sido abordada por diferentes autores, tales como: El Diccionario Enciclopédico Larousse (2009), Díaz Caballero (1999), Núñez Jover J. (1999), Acevedo, J.A. (1998); pero se asume la que aporta Díaz Caballero (1999), al plantear que es la “Aplicación del conocimiento científico a la solución de problemas prácticos y la obtención de metas humanas; un cuerpo de conocimientos, desarrollados

por una cultura que provee métodos o medios para controlar el entorno, extraer las fuentes, producir bienes y servicios, así como mejorar las condiciones de vida”.

La ciencia y la tecnología tienen propósitos diferentes: la primera trata de ampliar y profundizar el conocimiento de la realidad; la segunda de proporcionar medios y procedimientos para satisfacer necesidades. Pero ambas son interdependientes y se potencian mutuamente y contribuyen al desarrollo de la sociedad.

Los conocimientos de la ciencia se aplican en desarrollos tecnológicos; determinados objetos o sistemas creados por aplicación de la tecnología son imprescindibles para avanzar en el trabajo científico; las nuevas necesidades que surgen al tratar de realizar los programas de investigación científica plantean retos renovados a la tecnología.

En la actualidad se está produciendo un cambio del paradigma de investigación y desarrollo por otro nuevo que es más desarrollo e investigación. El desarrollo de la ciencia y la tecnología en su estrecho vínculo con el resto de los problemas sociales ha dado lugar a lo que se conoce como enfoque y/o estudios ciencia, tecnología y sociedad.

Los estudios ciencia- tecnología- sociedad, constituyen la respuesta por parte de la comunidad académica a la creciente insatisfacción con la concepción tradicional de la ciencia y la tecnología, a los problemas políticos y económicos relacionados con el desarrollo científico-tecnológico, y a los movimientos sociales de protesta que surgieron en los años sesenta y setenta.

Estos constituyen hoy un vigoroso campo de trabajo donde se trata de entender el fenómeno científico-tecnológico en contexto social, tanto en relación con sus condicionantes sociales como en lo que atañe a sus consecuencias sociales y ambientales, sin dejar a un lado la participación importante del ser (hombre) como tal.

Los estudios ciencia- tecnología- sociedad, proporcionan un marco de referencia para el debate ético teniendo en cuenta:

- El interés por la práctica tecnocientífica más que por los resultados cognoscitivos de la misma.
- La exploración de variados contextos, todos ellos intervinientes en la práctica tecnocientífica y permeables a valores en conflicto.

- La necesidad de asumir una perspectiva realmente mundial para los estudios de los condicionamientos y los impactos de la tecnociencia.
- El estudio de la tecnociencia como el producto de decisiones humanas vinculadas a intereses.
- La necesidad de un “orden de la ciencia” a cuyo interior discurran una “industria científica” capaz de contribuir a la reflexión epistemológica, ética y política de la ciencia.

La relación ciencia- tecnología- sociedad, por su parte implica presentar la ciencia-tecnología no como un proceso o actividad autónoma que sigue una lógica interna de desarrollo en su funcionamiento óptimo, sino como un proceso o producto eminentemente social donde los elementos no técnicos (valores morales, convicciones religiosas, intereses profesionales, presiones económicas, etc.) desempeñan un papel decisivo en su génesis y consolidación.

El respaldo legal se encuentra en la Constitución de la República del Ecuador, La Ley Orgánica de Educación Superior y el Plan Nacional del Buen Vivir; normativas legales, que tienen en común la aplicación de la tecnología e innovación, misma que están correlacionadas con los procesos académicos y pedagógicos, situación que permitirá sin duda alguna el desarrollo tecnológico al servicio de las exigencias sociales que cada día lo demandan en favor del progreso y la solidaridad.

Su implementación supone cambios en los contenidos de la enseñanza de la ciencia-tecnología, cambios metodológicos y actitudinales por parte de los grupos sociales involucrados en el proceso de enseñanza aprendizaje.

A las instituciones de educación superior en general, las universidades en particular y el Instituto Superior Tecnológico Bolivariano, les corresponde un papel fundamental en el desarrollo de la ciencia y la tecnología, papel que tiene en el enfoque ciencia tecnología sociedad de la educación superior una de las vías más expeditas; esto implica, cambios en las formas tradicionales de la educación superior y las investigaciones académicas, en lo referido a su papel en la producción y reproducción del conocimiento.

Hoy se manifiesta una tendencia en estas instituciones a abrirse a los problemas de la sociedad y convertirse en entidades más receptivas a la responsabilidad social de la

esfera académica, reconociendo el rol clave que pueden desempeñar en la generación de soluciones concretas a los problemas actuales.

Una de las vías para concretar en las instituciones de educación superior el enfoque ciencia tecnología sociedad a través de la formación de los futuros profesionales a partir de una docencia que estimule la investigación y la innovación para preparar de esta forma a los futuros profesionales investigadores.

El impacto de la ciencia y la tecnología en la educación y en las ciencias médicas ha impuesto importantes retos a la formación del personal de salud y en particular a didáctica de la profesión.

El desarrollo de tecnologías como la simulación clínica y el aprendizaje virtual pueden complementar la enseñanza, facilitar el aprendizaje y mejorar en los estudiantes las habilidades clínicas, comunicativas, de trabajo en equipo y de respuesta ante situaciones de urgencia, a la vez que disminuyen los riesgos para el paciente, es decir aprendiendo del error; sin embargo, no sustituyen a los escenarios clínicos reales ni el aprendizaje directo con los pacientes, lo que permitiría hasta cierto modo, no estar en contacto con el paciente, por lo que se podría considerar una atención deshumanizada.

La enseñanza-aprendizaje a través del “aprender-haciendo”, es un método de enseñanza rápido, que permite al estudiante educarse mediante la observación y experimentación, el cual consta de cuatro pasos: “saber”, “saber hacer”, “hacer” y “ser”; considerándose, como un proceso eficiente; también, le permite al estudiante desarrollar habilidades y destrezas que posibilitan el fortalecimiento de todas sus capacidades a través de la motivación intrínseca y extrínseca del futuro Técnico Superior en Enfermería; por lo tanto, es la metodología a utilizar en el presente ensayo, estableciendo un desarrollo positivo para la sociedad.

Durante los próximos años, se pronostica, la construcción de ambientes simulados para el desarrollo de habilidades, de competencias, para enfrentarse con el aprender a hacer y aprender a conocer a través de juegos y simulaciones, ingresarán de manera exitosa en las diversas esferas de las instituciones, sociedades y comunidades académicas, favoreciendo la optimización del tiempo y ayudando a mejorar la calidad de vida de las personas.

“Sin embargo, para garantizar dicha articulación entre aprender a hacer y aprender a conocer a partir de cada uno de los componentes necesarios mencionados y favorecer la efectividad del aprendizaje, es necesario conocer los simuladores, con el fin de revisar cuál puede ser el más apropiado teniendo en cuenta los objetivos de aprendizaje”, Gydnea Aguirre Dávila, (2012).

Por otro lado, la simulación como método de enseñanza – aprendizaje es muy útil en las ciencias médicas, ya que favorece el aprendizaje técnico profesional del educando y elimina muchas de las molestias que, durante su desarrollo, se producen a los pacientes y a la organización de los servicios de salud.

Desarrollar una enseñanza utilizando la simulación como métodos y los simuladores como medios es una de las vías para la instrumentación del enfoque Ciencia Tecnología Ciencia en la formación de profesionales de la salud, específicamente de los Técnicos Superiores en Enfermería.

Frente a la problemática existente dentro del estudio, se consideran algunas insuficiencias tales como:

1. No siempre se potencia en el proceso de formación mediaciones didácticas de carácter multiforme que modelen situaciones médicas en las que se desempeñará el Técnico Superior en Enfermería.
2. Se minimiza, en ocasiones, la innovación tecnológica como vía para la solución de los problemas profesionales que el futuro Técnico Superior en Enfermería debe enfrentar en el ejercicio de la profesión.
3. Las tareas pre-profesionales no siempre potencian la relación Técnico de Enfermería-paciente.

Se puede contribuir a la solución de estas dificultades con la aplicación de una metodología para la dinámica de las prácticas preprofesionales desde una visión de innovación didáctico-tecnológica que se sustente en un sistema teórico conceptual de la diversificación didáctica del aprendizaje creativo.

Todo ello le permitirá al técnico superior en enfermería resolver los problemas de salud en una sociedad que cada día necesita mejor atención con calidad, calidez y humanismo.

## **CONCLUSIONES**

La ciencia en su desarrollo ha transitado por diferentes momentos entre ellos de diferenciación e integración, ambos están dialécticamente interrelacionados, ya que aunque en la actualidad asistimos a un proceso en el que predomina la integración entre ciencias e incluso entre ciencia y tecnología, en la base del mismo se encuentra la diferenciación que dio lugar a las disciplinas científicas. Este proceso tiene características muy peculiares en el caso de las ciencias médicas o de la salud, como resultado del mismo han aparecido incluso nuevas ramas del saber y de la práctica médica como la ingeniería genética, la biotecnología y la mecatrónica.

El proceso de integración de la ciencia y la tecnología supone el enfoque innovador e interdisciplinario en el estudio de los procesos y fenómenos naturales y sociales, tanto en la investigación como en la educación, de ahí la necesidad del enfoque interdisciplinario del proceso de enseñanza aprendizaje. Esto constituye un reto a cumplir, para la didáctica que debe ser resuelto desde la investigación educativa, misma que se encuentran respaldadas de los diferentes cuerpos legales que rigen en el Ecuador.

En la formación del Técnico Superior en Enfermería se hace necesario perfeccionar el tratamiento a este enfoque, desde el proceso de enseñanza aprendizaje, de ahí la propuesta de la innovación tecnológica en la formación del Técnico Superior en Enfermería, lo que permitirá incorporar la tecnología a través de la didáctica mediante la simulación educativa en las clases; los docentes, requieren entrenamiento, acompañamiento y desarrollo de habilidades que permitan el aprovechamiento de los mismos. La simulación efectiva requiere que los profesores se conviertan en facilitadores hábiles para el aprendizaje centrado en el estudiante a través del escenario de la simulación y el proceso de explicar lo ocurrido durante la simulación, ayudándolos con esta innovación a formar Técnicos Superiores en Enfermería de calidad en el momento de prestar sus servicios en la sociedad.

## BIBLIOGRAFIA

1. Acevedo, J.A. Tres criterios para diferenciar entre ciencia y tecnología. En E. Banet y A. de Pro (Eds.): Investigación e Innovación en la Enseñanza de las Ciencias. Vol I. DM Murcia, 7-16. 1998.
2. Aguirre Dávila Gydnea de la Universidad Nacional de Colombia Facultad de Ciencias Humanas Instituto de Investigación en Educación Bogotá, Colombia 2012.
3. Bernal César, Metodología de la Investigación, Segunda Edición, México, 2006.
4. Bunge Mario. La investigación científica. Instituto cubano del libro. La Habana, 1972.
5. Constitución de la República del Ecuador, Sección Primera de Educación, art. 350 y 358, 1998.
6. Díaz Caballero JR. Notas sobre el origen del hombre y la ciencia. En: Grupo de Estudios Sociales de la Tecnología. Tecnología y Sociedad. La Habana: Félix Varela, 1999: 3-10.
7. Kröber, G.: "Acerca de las relaciones entre la historia y la teoría del desarrollo de las ciencias", Revista Cubana de Ciencias Sociales, enero - abril, año IV, Nº 10, La Habana, 1986.
8. Larousse, Diccionario Enciclopédico, 2009.
9. Ley Orgánica de Educación Superior, Fines de la Educación Superior, Art. 8, Literal f), 2010.
10. Núñez Jover, J., La Ciencia y la Tecnología como Procesos Sociales. Lo que la educación científica no debería olvidar. Editorial. Félix Varela, La Habana, 1999.
11. Plan Nacional del Buen Vivir 2013 – 2017, Numeral 5.1. Estrategia de acumulación, distribución y redistribución en largo plazo, 5.1.2. Tecnología, Innovación y Conocimiento, Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, Senplades, 2013.

12. Salas Perea Ramón y Plácido Ardanza Zulueta, Rev. Cubana Educ. Med. Sup.;  
9.(1-2) Centro Nacional de Perfeccionamiento Médico y Medios de Enseñanza.  
7, 1995.

## ANEXOS



Presentación del proyecto por parte de los estudiantes en la III Feria de Innovación Tecnológica



Demostración por parte de los estudiantes, la creación y la utilización de los simuladores torácicos



Verificación de las bondades de los simuladores torácico por parte de los Docentes como tribunal calificador



Corroboración por parte del tribunal calificador del funcionamiento de los simuladores torácicos