

Desde los estudios de ciencia tecnología sociedad, la superación profesional del docente universitario.

From cts studies, the professional development of university teachers.

Maritza de la Caridad Venet Pérez,¹ Guadalupe de las Mercedes Quesada Pita,² Herminia Carmen Taño Hernández-Piloto.³

1. Licenciada en educación, especialidad Matemática, Máster en Educación, Mención Preuniversitaria. Profesor Auxiliar, Facultad Preparatoria Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. maritzavp@infomed.sld.cu. <https://orcid.org/0000-0003-2825-8647>
2. Profesor Superior de Español, Máster en Didáctica del Español-Literatura, Profesor Auxiliar, Facultad Preparatoria Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, guadalupeqp@infomed.sld.cu. <https://orcid.org/0000-0002-0079-163>.
3. Licenciada en Bioquímica y Profesor Superior de Química, Máster en Pedagogía Profesional, Licenciada, Profesor Asistente, Facultad Preparatoria Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, herminiath@infomed.sld.cu. <https://orcid.org/0000-0003-3464-8238>

Correspondencia: maritzavp@infomed.sld.cu.

RESUMEN

El progreso científico-tecnológico que ha experimentado la humanidad en los últimos años superar todo lo que había ocurrido en varios milenios. El hombre ha sido testigo del desarrollo vertiginoso de las ciencias en general y en lo particular en las ciencias de la educación. En este contexto es cuestionable la preparación del profesor universitario.

La superación profesional del docente es una de las vías para lograr la actualización en cuanto al desarrollo científico-tecnológico existente. Esta constituye una prioridad para numerosos estados y organizaciones internacionales; dado que esta se concibe como una piedra angular para alcanzar la calidad y la excelencia del sistema de Educación Superior. En este proceso de superación permanente no se excluye al docente de la Facultad Preparatoria.

En el presente trabajo se valoró el vínculo de los estudios Ciencia Tecnología Sociedad y la superación profesional pedagógica en la referida institución educativa.

Fueron útiles métodos del nivel teórico.

Palabras descriptores: ciencia, tecnología, superación profesional, formación docente, formación permanente.

ABSTRACT

The scientific-technological progress that humanity has experienced in recent years has surpassed anything that had occurred in several millennia. Man has witnessed the vertiginous development of the sciences in general and in particular in the educational sciences. In this context, the preparation of university teachers is questionable.

The professional improvement of the teacher is one of the ways to achieve the updating in terms of the existing scientific-technological development. This constitutes a priority for many states and international organizations, since it is conceived as a cornerstone to achieve quality and excellence in the Higher Education system. In this process of permanent improvement, the teacher of the Preparatory Faculty is not excluded.

In the present work, the link between Science Technology Society studies and the pedagogical professional improvement in the referred educational institution was evaluated.

Descriptor words: science, technology, professional development, teacher training, continuing education.

INTRODUCCIÓN

El progreso científico-tecnológico que ha experimentado la humanidad en los últimos años supera todo lo que había ocurrido en varios milenios. El hombre desde finales del siglo XX y comienzos del XXI ha sido testigo de la evolución desarrollo vertiginoso de las ciencias en general y en lo particular se incluye a las de la educación. Los cambios sociales y culturales el cuestionamiento continuo de los programas para la enseñanza y el desarrollo profesional de los profesionales de la educación, según expresa Imbernón.¹

Es por ello que hoy, la mayor parte de los sistemas educativos transitan obligatoriamente por un período profundo de reformas educativas y tecnológicas.

Según Imbernón², en el ámbito educativo, ampliamente considerado, es común destacar la necesidad de la formación permanente del profesorado en especial del docente universitario. Dados los cambios sociales, culturales, el cuestionamiento continuo de la preparación del docente y la obsolescencia de los contenidos de la enseñanza.

La incidencia de estas transformaciones en el proceso educativo no se hace esperar. Esto implica que cada profesional de la docencia prospere en su modo de actuación y rediseñe sus funciones y el vínculo profesor-estudiante.

Surge en las autoras la siguiente indagación; *¿cómo propiciar la sistematización de estos saberes?* pues consideran que a partir de que se asuma una actitud de superación tanto inicial como permanente que les permita actualizar no solo conocimientos, contenidos, sino también estrategias para el mejoramiento del desempeño de sus funciones en su vida como docente y les permita contribuir en la formación de los futuros profesionales. Cada colectivo pedagógico debe adjudicarse este nuevo reto de formar a las nuevas generaciones.

Los docentes deben estar siempre actualizados e informados de los adelantos que se suceden en las ciencias, y en particular de la Pedagogía de forma tal que estos avances puedan ser utilizados en el proceso pedagógico que se desarrolla en cada una de las Instituciones educacionales. "Esta constante necesidad de actualizar la formación del profesorado se plantea como una condición imprescindible, para evitar la rutinización profesional y la obsolescencia del sistema educativo", Imbernón¹. Argumenta este especialista que "La formación constituye en la actualidad, uno de los procesos principales de la Gestión de Recursos Humanos, dada la trascendencia en la preparación de todo los docente; con independencia de otras actividades y/o responsabilidades que realizan; para poder hacer frente competitivamente, a las demandas que imponen la época contemporánea en que el medio de producción fundamental es y será el conocimiento.

En opinión del experto Imbernón² en que la formación del profesorado tiene varios componentes: *científico, psicopedagógico, cultural y un componente de práctica docente*. Por interés del colectivo de autoras referirán el componente *científico* que al decir del entendido el profesor se prepara para ser un agente educativo que posee conocimientos de disciplina, área o de áreas científicas que ha de transmitir de manera actualizada.

Las investigadoras concuerdan con el criterio del Doctor Francisco Imbernón², al expresar que "*la formación científica de los profesores a de contemplar cierto nivel de información constante y rigurosa sobre la expresión lingüística de las ciencias y las humanidades, ligada a ciertas habilidades técnicas*"

Por este motivo será necesario enfatizar en la adquisición de nuevas técnicas y nuevos conocimientos científicos mediante la **formación** inicial o permanente, ya sea en la formación en el puesto docente, postgrados, maestrías o doctorados.

Cuba no se excluye de estos impactos y alberga, en su Sistema de Enseñanza General experiencias similares en las que incluye a todos los subsistemas y fundamentalmente a la Universidad cubana y en ella a su Universidad médica. La educación permanente es una respuesta a la condición humana. Es una respuesta a la crisis de la sociedad contemporánea donde el aprendizaje deliberado y consciente no puede circunscribirse a los años escolares y hay que lograr la reintegración del aprendizaje y la vida. Según considera Tünnermann.³

La Facultad Preparatoria (FP), perteneciente a la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana (UCMH), ubicada en la localidad de Cojímar, tiene por universo a jóvenes no hispanohablantes de países del tercer mundo con el objetivo de desarrollar en ellos la competencia comunicativa⁴ y a su vez puedan acceder a la Universidad Médica Cubana.

Esto presupone un colectivo pedagógico mejor preparado, sin embargo, en la práctica pedagógica se constata; a pesar de la experiencia pedagógica; que no siempre el nivel de preparación de los docentes es el que se necesita para enfrentar el PDE con los estudiantes no hispanohablantes pues algunas regularidades nos afectan:

Existe heterogeneidad del claustro, dado que provienen de diferentes sistemas educativos.

- Existen diversos grupos etarios y mayoritariamente mayor de 50 años de edad como promedio.
- Existe cierto desconocimiento de la didáctica de la Educación Superior en general y en lo particular de la Universidad Médica Cubana.
- Algunos profesores presentan insuficiente metodología en el dominio y el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación y su aplicación para su preparación profesional, lo cual se evidencia en su desarrollo profesional y en el desarrollo de la actividad fundamental: la clase.
- Existen algunas falencias en cuanto al dominio del idioma extranjero, por parte de los docentes, que de cierta forma los limita del alcance de categorías docentes más elevadas.
- Existen algunas carencias por parte de los docentes de un enfoque interdisciplinario que promueva aún más un saber integrador.
- Los docentes no poseen la caracterización psicopedagógica de los estudiantes, si consideramos que la institución la identifica una marcada diversidad cultural.

Al tener en cuenta estos antecedentes las autoras definió como **situación problemática** el hecho de que es insuficiente la preparación del docente de la Facultad Preparatoria en cuanto a la superación profesional del profesor desde los estudios de la ciencia, la tecnología y la sociedad. (CTS).

Tal contexto provoca insatisfacción en los estudiantes al no encontrar respuestas a disímiles inquietudes ante el momento histórico que les corresponde vivir. Esto se contradice con el modelo de profesional de la salud al que aspira: debe ser competente y con una sólida formación humanista. *¿Están preparados los docentes de la Facultad Preparatoria para impartir la docencia desde los estudios CTS?*

Es por ello que las autoras consideran que el objetivo del presente trabajo es valorar el vínculo de los estudios CTS y la superación profesional pedagógica de los docentes en la Facultad Preparatoria.

DESARROLLO

La tecnología la encontramos a diario en todas las cosas que rodean nuestro entorno personal y laboral. Cada actividad implica numerosos actos tecnológicos, por cuanto involucran la participación de numerosos sistemas tecnológicos: el agua que sale de la ducha comprende un sistema tecnológico formado tanto por el recurso agua, como por las redes de distribución, las instituciones encargadas del mantenimiento y operación del sistema, las entidades de regulación de los precios, así como el usuario consumidor, entre otros. Ninguna época como la presente ha tenido que ver con la tecnología tanto como ahora. Una frase del politólogo norteamericano Winner⁵, así lo acredita:

Se nos dice que <eso> aparece ante nosotros como una fuerza irresistible, un dinamismo alterador del mundo que transformará nuestros trabajos, revolucionará nuestras familias y educará a nuestros hijos. También cambiará la agricultura y la medicina de métodos tradicionales y modificará los genes de organismos vivos, quizá incluso el organismo humano. Enfrentados con <eso>, no hay ninguna alternativa, no queda sino aceptar lo inevitable y celebrar su venida. De ahora en adelante <eso> decidirá nuestro futuro. El <eso> en estas frases es, por supuesto, la tecnología

En este sentido se nos presenta la tecnología, como algo inevitable, algo que algunos autores califican como de determinismo tecnológico, es decir, la creencia de que las fuerzas técnicas determinan los cambios sociales y culturales. En este caso nos interesa señalar la importancia de la tecnología en el mundo actual, que impulsa un imperativo adicional: la necesidad de desarrollar procesos educativos que preparen a los ciudadanos para vivir y participar de este mundo marcadamente tecnológico.

En este sentido, el tema de la educación en tecnología y de términos conexos como el de la alfabetización tecnológica, se ha vuelto palabras comunes para los sistemas educativos de las sociedades actuales.

Ciencia y tecnología para las organizaciones

A partir del siglo XX los Estados comienzan a darle importancia a la relación entre la ciencia y la técnica. En tal sentido la Revolución Científica Técnica (RCT) implicó transformaciones en la esfera material y espiritual, en la producción y en los servicios, en el hombre y su vida.

El hombre está inmerso como sujeto y como objeto en este proceso de desarrollo técnico, en tal medida, que crea y construye para su bienestar, a la vez que, pone en riesgo su vida, la de la sociedad y la de la existencia misma del género humano.⁵

Reflexiona Friedrich⁶ que la RCT el hombre ha creado y dotado su vida cotidiana con productos radicalmente nuevos, no clásicos, que no domina en absoluto y de los cuales desconoce la totalidad de sus potencialidades materiales reales, así como también los cambios espirituales que trae consigo.

Entre los problemas que el hombre ha tenido que enfrentar, se relaciona el uso de la ciencia con fines políticos, ideológicos y militares que condujo a la pérdida de la ingenuidad de la sociedad con respecto a la ciencia.⁷

No obstante, los avances en la tecnología constituyen un elemento de trascendental importancia para la vida y la salud humana. Estos condicionan el incremento de la calidad y el nivel de vida de los hombres y estos factores son indicadores fundamentales de la salud humana y de la **educación**. Sin embargo, una parte considerable de la población mundial no tiene acceso dado por el desnivel en el desarrollo científico-técnico, en dichos países, entre las clases y sectores de estos países que se los impide, unido a la aplicación de políticas neoliberales, el debilitamiento de las funciones del Estado en la esfera social que limitan su capacidad para garantizar un desarrollo

sostenible, con equidad, justicia social y participación popular. Es el impacto de la globalización en la esfera político social.

La importancia de la ciencia y la tecnología aumenta en la medida en la que el mundo se adentra en lo que se ha dado en llamar "la sociedad del conocimiento", es decir, sociedades en las cuales el grado del conocimiento crece constantemente por su incorporación a los procesos productivos y de servicios en general, y en lo particular en las ciencias de la Educación y que a la vez sea considerado por diversas organizaciones mundiales como temas puntuales.⁷

En este orden las autoras referencian a lo que hoy se conoce como la Agenda Universal: la **Agenda 2030**⁸ para el desarrollo sostenible, que en su preámbulo expone que "*es un plan de acciones en favor de las personas, el planeta y la prosperidad.*".

La agenda enuncia 17 objetivos de desarrollo sostenible y 169 metas que definen la magnitud de esta nueva y ambiciosa Agenda universal. Ambos son de carácter integrado y conjugan tres dimensiones del desarrollo sostenible: *económica, social y ambiental.*

En vínculo con el objetivo del trabajo se hará referencia a la esfera social ahí tiene lugar el desarrollo de las ciencias de la Educación. En ella tiene el inicio de la educación básica y el proceso que finaliza en la universidad con la formación de profesionales competentes para dar respuestas a las diferentes problemáticas sociales.

La agenda⁸ expresa que: "Estamos decidido a velar porque todos los seres humanos puedan disfrutar de una vida próspera y plena, y porque el progreso económico, social y tecnológico se produzca en armonía con la naturaleza" Ideas acreditadas en el **Objetivo 4:** Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos. En el 4c para 2030⁸, aumentar sustancialmente la oferta de maestros calificados, [...].

Se evidencia en el **Objetivo 9:** Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación, destacado en el 9.5 Aumentar la investigación científica y mejorar la calidad tecnológica de los sectores industriales de todos los países, (...) y aumentando sustancialmente el número de personas que trabajan en el campo de la investigación (...).

A propósito de la educación permanente, el conocido pedagogo nicaragüense Tünnermann³ establece que "a partir de la segunda mitad del siglo XX se ha tornado en una filosofía educativa, más que una simple metodología, esto debido a que desde esos años ya se avizoraban las características de la sociedad del conocimiento y las tendencias de la globalización acerca del conocimiento". Efectivamente, ante el acelerado desarrollo de la ciencia y la tecnología se necesita una visión de educación permanente que trascienda la edad escolar y que penetre la formación universitaria donde resulta particularmente relevante la atención a la formación de docentes, por las características del trabajo de los mismos en su papel social y socializador.

La conceptualización general de la ciencia y tecnología para las organizaciones.

La ciencia y tecnología como procesos sociales que transforman la realidad objetiva en función de las sociedades, tiene diferentes niveles de aplicación práctica en determinadas áreas del conocimiento. Los avances tecnológicos y científicos que en pleno siglo XXI que se están dando, obedecen a determinadas condiciones de madurez en los diferentes países, en función de los sistemas políticos, estrategias y programas públicos. El enfoque CTS a nuestro entender ha emergido como una respuesta a las contradicciones que la misma ciencia mantiene en la palestra mundial por la dominación de las ideas; países se convierten en dependientes de información científica, de importación de tecnología e incluso de diseño de estrategias de investigación; América Latina implementa actualmente un desarrollo importante en el equilibrio del enfoque CTS, a través de la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI). La OEI considera que la CTS, "son los estudios sociales de la ciencia y la tecnología que constituyen un campo de trabajo de la investigación académica, la educación y la política pública". Concurren en él disciplinas de las ciencias sociales y la investigación académica en humanidades como la filosofía y la historia de la ciencia y la tecnología, la sociología del conocimiento científico, la teoría de la educación y la economía del cambio técnico.

De ahí que en opinión de Núñez⁹ el enfoque de la CTS es de forma interdisciplinar y que según Valdés¹⁰ tendrán una serie de objetivos determinados sociales la OEI, para el año 2012, pues entre los objetivos está tratar de promover la alfabetización científica, mostrando la ciencia como una actividad humana de gran importancia social y parte de la cultura general en las sociedades democráticas modernas.

Ambos procesos deben ser parte de la política gubernamental. En Latinoamérica está preocupación surge años después de que los países industrializados adquirieran conciencia de la importancia, según Albornoz¹¹ pero el escenario actual en esta materia en esta región del mundo no necesariamente existe una correlación entre la comunidad científica y el sector productivo

En cada país en función de los aspectos históricos concretos mantendrán un comportamiento específico sobre la CTS, aunque es importante recordar la proclama de la Declaración de Budapest UNESCO-ICSU. (1999)¹² que se resume en los siguientes aspectos: *La ciencia al servicio del conocimiento; el conocimiento al servicio del progreso, La ciencia al servicio de la paz, La ciencia al servicio del desarrollo, La ciencia en la sociedad y la ciencia para la sociedad.*

Consideran las autoras que esta proclama evidencia el vínculo ciencia, tecnología, sociedad y la formación del hombre para la vida. Se enlaza a la **educación**, pues es la educación científico tecnológico del recurso humano especializado. De acuerdo con el Dr. Bosque¹³ la educación científica tecnológica es: "El proceso continuo de adquisición de conocimientos teóricos y prácticos y formación de valores en relación con la práctica tecno científica, que propicie una actitud crítica de los aspectos contradictorios. La **educación** en tecnología es un importante factor de

integración curricular, ya que rompe con los esquemas del modelo pedagógico tradicional al abordar problemas concretos del entorno, favoreciendo la investigación”.

Esta concepción la reafirma Díaz-Balart¹⁴ al exponer que existen cinco comunidades dentro de un país que deben cooperar en una sociedad para su desarrollo Científico y Tecnológico y destaca a los **educadores**.

La ciencia, proceso y resultado de la actividad del hombre, ocupó y ocupa cada vez más un lugar relevante en la vida social, es una forma de la conciencia social, y se puede considerar como expresión del sistema de conocimientos históricamente formados y ordenados, y cuya veracidad es comprobada continuamente por la práctica social. Su fuerza radica en su carácter general, universal, necesario y objetivo. ONU¹⁵ y Colectivo de autores.¹⁶

Considera. Dr. C. Lage¹⁷ que las definiciones que se pueden encontrar en la literatura son diversas y propone *“La ciencia es una actividad estructurada con la intención de producir eficientemente conocimiento nuevo, verificable y generalizable sobre la realidad objetiva”*

Lage¹⁷ argumenta que “producir conocimiento significa considerar que la especie humana es la única que crea cultura, es decir que aprende y transmite lo que aprendió a las futuras generaciones para que tengan un punto de partida superior de aprendizaje, el cual se produce como consecuencia de la experiencia práctica y en especial del trabajo Todos aprendemos diariamente sobre muchas cosas desde hace mucho tiempo. Pero la ciencia surge en algún momento histórico como actividad humana cuya intención es producir conocimiento” Agrega que es una actividad “estructurada” pues organiza para darle velocidad y eficiencia al proceso de obtención de conocimiento. Recuenta que se trata de producir conocimiento “nuevo”, es decir, no solo aplicar lo que ya se sabe sino conocer algo que no se sabía antes. El término “verificable” lo describe como nuevo conocimiento debe ser demostrable, independientemente si es cierto o falso lo que se dice.

Lage insinúa que ese nuevo conocimiento debe ser “generalizable”, lo que significa que será útil en circunstancias diferentes a aquellas en las que se obtuvo. Finalmente considera que es un conocimiento sobre “la realidad objetiva”.

Este concepto es aplicable a muchas esferas de la adquisición de conocimientos, la aplicación del método científico a los procesos sociales y a la subjetividad, así como a las ciencias formales como la matemática, lógica, computación, entre otras.¹⁷

Las autoras refieren que no se excluye a las ciencias de la Educación, en el que se destaca el papel del docente como facilitador del proceso docente educativo (PDE) y que produce transformaciones en los estudiantes desde los tres procesos sustantivos que suceden en la casa de altos estudios.

Para el Dr. Imbernón¹ el componente científico refiere: “la formación científica de los profesores ha de contemplar un determinado nivel de información constante y rigurosa y que respecto a las

técnicas de autoformación, lo fundamental de la formación del profesorado (tanto inicial como permanente) es que el profesor sea el máximo de autónomo profesionalmente”.

El método científico como forma de pensar.

La ciencia no es solamente un conjunto de ideas sobre la naturaleza. Lo nuevo en la ciencia es la estructuración del método de pensamiento.

El Dr. Lage¹⁷ refiere el inicio de la actividad práctica para resolver los problemas. Reseña los inicios del método científico y su institucionalidad para la ciencia, transitando por los siglos XVII, XIX y el XXI. Da una mirada a la ciencia del mundo natural, lo objetivo y racional, base del desarrollo tecnológico. Considera el autor que lo fundamental no está en lo instrumentos, sino en el método del pensamiento con el que primero se concibe como abordar el problema que queremos estudiar, luego se ejecutan las acciones que toda investigación; incluso las teóricas; conlleva y finalmente se procesa la información que se obtiene. Finalmente los autores exponen que la cultura del pensamiento científico debe convertirse cada vez más en un rasgo distintivo de la cultura cubana, de conjunto con otros componentes.

La educación en Ciencia, Tecnología y Sociedad.

¿Cómo enseñar la relación tecnología y sociedad a los docentes de la Facultad Preparatoria para el desarrollo de una docencia de calidad?

Actualmente hay un consenso mundial sobre la importancia del conocimiento científico y tecnológico, como factor de desarrollo de los pueblos en la mayoría de los campos de la producción y en general de la sociedad. La educación CTS llega a nivel internacional como respuesta a las corrientes de activismo social y de investigación académica, que desde finales de los años 60 y principios de los 70 reclamaban una nueva forma de entender la ciencia y la tecnología y sus relaciones con la sociedad.

Todos los niveles y modalidades educativos son apropiados para llevar a cabo esos cambios en contenidos y metodologías, aunque el mayor desarrollo internacional de la educación CTS se ha producido hasta ahora en las enseñanzas universitaria y especialmente en la secundaria, con la elaboración de un gran número de programas docentes y con un respetable volumen de materiales desde hace casi 30 años, señala López.¹⁸

Entender estos procesos implica sensibilizarse sobre un conjunto de aspectos conceptuales y metodológicos. La superación profesional es un proceso que requiere de un mayor acercamiento en el plano teórico-metodológico para enriquecer y transformar cualitativamente la práctica pedagógica del docente, en pos de satisfacer sus necesidades que la sociedad del conocimiento demanda de la universidad del siglo XXI. Uno de los retos que se deben enfrentar en este contexto es el de preparar a los docentes en virtud de desarrollar sus competencias profesionales y modo de actuación profesional pedagógica.

Refiere Tünnermann³ que el maestro constituye el centro fundamental de la educación médica superior; de su superación constante dependen, en gran parte, la adquisición de conocimientos,

habilidades y responsabilidades necesarios para ejercer eficazmente el rol que les corresponde, así como su grado de satisfacción dentro del proceso docente educativo.

Coinciden las autoras con la opinión de Moleiro y Torres¹⁹ y unidos a otros criterios relacionada con la importancia y necesidad de la superación profesional cuando aseguran que:

Es un profesor con gran dominio de su especialidad, que demuestra competencia y desempeño en su quehacer diario, reúne características y posee conocimientos para la asistencia, docencia e investigación, comprometido y motivado con su trabajo docente-educativo, con el espíritu de superación constante; con dominio de la comunicación, que estimula constantemente el desarrollo personal, académico y la autodeterminación del estudiante y a quien el educando es capaz de confiar problemas no solo docentes, sino familiares para que lo guíe a encontrar la solución más eficiente al problema

En Cuba desde el triunfo de la Revolución Cubana, en el año 1959, se le brinda especial atención al proceso de formación permanente, capacitación y superación de los profesionales de la educación, lo cual es admirado mundialmente ya que le "ofrece al pueblo la posibilidad a todos por igual, con vistas a lograr una cultura general integral". "Esta superación (...) se encuentra estrechamente vinculada con la satisfacción individual, las motivaciones, el mejoramiento humano, al alcance de todos (...) Considera Llano.²⁰

La superación profesional del profesor tiene antecedentes en el pensamiento pedagógico cubano; José de la luz y Caballero precisó especificidades de la preparación en esta profesión cuando expresó: "un buen maestro debe ser un hombre que sepa más de lo que se le exige enseñar (...) queremos maestros hábiles y teóricos profundos, antes que eruditos indigestos y prácticos superficiales (...) no se trata solo de saber, sino de saber enseñar que es un arte raro y difícil de los que comúnmente se cree"., Fernández.²¹

En el pensamiento del más universal de los cubanos: José Martí se observa que su concepto de *educación* es abarcador y amplio, múltiple y totalizador. Al igual que sus antecesores, Martí en sus escritos evidenció que abogaba por una *preparación eficaz del hombre* para la vida en la época que le correspondía. Expresó Fidel.²²

"El educador no debe sentirse nunca satisfecho con sus conocimientos. Debe ser un autodidacta que perfeccione permanentemente sus métodos de estudio, de indagación, de investigación. Tiene que ser entusiasta y dedicado trabajador de la cultura. La autopreparación es la base de la cultura del profesor y pronunció además: Hay que continuar superándose también científicamente. Hay que aspirar a que nuestros maestros y profesores estén preparados para realizar investigaciones pedagógicas, preparados para experimentar, para plantearse la solución de los problemas de la escuela por la vía de la ciencia pedagógica"²².

Esto estimula la búsqueda de disímiles alternativas que avalen una adecuada preparación de la superación docente.

Tünnermann³ *considera que* "La educación permanente es una respuesta a la condición humana y a eso que llamamos los signos de los tiempos. Es una respuesta a la crisis de la sociedad contemporánea donde el aprendizaje deliberado y consciente no puede circunscribirse a los años escolares y hay que lograr la reintegración del aprendizaje y la vida (...)"

CONCLUSIONES

El estudio de las perspectivas teóricas estudiadas acredita la notabilidad de la superación profesional y la formación permanente como procesos organizados y continuos que contribuyen al perfeccionamiento del modo de actuación de la profesión pedagógica.

El uso de los enfoques conocidos como Educación en Ciencia, Tecnología y Sociedad resultan de gran importancia para los profesionales de la educación superior, pues permiten guiar el quehacer en el aula: en este orden se presta atención al análisis de las condiciones sociales y culturales que participan en la construcción del conocimiento científico y tecnológico y el análisis de las consecuencias sociales y ambientales como producto del desarrollo científico y tecnológico contemporáneo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Imbernón, F. La formación del profesorado. Barcelona, España: Editorial Paidós. 1997a
2. Imbernón, F. La formación del profesorado. Barcelona, España: Editorial Paidós. 1997b.
3. Tunnermann, B.C. La Educación Superior en el umbral del siglo XXI. Venezuela, Caracas. CRESALC/UNESCO. 1996.
4. Plan de trabajo metodológico de la Facultad Preparatoria, Recuperado de http://intranet.fp.sld.cu/?page_id=802.
5. Winner, L. "Dos visiones de la civilización tecnológica", en: J. A. López Cerezo y J. M. Sánchez Ron (eds.). Ciencia, tecnología, sociedad y cultura, Madrid, Biblioteca Nueva-OEI. 2001. p. 29-30.
6. Friedich N. Más allá del bien y el mal. Buenos Aires: Alianza Editorial. 1997.
7. La ciencia y la tecnología, la sociología del conocimiento científico <http://www.oei.es/cts2.htm>. es la 7
8. La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una...- Cepal. Recuperado de <https://www.cepal.org/.../40155-la-agenda-2030-objetivos-desarrollo-sostenible-opor.8>
9. Núñez, J. J. La ciencia y la tecnología como procesos sociales. Recuperado de <http://www.indernet.cu/indernet/Provincias/hlg/documetos/textos.es.s/f>
10. Valdés, G. I. La tecnología como proceso social: una visión desde Marx, en III Conferencia Internacional La obra de Carlos Marx y los desafíos del Siglo XXI. 2006.

11. Albornoz, M. "Situación de la ciencia y la tecnología en las américas", Documento elaborado para la Secretaría General de la OEA. Recuperado de <http://www.centroredes.org.ar> 2002.
12. UNESCO-ICSU. Declaración de Budapest. Declaración sobre la Ciencia y el uso del saber científico, en Conferencia Mundial sobre la Ciencia para el Siglo XXI: Un nuevo compromiso, Budapest (Hungría) del 26 de junio al 1º de julio de 1999, (Artículo electrónico) 1999. Disponible en: http://www.unesco.org/science/wcs/esp/declaracion_s.htm.
13. Bosque, J. J. La Educación científico-tecnológica en la formación profesional del licenciado en Cultura Física (Artículo electrónico) 2002. Disponible en :<http://www.efdeportes.com/efd47/tecno.htm>, EFDeportes.com, Revista digital- Buenos Aires- Año 8- No 47- Abril.
14. Castro Díaz-Balart, F. Ciencia, Innovación y Futuro Ed. Grijalbo, Barcelona, p. 109.<http://www.oei.es/cts2.htm>. 2002.
15. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Informe sobre desarrollo humano 2007-2008: la lucha contra el cambio climático: solidaridad frente a un mundo dividido. New York: PNUD; 2007.
16. Colectivo de Autores. Lecturas de Filosofía, Salud y Sociedad. La Habana: Editorial Ciencias Médicas: 2000.
17. Lage, D. A. "La Odisea de la ciencia". Editorial Academia, La Habana, Cuba. 2018. p. 62-75.
18. López, C. J. A "Los estudios en Ciencia, Tecnología y Sociedad", en: Revista Iberoamericana de Educación, No. 20, Mayo – Agosto. 1999.
19. Molerio, S. LE y Torres, P. JA. Metodología para el perfeccionamiento de los tutores de formación de los estudiantes de pregrado. 2018. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077287420130002011. 2018. p. 12.
20. Llano, M. M. Universalización de la Universidad pedagógica. En: Selección de artículos .La Habana: imprenta Publisime. 2004.
21. Fernández A. La profesionalización del maestro desde las funciones fundamentales, algunos aportes para su comprensión. Cuba, Ciudad de la Habana: ISP Enrique José Varona. 2012.
22. Castro, F. Discurso pronunciado en el acto con motivo de la graduación del V y VI Contingente del destacamento pedagógico y el tercero de los Licenciados en 1960. Enaltecer al maestro. Cuba, Ciudad de La Habana. 2009. p. 13.