

# EL GIRO COGNITIVO DEL ENFOQUE CTS. CASO: PERTINENCIA E IMPLICACIONES EN EL EMPLEO DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS INTEGRALES PARA LA MEJORA DE LA CALIDAD DE LA CLASE DE EDUCACIÓN FÍSICA

WULLIAN RAMÓN MENDOZA GIL

Universidad Nacional Experimental del Yaracuy

Venezuela

## RESUMEN

El presente artículo tiene como propósito, aproximar al lector al estudio de la importancia del abordaje de los estudios en Deporte y Educación Física desde la óptica que propone el enfoque Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS). El mismo representa un estudio documental que nace de la revisión bibliográfica de autores que argumentan desde criterios válidos, la necesaria revisión del tema, para iniciar a partir de allí, su posible relación con investigaciones específicas; tal es el caso del uso del enfoque CTS para el diseño de estrategias didácticas integrales para la mejora de la calidad de la clase de educación física, en una visión que desde las interpretaciones del autor permitan colocar como pertinente y obligado el estudio del tema. Es importante resaltar como conclusiones que las directrices del Deporte y la Educación Física venezolana pueden estar fácilmente relacionados con el enfoque CTS, no sólo en los aspectos teóricos, sino en los prácticos como garantía para la alfabetización científica de sus ciudadanos, la toma de decisiones acertadas y la solución de sus problemas básicos de desarrollo en un largo plazo.

## Palabras Clave

*CTS, Didáctica, Clase, Deporte, Educación Física.*

Recibido: 13/06/2019

Aceptado: 26/08/2019

Revista In Situ/ISSN 2610-8100/Vol. 3 N°3/ Año 2020. San Felipe, Venezuela/Universidad Nacional Experimental del Yaracuy, pp.175-189.

# THE COGNITIVE TURN OF THE STS APPROACH CASE: RELEVANCE AND IMPLICATIONS IN THE USE OF INTEGRATED DIDACTIC STRATEGIES FOR QUALITY IMPROVEMENT IN THE PHYSICAL EDUCATION CLASS

WULLIAN RAMÓN MENDOZA GIL

National Experimental University of Yaracuy  
Venezuela

---

## ABSTRACT

The purpose of this article is to bring the reader closer to the study of the importance of addressing Sports and Physical Education investigations from the perspective proposed by the Science Technology and Society (STS) approach. The same represents a documentary study that arises from the bibliographical review of authors who discuss based on valid criteria the essential examination of the subject in order to start from there its possible relationship with specific research, such is the case of the use of the STS approach for the design of integrated didactic strategies for quality improvement in the physical education class, in a perspective that from the author's interpretations permits to place the study of the subject as relevant and mandatory. It is important to highlight as conclusions that the guidelines of Sports and Venezuelan Physical Education can be easily related to the STS approach, not only in theoretical aspects but also in practical ones as a guarantee for the scientific literacy of its citizens, the appropriate decision making and the solution of its basic development problems in the long term.

## Key Words

*STS, Didactics, Class, Sports, Physical Education.*

## INTRODUCCIÓN

El ser humano ha sido definido en su proceder en múltiples formas a partir de lo que se supone representa su interacción inmediata con el medio que le rodea y su afán por transformarlo. Ya lo decía Karl Marx citado por Ritzer (1993), en sus *Manuscritos sobre Economía y Filosofía* al afirmar que “el animal no se distingue de su actividad vital a diferencia del hombre que hace de su actividad vital el objeto de su voluntad y de su conciencia” (p. 178). Definir el proceso de producción de objetos tangibles en el ser humano, desde la vía de lo intelectivo hasta la materialización social, parte de la vinculación dialéctica entre las disposiciones de necesidad propias de todo ser humano, el uso de los medios de producción y su interacción con la sociedad como espacio histórico-social que le brinda satisfacer necesidades concretas.

En este contexto, el uso del enfoque CTS en el campo del Deporte y la Educación Física no se reduce a un simple problema de la mejora de la calidad de las prácticas motrices o la organización de los espacios, sino que trasciende hacia el campo epistémico al cuestionar las divisiones entre lo científico, lo tecnológico y sociocultural; en consecuencia, su impacto en el desarrollo de la sociedad actual.

Las relaciones de reciprocidad existentes entre la ciencia y la tecnología, obligan a plantear el necesario estudio de su correlación para la compresión incluso, del desarrollo histórico-social que plantea la Educación Física y el Deporte en el contexto de la sociedad actual. En el enfoque CTS, se abre la posibilidad de argumentar desde preceptos epistemológicos esta relación que es definida por autores como Núñez (citado por Bosques, 2002), bajo la jerga tecnociencia expresión que denota por un lado, un prolífico campo de estudio de las interrelaciones entre la ciencia y la tecnología y sus implicaciones en el desempeño del nuevo profesional del deporte y la educación física.

El presente escrito tiene como propósito aproximar al lector al estudio de la importancia del abordaje de los conocimientos en Deporte y Educación Física desde la óptica que propone el enfoque Ciencia Tecnología y Sociedad (CTS). El mismo, representa un estudio documental que nace de la revisión bibliográfica de autores que argumentan, desde criterios válidos, la necesaria revisión del tema, para iniciar a partir de allí, su posible relación con investigaciones específicas; tal es el caso de empleo de Estrategias Didácticas Integrales para la mejora de la Clase de Educación Física, en una visión particular que permitirá, desde esta postura, señalar lo actual del tema. Por CTS en adelante se entenderá el enfoque propuesto por Bosques (citado) que no es otro que el análisis de la Ciencia y la Tecnología como procesos sociales conexos y sistémicos.

## DESARROLLO.

### 1. Breve panorama del contexto.

La globalización de la economía, el fuerte progreso basado en la preeminencia de la ciencia y el uso de las tecnologías, son elementos presentes en las modificaciones de los actuales sistemas sociales nacionales. La variable determinante en las sociedades que actualmente viven profundos procesos modernizadores, es el desarrollo científico/tecnológico, este representa el punto de partida para la compresión de la dinámica actual, que hace que la relación entre la ciencia y la tecnología, como objeto de estudio del profesional del nuevo siglo, sea entendida de manera no lineal, casual o paralela, todo lo contrario como afirma Acevedo (1998), con el carácter sistémico y complejo que rodea el nacimiento del *corpus* de conocimiento que entendemos como binomio *tecnociencia*, concurrente disparador de las modificaciones de las prácticas humanas.

Las relaciones entre Ciencia y Tecnología, Tecnología y Ciencia, en términos de problemas de jerarquía de acuerdo a lo planteado por Acevedo (citado), refieren luego del estudio histórico de sus imbricaciones, espacios más que antagónicos, complementarios. A pesar del origen primariamente discursivo de la Ciencia, entendida esta en palabras de Coca (1993), como la ordenación sistemática de los datos necesarios para la búsqueda de explicaciones y respuestas concretas y por otro lado, la tecnología que se adjetiva como una producto que permite el aprovechamiento fáctico del conocimiento científico; hoy día, el estudio del enfoque CTS permite salvar las relaciones entre ambas a partir de la complementariedad de las dimensiones científica y tecnológica y la manera especial en que se nutren, fenómeno validado por las evidencias de su desarrollo histórico, como en los aportes concretos a la sociedad.

Según Núñez (1999), la orientación contemporánea de la ciencia y la tecnología, se encuentran relacionadas por la orientación del momento histórico que determina sus funciones. En la actualidad, la orientación pragmática del desarrollo científico como tecnológico, dirigidos en demasía a la mejora de la calidad de vida, a la innovación y a la necesaria usanza práctica de los hallazgos obtenidos, terminan por evidenciar una dependencia de lo tecnológico sobre la actividad científica y viceversa, la presencia de un amplio soporte tecnológico en buena parte de la investigación científica. De lo antes señalado, se desprende que los significados de los términos ciencia y tecnología, han variado significativamente de una generación a otra; sin embargo, se encuentran más aproximaciones que diferencias entre ambos términos.

El empleo de la categoría *tecnociencia*, como refiere Núñez (citado), no especifica la eliminación de las identidades de lo científico o tecnológico como cuestiones de estudio, el empleo de la misma sugiere concretar la tesis que se viene exponiendo en el escrito, sobre la íntima relación entre ambas a través de un recurso discursivo que denote el achicamiento de sus límites y el carácter

sistémico de su relación. Esta cuestión es descrita por Acevedo (citado), quien critica la explicación lineal de las relaciones CTS estableciendo desde una perspectiva social, la compresión del bucle Ciencia/Tecnología/ Sociedad. Tanto la ciencia como la tecnología, implican un proceso intelectual, ambas se refieren a relaciones causales dentro del mundo material y emplean una metodología experimental que tiene, como resultado, demostraciones empíricas que pueden verificarse mediante repetición. La ciencia, al menos en teoría, está menos relacionada con el sentido práctico de sus resultados y se refiere más al desarrollo de leyes generales; pero la ciencia práctica y la tecnología están inexorablemente relacionadas entre sí. La interacción variable de las dos, puede observarse en el desarrollo histórico de algunos sectores.

Desde el pensamiento teórico se ha de abordar el problema, si se quiere atender a las necesidades que está demandando y demandará la sociedad actual, con una formación teórico-práctica que capacite al profesional del Deporte y la Educación Física, para reflexionar sobre los procesos de producción de conocimiento tecnocientífico, en un proceso dialéctico que mira hacia adentro, hacia nuestro pensamiento como profesionales del mundo de la cultura física; y hacia afuera, para transformar la situación en la que se encuentra las diferentes manifestaciones de lo físico motriz.

Una condición medular en el nacimiento de una nueva racionalidad científica, es el rol del investigador como actor que posibilita la explicación legítima y única de la relación propuesta. Nos reafirma Fayard (citado por Leal, 2005), a la necesidad de un investigador “que haga posible un dialogo creativo entre tecnología y ciencia para producir saberes útiles para los ciudadanos” (p. 20), en ese sentido, es el examen de la misma persona frente a sus retos como investigador, el primer elemento a salvar en dicha procura.

Los principios del enfoque CTS pueden ser implementados en el marco del Deporte y la Educación Física, constituyendo una herramienta eficiente para lograr el cambio cualitativo en la producción de nuevos conocimientos. Sus planteamientos teóricos, conjugan lo teórico-práctico y podrían reflejarse en los procesos de formación en todo el sistema educativo, como deportivo, de cada nación y en las políticas de investigación, como en actividades formales que promuevan el desarrollo de la ciencia y la tecnología. Entre los principios conceptuales más resaltantes en la reflexión del enfoque CTS, plantea Bosques (citado, p. 57) los siguientes:

1.La naturaleza social de la ciencia y la tecnología tiene lugar en el contexto de las actividades sociales de los hombres.

2.La ciencia y la tecnología, son fenómenos socialmente significativos en tanto inciden en toda la vida social y cultural donde se insertan; a su vez, están determinadas por dicha sociedad.

3.La ciencia y la tecnología, son el resultado de un proceso de trabajo colectivo, realizado en instituciones sociales, empresas, universidades, etcétera.

4.La ciencia y la tecnología, como fenómenos sociales, le son inherentes el contenido ideológico de la sociedad donde tienen lugar.

5.La potencialidad de la ciencia y la tecnología para resolver los problemas del mundo actual, es caprichosamente limitada, si no forman parte de estrategias integradoras de totalidad social.

6.Que las funciones sociales de la ciencia y la tecnología tienen un carácter histórico concreto, adoptando necesariamente atributos nacionales, regionales, etcétera.

La necesaria materialización de estos principios en propuestas concretas, puede generar experiencias prácticas aplicables a la enseñanza de una nueva racionalidad, con especial atención al mundo de lo físico, desde los contenidos de la ciencia y tecnología, considerando las diversas implicaciones políticas, económicas, sociales y ético-morales de su desarrollo. En el caso del sistema venezolano, Molina (2000), plantea que la justificación política, social y legal para la inclusión de la ciencia y tecnología, se encuentran plasmada en los artículos 98 y 110 de la Constitución Nacional de la República Bolivariana de Venezuela, en el artículo 3 de la Ley de Educación y en los artículos 1 y 2 de la Ley de Orgánica de Ciencia y Tecnología e Innovación; en ellos se expone de manera taxativa la necesidad de una educación científico/tecnológica.

Las leyes venezolanas referidas por el autor en líneas anteriores, justifican la importancia de la enseñanza en Ciencia y Tecnología y pueden servir de base para lograr un verdadero programa que impulse el desarrollo de estas áreas. Además de las leyes, deben implantarse programas institucionales innovadores que mejoren la enseñanza y aprendizaje de la ciencia, sumado a la inversión para el impulso de la investigación científico/técnica.

En Venezuela, según Molina (citado), existe desde hace muchas décadas la necesidad de iniciar un proceso de formación y concienciación de los ciudadanos sobre sus responsabilidades para con el desarrollo de la sociedad. Es decir, se piensa en futuros científicos y no se tiene muy en cuenta la necesidad de alfabetizar científica y tecnológicamente a toda la población. Se olvida la necesidad de despertar cierto interés crítico hacia el papel de la ciencia como vehículo cultural, de potenciar la adquisición de conocimientos, procedimientos y valores que permitan a los futuros ciudadanos, percibir tanto las utilidades de la ciencia y la tecnología, en la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos, como las consecuencias negativas de su desarrollo. Por otro lado, los materiales de ciencias no incorporan suficientemente o de forma adecuada la mayor parte de los aspectos CTS; que pueden contribuir a la consecución de dichos objetivos y finalidades, los resultados están a la orden del día, un bajo rendimiento, una

actitud de rechazo hacia la ciencia y un modelo científico tecnológico dependiente de los centros de poder.

Aunque las inversiones realizadas en el campo de la investigación, la ciencia y la tecnología son considerables, difícilmente son aprovechadas; sin menospreciar la calidad de grupos de investigación que sólo han hecho avances puntuales. En el caso específico de Venezuela, el Estado ha desarrollado políticas de promoción de centros de investigación que únicamente han logrado generar un minúsculo progreso en esta área, transfiriendo la labor investigativa principalmente al sistema educativo superior. Los escasos centros destinados para el desarrollo de investigaciones (no circunscritos a universidades), son considerados como poco efectivos, así lo asegura Pennycook (1999), basado en razones como la inapropiada capacitación y actualización de los investigadores para el desarrollo de sus labores, la partidización, el clientelismo y la falta de investigación productiva (producida por no tratar temas críticos, novedosos o difíciles). Se deja entonces la mayor carga de la investigación en hombros del sistema universitario.

Una sociedad que fundamentalmente la enseñanza de la ciencia y la tecnología en el enfoque CTS, no solo garantiza la alfabetización científica de sus ciudadanos para la toma de decisiones acertadas; sino que es capaz de resolver sus problemas básicos de desarrollo en un corto, mediano y largo plazo. Las condiciones básicas para innovar en las aplicaciones teóricas y prácticas del desarrollo científico tecnológico en Venezuela están dadas; existe una clara problemática, un desarrollo teórico mundial del CTS que podría resolverla, un sistema de leyes que apoyan el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología y un sistema educativo en proceso de cambio que a la vez, presenta un currículo con un enfoque hacia la apropiación social de la ciencia y la tecnología. Al respecto, es pertinente citar a Núñez (citado) quien señala:

La sociedad contemporánea está sometida a numerosos impactos por la tecnociencia; impactos económicos, culturales y de todo orden. Muchas personas se dedican a la tecnociencia y prácticamente todos los ciudadanos del planeta experimentan sus efectos. Sin embargo con frecuencia manejamos conceptos que difícilmente dan cuenta de la naturaleza social de ambas. Modificar estos conceptos enriquece nuestra visión social de la tecnociencia parece ser una obligación de los sistemas educativos e informales. (p. 40).

Es menester abrir las posibilidades para el desarrollo de un camino sustentable que armonice las relaciones entre Ciencia, Tecnología y Sociedad con miras al desarrollo armónico de los pueblos de América, desde una posición sólida y sopesada por el estudio de su posibilidad. En el caso del Deporte y la Educación Física, la cuestión se inicia desde el planteamiento mismo de la presencia morfológica de la ciencia y la tecnología en su configuración y desarrollo actual.

## 2. La naturaleza tecnocientífica del deporte y la educación física.

La actividad físico deportiva es un campo de especialización con un desarrollo acelerado en que la realidad tecnocientífica se encuentra muy avanzada. A medida que la investigación de las Ciencias del Deporte y la Educación Física surgía desde las sombras de la gimnástica bajo la forma de ejercicio fisiológico, biomecánica y psicología del deporte, el Estado y el conjunto de las organizaciones deportivas fueron apareciendo y desarrollándose progresivamente.

La investigación sobre el Deporte y la Educación Física, muy cercana a esos agentes, ha tendido a reflejar las demandas fundamentalmente del mundo moderno, generando un notable desarrollo de nudos críticos que demandan el perfeccionamiento de propuestas de investigación con igual o mayor rigurosidad que las de cualquier disciplina científica. En este contexto, se debe desempeñar el profesional del deporte y la educación física, dejando de lado la vieja concepción de ser un especialista, capaz de reproducir los métodos para la mejor prosecución de las prácticas corporales, a ser un tecnocientífico que produce conocimientos dirigidos a la mejora del arte en su disciplina.

Ubicar al deporte y la educación física en el ámbito de lo científico y tecnológico, obliga directamente a establecer la posición de que las ciencias físicas deportivas, representan un conjunto de disciplinas, que emplean el método científico en su sentido amplio y diverso, para la investigación de problemas propios del mundo de la cultura física, tanto en lo biológico, técnico y táctico, psicológico, psicosocial, social y cultural. Esta aseveración, produce automáticamente unos alcances prácticos en el ejercicio profesional del especialista en Deporte y Educación Física, al delimitar la producción de su conocimiento, en el ámbito de una teórica independiente de otras disciplinas de estudio con un objeto y método, propios: conocida como teoría del deporte. Al respecto Matveev (2001), afirma:

La teoría del deporte es una rama generalizadora del conocimiento científico, que está destinada a reflejar la esencia del deporte y la educación físico deportiva desde las tendencias generales de su funcionamiento y desarrollo posterior en la sociedad, además su parte cardinal lo constituye la concepción sobre el contenido principal y formas de la construcción óptima de la preparación del deportista hacia los altos logros en el deporte, sobre las tendencias más esenciales, los caminos y condiciones del entrenamiento deportivo. (p.16).

La posibilidad de que hoy día el surgimiento de una teoría interdisciplinaria sea una cuestión indiscutible, es el producto no solo de la importancia estratégica de la actividad en el mundo moderno, sino también del surgimiento de una problemática teórica/metodológica que ponen delante del profesional un conjunto de problemas a resolver por la vía de la investigación, entre los cuales Matveev (citado), destaca:

1.La elaboración de una concepción general de la esencia del deporte, de sus propiedades estructurales, funcionales y de las tendencias de su desarrollo posterior.

2.El desarrollo de una problemática de la teoría de la competición deportiva y preparación físico deportiva.

3.La problemática del entrenamiento deportivo.

Los elementos afines en estas vertientes del problema, establecen en primer término, la necesidad de definir de manera expedita y para todas las disciplinas, un concepto inequívoco del deporte y la Educación Física como práctica corpórea del mundo moderno, el desarrollo y perfeccionamiento del entrenamiento deportivo, como una actividad proclive al logro del performance ideal en una práctica propiamente competitiva y relacionada directamente a la utilización de modelos, sistemas, técnicas; que unidos, desarrollos los factores ligados a mejores participaciones. La producción de conocimiento científico, igualmente y en el plano procedimental, es una tarea esencial para trabajar en esta área mediante el uso de la tecnología como un reto al que deberán enfrentarse, para el desarrollo óptimo de conjunto de práctica motriz, circunscritas a las dimensiones de la cultura física.

El binomio Ciencia y Tecnología, hoy es el responsable inmediato del vertiginoso avance del Deporte y la Educación Física, que se traducen en mayores rendimientos en las diferentes modalidades deportivas, eso sin contar con las mejoras sustanciales, que a escala didáctica, implica el empleo de nuevas estrategias basadas en la inclusión de la tecnología como parte imperante de la enseñanza aprendizaje. Al respecto, Altuve (2002) afirma:

La aplicación en gran escala de la ciencia y la tecnología es un factor decisivo; es inconcebible el éxito en cualquier dimensión de la actividad deportiva (organizativa, gerencial, administrativa, logística, técnica, táctica, competitiva), sin disponer de un amplio soporte técnico/científico conformado por las más variada gama de profesionales y científicos de alto rango que procuran su desarrollo continuo: biólogos, químicos, ingenieros, médicos, sicólogos, sociólogos, antropólogos, educadores, técnicos. Por supuesto ello amerita una gigantesca inversión de recursos propios de la manutención de dicho sistema. (p. 187).

El origen y fisionomía de la institución deportiva moderna, se ha venido conformando y cambiando en la misma medida en que se transforma la sociedad actual. El intensivo desarrollo de la ciencia y la tecnología, intrínseco al progreso del modelo deportivo imperante, ha posibilitado el gigantesco crecimiento orgánico y material, de allí el reto de los sistemas nacionales que procuran comprender y adaptarse a la dinámica actual. En atención a los caminos a transitar que supone el abordaje de la relación Ciencia Tecnología y Sociedad,

con especial atención al Deporte y Educación Física, se debe acotar lo planteado por Ruiz (referido por Bosques, citado), quien describe los diferentes niveles para el desarrollo de la investigación bajo este enfoque a saber:

1.La investigación técnica o para el desarrollo técnico.

2.La investigación sobre el hombre, enfocada especialmente, a estudiar los aspectos estructurales correspondientes al crecimiento de la evolución de la personalidad.

3.La investigación aplicada, interesada en precisar la contribución indispensable aportada por la relación hombre movimiento.

4.La llamada investigación operacional.

Los niveles o dimensiones aportados por el autor, circunscriben el estudio de la dimensión tecnocientífica en el Deporte y la Educación Física, a la obtención de resultados que redunden en el bienestar para los sujetos practicantes de la actividad física. En el caso particular de la Educación Física, las ciencias biológicas, las sociales, las del comportamiento, las de la educación y los aportes de la tecnología de información y comunicación, tienen mucho que aportar al desarrollo de los fenómenos humanos de la motricidad, de la kinestésica, del aprendizaje motor, expresión corporal, conducta, corporeidad, entre otros. Ya en el ámbito de la Educación Física, se posibilita en palabras de Coca (citado), la existencia de una llamada ciencia transversal, en la que se dispone de un corpus de respuestas convincentes para interpretar al hombre en movimiento, lo que sirve de base al interés por interpelar dicho fenómeno desde el derrotero tecnocientífico.

**3.El enfoque CTS: implicaciones sobre el empleo de estrategias didácticas integrales para la mejora de la calidad de la clase de educación física**

La importancia de la ciencia y la tecnología en el proceso educativo, es algo metódicamente aceptado. Los sistemas educativos en sus diferentes niveles, han de promover una adecuada formación tecnocientífica de estudiantes, como prioridad en el diseño de los currículos escolares. Esa dimensión de la educación general, como afirma Molina (citado), tiene, al menos, dos propósitos evidentes. Por una parte, generar individuos bien formados en los temas de ciencia y tecnología que favorezca el interés colectivo y las vocaciones individuales hacia el trabajo de investigación e innovación en dichos campos. Por otra, propiciar la alfabetización tecnocientífica del conjunto de la población, para hacer posible su participación activa e informada en los debates públicos sobre las implicaciones sociales del desarrollo de la ciencia y la tecnología.

En el caso de la Clase de Educación Física, como afirma Rosales (2004), la realidad y tendencia social demandan que todo conocimiento continúe su progreso y se actualice. La formación y la investigación son permanentes donde cada espacio y momento vital conlleva a un aprendizaje. Así, el docente de Educación Física, debe interpretar que el desarrollo de la persona se basa en el aprendizaje y la reflexión constante; que el sistema de valores se relaciona con el contexto, con la vida social, con el ambiente y en general, con todos los fenómenos que impliquen interacción social. De este modo, el docente se forma científicamente para comprender los principios que orientan el quehacer cotidiano en los diferentes entornos, con lo cual se estaría rompiendo definitivamente con la subestimación de dicha disciplina.

En este orden de ideas, la revisión de las prácticas de enseñanza de la educación física, se remiten a un desafío interesante que consiste en enfrentar dos factores contradictorios que actúan, en cierto modo, como limitantes: el primero, la rutina repetitiva; y el segundo, lo aparentemente nuevo. Si entendemos por estrategias didáctica al conjunto de las acciones que realiza el docente con clara y explícita intencionalidad pedagógica, el empleo de estrategias didácticas establece aspectos conducentes al desarrollo de la enseñanza como una actividad sujeta de mejora en el plano científico como tecnológico, en la que actúan; por un lado, la relación comunicativa entre el docente y sus alumnos; por otro, la realimentación a través de la reflexión. López (2003), expresa que un profesional de la educación física debe ser capaz de superar un proceso de enseñanza -aprendizaje, marcado por una pedagogía tradicional y viejos esquemas donde el profesor indica lo que hay que hacer y el alumno se limita a reproducir los modelos técnicos de movimiento.

La educación física se ha construido desde ejes fundamentales: como posibilidad corporal, como vivencia social, como posibilidad educativa, todos ellos referentes teóricos que tienen su fuente en determinados fundamentos paradigmáticos, dado que emergen como posibilidades teóricas. Algunos, desde las ciencias naturales; otros, desde las ciencias sociales o desde la combinación de ambas.

La educación física se desliza así por los derroteros clásicos de la ciencia. Por un lado, lo fáctico transferido en variables como reflejo, estímulo, competencia, rendimiento, eficiencia, con una mirada biológica e higienista de las disciplinas; por el otro lado, lo subjetivo, culturalista, comprensivo, emotivo y psíquico, propio de los discursos de las ciencias sociales, es en el estudio de dichos paradigmas donde se puede comprender su desarrollo. Las concepciones epistemológicas actuales que intentan delimitar el campo de conocimiento científico de la Educación Física, giran, en estos momentos, según Cecchini (1996), en torno al nivel científico de estas dos variables: Educación y Movimiento Humano. Si el foco de atención científica se desplaza hacia el estudio de la motricidad humana, como especificidad que la distingue del resto de las disciplinas y le permite afirmar su identidad, se sitúa en la perspectiva de las Ciencias del Movimiento Humano. Por el contrario, si se traslada el centro de interés a la relación físico - educativa,

se verá como consecuencia lógica, la progresiva especialización de su cuerpo de conocimiento científico en el campo educativo que la acoge, Ciencias de la Educación.

La educación física se inscribe en la pedagogía como una disciplina que investiga, aplica y experimenta con la ayuda de los medios didácticos, la enseñanza de un saber específico en un lugar determinado; por eso, educación física y pedagogía, se enmarcan en dos contextos específicos: el contexto disciplinar, desde la posibilidad de revisar las prácticas pedagógicas necesariamente alimentadas por los aporte teóricos del debate sobre las concepciones del cuerpo y el movimiento; por último, el contexto social, que tienen que ver con las necesidades humanas vistas al complejo de dichas relaciones. Una pedagogía centrada en el estudio del papel educativo del movimiento humano, dispara sin duda, diversas perspectivas o modelos para estudiar y direccionar los procesos de enseñanza y aprendizaje, los cuales inician desde la definición científica de la disciplina, con especial atención al componente educativo y sus medios, este último de notable atención para el tema tecnológico.

En el tema de la aplicación de estrategias didácticas se encuentra una muestra significativa del empleo de innovaciones basadas en el enfoque CTS, especialmente, en lo referente a la concepción de la estrategia didáctica con tecnología aplicada a la mejora de la Clase de Educación Física. El empleo de estrategias didácticas en el contexto de la clase de educación física, se debe entender como un proceso complejo en el cual intervienen de manera directa diversas variables.

Como afirma Rosales (citado, p.2): “La complejidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje, así como la inmensa diversidad de las situaciones en las que se desarrolla, hacen que la existencia de soluciones globales (unitarias) al problema de la enseñanza, resulten absolutamente utópicas.” Sin embargo, si es posible enunciar una serie de factores que intervienen en el proceso de enseñanza, así como proporcionar unas pautas para la utilización adecuada de una serie de estrategias; de lo que se trata, es de entender que el desarrollo de los procesos de enseñanza en la clase de educación física, ameritan un examen más profundo que con el que suele mirarse el asunto.

Para la proposición de una pedagogía integral y sus prácticas didácticas, desde la óptica CTS, resulta importante atender los procesos introspectivos que los alumnos son capaces de despertar con la ayuda del docente, el cual decide en sus clases, los pasos necesarios para que la calidad de su enseñanza afronte efectivamente los problemas pedagógicos, propios del ejercicio docente. En atención a ello, y rompiendo con los lastres propios de las pedagogías operativas y conductuales, podemos proponer que las herramientas metodológicas más importantes, en materia didáctica para el logro de los argumentos planteados, se deben centrar en técnicas de intervención no directiva que partan de la propia naturaleza exploratoria de la misma motricidad humana; la cual, utilizada y

conducida por el docente de Educación Física, se traducirá en la fórmula didáctica para el desarrollo y mejora de la calidad de la clase de Educación Física.

Es de entender que el aprovechamiento de lo tecnológico se concibe en el caso de la clase de educación física en dos vertientes; en primera instancia, en la que tiene que ver con el proceso de valoración sistemática de las diferentes fases de la prosecución de la clase, es decir, de la evaluación de la actividad propiamente dicha, para lo que se requiere de un conjunto de técnicas y tecnologías que permitan en tiempo real capturar indicadores del proceso; por otro lado, en la creación de innovaciones, que adaptadas a las necesidades, se dirijan a los logros de los objetivos curriculares planteados normativamente para la clase de Educación Física, donde no se descarta la incorporación de pruebas de medición de capacidades físicas, rasgos de personalidad, determinación de competencias; elaboradas con criterios científicos; y en algunos casos, incorporando la ayuda de software u otras aplicaciones provenientes de tecnologías de información y comunicación.

Un enfoque de tratamiento integral para la clase de educación física como el que se viene proponiendo, rechaza de antemano una evaluación exclusivamente centrada en las valoraciones a priori del proceso de enseñanza aprendizaje; por ello, es necesario fomentar la capacidad de observación del educador mediante el uso de categorías científicas que permitan explicar los fenómenos concretos, la captura de los mismos con ayuda de técnicas y tecnologías y el perfeccionamiento por la vía de la innovación permanente. De lo que se trata es de fomentar una racionalidad consciente de la existencia del antes, durante y después de la práctica motriz que el niño desarrolla en clase; así obtendremos una evaluación más completa que la que sólo se efectúa con respecto a la consecución o no de objetivos prefijados. Con el fin de conseguir que dicha actividad de observación actúe de forma consciente y que a la larga llegue a formar parte de los hábitos del educador, se propone la elaboración de tecnologías que intente capturar referentes de pautas de comportamiento antes, durante y después de la actividad.

No hay duda de que el conocimiento y sus aplicaciones son elementos centrales para el desarrollo sociocultural del mundo moderno, en ese sentido, la ciencia y la tecnología, son el motor de la competitividad del aparato productivo mundial. El éxito de la inserción de los países en desarrollo en una economía mundial depende de su capacidad de innovación y de su real participación en el desarrollo de nuevos conocimientos. Hoy día, es innegable la relación entre la formación del conocimiento y el desarrollo económico de los países. Como afirma Molina (citado), la ciencia y la tecnología son en el mundo moderno el pilar fundamental del desarrollo, aspectos que debe considerar cualquier sistema educativo.

## CONCLUSIONES

El estudio de las relaciones Ciencia Tecnología y Sociedad hoy día constituyen una fuente inagotable para el abordaje de problemas de orden teórico y metodológico. En el momento actual que vive Venezuela existe una clara oportunidad para la inclusión del enfoque CTS como propuesta educativa para la mejora del Deporte y la Educación Física, debido al actual proceso de transformación que apuesta por el derrumbe de la formación económica social imperante. Es importante destacar, que los nuevas directrices del Deporte y la Educación Física venezolana, pueden estar fácilmente relacionados con el enfoque CTS, no solo en los aspectos teóricos sino en los prácticos.

Una sociedad que fundamentalmente la enseñanza de la ciencia y la tecnología en el enfoque CTS, garantiza la alfabetización científica de sus ciudadanos para la toma de decisiones acertadas y la solución de sus problemas básicos de desarrollo en un largo plazo. El desarrollo de propuestas de inclusión del enfoque CTS, en el estudio de problemas específicos asociados al desempeño del profesional del deporte y la educación física, constituye un espacio para la creación de experiencias sobre el tema, tal es el caso de la mejora de la calidad de la clase de Educación Física.

## REFERENCIAS

- Acevedo, J. (1998). *Análisis de Algunos Criterios para Diferenciar entre Ciencia y Tecnología*. Alameda: Revista Enseñanza de la Ciencia. Número 16 409/429.
- Altuve, E. (2002). *Deporte Modelo Perfecto de Globalización*. Maracaibo: CEELA.
- Bosques, J. (2002). *La Educación Científico Tecnológica en la Formación Profesional del Licenciado en Cultura Física*. Cuba: Acción Revista Cubana de la Cultura Física. Número 1
- Cecchini, J. A. (1996). *Concepto de Educación Física*. En V. García Hoz (Ed.), *Personalización en la Educación Física*. Madrid. España.
- Coca, S. (1993). *El Hombre Deportivo*. Madrid: Alianza.
- Leal, J. (2005). *La Autonomía del Sujeto Investigador*. Mérida: Universidad de los Andes.

López, A. (2003) *El proceso de enseñanza aprendizaje en Educación Física, Hacia un enfoque integral psicoeducativo*. Buenos Aires: Planeta.

Núñez, J. (1999). *La Ciencia y la Tecnología como Procesos Sociales*. La Habana. Cuba: Edit. Feliz Varela.

Matveev, L. (2001). *Teoría y Metodología del Entrenamiento Deportivo*. España: Paidotribo.

Molina, E. (2000). *Enfoque Ciencia Tecnología y Sociedad (CTS), una Oportunidad para la Enseñanza de las Ciencias en Venezuela*. Maracaibo: Ediciones de la Universidad del Zulia.

Ritzer, G. (1993). *Teoría Sociológica Clásica*. España: Mac Graw Hill. Madrid.

Rosales, A. (2004). *Estrategias Didácticas o de Intervención Docente en el Área de la Educación Física*. Disponible en <http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires - Año 8 - N° 48 - Agosto de 2004.

Pennycook, A. (1999). Introducción: critical approaches to TESOL. *TESOL Quarterly*, Vol. 33.

---

**Wullian Ramón Mendoza Gil:** Licenciado en Sociología, Universidad Nacional Experimental de los Llanos (UNELLEZ); Especialista en Gerencia Pública, Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada (UNEFA); Doctor en Ciencias Gerenciales, Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada (UNEFA); Profesor Asociado a Dedicación Exclusiva, Universidad Nacional Experimental del Yaracuy (UNEY) adscrito al Espacio Académico Ciencias del Deporte en las áreas: Sociología del Deporte, Seminario en Gerencia.

E-mail: [wrmandoza@hotmail.com](mailto:wrmandoza@hotmail.com) / [wullian.medoza@gmail.com](mailto:wullian.medoza@gmail.com)