

40

LOS MODELOS PEDAGÓGICOS Y LOS FACTORES DE DESARROLLO SOCIAL, TECNOLÓGICO Y CIENTÍFICO QUE LOS DETERMINAN: UN ANÁLISIS DEL CONTEXTO COLOMBIANO

THE PEDAGOGICAL MODELS AND THE SOCIAL, TECHNOLOGICAL AND SCIENTIFIC DEVELOPMENT FACTORS THAT DETERMINE THEM: AN ANALYSIS OF THE COLOMBIAN CONTEXT

Lic. Sonia María Viveros Andrade¹

E-mail: somavian@yahoo.es

Dr. C. Luis Rafael Sánchez Arce²

E-mail: lsanchez@ucf.edu.cu

¹ Institución Educativa Carlos Holguín Mallarino. Cali. Colombia.

² Universidad de Cienfuegos. Cuba.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

Viveros Andrade, S. M., & Sánchez Arce, L. R. (2018). Los modelos pedagógicos y los factores de desarrollo social, tecnológico y científico que los determinan: un análisis del contexto colombiano. *Revista Conrado*, 14(65), 318-326. Recuperado de <http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>

RESUMEN

En este trabajo se aborda la problemática educativa a nivel mundial, teniendo en cuenta entre otros aspectos la calidad en materia del aprendizaje y la enseñanza, como un proceso bilateral, así como la superación continua de los ciudadanos y el significativo papel de la institución educativa. Se realiza un análisis de los modelos pedagógicos más destacados en el contexto internacional en diferentes países y se concreta en Colombia, particularmente en una institución afro educativa de la ciudad de Cali, desde un análisis del desarrollo social, tecnológico y científico y su aplicabilidad en la sociedad. Con este artículo se pretende reflexionar acerca de nuevas prácticas en la formación de los estudiantes en la escuela, que conlleve a elevar su calidad de vida teniendo claro el papel de la educación como factor de desarrollo de los pueblos.

Palabras clave:

Modelo pedagógico, enfoque CTS., proceso pedagógico y formación.

ABSTRACT

This work talks about the educational problem worldwide, taking into account, among other aspects, the quality of learning and teaching, as a bilateral process, as well as the continuous improvement of citizens and the important role of the educational institution. It is made an analysis of the most important pedagogical models in the international context, in different countries, and it is concretized in Colombia, particularly in an afro educational institution of the city of Cali, from an analysis of a social, technological and scientific development and its applicability in the society. With this article it is intended to reflect about new practices in the training of students in the school, which leads to raise their quality of life by making clear the role of education as a factor for the development of people.

Keywords:

Pedagogical model, CTS approach, pedagogical process and training.

INTRODUCCIÓN

La Educación se enfrenta a una serie de desafíos en un mundo que se transforma, por ello debe revisar su misión y redefinir muchas de sus tareas sustantivas, en especial aquellas que se relacionen con las necesidades de la sociedad en materia de aprendizaje y superación continua de los ciudadanos. La escuela como institución educativa, es un espacio provocador de relaciones y preguntas que atraviesan a niños y adultos que componen la comunidad escolar y ella debe dar cuenta de la finalidad que tiene la educación, la formación integral del hombre.

La mejora de la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje pasa necesariamente por la transformación del pensamiento y de los sentimientos de los profesores, para ello la Educación necesita de la calidad del personal docente, de los programas, de los estudiantes, de los padres de familia, de la infraestructura de la tecnología y del ambiente de aprendizaje.

Con este artículo se pretende reflexionar sobre el propósito de plantear nuevas prácticas en la formación de los estudiantes en la escuela, que conlleve a elevar su calidad de vida teniendo claro el papel de la educación como factor de desarrollo de los pueblos.

En este sentido la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad deben orientarse decididamente hacia perspectivas que mejoren el conocimiento, el empleo, la competitividad y la justicia social. La ciencia y la tecnología como eje transversalizador en los currículos. Esto implica la reflexión sobre los condicionamientos políticos, sociales, económicos que dibujan el cambio en la educación en la institución educativa.

En el artículo, se podrá evidenciar el fundamento social de su contenido propositivo, teniendo como base teórica la comprensión de que es la Ciencia y Tecnología, y su aplicabilidad en el entorno social de vulnerabilidad y exclusión social en el que se pretende desarrollar.

Discurrir sobre el enfoque CTS en la educación, es de vital importancia dado que conforme avanza la tecnología en el mundo, la educación debe convertirla en un movilizador social del conocimiento.

DESARROLLO

En la Declaración de Budapest (1999) se plantea: para que un país tenga la capacidad de abastecer las necesidades básicas de su población la educación en Ciencia y tecnología es una necesidad estratégica. Como parte de esa educación, los estudiantes deben aprender a resolver problemas específicos y a responder a las necesidades

de la sociedad utilizando el conocimiento y las habilidades tecnológicas.

En este sentido en el informe de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2015) sobre ciencia y desarrollo sostenible hacia el año 2030, conocido como Agenda 2030, se expresa que la solución de problemas y responder a desafíos urgentes del desarrollo de **tecnologías verdes** y **ciudades verdes** es un enfoque CTS, base para el proceso de sostenibilidad en las poblaciones de escasos recursos, donde sería una gran solución para el sustento diario que pretende ofrecer soluciones innovadoras a los desafíos a los que se enfrenta la humanidad en su camino hacia el desarrollo sostenible.

Con las declaraciones anteriores se está haciendo un llamado, en la atención que se debe colocar a la ciencia como herramienta de uso más cercano al común de los individuos, pues desde tiempos pasados siempre se ha tenido a los científicos como personas encerradas en su propio mundo investigando y creando ciencia para el resto, que esperan de manera mágica aparezcan los genios solucionadores de los problemas. Pero ocurre que las enfermedades se proliferan de manera avanzada y rápida, los cambios climáticos golpean el medio ambiente, la crisis de valores no se hacen esperar; se requiere entonces que hallan más seres humanos investigando, comprometidos con la problemática social.

Se requiere preparar a la generación del relevo las cuales se hallan inmersas en el despliegue de la información y requieren de orientación en el cómo indagar sobre esa información que les llega y ser capaces de, a través de posturas críticas; convertirla en conocimiento.

Cuando se habla del conocimiento se habla de la ciencia luego se requiere en este mundo global, donde lo que ocurre en la Patagonia rápidamente se conoce en Alaska, se aúnen los esfuerzos para potencializar los saberes y darle aplicabilidad resolviendo problemas de manera sostenible.

Resental & Ludin (1981), precisan que la ciencia durante el trasegar de la humanidad ha tenido una serie de cambios acorde con los condicionamientos del hombre. Para algunos autores, la ciencia se halla íntimamente vinculada a la concepción filosófica del mundo, concepción que la pertrecha con el conocimiento de las leyes más generales del desenvolvimiento del mundo objetivo, con la teoría del conocimiento, con el método de investigación.

Por su parte destaca Basalla (1988), que la ciencia en los años remotos ha tenido tres fases:

- La fase uno correspondió a la revolución científica y la expansión colonial. Culmina a inicios del S. XIX con los trabajos de Alexander Van Humboldt y Charles Darwin. Se trata de un proceso de mundialización de la ciencia, pero sobre la base de la polarización y concentración de la actividad científica.
- La fase dos, este autor la denomina *Ciencia Colonial en ella la apertura científica permite que un científico igual puede ser un criollo que un europeo*.
- La tercera fase se procura una cultura científica independiente.

Núñez (2001), precisa, que alrededor de la segunda guerra mundial los estudios sobre ciencia y tecnología tenían un acelerado impulso en EE.UU, Reino Unido y otros países industrializados. En el abordaje de la ciencia se involucran comunidades capaces de generar ciencia y tecnología sobre la base de esfuerzos propios. Ahora el hombre de ciencia se centra en su propio medio científico en el cual recibe la formación, reconocimiento, remuneración; establece sus comunicaciones y formula sus líneas de trabajo. Permanece en contacto con el exterior, pero ahora el peso específico de este es otro.

En Europa y Norteamérica se refleja el interés por la formación de la ciencia y tecnología ciudadana en cuanto a su alfabetización científica.

En América Latina la reflexión sobre CTS ha derivado más bien hacia la construcción de un campo de conocimiento, que hacía la formación de un movimiento social.

En el contexto colombiano se aborda una forma de investigación que viene modificando las prácticas tradicionales de la misma, por su carácter transdisciplinar en procura de un conocimiento útil, negociado, permeado por la demanda y socialmente distribuido; así como por su heterogeneidad y diversidad social y organizativa, entre otros aspectos. Osorio (2005), destaca que esta forma de hacer ciencia, que también es utilizada por muchos países ha permitido un consenso democrático en la solución de problemáticas sociales en la medida que se vincula a los actores implicados.

La ciencia, la tecnología y la polarización

El término Polarización se utiliza usualmente para mostrar lados totalmente opuestos en cualesquiera de las dimensiones políticas, económicas y /o sociales, que por lo general afecta el equilibrio de una sociedad en términos de progreso y mejoramiento en la calidad de vida de sus habitantes; el avance de la ciencia y la tecnología aun siendo permeadas por los comportamientos sociales, también se constituye en un efecto de la polarización (Morales, 2017).

La Polarización. Polarización en las esferas económica y social se traduce en nuestra región en disparidad de oportunidades, inestabilidad laboral, bajos ingresos, impedimentos a la movilidad social, acceso desigual de las mujeres y otros grupos al mundo laboral, falta de reconocimiento de la diversidad étnica y cultural, e indefensión de los grupos vulnerables. Un concepto que muestra la inequidad y a su vez permite inferir sobre la necesidad de cerrar brechas en todas las esferas que se requieran.

En el informe mundial de Ciencias Sociales publicado por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2016), se debatió la temática de *Afrontar el Reto de las Desigualdades y trazar vías hacia un mundo justo*; es innegable afirmar que gran parte de la raíz de los problemas globales se encuentra en las desigualdades, y qué positivo es observar que más de cien especialistas en ciencias sociales y personas del común a través del Consejo Internacional de Ciencias Sociales y el Instituto de Estudios del Desarrollo se han preocupado por desarrollar propuestas que apuntan a la reducción de este flagelo en aras de una justicia social.

En el mismo se profundiza en que la desigualdad puede poner en peligro la sostenibilidad de las economías, sociedades y comunidades, y agregaría que esta falta de oportunidades genera en la población discriminada una frustración e impotencia por no alcanzar sus logros e ideales en la vida de una forma equitativa. Claro que la desigualdad genera un desequilibrio en las estructuras de Estado, más de lo mismo no representa un cambio a favor de los desfavorecidos.

En el evento de poder cerrar esta brecha, muy seguramente van aflorar todas las posibilidades para la conformación de un mundo más humano, equitativo, ecológico, educado y asertivo en las decisiones que benefician a la población mundial y a la promoción de una Ciudadanía Global.

El informe destaca que las disparidades no se deben asumir solamente desde el ingreso o la riqueza, además de lo económico está incluido lo político, lo ambiental, lo cultural, territorial y cognitivo. El lema *Que nadie se quede atrás* como Visión al 2030, propuesto en el Informe Mundial 2016 debe convertirse en el motor de las investigaciones y acciones hacia el desarrollo sostenible, como lo expresa el mismo.

El desarrollo científico y tecnológico es una de los factores más influyentes de 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.

Los poderes políticos y militares, la gestión empresarial, los medios de comunicación masiva, descansan sobre pilares científicos y tecnológicos. También la vida del ciudadano común está notablemente influida por los avances tecnocientíficos.

La tecnociencia es un asunto de la mayor importancia para la vida pública y, sin embargo, por su carácter especializado y el lenguaje esotérico al que recurre, queda relegado a un solo sector de la población.

La polarización global se ve también reflejada en la educación dado que existen grupos humanos que por su alto poder adquisitivo tiene una mejor educación en términos de recurso humano, tecnológico, físico, académico. Existe otro grupo desposeído de esa riqueza material que le impide el acceso a esa mejor educación y por ende va en desventaja de condiciones que le permitan igualdad de oportunidades que conlleven como mínimo a una vida digna.

Ciencia y tecnología para la educación

El acto educativo es inherente a la vida del hombre el premio Nobel de la paz, el colombiano Gabriel García Márquez precisa que ***una educación que va desde la cuna hasta la muerte***. Y siendo así debe dignificar al hombre, debe garantizarle el disfrute de sus derechos fundamentales que constituyen su vida misma; de ahí la enorme responsabilidad de quien tiene el papel y el valor de educar y en el caso de la escuela estamos hablando de los docentes.

En este análisis Likert (2010), señala que los docentes inmersos en un mundo actual ***pese a los cambios, estamos trabajando con estudiantes del siglo XXI***, con maestros del siglo XX y metodologías del siglo XIX, los maestros deben asumir nuevos roles y generar nuevas estrategias para proporcionar a los educandos herramientas para aprender a aprehender.

Así que la escuela no puede estar de espaldas a los avances de la Ciencia y la Tecnología, deberá reconocerla como eje transdisciplinar que articule los procesos y procedimientos. Deberá ser garante de conceptualizaciones claras a partir de las cuales se reflexionen nuevos aprendizajes, a saber:

La Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS), constituyen un campo de trabajo interdisciplinar, centrado en la reflexión sobre las relaciones de la ciencia y la tecnología con el entorno social.

La ciencia, definida como un conjunto de leyes del conocimiento de la realidad verdadera, que expresan nexos, objetivos reiterados y necesarios; ordenados de forma

sistemática y lógica; se basa en un método o conjunto de reglas. Es el resultado de la acumulación de saber sobre el comportamiento del mundo.

A su vez Núñez (1999), define la ciencia como una forma de la actividad humana, un proceso social de producción, asimilación, aplicación y comunicación de conocimientos.

Según González & López (1996); y Quintana (2000), la Tecnología como técnica que se apoya estructuralmente en la ciencia, se considera, entre otras definiciones, como un conjunto de sistemas de base operativa, una forma de la experiencia social organizada.

La tecnología es creatividad y capacidad para la innovación humana, es la ciencia aplicada. Caracterizar la tecnología implica reconocer su significado como conjunto de productos artificiales y artefactos creados por el hombre que requieren de conocimientos, destrezas, métodos, capacidades y habilidades para el cumplimiento de sus tareas propias en un sistema organizativo en un conjunto de comportamientos y valores asociados.

El incremento de información y el desarrollo tecnológico propio de la década han influido en la renovación de las tendencias educativas actuales y las epistemologías en que se fundamentan, quedando de esta forma obsoletas una serie de teorías y prácticas pedagógicas. Este proceso no ha sido siempre de modo lineal y sistemático. Lo que caracteriza esta reflexión es más que nada los desacuerdos y puntos de vista divergentes sobre una misma materia.

Se podría aseverar entonces que es la unión de una catarsis desorganizada de discusiones, lucubraciones, propuestas de inserción y utilización educativa de las TIC, en sí, pero sin haber resuelto de manera precisa y categórica el ámbito teórico –práctico de las tecnologías en educación y sus efectos en el aprendizaje.

En este contexto, la informática educativa estaría convocada, desde la interdisciplinaridad, a llenar el vacío epistemológico existente en el campo de las TIC aplicadas a la educación. Sus objetivos podrían materializarse en la elaboración de propuestas innovadoras y creativas que se puedan implementar en las aulas de clase.

Hoy son muchos los países que incluyen en sus currículos objetivos y contenidos que tratan de contextualizar más socialmente la enseñanza de las ciencias. Se pretende formar a los estudiantes para que sepan desenvolverse y adoptar actitudes responsables frente a esos desarrollos y sus consecuencias.

En este aspecto Colombia lleva grandes avances porque si vienen es cierto aún no se observan los resultados

esperados, si se alberga tenerlos acorde con los indicadores educativos en términos de corto, mediano y largo plazo. En las políticas educativas de estos últimos años se han generado los recursos para diferentes programas de educación mediados por las TIC como, En TIC Confío de Min Tic y Ciudad Digital Para Todos. Estos proyectos han tenido gran impacto porque a través de ellos se han dotado de computadores para educar a casi el 80 % de los estudiantes colombianos y en esa misma medida se han formado docentes y se han dotados aulas a nivel de infraestructura.

Se sabe que no es suficiente con los equipos tecnológicos, se requieren saberes y desarrollo de habilidades sociales en los educadores y educandos para interactuar y producir en las redes del conocimiento. Los docentes tendrán que prepararse para incidir de fondo en los educandos despertando su interés por conocer de su entorno, reconocer las problemáticas y proponer soluciones tras el análisis crítico de las diversas situaciones. Deben trabajarse de manera articulada los temas científicos, tecnológicos y sociales.

Modelos pedagógicos destacados en el contexto internacional

La matriz teórica y el sustento elemental para el diseño de toda la acción educativa programática es el modelo pedagógico que le da coherencia, pertinencia y validez. En este sentido, el factor principal de todo programa educativo, que considere los aspectos anteriormente mencionados, ha de ser la presencia de un modelo pedagógico que lo sustente, constituyéndose así en su principio generador al que se subordinarán las estrategias de aprendizaje, la forma de entrega de contenidos, los procesos cognitivos, las interacciones pedagógicas, la concepción evaluativa y los perfiles que caracterizan a los actores (docentes, estudiantes y padres de familia.)

Revisando las diferentes bibliografías que dan a conocer los diversos modelos pedagógicos que tratan de responder a las características arriba mencionadas. Según Flórez (2005), destaca que existen diferentes clasificaciones de modelos pedagógicos: tradicional, conductista, romántico, desarrollista y socialista.

Ortega (2015), señala que en el contexto internacional los nueve modelos pedagógicos más destacados son:

En Corea del Sur el modelo pedagógico se caracteriza por ser muy estricto y riguroso, los niños pasan más de 12 horas al día asimilando nuevas teorías y conceptos bien sea en el colegio o en la casa. En este sistema las clases son dictadas a una gran cantidad de alumnos. La idea es que los profesores puedan enseñar a sus pupilos a

crecer en comunidad y aprendan a desarrollar relaciones interpersonales con sus pares. Ese es el verdadero reto.

En Finlandia el modelo pedagógico se caracteriza por ser exigente, pero al mismo tiempo flexible. Los estudiantes solo pasan 5 horas en la escuela y no deben realizar tareas en la casa. Esto se debe en parte a que el sistema finlandés propone un aprendizaje basado en la experiencia. Se promueven múltiples actividades extracurriculares la escuela se convierte en un centro comunal con salones de juegos, espacios de creación y lugares que fomentan la colaboración.

En Japón, el modelo pedagógico es considerado uno de los mejores del mundo por su alta inversión en Tecnología. Cuenta con un sistema organizado y un currículo académico estandarizado. Los niños pasan aproximadamente 240 días al año en la escuela, además la mayoría de los estudiantes japoneses reciben tutorías especializadas complementarias los días no hábiles.

En Holanda desde el año 2013 comenzó a implementar el modelo pedagógico para la nueva era que propone un aprendizaje autónomo donde el estudiante es quien establece sus propias metas guiado por el maestro. Este sistema integra la tecnología como parte fundamental dentro de su currículo académico, con la finalidad de que los alumnos puedan, por un lado, acceder al contenido multimedia, interactivo y lúdico que enriquezca su proceso individual y por el otro conozca herramientas digitales que faciliten la comunicación con sus pares y profesores. Fomentar la colaboración, la independencia del estudiante y el uso de las TIC son las características más destacadas del modelo educativo holandés.

En el modelo pedagógico de Canadá, los estudiantes deben asistir al colegio desde los 5 hasta los 18 años aproximadamente. La educación es bilingüe. Las universidades canadienses se enfocan en la investigación generando oportunidades para que los estudiantes desarrollen proyectos medio ambientales, de agricultura, tecnología, entre otros respaldados por entidades públicas y privadas.

En Singapur el éxito de su sistema educativo se basa en sus maestros, ellos se educan constantemente al mismo tiempo que devengan un salario, reciben capacitaciones, talleres, curso en desarrollo personal y profesional. De esta manera los docentes son muy exigentes con sus estudiantes, quienes demuestran su compromiso con su proceso de aprendizaje.

En el Reino Unido el sistema educativo siempre ha estado en la lista de los modelos pedagógicos destacados del mundo ya que constantemente busca la innovación y la adopción de nuevas tecnologías.

En Rusia el sistema educativo está organizado y coordinado por el estado quien asegura que la educación general sea libre y esté disponible para todo el mundo. Se enfoca en el desarrollo intelectual desde temprana edad y luego en primaria y bachillerato fundamentan su currículo en la formación emocional y social.

En Estonia el modelo pedagógico se destaca por brindar a los estudiantes la posibilidad de profundizar en los temas que sean de su interés en los últimos años de la secundaria bien sea humanidades, ciencias, matemáticas, negocios, informática entre otros.

Considerando todo lo anterior se puede destacar que cada uno de los países mencionados le apuesta a una educación que desarrolle la inteligencia del individuo acorde a sus contextos y se han apoyado en la ciencia y de los nueve propuestos, existen siete que trabajan fuertemente las Ciencias y cuatro que lo hacen desde la Ciencia y la Tecnología, entre ellos, Japón, Holanda, Canadá, Reino Unido; países reconocidos por sus grandes avances en los procesos de tecnociencia.

Una mirada a los modelos pedagógicos en Colombia

En Colombia en lo que a modelos pedagógicos se refiere no existe un consenso nacional, cada departamento, cada municipio y así mismo, cada institución tiene autonomía para determinar su modelo; pero deben contener todos los lineamientos, políticas y directrices emanadas del MEN. No obstante, en la generalidad se utilizan los que arriba ya se han mencionado, además de las propuestas hechas en el tema por De Zubiría (2006), donde se ha experimentado con la pedagogía Conceptual y la Dialogante.

En torno a ello en la articulación con las CTS, Colombia progresa activamente en este tema, pese a todas las problemáticas y necesidades del pueblo colombiano, la connotación negativa que se tiene en los resultados de las pruebas internas y externas (pruebas pisa). El gobierno en los últimos años ha dispuesto algunos recursos para mejorar la educación a través de formación de maestros en idioma inglés, el acompañamiento de nativos en las escuelas, el programa PTA que apunta al fortalecimiento de las competencias en lenguaje y matemáticas, la lectura y el Plan Colección Semillas, las Competencias Ciudadanas, el Programa Ondas en las Ciencias y las TIC.

Las políticas educativas de inclusión social que permitan la búsqueda del respeto y la igualdad de derechos en un país pluriétnico y multicultural con las cuales se ha pretendido que los sectores vulnerables, los que han sido víctima del conflicto, los excluidos por diferencias

ideológicas, religiosas, de color de piel sean de verdad tenidos en cuenta, tengan las mismas oportunidades y se puedan cerrar las brechas que hoy reflejan la injusticia. La efectividad de todo esto demostraría la puesta en marcha de la aplicación en el ámbito educativo del enfoque CTS: Ciencia, Tecnología y Sociedad.

En el campo de las competencias ciudadanas, se sueña con la formación de ciudadanos solidarios, cuidadores de su ambiente, generadores de paz. Hablando de la paz se ha tenido un buen ejemplo con el proceso de paz llevado a cabo por el actual presidente y que visto de manera esperanzadora augura un mejor futuro para el pueblo y las nuevas generaciones.

Todo el andamiaje a nivel nacional se hace operativo en cada departamento del país y baja en cascada a cada municipio. Para ello se requieren recursos que no solo deben generarse desde el nivel central sino en cada localidad. En este sentido las ciudades de Bogotá y Medellín llevan la delantera en priorizar dichos recursos, sobre todo Medellín llamada entre otros calificativos *la Ciudad Innovadora* del mundo en el 2015, por todo su engranaje de tecnociencia basado en una dirección estratégica ágil y destinación amplia de inversión en educación.

En ese orden de ideas, Cali, Ciudad deportiva, ciudad de la salsa, ciudad pujante de gente cordial y amable; sigue la pauta con los avances tecnológicos es así como en gobiernos anteriores se dio viabilidad al proyecto de megaobras que incluyó avances en el transporte, construcción y mejoramiento de escenarios deportivos y educativos. En estos espacios educativos se impulsó la construcción de bibliotecas y salas de sistemas dotadas de manera adecuada para uso de los estudiantes y en algunos casos, para la comunidad del sector.

En la secretaría de educación municipal de la ciudad se han hecho intentos por implementar Modelos pedagógico de ciudad. En el 2008 se le dio el nombre de MIME, modelo de inclusión para el mejoramiento educativo, Posteriormente la secretaría decide dar auge a las nuevas Tecnologías de la información y la Comunicación a través de Tit@ y en este momento se continúa con dicho proceso.

Para las instituciones educativas esta política educativa se convierte en el eje transversalizador de los currículos en búsqueda de la mejora de los aprendizajes de los estudiantes. Dado que es un proyecto donde más allá de los equipos de cómputo, los video-beam, las aulas interactivas, hay toda una intencionalidad pedagógica de formación docente aplicada luego en el aula. Al personal docente se le exige la dirección científica del proceso pedagógico, el cual por sus múltiples funciones y

condicionamientos es complejo, necesita ser pensado diseñado con anterioridad de manera que se pueda predecir las modificaciones y transformaciones que propicien su desarrollo.

Uno de los objetivos más importantes planteado a todo el personal responsabilizado con la educación de nuestros niños y jóvenes consiste en lograr una verdadera dirección científica del proceso pedagógico. Se requiere una sólida preparación no solo en pedagogía sino también en ciencias afines a la educación como la cibernética, la filosofía y la psicología entre otras.

Reconocer el carácter social de la actividad humana, teniendo en cuenta el papel de los factores sociales el devenir y desarrollo de la especie hombre, significa reconocer como producto al trabajo colectivo como transformador de sí mismo; proceso no espontáneo, sino consciente proyectado sobre la base de objetivos previamente determinados que ha impuesto al hombre, como sujeto del proceso productivo, la necesidad de buscar varios métodos y procedimientos que garanticen la efectividad del proceso productivo por un lado y que lo hagan más eficiente y menos costoso por otro.

La transmisión de valores culturales, ético y estéticos entendida como educación requiere también como actividad humana que es de la búsqueda de métodos, vías y procedimientos que la hagan más eficaz y efectiva como para hacer realidad el ideal de hombre que cada época traza.

Por eso la sociedad necesita diseñar en correspondencia con los principios ideológicos, sobre los que se erige, las bases sobre las que se sustenta el proceso de formación de la personalidad de sus miembros, la forma en que se ha de actuar para lograr de ellos el tipo de personalidad a que se aspira. La creación de modelos de formación de hombre se convierte desde el punto de vista filosófico y social tratados en una necesidad.

La modelación científica nos permite obtener como resultado un modelo que media entre el sujeto y el objeto real que ha sido modelado. La modelación del proceso pedagógico tiene sus propias peculiaridades que hacen diferente su modelo de otros. El logro general e integrador debe formularse con una concepción formativa.

El logro formativo es un modelo pedagógico del encargo social que refleja los propósitos, metas y aspiraciones a alcanzar por el estudiante, que indican las transformaciones graduales que se deben producir en su manera de sentir, pensar y actuar. Cuando hablamos de transformación gradual en la manera de sentir, hacemos referencia al desarrollo de las cualidades y valores de la personalidad

del estudiante (saber ser), a partir de las potencialidades educativas que ofrezca el contenido a impartir en la clase. Estas cualidades y valores se determinan mediante la aplicación de instrumentos de diagnóstico fundamentalmente y de la entrega pedagógica que se realice en el grupo de estudiantes.

Cuando se habla de transformación gradual en la manera de pensar, se hace referencia al desarrollo del pensamiento lógico del estudiante (saber). Esto está referido a los conocimientos que aprenderá o ejercitará durante la clase.

Cuando se habla de transformación gradual en la manera de actuar, se hace referencia al desarrollo de habilidades lógicas o intelectuales y prácticas en su personalidad (saber hacer).

La Institución Educativa Carlos Holguín Mallarino ubicada en el Oriente de Cali, en el Distrito de Aguablanca emerge caracterizada por niñas y niños desde el ciclo preescolar hasta jóvenes en la media técnica. Clasificada en el estrato 1 y 2 en un sector de extrema pobreza donde sus habitantes provienen en su gran mayoría de los departamentos costeros víctimas de la violencia, la falta de educación, salud, servicios públicos y vivienda.

En su mayoría son afro descendientes. De ahí que la escuela haya sido catalogada como Institución Etnoeducativa en virtud de los alcances que tiene la ley 70. El objetivo de esta denominación no es otro que intentar organizar una educación propia de las necesidades, valores e intereses de la población afro. Dicho esto, se hace muy pertinente sustentar los aprendizajes en el enfoque CTS.

En relación con el modelo pedagógico de la Institución educativa, por muchos años ha imperado la concepción tradicional, caracterizada por el papel pasivo del sujeto (el estudiante), como asimilador y reproductor de esas influencias positivas o negativas. Es interés de la autora de este artículo contribuir a la transformación de la realidad educativa que enfrenta cada día, para ello, después de varias revisiones se ha podido constatar que no se obtienen buenos resultados en las pruebas de estado y que además para algunos estudiantes la escuela no resulta ser muy atractiva. Se decide entonces desde el consejo académico construir un nuevo modelo pedagógico que responda a las necesidades de la sociedad colombiana, que integre a los agentes educativos, en función del contexto donde está enclavada la institución educativa.

Inmersos en un proceso investigativo de indagación mediante la aplicación de instrumentos para el diagnóstico: encuestas, entrevistas, conversaciones con los estudiantes, padres de familia y docentes, se ha establecido una

aproximación para diseñar un modelo pedagógico con una concepción Socio-crítico, sobre la base de una justificación científica, sustentada en las teorías filosóficas, sociológicas, psicológicas, pedagógicas, didácticas, curriculares y evaluativas, pertinentes para implementar la propuesta formativa. En atención a los principios del enfoque CTS, como eje dinamizador del proceso educativo articulando pensamiento, ser y acción rindiendo cuenta de la articulación que debe existir entre los dominios disciplinares que han estado siempre quebrados por el pensamiento disgregador.

También se ha considerado en este proceso de construcción, análisis y discusión, las funciones de los agentes educativos y concepción de la actividad que realizan, así como, los componentes del proceso pedagógico institucional. Como elemento fundamental en la discusión académica se ha considerado la generalidad de las instituciones de la ciudad de Cali, para seguir indagando hacia la construcción del modelo pedagógico institucional.

CONCLUSIONES

El papel de la Ciencia y la Tecnología debe ser un apoyo a la legitimidad social que atienda de manera efectiva las necesidades básicas de la población. Los sistemas políticos y democráticos deben valorar y apoyar decididamente el desarrollo de la Ciencia y la Tecnología en tanto fuente de progreso social y enriquecimiento cultural.

La educación con un enfoque CTS, favorece la reducción de la polarización y amplía otras perspectivas para el avance en el desarrollo social. La Ciencia, la Tecnología y la Sociedad constituyen el eje transversalizador de la educación por cuanto permite a través de su implementación encontrar soluciones a los problemas sociales del entorno donde se encuentra ubicada la institución educativa.

La institución educativa debe ser consciente de la importancia de la implementación del enfoque CTS en su Modelo Pedagógico, teniendo en cuenta en su justificación científica las teorías filosóficas, sociológicas, psicológicas, pedagógicas, didácticas, curriculares y evaluativas, pertinentes para implementar la propuesta formativa como fuente de transformación e innovación del conocimiento, así como, las funciones de los agentes educativos, la concepción de la actividad que realizan en el proceso formativo y los componentes del proceso pedagógico institucional, integrados como un todo en la triada formativa-científica-social.

La revisión realizada forma parte de los presupuestos teóricos que sustentan la investigación denominada: la formación permanente de los

docentes en la gestión académica del modelo pedagógico sociocrítico en la institución educativa, se concibe para promover la coherencia entre la gestión académica de los docentes donde el proceso de formación se centra en aprendizaje y el tipo de estudiantes que aspira formar la institución, y teniendo en cuenta del tipo de modelo pedagógico que se asume, el cual está relacionado con los aspectos sociales de la ciencia y la tecnología que influyen en la formación de estudiantes y docentes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Basalla, G. (1988). *The evolution of technology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- De Zubiría, J. (2006). *Modelos pedagógicos contemporáneos*. Bogotá: Magisterio.
- Flórez, R. (2005). *Hacia una pedagogía del conocimiento*. Bogotá. Mc Graw Hill.
- González, M. I., & López Cerezo, J. L. (1996). *Ciencia, tecnología y sociedad: una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología*. Madrid: Technos.
- Likert, S. (2010). *Perceptions about CTS Using 5-point*. Download Scientific diagram Perceptions about CTS (Using 5 point Likert, Scale-1 Stro. Recuperado de <http://www.researchgate.net/.../>
- Morales, M. (2017). *Cátedra CTS+I en Cali, cátedra Ciencia - Tecnología – Sociedad e Innovación (CTS+I) de la Universidad de Cienfuegos en Cuba*. Cienfuegos: Universidad de Cienfuegos.
- Núñez, J. (1999). *La ciencia ya la tecnología como procesos sociales*. La Habana: Félix Varela.
- Núñez, J. (2001). *Lo que la educación científica no debería olvidar. Informe mundial sobre ciencias sociales*. La Habana: Félix Varela.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (1999). *Declaración de Budapest*. Recuperado de <https://www.oei.es/historico/salactsi/budapestdec.htm>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2015). *Agenda 2030: Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4*. París: UNESCO.

- Ortega, J. (2015) ¿Cuáles son los modelos educativos más sobresalientes del mundo? Artículo Declaración sobre la ciencia y el uso del saber científico. Adaptada por la conferencia mundial sobre la ciencia el 1 de julio de 1999- texto final.
- Osorio, C. (2005). Buenas Prácticas en las Relaciones Universidad-Empresa-Estado-Sociedad Civil. Panamá: Universidad Tecnológica de Panamá.
- Quintana, J. (2000). Competencias en tecnologías de la información del profesorado de educación infantil y primaria. Revista Interuniversitaria de Tecnología Educativa, 166-174.
- Quintero, C. A. (2010). Enfoque Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS): perspectivas educativas para Colombia. Zona Próxima, 12, 222-239. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=85316155015>
- Rosenthal, M., & Ludin, P. (1981) Diccionario Filosófico. La Habana: Instituto Cubano del Libro.
- Valdivia, L. (2016) Antecedentes conceptuales, tecnológicos y pedagógicos para la propuesta de un modelo Educativo a Distancia. Revista Estudios pedagógicos, 28. Recuperado de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052002000100009