

# LA ORIENTACIÓN ESTADÍSTICA EN EL PROCESO DE FORMACIÓN PROFESIONAL DEL LICENCIADO EN CULTURA FÍSICA DESDE EL ENFOQUE DE LA CIENCIA LA TECNOLOGÍA Y LA SOCIEDAD

MSc. Enilda Mariselis Jorrín Carbó

1. Universidad de Matanzas, Vía Blanca Km.3, Matanzas, Cuba.  
[enilda.jorrin@umcc.cu](mailto:enilda.jorrin@umcc.cu)

## Resumen

La integralidad de todo el proceso y resultado de la actuación del profesional, demanda que este sea competente, de responsabilidad plena, independiente, sostenible y patriótico; fuese universal, territorial o local el impacto de su actuación. Tal actuación debe siempre subordinarse a la necesidad impostergable de solución de los más apremiantes problemas sociales e introducción eficaz de resultados, dentro del área del saber en la que ese profesional se desenvuelva.

En consecuencia, el trabajo hace referencia a la importancia de la orientación estadística en el proceso de formación del profesional del Licenciado en Cultura Física para potenciar ejercicio físico organizado y su objetivo principal es explicar la necesidad desde el enfoque de ciencia, tecnología y sociedad (CTS).

*Palabras claves:* problemas sociales; estadística; proceso de formación profesional; introducción de resultados

---

## INTRODUCCIÓN.

El Ministerio de Educación Superior de la República de Cuba es un sistema integrado por instituciones de educación superior y entidades de ciencia e innovación tecnológica, que rige metodológicamente la educación superior cubana. Este sistema, bajo la dirección del Partido Comunista de Cuba y el Gobierno, tiene la misión de formar y consolidar valores patrios y de profundo sentido humanista, a la par que preserva, genera y promueve conocimientos, habilidades y competencias, que se reflejan en la formación integral del profesional, la educación postgraduada, las actividades de ciencia, tecnología e innovación y la extensión, con pertinencia, actualidad, eficacia, eficiencia y racionalidad, acorde a las exigencias de la sociedad, según establecen los documentos normativos, vigentes y legales del país (documentos directrices de la educación cubana, normativos del MES, lineamientos de la política económica y social del partido y la revolución, planes y programas de estudio, entre otros).

La Estadística como una de las ramas de la Matemática, ha desempeñado un destacado rol dentro del proceso educacional, dando fundamentación y sustento a los principales logros alcanzados por la humanidad, pues brinda al hombre la posibilidad de aplicar los conocimientos adquiridos a la solución de diferentes situaciones de la vida cotidiana y la formación de valores, que unido al importante papel que desempeña la escuela como institución en la preparación de los docentes a través del trabajo metodológico, garantizan la formación profesional proporcionando un conocimiento integrador de las ciencias a sus educandos.

Hoy se buscan transformaciones en los sistemas educativos que tributen a una formación profesional sólida del educando, preparándolo para su desempeño profesional. Esto implica el logro de una educación comprometida, no solo con la apropiación del conocimiento, sino también con el desarrollo de sus potencialidades y con la transformación del conocimiento en positivas convicciones morales y motivos de conducta, con una actuación creativa y transformadora ante la sociedad que unido al desarrollo científico y tecnológico son uno de los factores más influyentes en la sociedad contemporánea. Toda la vida social se sustenta en los avances técnicos científicos, no existe ninguna manifestación de la actividad humana que no reciba sus influencias (Núñez, 1998). El vertiginoso desarrollo científico y tecnológico del mundo actual, en aras del perfeccionamiento de las condiciones encaminadas a satisfacer las demandas sociales contemporáneas, cada vez crea nuevos y superiores retos intelectuales.

Dentro de la inmensa variedad de actividades que involucran al hombre y lo enmarcan como un ser eminentemente social, se encuentra la esfera deportiva, en la cual tiene la oportunidad de manifestar sus potencialidades y con ello garantizar un modo de vida más sano y satisfacer sus necesidades espirituales.

La actividad deportiva está directamente relacionada con las ciencias pedagógicas, ya que el trabajo está dirigido hacia la integralidad del conocimiento del hombre, basado

esencialmente en los fundamentos cognitivos (estadísticos) que se caracterizan por su gran dinamismo lo cual está siempre determinado por los constantes avances de la ciencia y la tecnología.

Los centros encargados de la formación y superación del profesional del deporte para dar cumplimiento a este objetivo, tienen el exigente reto de diseñar y ejecutar un proceso de formación profesional que prepare a los estudiantes para su incorporación a la vida laboral.

Tal actuación debe siempre subordinarse a la necesidad impostergable de solución de los más apremiantes problemas sociales e introducción eficaz de resultados, dentro del área del saber en la que ese profesional se desenvuelva.

Todo lo anterior presupone también un compromiso identitario de pertenencia con su país, que el profesional tiene la obligación ética de preservar y beneficiar con su accionar.

El egresado de la carrera Licenciatura en Cultura Física tiene la necesidad de poner en práctica, en las diferentes áreas del ejercicio de su profesión, el ejercicio físico de forma organizada, para lo cual, debe estar capacitado en la búsqueda, recopilación y tratamiento de la información, que le permita valorar y transformar su actividad, haciendo uso adecuado de los Métodos Estadísticos (ME), dentro de la concepción de “maestro investigador”, o más general, “profesional investigador de su práctica”, sin los cuales se haría poco eficiente su proceder, según expresa el plan de estudio de la carrera (Plan de Estudio, 2003, p.185).

Por otra parte, en el escenario internacional los procesos y resultados de la actividad científica y la conducta de sus actores, han comenzado en diferentes lugares del planeta a ser motivo de reflexión por personas sensibles que, a pesar de tener matices diversos de opinión y concepciones diferentes del mundo, han comenzado a unirse en torno al sentido ético de la responsabilidad social de salvaguardar y potenciar el desarrollo sostenible de la Humanidad.

De una primaria formulación crítica, emergente y atomizada de problemas sociales de la Ciencia y la Tecnología, se ha pasado a:

- La configuración de un enfoque integrador de esos problemas en la actualidad, basado en el nexo de interdependencia que existe entre la Ciencia y la Tecnología como procesos sociales, respecto a la Sociedad como contexto, escenario y receptora de las consecuencias e impactos de los procesos tecno-científicos diversos. Ese enfoque es el de Ciencia, Tecnología y Sociedad [CTS]).
- La aplicación de la teoría de ese enfoque a la solución sostenible de problemas concretos de la práctica social cotidiana.

Este trabajo se refiere a la Estadística como especialidad y al ejercicio físico organizado como área del saber y de la práctica que le sirve de referencia para su labor profesional. El objetivo, de este trabajo, es explicar la necesidad de la orientación estadística en el proceso

de formación profesional para potenciar ejercicio físico organizado desde el enfoque de ciencia, tecnología y sociedad (CTS).

## DESARROLLO

La ciencia y la tecnología como actividad social. Aplicación en función del deporte y su desarrollo contextualizado y situacional.

Teniendo en cuenta el criterio de Núñez, 1999, p.11, al plantear que la ciencia “se puede analizar como sistema de conocimientos que modifica nuestra visión del mundo real y enriquece nuestra imaginación y nuestra cultura; se le puede comprender como proceso de investigación que permite obtener nuevos conocimientos, los que a su vez ofrecen mayores posibilidades de manipulación de los fenómenos; es posible atender a sus impactos prácticos y productivos, caracterizándola como fuerza productiva que propicia la transformación del mundo y es fuente de riqueza; la ciencia también se nos presenta como una profesión debidamente institucionalizada portadora de su propia cultura y con funciones sociales identificadas” y que es la actividad humana “en interacción con todas las restantes formas de actividad”, según Núñez, 1994, p.16; entonces es necesario, a partir de ella, buscar nuevas vías y soluciones que nos permitan elevar los resultados deportivos cubanos, puesto que “el deporte es considerado como uno de los fenómenos sociales más importantes del siglo y XXI, por tanto, lo convierte en una necesidad primordial de la sociedad cubana, (Carreño, 2000, p.3).

La autora considera que para alcanzar estos resultados es pertinente desarrollar el conocimiento científico desde el proceso de formación del profesional, para que el egresado de forma segura y sostenible pueda preservar la calidad de vida de cada deportista o persona del área donde sea el impacto de su actuación.

Dentro de esta concepción, el egresado de la carrera de Licenciatura en Cultura Física, se concibe de modo que sea capaz de actuar en diferentes áreas sociales como son: El entrenamiento Deportivo, La Educación Física, la Cultura Física Terapéutica y Profiláctica y la Recreación Física, en correspondencia con las necesidades socio-políticas y económicas actuales, las perspectivas del país y de cada territorio, y desde este accionar es un potenciador del cuidado de la salud y la calidad de vida del hombre como centro del universo.

La ciencia es una actividad de seres humanos que actúan sobre objetos e interactúan entre sí, en tanto, es actividad social, en la que hay un plano de relación sujeto-objeto y otro perpendicular y complejamente referencial, de relación sujeto-sujeto.

Sus conocimientos, métodos y técnicas han sido creados por seres humanos y desarrollados, alimentados y compartidos entre grupos de seres humanos. Por tanto, el

conocimiento científico es esencialmente conocimiento social, según Mandelsohn, citado por Núñez, en su obra de 1999. Resulta oportuno referirse a Ruiz, p.13 al alegar que ciencia es la esfera de la actividad investigativa dirigida a la adquisición de nuevos conocimientos sobre la naturaleza, la sociedad y el pensamiento humano, que incluye todas las condiciones y elementos necesarios para ellos.

Teniendo en cuenta estos conceptos se puede aseverar que ciencia es un sistema de conocimientos que se adquiere como resultado del proceso de investigación científica realizado en la sociedad y el pensamiento y está históricamente condicionado en su desarrollo, que tiene como base la práctica histórica social de la humanidad.

Además, la ciencia hoy juega un papel esencial para obtener altos resultados en el deporte lo que se ejemplifica en la preparación de atletas, en la creación de nuevos medios y métodos de entrenamiento, que tienen en su génesis un tratamiento estadístico de los datos en aras de demostrar los avances en el rendimiento del atleta o del equipo, realizar pronósticos deportivos para las diferentes competiciones, entre otras, en función de cuidar la salud del atleta, además de dar cientificidad al movimiento deportivo, donde este tratamiento estadístico tiene como soporte el componente tecnológico para recopilar, organizar, procesar y almacenar toda la información.

En las demás esferas de actuación profesional juega un papel significativo el conocimiento estadístico para demostrar los rendimientos motores, el aumento de las capacidades físicas, los avances de la calidad de vida de las personas con las cuales trabaje este egresado.

La investigación se refiere a la actividad de producción de conocimientos que se despliega a partir de los resultados anteriores expresados en modelos, leyes, teorías y también, instrumentos, equipos, experiencias, habilidades, todos los cuales son constructos creados por el hombre con el fin de explicar y manipular resultados científicos. Los científicos apelan a esos recursos creados no sólo en sus propios campos de investigación sino utilizando los que provienen de otros, a veces distantes.

Muy ligada a este concepto encontramos el de Tecnología, según se refiere García, E. y colectivo de autores p.4-23, “es el conjunto de conocimientos científicos y empíricos, habilidades, experiencias y organización requeridos para producir, distribuir, comerciar y utilizar bienes y servicios”. Se entiende apenas como ciencia aplicada: la tecnología es un conocimiento práctico que se deriva directamente de la ciencia, entendida esta como conocimiento teórico. De las teorías científicas se derivan las tecnologías, según Núñez, p. 10

También expresa Núñez, que incluye, tanto conocimientos teóricos como prácticos, medios físicos, “*know how*”, métodos y procedimientos productivos, gerenciales y organizativos, entre otros. Una proporción sustancial de los conocimientos tecnológicos contemporáneos se sustentan en la ciencia.

La tecnología es un resultado aplicable a la actividad humana, cuya obtención y aplicación dependen de manera directa de la investigación, cuyo saldo principal es un producto o un proceso de algún tipo. Núñez en la obra citada de 1999 trata de superar los extremos absolutizadores de las tendencias reduccionistas de la tecnología a un proceso intelectualizado, o a un objeto (respectivamente, tendencia intelectualista y tendencia artefactual).

La ciencia y tecnología son procesos sociales, y su dinámica y devenir son inimaginables fuera del contexto y situación social que los engloba y condiciona objetivamente.

En la sociedad contemporánea ya no hay lapso diferido entre el descubrimiento científico y una ulterior aplicación tecnológica suya, como acontecía en períodos anteriores de la historia de la Ciencia, como parte de la Humana. Luego entonces, la época actual es la de la Revolución Científico-Técnica porque, por vez primera, la ciencia y la tecnología tienen sincronía temporal, esto es, que no sólo no media ya espacio de tiempo alguno entre el descubrimiento o invento y su aplicación práctica, sino que la propia actividad científica se planifica hoy de modo tal que se adelanta a la producción, resolviendo desde antes problemas que tendrán un despliegue futuro. En consecuencia, el nivel tan alto de las aplicaciones tecnológicas directamente obtenidas desde la ciencia hace que, obviamente, carezca de sentido separar actividad científica y tecnología, según Castro 2001 y 2003. Luego entonces, en muchas comunidades científicas se usa “tecnociencia” como término abarcador y como expresión de la unión real entre ambas.

El termino tecnociencia es un recurso del lenguaje para denotar la íntima conexión entre la ciencia y tecnología y el desdibujamiento de sus límites. Esta denominación conduce a cancelar las identidades de la ciencia y la tecnología, pero se nos alerta que la investigación sobre ellas y las políticas prácticas que respecto a las mismas implementemos tienen que partir del tipo de conexión que el vocablo tecnociencia desea subrayar, según Núñez, 2007, p.10- 22.

Las tecnociencia indagan procesos naturales, objetos y procesos que la propia instrumentalización de la investigación es evaluada principalmente por criterio de eficacia manipulativa, criterios del autor con los que la autora coincide plenamente.

La política tecnocientífica se expresa en una política para la innovación. La asignación rutinaria de recursos se sustituye por la aplicación de criterios de eficiencia y eficacia, evaluación del desempeño y exigencia de vínculos con las empresas, en relación con el uso de la capacidad tecnocientífica instalada.

En la medida que el factor humano implicado en la ciencia y tecnología se ha vuelto fundamental para el desarrollo, el problema de la responsabilidad social de la intelectualidad se coloca en el centro de la atención. El enfoque ético de la ciencia incluye la fundamentación de la dimensión humanista del trabajo científico y la identificación de las vías en las que se expresa la moral en las relaciones entre los científicos. En el deber ser

del investigador este asume una serie de principios que van estar presentes en desde el comienzo de la misma hasta el final.

El desarrollo humano de la sociedad actual, está marcado por la incidencia directa de la disposición de aquellas condiciones que garanticen un nivel de vida cómodo y equilibrado. El acceso a estas condiciones, además de ser una necesidad y meta de los individuos que las pretenden, es también una obligación moral de aquellos otros que se dedican a la actividad investigativa. Interiorizando objetivamente el fenómeno de la colectividad y la cooperación mutua, puede asumirse que disponer de un elevado coeficiente intelectual, del medio social requerido para su desarrollo y de los recursos económicos para su aplicación, constituyen privilegios, pero a la vez demandan responsabilidades.

El reto más importante de la humanidad para el próximo siglo es, precisamente, compatibilizar su desarrollo cualitativo y cuantitativo con la preservación de los valores y recursos naturales, teniendo siempre como premisa su encausamiento hacia la preservación de la especie humana.

La innovación puede considerarse como la actividad creadora del hombre, la cual conduce su intelecto hacia elaboración de nuevos conocimientos, encaminados al desarrollo tecnológico, científico y social. O sea, el desarrollo tecnocientífico resulta imposible sin la actividad innovadora, la cual garantiza el proceso de resolución constante y revolucionario de las cada vez mayores y nuevas problemáticas que emanan de las necesidades sociales contemporáneas.

Es evidente que la autora pretende estar en relación con el rasgo esencial que define la Revolución Científico-Técnica (RCT), entendida esta como “síntesis orgánica entre ciencia y producción” o sea “, Una profunda transformación de la ciencia y la técnica, de sus nexos y funciones sociales conducentes a un cambio universal en la estructura y dinámica de las fuerzas productivas de la sociedad en el sentido del cambio del papel del hombre en el sistema de las fuerzas productivas, sobre la base de la utilización tecnológica integral de la ciencia como fuerza productiva directa, que penetra en todos los elementos de la producción y transforma las condiciones materiales de la vida humana”, (col 1994 p.83-87), que le impone a la ciencia actual, devenida tecnociencia: conversión de la ciencia en fuerza productiva directa, rasgo traducido, en este caso, como la solución de los problemas antes de que se desplieguen con su negativo impacto.

Es necesario entonces, crear, alguna vía que, con el uso de la tecnociencia, permita en mayor medida frenar el paulatino deterioro en el que se encuentra envuelto el deporte cubano, Eso es, a la postre, lo que se trata de lograr macroestructural y programáticamente en la Cuba actual, respecto al deporte ante el negativo impacto que conjuga la desaparición del campo socialista y la consiguiente aparición de un poder unipolar mundial, el bloqueo económico, comercial y financiero contra Cuba.

Para evitar que desaparezca la especie la humanidad, no pueden desligarse la ciencia, la ética y el desarrollo, donde el carácter protagónico ha de caer sobre las ciencias sociales y humanísticas, en la promoción, asimilación y aplicación de una cultura humanista universal, que permita vincular los valores identitarios de cada pueblo y su nación, con el reconocimiento de la ciencia como un valor social, y como creadora de nuevos valores materiales y espirituales.

La política científica de las Ciencias Sociales y Humanísticas en Cuba, siempre ha tenido como premisa lograr el bienestar de toda la humanidad y para ello ha establecido los siguientes principios:

- Fidelidad en los principios partidistas. No hay ciencias sociales neutrales, el estudio de la sociedad es siempre desde la sociedad y no al margen ni por encima de ella.
- Compromiso social, primando el interés nacional sobre los sectoriales y personales.
- Rigor y consecuencia con la objetividad, la verdad y la excelencia científica y el humanismo.
- Identidad de intereses estratégicos que conjugan eficientemente el estudio de los problemas globales, nacionales, territoriales, ramales y locales, así como la aplicación rápida y eficiente de sus resultados.

Resumiendo lo que otros autores han escrito y expresado muy claramente, la ciencia como forma de la conciencia social tiene las funciones de conocer y describir la realidad, transformarla y pronosticarla en el futuro.

La ciencia supone la búsqueda de la verdad, ella va muy aparejada con el desarrollo de la tecnología por lo que resulta importante comprender los enfoques de ambos términos.

Todo lo antes expuesto sobre la ciencia, puede decirse que es “una forma de la conciencia social, que constituye un sistema históricamente formado, de conocimientos ordenados cuya veracidad se comprueba en el transcurso de la práctica social” (Rosental e Iudin, 1973, p.65).

La transferencia de tecnología. La transferencia tecnológica en el deporte cubano.

“Entendemos que la transferencia de tecnología es, ante todo, un proceso de traspaso o transmisión de tecnologías que abarca los momentos de adquisición, asimilación y difusión de la misma para producir un bien (medio de producción o consumo) o prestar un servicio que asegure mejores niveles de eficiencia económica y competitividad, bienestar social y sustentabilidad, que incidan en la modernización y desarrollo del país”. (Col, 1999, p.112)



“La transferencia tecnológica es un proceso de intercambio entre las culturas que se remonta a los mismos orígenes de la humanidad. Ninguna sociedad está aislada o es autosuficiente. Los contactos culturales en general constituyen el medio más antiguo de transferencia de conocimientos tecnológicos de una cultura a otra, como resultado de la exploración, viaje, comercio, guerra, emigración, etcétera, aunque no siempre puedan identificarse concretamente sus agentes de difusión.” (Col, 1999, p.105)

“Si definimos tecnología en el deporte, en su sentido más amplio, podríamos afirmar que el deporte no es otra cosa que Ciencia Aplicada. El deporte no ha sido una excepción y en él también se manifiesta la revolución científico - técnica, la transferencia de sus logros y las limitaciones de ese acto de transferir en la dinámica de las relaciones entre los países desarrollados y los subdesarrollados”.(Vega, 2000, p. 56)

Por lo general el deporte revolucionario cubano, antes de 1990, estuvo de alguna forma ligado a la transferencia de tecnología proveniente de antiguos países desarrollados del campo socialista como la URSS y Alemania entre otros; que ayudó a que el movimiento deportivo cubano se estructurara y obtuviera grandes resultados, al punto de llegar a convertirse en el único país subdesarrollado en estar en varias ocasiones entre los 10 mejores países del mundo en la tabla oficial de medallas de los Juegos Olímpicos.

Ejemplo de la transferencia de tecnología avanzada facilitada a bajos precios por los países del campo socialista hacia Cuba, es el envío de implementos deportivos, la preparación de profesionales de la cultura física y el deporte, la facilidad de realizar estudios de postgrados, doctorados, maestrías, entre otros, para los entrenadores cubanos, a lo que se le suma el sistema estructural del movimiento deportivo cubano, el cual está prácticamente organizado de manera similar al que existía en la antigua URSS, lo cual en su momento dio buenos resultados.

“La transferencia de tecnología implica la adquisición de tecnología que debe satisfacer las exigencias logradas por el proceso de investigación, que la hizo accesible y aplicable. Como eso no es posible de llevar a efecto en las condiciones del subdesarrollo, la transferencia de tecnología, una vez consumada, si bien trae ventajas, provoca realmente más problemas que los que resuelve, pues lo que posibilita es la reproducción del atraso y el subdesarrollo, desestimula la investigación científica y la innovación tecnológica de los consumidores, quedando resumida en el aprendizaje para consumir de forma positiva técnicas ajenas a las realidades nacionales, con la que quedan excluidas las posibilidades de adaptarlas, como de reproducirlas”.(Núñez, 1999, p.214-242).

Con la caída del campo socialista europeo, entre otros problemas nacionales e internacionales existentes en esta etapa, Cuba deja de recibir la ayuda proveniente de estos países, iniciándose así el llamado Período Especial, una difícil coyuntura económica que obligó al país a realizar cambios que le permitieran salir de ese complejo escenario y mantener las principales conquistas sociales que nos distinguen a nivel mundial. Esta situación ocasionó una disminución en el presupuesto para el desarrollo deportivo debido a

la necesidad de dirigirlo hacia otras áreas como la educación, la salud y la producción alimentaria.

Aun antes de tal caída, la creciente competencia profesional de los especialistas cubanos fortaleció su criticidad respecto a la dimensión tecnológica del deporte, referida esencialmente a la tecnología “blanda”, es decir, a la de base directamente epistémica, proveniente del Este de Europa, pues se evidenciaba que tal asimilación no podía ser mimética, debido a las apreciables diferencias de clima, alimentación, ritmo circadiano y somatotípicas, entre los atletas cubanos y los de esa parte del mundo.

Actualmente la transferencia de tecnología se da en Cuba de la misma forma que en los demás países subdesarrollados, o sea, la proveniente es fundamentalmente del primer mundo, privativa por ser cara; lo que hace que cada vez sea más difícil la obtención de nuevos implementos deportivos, equipos para realizar estudios científicos en función del deporte, entre otros elementos, lo que impide en gran medida el desarrollo del deporte cubano, por lo que se buscan nuevas alternativas para producir nuestra propia tecnología y que no tenga una incidencia negativa en los que realizan el ejercicio físico, de aquí la necesidad de potenciar el conocimiento estadístico como soporte necesario de la investigación científica.

Responsabilidad social del profesional cubano de la Cultura Física. Aplicación del conocimiento estadístico una necesidad social actual para el desarrollo del ejercicio físico organizado.

“El papel creciente de la ciencia en la vida social ha colocado en primer plano la cuestión de la responsabilidad social de los científicos. La ciencia es ya algo en extremo importante y está profundamente vinculada al contexto social para suponer que ella es sólo un asunto de los científicos y que ellos tienen sólo que preocuparse por el conocimiento y no por sus efectos”. (Col, 1994, p.168-174). “En tal sentido la responsabilidad abarca una amplia gama de compromisos que van desde la superación profesional permanente hasta el trabajo consagrado, consciente y honesto orientado a la producción, difusión y aplicación del conocimiento”. Según criterios de Carreño, 2000, p.27

La actividad de los científicos cubanos debe estar orientada a la búsqueda de la verdad, donde el resultado de su investigación esté dirigido a hacer el bien y sea responsable de su trabajo, es decir de los resultados de la investigación. Además, el científico cubano debe ser honesto, veraz, respetuoso, modesto y ponderado con el conocimiento de los otros.

Este trabajo pretende continuar estos principios éticos de la investigación, lo que se manifiesta en el impacto humanista y social de la investigación en curso, que no propone cambiar el principio del deporte revolucionario [El deporte es un derecho del pueblo], sino renovar, en cierta medida, el funcionamiento institucional del movimiento deportivo de Cuba, con el fin de mejorar los resultados del alto rendimiento cubano en la arena internacional.

En consecuencia, eso significa elevar la calidad de vida de la sociedad cubana, lograr una mayor satisfacción y motivación del practicante al realizar el ejercicio, además de permitirle a la dirección del país con el mismo presupuesto (y tal vez menos), del que le destina al desarrollo del deporte y a la cultura física en general, obtener mejores resultados a través de un mejor funcionamiento de las organizaciones administrativas del INDER, sin tener que invertir tanto en la compra de tecnologías de última generación que son bastante costosas o asimilar tecnologías vinculadas a culturas organizacionales provenientes de otras configuraciones de estilos y métodos de gestión, no afines con la esencia del sistema sociopolítico establecido en Cuba.

La estadística para el procesamiento de datos en los diferentes campos sociales, tiene cada día mayor incidencia, por tal motivo hoy es una prioridad dentro del sector educacional y se ha integrado a los currículos de los diferentes niveles de enseñanza, con el propósito de que sean utilizadas por los estudiantes para potenciar el aprendizaje y la investigación científica.

La aplicación de la estadística al deporte ha aportado concepciones y rasgos que han redefinido el quehacer deportivo aportando científicidad al sistema de preparación del deportista y, consecuentemente a la preparación deportiva sostenible, al considerar esta como el proceso pedagógico multifactorial e integrador cuyo objetivo es alcanzar elevados rendimientos deportivos, sin comprometer la calidad de vida del atleta. La importancia que se le atribuye al tratamiento estadístico en el proceso de investigación científica aplicada al deporte se explica a partir de la unidad dialéctica existente en la tríada selección muestral, selección y aplicación de técnicas estadísticas, e interpretación de resultados.

Detrás de cada marca deportiva, de cada resultado significativo se encuentra el trabajo paciente y esmerado de un colectivo de profesores y entrenadores que respetan y adoptan las leyes y los principios más elementales del proceso de entrenamiento en el que la ciencia juega un papel definitorio. De aquí la importancia de que los egresados de la carrera de Cultura Física, conozcan, puedan aplicar y desarrollar habilidades desde el proceso de formación que le permita tener una visión generalizadora de su aplicación en las diferentes áreas de actuación profesional.

El mundo de hoy presenta un gran número de problemas de carácter global, ocasionados por el hombre en su afán de dominar la naturaleza y haciendo uso irracional de lo que ella le brinda.

Lo más preocupante es que estos problemas tienen una progresión geométrica. Se resuelven con el empleo de la CIENCIA, como conocimiento y actividad social e institucional de producción. A ella le están planteadas importantes tareas de carácter global, donde se puede encontrar: al estudio del cambio de la calidad de vida de la población y su relación con la estructura social. (Rodríguez, 2004, p.22)

Los Métodos estadísticos, (ME): las técnicas, métodos y procedimientos de la estadística descriptiva e inferencial que posibilitan la organización y procesamiento de los datos utilizados en el área de la Cultura Física, el deporte y la recreación, recibidos por los estudiantes en el primer año de la carrera en la asignatura Análisis de Datos de la Cultura Física.

Muchos problemas de la investigación en el deporte por su naturaleza reclaman la intervención de variadas disciplinas y especialidades que inciden significativamente en las soluciones entre ellas la Estadística. En la actualidad, la investigación en el deporte se desarrolla mediante un equipo multidisciplinario. Sin embargo, la etapa del trabajo multidisciplinario en la investigación, aunque no vencida, debe dar un nuevo salto hacia lo interdisciplinario, en el cual los científicos que se reúnen en equipo no ven el problema sólo desde el prisma estrecho de la ciencia que representan, sino que se crea una fusión de intereses y conocimientos para dar una solución más acabada. En este equipo un estadístico aplicado brinda un conjunto de herramientas sumamente útiles, aunque el éxito de su aplicación depende de la habilidad, experiencia y conocimientos de los investigadores.

El ejercicio físico organizado es el conjunto de actividades físicas que responden a objetivos, principios y leyes de la educación física. Que se demuestra en la regulación y control de las cargas de trabajo, así como en la calidad de ejecución.

Si se analizan y valoran los resultados deportivos históricos a nivel internacional de Cuba, durante el período de la Revolución, es evidente su elevado número y el hecho de que, a medida que el proceso de transformaciones se fue consolidando, fueron creadas condiciones que le permitieron ser el único país subdesarrollado del mundo capaz de situarse, reiteradamente, dentro de los 10 primeros lugares de la tabla no oficial de medallas de los Juegos Olímpicos, como máxima expresión del deporte mundial.

Esto demuestra la eficacia de la voluntad política en la decisión de invertir cuantiosos recursos en el desarrollo deportivo en particular, y del ejercicio físico en general, lo que se evidencia en la formación de profesionales de la Cultura Física, en la masividad de la Educación Física ha sido llevada hasta los rincones más recónditos del país, en la creación de áreas especiales para la práctica de juegos deportivos y de círculos de abuelos, en las escuelas para el desarrollo de la práctica deportiva, etc. A esto se suma el poder organizativo de eventos y la planificación científica de los procesos pedagógicos de ese ejercicio, en especial los del entrenamiento deportivo de alto rendimiento.

Lo anterior ha sido posible por la existencia de un sistema socialista que tiene como eje fundamental y fin al ser HUMANO, necesitando además un soporte para cuantificarse y programarse sus procesos y tendencias de desarrollo. Ese soporte es el estocástico (estadístico + probabilístico), lo que permite dotar al deporte organizado de herramientas para la ejecución y pronóstico de sus metas.

El hombre como parte integrante del mundo y la sociedad actual. Necesidad de los conocimientos estadísticos.

En la sociedad contemporánea, con el avance de la ciencia y la tecnología, cada vez más los seres humanos se enfrentan en su quehacer cotidiano a grandes volúmenes de información, la cual requiere ser interpretada y evaluada para un mejor entendimiento de los hechos, fenómenos y procesos de la realidad, pero a la vez sometida a análisis para tomar las decisiones más acertadas. En este contexto la estadística adquiere gran significado y sus métodos son de vital importancia en las investigaciones empíricas de diversa índole, incluyendo el contexto deportivo.

El profesional egresado de la Licenciatura en Cultura Física y Deporte, debe ser capaz de poner en práctica, en el ejercicio de su profesión la tecnología y la investigación, sobre bases científicas en correspondencia con los enfoques filosóficos, económicos, psicopedagógicos, biológicos, socioculturales, éticos, estéticos, de dirección y medio ambientales asociados a la Cultura Física. La Facultad de Cultura Física (FCF) de la Universidad de Matanzas, como miembro de esta institución, tiene como prioridad las invariantes que debe dominar un egresado de dicha carrera, por lo que desde el primer año se establecen como primacía en el sistema.

Existe una percepción ético política del trabajo científico que incluye la clara concepción de que el mismo se realiza, sobre todo, para satisfacer las necesidades del desarrollo social y la satisfacción de las necesidades de los ciudadanos. Esa percepción es compartida por los actores involucrados en los procesos científicos tecnológicos y de innovación y tiene sus raíces en las transformaciones sociales que el país ha vivido y la ideología revolucionaria que lo ha conducido.

Plantea Mesa, 2006, p.12, que Los logros del deporte cubano han estado determinados por diferentes factores, uno de ellos es la aplicación de la ciencia y la tecnología en esta esfera. Cada día se avanza más en abordar los problemas existentes con métodos de investigación científica. Hay que elaborar sistemas teóricos confirmables en la práctica, los conocimientos no pueden estar en forma de indicaciones concretas sin presentar una base teórica metodológica.

La Estadística tiene la peculiar belleza de ofrecer las herramientas para ordenar y analizar la información, también contribuye a desarrollar características de la personalidad como: el rigor, el orden, la constancia, perseverancia, exigencia personal, honestidad en la observación, recopilación de información y es el eslabón fundamental de la Investigación Científica.

La Estadística como ciencia muestra

¿Cómo cuantificar la información?

¿Qué hacer con los datos una vez realizadas las mediciones, encuestas, entrevistas, o tener los resultados deportivos de un atleta?

¿Cómo seleccionar una muestra y asignarles tratamiento?

¿Cómo garantizar la representatividad de la población con la validez y la confiabilidad de la información?

Estos entre otros son problemas que solamente puede resolver la estadística a menudo con el auxilio de las herramientas que ofrecen las computadoras y softwares cuando son muy numerosos los conjuntos de datos, estos softwares están hoy en día al alcance del investigador, maestros de las ramas pedagógicas, sociales y humanísticas, que permitirán una mejor y mayor comprensión del mundo además de responder a apremiantes necesidades sociales al cuidado hombre.

Lo que se ha avanzado en materia de Investigación científica aun no es suficiente, la investigación científica en la educación física y el deporte es un proceso derivado, del cual pretendemos obtener un producto, producto que no puede obtener un fin (en sí mismo), sino al cual se arriba como parte de un proceso que demanda aplicar enfoques globales que son los que nos permiten asumir realidades globales. Esos enfoques globales se proyectan en busca de la multidisciplinariedad, interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad, en desarrollar la inteligencia para solucionar problemas, en responder a la lógica de la complejidad. (Mesa, 2006, p.22)

El uso de la estadística en el deporte organizado es de gran importancia, como lo es también en la investigación científica en general, pues casi todas las investigaciones aplicadas requieren algún tipo de análisis estadístico para que sea posible evaluar sus resultados. La elección de uno u otro tipo de análisis estadístico depende del problema que se plantea el estudio a realizar, así como de la naturaleza de los datos. Desde este punto de vista la estadística constituye un instrumento de investigación y no un producto de la misma imponiéndose atender a la unidad dialéctica proceso/producto y a un análisis sobre el papel que ha desempeñado la asesoría estadística en el proceso investigativo. De ahí la génesis de la preocupación científica centrada en la búsqueda de un enfoque procesal para la asesoría estadística en la investigación científica aplicada a la educación física y el deporte, donde el asesor se erige como experto en proceso y no en contenido.

Las investigaciones aplicadas en el deporte están estrechamente ligadas a la solución de problemas científicos de la preparación de deportistas altamente calificados. La solución de muchos problemas permite hacer más eficaz el control de la preparación de los deportistas y obtener un nivel más alto de los alcances deportivos.

La científicidad del proceso del entrenamiento deportivo se ha convertido en un apoyo muy importante para el cumplimiento del fin principal de la estructuración del sistema de preparación del deportista -la obtención de logros cada día superiores-. En la actualidad es

prácticamente imposible concebir el entrenamiento sin la utilización de los adelantos de la ciencia y la tecnología, aunque todavía nos encontremos en la práctica con entrenadores que se resisten a enfrentar el adiestramiento de sus pupilos desde una óptica más racional y objetiva. (Morales, A., 1996). La improvisación metodológica le ha dado paso a la ciencia de la Metodología del Entrenamiento Deportivo. (Cortegaza, 2007 p.16)

Oña Sicilia y Martínez Marín 1999 p.32, han expresado que en una interpretación actual y de futuro existen una serie de factores críticos que definen el nuevo tratamiento de la ciencia replanteando las posiciones tradicionales del entreno, el deportista y el colectivo de trabajo.

Una reflexión en torno a lo expresado antes, nos lleva a considerar la necesidad de concebir un sistema de preparación del deportista con un alto nivel científico, a la altura de las exigencias contemporáneas y futuras, para conservar los resultados deportivos que hoy se tienen. Ello exige enfrentar el proceso de investigación con enfoques globales que se proyecten en busca de multidisciplinariedad, interdisciplinariedad y transdisciplinariedad como se ha planteado anteriormente.

En este proceso la utilización de modelos matemáticos se hace indispensable, en particular, los modelos estadísticos debido a la naturaleza aleatoria de las variables que intervienen en el mismo. La Estadística Matemática ofrece herramientas de trabajo que apoyan cada día más activamente el trabajo de perfeccionamiento y desarrollo de la preparación deportiva.

La contribución que hace la Estadística a la científicidad del sistema de preparación del deportista se patentiza en aplicar modelos estadísticos que permitan obtener una información objetiva sobre la caracterización de los atletas en diferentes etapas de su preparación, de la actuación de los atletas y del equipo frente a sus adversarios, más exactitud en el pronóstico del rendimiento deportivo, más eficiencia en la detección de talentos deportivos, un mayor rigor en el establecimiento de características modelo, hacer de los tests elaborados o adaptados por los entrenadores de acuerdo con la especificidad de su deporte verdaderos instrumentos de recogida de información confiable para el perfeccionamiento del control del estado de preparación de los atletas y garantizar a la vez la correcta validación y normación de los mismos, utilizar nuevos sistemas metodológicos de preparación tras la comprobación estadística de su efectividad, entre otras. Si no se tiene en cuenta lo que aporta la utilización de modelos estadísticos a la solución de muchos problemas en el deporte, los resultados en la preparación deportiva están más sujetos a la casualidad y no a la causalidad.

La contribución social de la investigación radica en dar respuesta al llamado del nuevo plan de estudio E, al llamado de lograr la integralidad de los egresados del nivel superior, para que pueda transformar su área de actuación profesional a favor de la sociedad y del desarrollo humano, aumentar los conocimientos sobre la aplicación de las técnicas estadísticas de investigación como base de la Investigación científica, Abrir el spectrum de aplicación de las técnicas estadísticas en trabajos investigativos durante el proceso de formación profesional y en la práctica laboral, para lograr mayor integralidad del egresado y su independencia cognoscitiva a favor del cuidado del hombre. Aumentar del nivel científico en la elaboración de trabajos investigativos, Fortalecer y sustentar el espíritu Investigativo en bases sólidas. Potenciar la actividad científica continuada en nuestros egresados, potenciar las Publicaciones en revista del primer nivel.

Es importante apuntar que la actividad científica se desarrolla en el marco de diferentes paradigmas. Se concilian métodos propios de los enfoques cuantitativos con los propios de los enfoques cualitativos, lo que resulta válido para acceder de la mejor manera posible al conocimiento de la verdad. Por tanto, la Estadística es una herramienta de trabajo valiosa no solamente para la investigación cuantitativa, sino también para la investigación cualitativa. No es incorrecta la aplicación de tratamientos estadísticos a diseños cualitativos.

El enfoque cualitativo, al ser integrador y holístico, no rechaza, sino que integra el conocimiento proveniente de las investigaciones empíricas, es más, con frecuencia abundan diseños que combinan procedimientos estadísticos-formales y las técnicas cualitativas. (Lagardera, F., 1997, p.24)

Lo que se impone en todos los casos es que hay que saber utilizar la Estadística de acuerdo al modelo de investigación que se desarrolle. Esto permite afirmar que la Estadística no debe ser ignorada por ningún investigador, aun cuando no haya necesidad de emplearla en toda su extensión. En la medida que se obtenga una mejor preparación en esta útil ciencia mayor aprovechamiento se hará de sus posibilidades.

El investigador y el estadístico en su función de asesor para contribuir a la formación científica y al cambio de un estado actual a uno deseado han de establecer una interrelación estrecha fundamentada en la necesidad de interdisciplinariedad en la investigación científica, para estar a tono con las exigencias actuales y lograr una verdadera identificación en un proceso de construcción de marcos conceptuales y metodológicos donde se articulen los conocimientos en torno al problema que se trata de solucionar:

- Se deben aplicar modelos estadísticos que permitan obtener información objetiva, sobre la caracterización de los atletas en diferentes etapas de su preparación y de la actualización de los deportistas y del equipo frente a sus adversarios.
- Debe haber más exactitud en el pronóstico del rendimiento deportivo.
- Mayor rigor en el establecimiento de características modelos.
- Rigor en hacer los test elaborados o adaptados por los entrenadores de acuerdo con la especificidad de su deporte.



- Verdaderos instrumentos de recogida de información confiable para el perfeccionamiento del control del estado de preparación de los atletas.
- Garantizar la correcta validación y formación de los deportistas.
- Utilizar nuevos sistemas metodológicos de preparación, tras la comprobación estadística de su efectividad.

Si no se tiene en cuenta lo que aporta la utilización de modelos estadísticos a la solución de muchos problemas en el deporte, el resultado en la preparación deportiva está sujeto a la casualidad. Por otra parte, los modelos de procesamiento estadístico de los procesos sustantivos y del ejercicio físico organizado, pueden diseñarse y aplicarse en y para un país subdesarrollado. Será éticamente probable y económicamente inadmisibles hacer transferir tecnologías “blandas” y caras, de contenido estadístico, mientras sea posible crearlas con el concurso del talento humano de profesionales comprometidos con desarrollar más su país en desarrollo.

## CONCLUSIONES.

Los aspectos abordados en el trabajo permiten dar cumplimiento al objetivo propuesto, al arribar a las siguientes conclusiones.

En la contemporaneidad no es posible el desarrollo del deporte sin tomar en consideración la aplicación de la ciencia y la tecnología desde el enfoque de CTS, La aplicación de la Estadística aplicada al deporte organizado desde el punto de vista de la CTS, muestra la posibilidad de concebir mejor el análisis de los resultados no solamente desde el punto de vista numérico sino también desde el punto de vista social, La utilización de la Estadística aplicada al deporte organizado, permite una mejor proyección deportiva, que proporcione al país una mejor ubicación a nivel mundial según sus resultados deportivos, La utilización de tecnologías blandas como soporte a la estadística aplicada propician un impacto positivo en el deporte organizado, La presencia de la Estadística en toda investigación científica para realización y obtención del análisis de los resultados solo puede hacerse a través de la interdisciplinariedad, la multidisciplinariedad y hacia la transdisciplinariedad.

## BIBLIOGRAFIA

CARREÑO VEGA, J. E. *Ciencia, Sociedad y Deporte*. Folleto de Problemas sociales de la ciencia y la tecnología, Universidad de Matanzas, 2000.

CASTRO, F. *Ciencia, innovación y Futuro*. Instituto Cubano del Libro, La Habana, 2001.

CASTRO, F. *Ciencia, Tecnología y Sociedad* (Antología). Editorial Félix Varela, La Habana, 2003.

COLECTIVO DE AUTORES. “Tecnología y sociedad”. Editorial Félix Varela. La Habana, 1999.

COLECTIVO DE AUTORES. *Lecturas de filosofía, salud y sociedad*. Editorial Ciencias Médicas: La Habana, (2000).

CORTEGAZA FERNÁNDEZ, L.R. *Bases teórico-metodológicas del entrenamiento deportivo*. Instituto Superior de Cultura Física “Manuel Fajardo. Facultad de Cultura Física: Matanzas, 2007.

GUARDO GARCÍA, M.E. *La investigación científica aplicada al deporte*. Universidad autónoma de Puebla. México, 2003.

MESA ANOCETO, M. Asesoría estadística en la Investigación aplicada al deporte. Editorial José Martí. La Habana, 2006.

NÚÑEZ JOVER, J. *Problemas sociales de la Ciencia y la Tecnología*. Editorial Félix Varela. La Habana, 1994.

\_\_\_\_\_. *La Ciencia y la Tecnología como Procesos Sociales*. Lo que la educación científica no debería olvidar. Editorial Félix Varela: La Habana, 1999.

\_\_\_\_\_. *De la Ciencia a la Tecno-Ciencia: Pongamos los conceptos en orden*. Editorial Félix Varela: La Habana, 2007.

NÚÑEZ, J. Y FIGUEREDO, F. (sa). CTS en contexto: *La construcción social de una tradición académica*.

PNUD. *Informe sobre desarrollo humano. Desarrollo humano para todos*. Propiedad del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. 1 UN Plaza, Nueva York, NY 10017, Estados Unidos, 2016.

RODRÍGUEZ CABRALES, R. *Motivos, actitudes, valores, aspiraciones de desempeño profesional y rendimiento académico de los estudiantes de la Facultad de Cultura Física de Matanzas*. Folleto de proyecto de tesis de doctorado. Matanzas, 2004.

RODRÍGUEZ VARIS, D. *Sistema de actividades interdisciplinarias para contribuir al aprendizaje significativo de la asignatura Fisiología Humana en los estudiantes de*

*segundo año del curso por encuentro de Licenciatura en Cultura Física.* Tesis presentada en opción al Título académico de Máster en Educación Superior. Matanzas, 2015.

ROSENTAL, M. Y IUDIN, P. Diccionario Filosófico. Editorial Política: Ciudad de La Habana, 1973.

UNESCO. Declaración de Santo Domingo. *La ciencia para el siglo XXI: Una nueva visión y marco de acción.* República Dominicana. (10-12 Marzo de 1999).

UNESCO. Declaración de Budapest. Conferencia Mundial sobre la Ciencia para el Siglo XXI: Un nuevo compromiso. (26 de Junio-1 de Julio de 1999)