

**EL CONOCIMIENTO DEL TIRO CON ARCO COMO CONTENIDO DE LA SOCIOLOGÍA E HISTORIA DE LA CULTURA FÍSICA (III). FUNDAMENTOS HISTÓRICOS, TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS DEL TIRO CON ARCO COMO OBJETO DE ESTUDIO.**

**Dr. C. Jorge Domingo Ortega Suárez<sup>1</sup>, Lic. Overlán Ortega Miranda<sup>2</sup>, M.C. Juan Anselmo Sánchez Borges<sup>3</sup>.**

1. *Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos”, Vía Blanca Km.3, Matanzas, Cuba.*
2. *Entrenadora personal, Matanzas, Cuba.*
3. *Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos”, Vía Blanca Km.3, Matanzas, Cuba.*

## **Resumen.**

La fundamentación histórica, teórica y metodológica del Tiro con Arco como objeto de investigación. Los elementos científicos del diseño de una investigación científico-docente relacionada con ese objeto, dirigida a paliar carencias epistémicas sobre ese deporte en alumnos universitarios cubanos de Licenciatura en Cultura Física. El Tiro con Arco como deporte y la necesidad de su incorporación al currículo de Historia de la Cultura Física. El desarrollo del interés en su investigación, desde la perspectiva teórica ideológica y axiológica de la Sociología del Deporte. Descripción de las piezas, agregados y partes que integran el equipamiento material de arqueros y arqueras. Modalidades de competencia y reglamento competitivo del Tiro con Arco.

**Palabras claves:** *tiro con arco, investigación, docencia, historia de la cultura física, sociología del deporte.*

---

## Introducción.

La necesidad de atender temas de la Historia de la Cultura Física tiene una justificación compleja, por la cantidad de valores agregados que esa atención ofrece.

En primer lugar, la Carrera de Licenciatura en Cultura Física tiene un currículo limitado en su Plan de Estudios. Esto se fundamenta porque la inclusión de todos los deportes en ese Plan, alargaría demasiado la duración de esa Carrera.

En segundo lugar, nadie releva a los estudiantes y profesores de esa especialidad del deber de conocer aquellos deportes no incluidos en tal Plan. Luego entonces, textos como el de este Trabajo de Diploma pueden contribuir a que las Facultades de Cultura Física tengan información, actualizada y condensada, acerca de deportes excluidos del citado Plan de Estudios, como es el caso del Tiro con Arco.

En tercero, el conocimiento histórico es inobjetablemente fuente de cultura y enriquece espiritual e intelectualmente al que lo obtiene.

En cuarto, la Historia Universal de la Cultura Física no es sino la interrelación de las Historias Locales que se le subsumen, por lo que estas últimas tienen una gran importancia básica.

Es en la localidad donde el Universo se concreta y donde lo universal se expresa, impacta y se refleja en los sujetos. En esta propia Monografía se expone que el peso de la crisis económica mundial, la casi imposibilidad de transferir tecnología del llamado Primer Mundo al Tercero, más los efectos del derrumbe del campo socialista euro-oriental; impulsaron las iniciativas jagüeyenses de seguir disparando flechas sobre la base de una ilimitada y original creatividad, generada por las carencias de lo elemental para este deporte.

Esos cuatro elementos de juicio bastan para justificar temas de investigación como el abordado en esta Monografía.

También hay que fundamentar el criterio de selección de Jagüey Grande como estudio de caso, en tanto escenario-eje de esta investigación; cuando en rigor es sólo un

municipio entre catorce matanceros y no es de los de mayor desarrollo económico y densidad poblacional.

Desarrollo.

En el Trabajo de Diploma se brinda información acerca del elevado porcentaje relativo de jagüeyenses uno u otro sexo en la ESPA Nacional y en la integración de Equipos Cuba para importantes certámenes internacionales, con resultados obtenidos de alto nivel; como base de comparación para determinar el papel y lugar de los arqueros y arqueras jagüeyenses en el Tiro con Arco nacional en tanto referencial comparativo. Todo ello, teniendo en cuenta además el desarrollo real, precario, de la infraestructura material del Tiro con Arco en el país; que obliga a Cuba a comparar sus resultados con los del Tercer Mundo.

La situación problemática se ubica en la contradicción entre la necesidad de elevar el conocimiento de estudiantes y profesores de la Facultad de Cultura Física de Matanzas, sobre el Tiro con Arco como deporte olímpico excluido del Plan de Estudios de la Carrera atendida por esa Facultad, por un lado y, por otro, la carencia casi absoluta de literatura científica especializada en ese deporte y la de su práctica en Cuba, con referencia local al municipio de Jagüey Grande; a disposición de los citados estudiantes y profesores.

La presente monografía tiene como finalidad contribuir modestamente a la solución de esa situación problemática, llenando ese vacío y paliando esa contradicción.

En consecuencia, los autores formulan el siguiente Problema de Investigación:

¿Cuál es el papel desempeñado y el lugar ocupado por el municipio de Jagüey Grande en la historia de la práctica cubana del Tiro con arco posterior a 1959?

El Objetivo General de este Trabajo de Diploma es el siguiente:

Valorar el papel y lugar del municipio Jagüey Grande en la práctica competitiva del Tiro con Arco en Cuba, después de 1959.

Tareas de la investigación:

1. Exposición de las generalidades de la historia universal del Tiro con Arco.
2. Determinación del momento histórico de comienzo de la práctica del Tiro con Arco en Cuba.
3. Determinación del momento histórico de comienzo de la práctica local del Tiro con Arco en el municipio de Jagüey Grande.
4. Caracterización de la práctica nacional y local (jagüeyense) del Tiro con Arco.
5. Comparación del aporte del Tiro con Arco del municipio de Jagüey Grande con el del resto del país, desde 1959, en competencias nacionales e internacionales.

El Objeto de Estudio que ubica esta Investigación en el conocimiento es:

El desarrollo del conocimiento sobre el Tiro con Arco como deporte no incluido en el Plan de Estudios de la Carrera de Licenciatura en Cultura Física en Cuba.

El Campo de Acción que enmarca los límites de la presente investigación se define como:

La práctica competitiva del Tiro con Arco en el municipio de Jagüey Grande.

Como no hay antecedentes de esta investigación registrados que sean de conocimiento de los autores, la investigación que se configuró no trascendió los marcos exploratorios. Por otra parte, al ser no experimental excluye relativamente la posibilidad de formulación hipotética.

Pero como es necesario guiar la investigación, los autores se afilian al criterio de Castellanos y col. (2005), de que la hipótesis puede y debe ser sustituida por una figura afín que cumpla con su finalidad, en este caso, una *idea a defender*.

Luego entonces, la guía para responder el Problema de la Investigación y cumplir con su Objetivo General se conformar como una Idea de la Investigación, y así contribuir a configurar la lógica interna operacional del itinerario de la investigación en curso. La formulación de esa idea es la siguiente:

La determinación axiológica del papel y lugar reales del municipio Jagüey Grande en la práctica competitiva del Tiro con Arco en Cuba, después de 1959; como elemento esencial de una investigación que aporte al conocimiento de alumnos y profesores de la Facultad de Cultura Física de Matanzas sobre ese deporte; parte de:

1. Generalidades, ubicadas en los elementos básicos de la Historia Universal del Tiro con Arco como arma de caza, de guerra y de uso deportivo, con predominio del uso del *método histórico-lógico*.
2. La inferencia lógica de lo general a lo particular: desde la fijación del momento histórico del comienzo de la práctica del Tiro con Arco en Cuba hasta el de los inicios de esa práctica local, en el municipio de Jagüey Grande; también con preferencia del uso del *método histórico-lógico*.
3. Empleo del *cuestionario como método de indagación sociológico-concreta, en su modalidad instrumental de entrevista cara a cara*, para rescatar la información en poder de fuentes orales locales sobre el desarrollo jagüeyense de la práctica del Tiro con Arco deportivo.
4. Uso del *método comparativo* para ponderar los logros nacionales e internacionales jagüeyenses del Tiro con Arco deportivo respecto a los del resto del país desde 1959, y del *método analítico-sintético* para develar las causas del destaque jagüeyense en ese deporte.
5. Utilización del *enfoque sistémico-estructural-funcional* como transversal en la investigación, pero en especial, en la vinculación de la pluralidad de elementos que informan del estado de desarrollo económico precario de la sociedad cubana, con el del Tiro con Arco deportivo como disciplina costosa, en el país.
6. Si las condiciones económicas precarias son comunes a toda Cuba, con agravamiento de las mismas en municipios de menos desarrollo social, el sostenimiento en estos de una disciplina deportiva cara se deberá a la influencia de factores subjetivos, que explicarían el origen y esencia de los logros de los deportistas jagüeyenses en tal disciplina.
7. Se pueden ponderar los resultados de esa investigación con el empleo de *recursos metodológicos científico-generales y sociológico-concretos*, dentro del *paradigma*

*cualitativo de investigación*, asociado al ordenamiento de su informe; según el paradigma sociocrítico en la versión de Castellanos y col. (1998b).

De lo concebido como Idea de la Investigación se estructuraron las Tareas, cuyo cumplimiento tributa al del Objetivo General y, correspondientemente, a la solución de la situación problemática con la respuesta eficaz al Problema de la Investigación.

#### Tipología de la Investigación.

Los autores de la Monografía configuraron la tipología de la presente investigación a partir de su análisis del aporte de Castellanos y col. (2005); Nocedo & Abreu (1984); Nocedo y col. (2002), Hernández y col. (2003); Arnal, Rincón & Latorre (1994); Van Dalen & Meyer, W. J. (1994); Viciedo (1996) Castellanos (1998a; 1998b; 2000; 2002); Pérez y García & García (1996), Pérez y col. (2002), y Martínez (2005). Luego entonces:

La presente investigación, por la profundidad del objetivo gnoseológico es exploratoria; por el control de las variables, no experimental; por su finalidad y orientación que asume, aplicada; por el carácter de la medida, predominantemente cualitativa; por el carácter del marco en que tiene lugar, de campo y en condiciones naturales de los sujetos; y por el tiempo empleado en investigar, transversal y monoetápica.

#### Métodos de la Investigación.

Los métodos de la investigación fueron seleccionados a partir del criterio de los autores, que configuraron a estos efectos los criterios básicos de Hernández y col. (op. cit), así como los de Martínez (2005), por tener la presente investigación un predominio de paradigmas enfocados cualitativamente.

La descripción sumaria del uso operacional de los métodos empíricos y teóricos de la investigación ya se hizo en la exposición de la Idea a defender.

El aporte de la investigación se identifica con los siguientes resultados:

1. Una síntesis informativa del Tiro con Arco como deporte.
2. Una valoración histórica del papel y lugar de la práctica del Tiro con Arco en el municipio de Jagüey Grande y sus resultados nacionales e internacionales en relación con los del resto del país.

La novedad de la investigación se define a partir de la carencia de antecedentes investigativos en Cuba, que estén vinculados al estudio del desarrollo del Tiro con Arco en la Historia Local de un Municipio.

En su ordenamiento estructural, la monografía incluye la presente Introducción, el Desarrollo, que se dedica a la exposición de los fundamentos históricos, teóricos y metodológicos del Tiro con Arco como objeto de estudio, al marco conceptual esencial de referencia y a la caracterización del tiro con arco como arma de caza, de guerra y como deporte; el reglamento actual del Tiro con Arco deportivo, las dos clasificaciones vigentes de tipos de arco y notas acerca de la evolución del Tiro con Arco recreativo al deportivo, en Cuba.

Como es de rigor, el informe de investigación ofrece las Conclusiones, las Recomendaciones y la relación de la Bibliografía Activa utilizada, así como los Anexos que los autores consideraron oportuno y pertinente agregar al texto.

Fundamentos históricos, teóricos y metodológicos del Tiro con Arco como objeto de estudio. El tiro con arco como deporte en la Historia.

El tiro con arco como actividad deportiva organizada parece haberse desarrollado en el siglo III. La primera competición puede remontarse al siglo VII a.n.e.. Los orígenes están en el escenario castrense, por la costumbre antigua de celebrar juegos deportivos en los ejércitos, en honor a hazañas de sujetos valientes u homenajes a los de alto rango, o por efemérides periódicas. El tiro con arco era una de las modalidades competitivas frecuentes en ese tipo de torneos.

Ya en 1172 se fundaron compañías de arqueros, fundamentalmente deportivas pero los primeros estatutos datan de 1443. El tiro con arco como deporte *amateur* ha sido popular desde hace mucho tiempo, particularmente en Inglaterra. En Francia se desarrolló también este deporte, casi al mismo tiempo que entre los ingleses. Desde estos países se extendió a Alemania, Bélgica, los países bajos y Suiza. A los Estados Unidos pasó al comenzar el siglo XVIII.

Las competiciones de tiro con arco se dividen en varias categorías donde las más populares son: la serie FITA (Federación Internacional de Tiro con Arco, por sus siglas en francés), caza y distancia de vuelo. Las pruebas principales de un torneo de tiro con diana se llaman *rounds* y el número de flechas y la distancia están especificados previamente. Los frontales de las dianas están hechos de papel y sujetados en una estera de paja o un parapeto de cartón desechable. La diana es circular y tiene una serie concéntrica de anillos alrededor de un centro sólido y se coloca a una altura de 1,3 m sobre el suelo.

La modalidad más usada es la serie FITA en la que hay series masculino y femenino (90, 70, 50, 30 m) y (70, 60, 50, 30 m) respectivamente. Como blancos hay una diana que consta de 10 anillos, agrupados en cinco zonas (cada una doble) concéntricas de igual anchura y diferentes colores. Extendiéndose hacia afuera desde el centro, los colores de los anillos tienen asignados valores, en puntos, para las flechas que impactan en ellos. El centro está pintado de amarillo (10 puntos en la zona interior y 9 en la exterior), a esa zona le sigue un anillo rojo (8 y 7), después otro azul (6 y 5), otro negro (4 y 3) y el resto blanco (2 y 1). Se tiran 36 flechas en cada una de las distancias.

Este deporte formó parte de los Juegos Olímpicos de 1900, 1904, 1908 y 1920. Luego se interrumpió en el año 1924 por no reunirse el número mínimo de países que lucharán por el cetro. En el año 1931 se creó la Federación Internacional de Tiro con Arco (FITA) y, desde entonces, se celebran cada dos años los Campeonatos Mundiales.

Después de estar ausentes durante 54 años, volvió a ser deporte olímpico, para hombres y mujeres, en los Juegos Olímpicos de Múnich de 1972. Modernizado en 1992 para aumentar el interés, las tiradas olímpicas consisten en una ronda clasificatoria, una eliminatoria individual, una final, una eliminatoria por equipos y una final por equipos. Las pruebas individuales engloban 64 arqueros que tiran todos al mismo tiempo a dianas situadas a 70 m de distancia. Aquellos que consigan la mayor puntuación,

después de varias rondas eliminatorias, compiten por las medallas. La competición se realiza de acuerdo con las reglas de la FITA.

La modalidad de caza simula una cacería, con pequeños blancos situados a diferentes distancias en un paraje natural. En la modalidad de distancia de vuelo, el objetivo es la distancia recorrida por la flecha, más que la precisión del lanzamiento. Según el libro Guinness de los récords en la edición del año 1994 la mayor distancia de lanzamiento de flecha es de 1871,84 m.

El Arco. Descripción de sus piezas, agregados y partes.

En dependencia del momento histórico en que estudiemos al arco se puede establecer la clasificación de los mismos. Existen dos clasificaciones de los arcos, de acuerdo a los materiales para su confección, que son el arco sencillo y el compuesto y otras dos en la actualidad, respondiendo a sus formas.

Desde tiempos muy remotos se conocían diferentes tipos de arcos para su forma y su utilización. El arco sencillo era una vara fuerte y elástica de 80 cm. a 3 m de longitud. Por lo regular hecha de madera o de bambú cuyos extremos están sólidamente sujetos por una cuerda elaborada con intestinos o de nervios de animales, también se podían fabricar con plantas textiles.

Este tipo de arco fue usado en África, Europa y Oceanía y es casi el único que se conocía en América. El arco compuesto estuvo en un principio limitado a las regiones asiáticas, su empleo se propagó más tarde a las comarcas mediterráneas y al norte de África. Está formado por un núcleo de madera elástica, redondo, grueso y casi enteramente rígido en el sitio que sirve para empuñarlo y que se va adelgazando rápidamente hacia los extremos. Sobre este núcleo se añade después, uniéndolo íntimamente a él, por medio de manipulaciones apropiadas los siguientes elementos: nervios de animales, láminas y tiras de cuero, tiras de madera de otras clases, bambú, etc. el conjunto se encerraba en una envoltura de cuero o de corteza de abedul.

En los países asiáticos, los japoneses revestían, además, sus arcos de esta clase hechos de tres listones superpuestos de madera, de los cuales el interior era de madera dura y los dos exteriores de bambú, con una capa de barniz de laca. Es de notar que la longitud del arco compuesto iba aumentando en Asia de oeste a este, el más pequeño era el arco turco, que resultaba ser a la vez el más eficaz, el de mayor longitud era el usado por los que practicaban el arte marcial japonesa kyudo, los anime-anare.

En la actualidad son también conocidos muchos tipos, pero en general se pueden dividir respecto a su forma en arcos rectos, arcos curvos y de poleas.

Los arcos rectos son aquellos que sus patas tienen una configuración completamente recta, los arcos curvos o modalidad recurvo que son los olímpicos, sus patas tienen una disposición curvilínea, que va a darle al equipo mayores posibilidades físicas al lanzar las flechas y es realmente el más utilizado y que mayores resultados propicia ya que en su morfología curva, la cual está a favor del movimiento, hace que cuando la cuerda haya culminado su recorrido y chocando con la patas, aún tienda a seguir su movimiento, pues la disposición de ambas le obliga a continuar el movimiento que es detenido por la longitud y tensión de la cuerda, por lo tanto, el golpe final es más fuerte y la fuerza inicial de salida de la flecha por ende aumentará.

Según su construcción, los arcos pueden ser de madera, de fibra, de vidrio compuesto, de carbono y otros materiales. Capas de madera laminada en forma de arco con una banda de vidrio en ambos lados de arco constituyen un arco compuesto. Este tipo de arco tiene las ventajas combinadas de ambos materiales, esto es, la suavidad de la madera y la velocidad de la fibra de vidrio o carbono.

El compound o de poleas, es uno de los más sofisticados y está entre los más precisos de toda la Historia de la Humanidad. Está equipado por un sistema de poleas que son capaces de regular la tensión de la cuerda, además de estar equipados con miras ópticas, con un lente en el carro de mira que está sujeta a la empuñadura y otro situado dentro de la cuerda. Este tipo de arco es usado en las competencias FITA sin estar presente en los Juegos Olímpicos pero con presencia en lides regionales y además está incluido en los certámenes de juegos al aire libre y extremos.

Todos los arcos poseen una serie de partes que son comunes a todos por igual, entre ellas tenemos: empuñadura, ventana, plato, reposaflechas, patas, ranura, cuerda, mira, estabilizadores y otros accesorios pero que también son partes integrantes del arco pero por sus características pueden ser cambiados más fácilmente y adaptados según el gusto del atleta.

La empuñadura está situada en la parte central del arco y tiene una importancia decisiva, ya que la estabilidad del equipo depende en gran medida de ella y de la forma de agarre del equipo por el atleta, las empuñaduras de calidad se adoptan con facilidad a la anatomía de la mano del atleta, pero es obvio que lo posible para los fabricantes construir empuñaduras para cada uno de los atletas, salvo en determinadas circunstancias. Pueden ser construidas con madera, aluminio y algunos de última generación están hechos de titanio.

La ventana se le llama al espacio que queda al lado izquierdo del arco (en el caso del arco de un zurdo se invierte), todos los arcos poseen ventana, de diferentes diseños anatómicos y aerodinámicos y tamaño, la parte interior de la ventana es la llamada plato que es dónde va colocado, el apoyo de la flecha (salida), que como su nombre indica es dónde se coloca la flecha para ser lanzada.

Las patas son dos, una superior y una inferior. Constituyen los mecanismos propulsores de salida de la flecha. En los extremos de cada pata están situadas las ranuras y sirven para engoznar la cuerda en ellas y que esta mantenga el arco tensado. Están fabricadas por los materiales más disímiles como madera, fibra de vidrio, carbono derivado de la industria química, entre otros.

La cuerda es de importancia, está formada por muchos hilos finos unidos que conforman la misma y le dan solidez y dureza, pues los bandazos sobre el arco son muy fuertes, sus hilos son hoy de un dacrón especial y muy resistente.

Los estabilizadores, compensadores, recogen gran número de vibraciones y evitan los movimientos laterales del arco, aunque esto sustancialmente puede ser evitado con la ejecución de una correcta técnica. Estos accesorios son varillas de metal o de carbono con pesos en los extremos; el monoestabilizador es una varilla o contrapeso, más o menos larga, irá al centro del arco por su parte exterior. Es muy útil para las sacudidas e impactos. Bien ajustado aumenta la inercia del arco y por tanto, retrasa sus acciones. Su ventaja consiste en disminuir y frenar estos movimientos bruscos para dejar pasar la

flecha. Su efecto aumenta con la fuerza del arco. A pesar de esto puede convertirse en un dispositivo peligroso si no está regulado correctamente.

La mira del arco es un aditamento que en la mayoría de los arcos de instrucción no forman parte del equipo en sí. Es adquirida o construida por el deportista, según su conveniencia. Existen miras sofisticadas que poseen lentes, escala milimetrada y un nivel de burbuja para informar la horizontal del arco y su perpendicularidad respecto al terreno. Existen otras que son formadas por un carrito que se mueve sobre una lámina metálica arriba y abajo, atravesado por un eje con rosca que, al enroscarse o desenroscarse, efectúa movimientos de izquierda o derecha y permite de la localización del punto de mira (parte final del tornillo).

Las flechas son los proyectiles en el tiro. Han existido flechas de diferentes materiales como madera, aluminio, fibra de vidrio, carbono y otros elementos. El carbono es el mejor material para hacer las flechas, ya que puede ser fabricado para obtener un grado preciso de flexibilidad y equilibrio. El resultado es una flecha que se desplaza con mayor precisión, resistente ante impactos y condiciones ambientales.

La punta es la parte anterior de la flecha, es la que primero penetra en el objetivo. Existen muchos tipos de punta, de acuerdo con la actividad que se desarrolle, por ejemplo, puntas de caza, pesca, tiro a la percha, etc. El vástago es el cuerpo de la flecha y su longitud y grosor están determinados por las características individuales de cada atleta y arco. Las plumas juegan un papel muy importante en el equilibrio y estabilidad de la flecha en el aire. Pueden ser naturales o plásticas. El *nock* constituye la parte posterior de la flecha y su función es la introducción en la cuerda para que esta la sostenga.

Para que el arquero realice una tensión de la misma longitud existen los medidores de tensión (*clicker*) y consiste en una lámina metálica que se coloca en el plato del arco de forma tal que cuando la flecha se coloca sobre su apoyo éste pueda flexionarse y situarse por sobre esta y, al chocar contra la ventana del arco, le indica al atleta que puede realizar el disparo.

Tiro con Arco. Su Reglamento.

El Tiro con Arco no es más que la modalidad de tiro, en el que se utiliza un arco para disparar flechas.

Según las normas de la FITA, el arco utilizado en la alta competición estará compuesto por dos palas flexibles y una cuerda sencilla. Solo se permitirán arcos de una sola pieza y desmontables, dentro de estos, los llamados “recurvos” y los de poleas o compound. La longitud de los mismos oscila entre 162 y 178 centímetros, y su potencia, en razón de la longitud de la flecha, está comprendida entre 11,3 y 22,5 kilos.

El parapeto (soporte físico colocado en posición vertical inclinada, donde se encuentra situada la diana de papel o cartón, también dispuesta del mismo modo y adosada a la superficie de tal parapeto), es de forma redonda o cuadrada y estará hecho de paja prensada o esparto trenzado. Descansará sobre un trípode de madera. Su centro se encontrará a unos 130 cm del suelo, la inclinación de las patas delanteras que lo sostienen con respecto a la vertical será de unos 15 grados.

Las dianas son circulares con una serie de anillos concéntricos alrededor de un centro sólido y se colocan a la referida altura de 1,30 m sobre el suelo. Los colores de los anillos varían desde el blanco, negro, azul, rojo y amarillo, así dispuesto desde el exterior de los anillos hacia los interiores. Estos tienen valores asignados en puntos, que varían en orden decreciente a partir del anillo central hacia los externos, desde el valor de 10 (en el centro del anillo amarillo), hasta el de 1 (en el último anillo exterior).

En el reglamento de la FITA se contemplan el uso de un visor (si no tiene elementos ópticos); mientras la elección de las flechas queda a gusto del arquero, siempre y cuando sus impactos no ocasionen daños a las dianas. Además es de carácter obligatorio llevar impreso el nombre del participante o un número que lo identifique en la alta competición.

En competencias olímpicas de tiro con arco, se disparan 144 flechas en cuatro series de 36. Cada serie se divide, a su vez, en tandas de tres disparos y cada arquero dispone de dos minutos y medio para ello. En los primeros Campeonatos del Mundo y Juegos Olímpicos, se disputaban a doble round con 288 flechas en cuatro jornadas. En los Juegos Olímpicos de Barcelona '92, la FITA modifica este reglamento por un sistema de eliminatoria de arquero contra arquero.

En invierno se tira en espacios cubiertos, llamados salas, a 18 m, 60 flechas en dos series de 30 flechas cada una. Cada serie se divide en tandas de tres disparos y se dispone de dos minutos y medio para completar cada serie. En esta modalidad compiten diferentes divisiones como el recurvo, compuesto, estándar o tradicional y en diferentes categorías.

Con respecto al campo de tiro donde se realizarán las competencias internacionales, es siempre una superficie plana y de césped, el cual se marca con las líneas de tiro desde donde se realizarán los lanzamientos. Por delante de estas se trazan unas líneas paralelas a las distancias de 30, 50, 60 y 90 metros en la modalidad masculina, y 30, 50, 60 y 70 metros en modalidad femenina.

Control de campo.

- a) Se nombrará un director de competencia que controlará el tiro, garantizará el respeto del límite de tiempo de 2 minutos y medio para cada serie de tres flechas y será al mismo tiempo, responsable de las medidas de seguridad. El director de competencia dirigirá el tiro sirviéndose de un silbato.
- b) Dos silbatos es la señal para que los arqueros se dirijan a la línea de tiro y se posicionen.
- c) Un silbato indica que ya se puede comenzar el tiro.
- d) Tres silbatos significa ya los atletas pueden ir hacia los parapetos, para registrar su puntuación y recoger las flechas.
- e) En las competencias oficiales se nombrarán otros dos comisionados de campo al mando del director.
- f) Habrá un anotador en cada diana y el número de dianas necesarias puede variar en dependencia de la cantidad de participantes.

El tiro.

- a) Cada arquero tira su serie de tres flechas cada una (andanadas).
- b) El tiempo máximo a disposición de un arquero, para tirar una serie de tres flechas será de dos minutos y medio, si alguna flecha es disparada fuera de ese tiempo será anulado en el blanco el valor mayor de la serie.

Equipo de los arqueros (pueden usar):

- a) Un arco de cualquier tipo podrá ser utilizado siempre que se respete el aceptado y el significado del término "arco" como es usado en el tiro al blanco con el arco, por ejemplo: un equipo que consista en una empuñadura y cada uno de los cuales termine en una pata con una ranura de inserción para la cuerda.
- b) Los estabilizadores no pueden ser más de cuatro.
- c) Protectores para los dedos.
- d) Una mira simple puede ser usada.
- e) Protectores de brazo.
- f) Protectores de pecho.
- g) Carcaj para guardar las flechas.
- h) Binoculares.

Modalidades del tiro con arco.

El contenido de este epígrafe fue elaborado, de manera paralela pero coordinada, por Anna Ofilovna Santos Ishkaeva (Santos, 2008) y Overlán Ortega Miranda, bajo la orientación del Dr. C Jorge D. Ortega Suárez; siguiendo las normas éticas esenciales de López (1994).

Santos y Ortega Miranda acometieron sendas investigaciones sobre Tiro con Arco con diferentes objetivos y fines, aunque las respectivas descripciones de las modalidades de ese deporte, obviamente, pueden tener elementos insoslayablemente comunes por proceder de una información, básica e invariable, como referente teórico de valor.

El tiro exterior FITA: es el tiro sobre blancos al aire libre. Esta disciplina puede ser realizada con arcos recurvos o con poleas pero en la actualidad en Juegos Olímpicos solo pueden participar los atletas con arcos recurvos.

Esta competencia consiste en 36 flechas para cada una de las distancias en el orden de 70, 60, 50 y 30 metros para las mujeres y cadetes hombres, 90, 70, 50 y 30m para los senior y junior hombres.

Las dianas que se utilizan deben tener la medida de 122 cm para distancias de 90, 70 y 60m.

En distancias de 50 y 30m, las dianas a utilizar deben ser de unos 80cm.

En las distancias largas los disparos pueden realizarse en una tanda de seis flechas disponiendo de un tiempo entonces de 4 minutos, o en dos tandas de tres flechas con un tiempo limitado de dos minutos.

El Tiro de Sala FITA: Se realiza a 25m o a 18m con un total de disparos de 60 flechas. El FITA Combinado en Sala consiste en tirar a ambas distancias precedentes con arcos de patea o recurvo. En poleas el anillo interior del 10 vale 10. La tirada es a 18 m sobre dianas de 40 cm (senior, junior y cadetes), de 80 reducida para infantiles y estándar de 120 cm, para alevines.

Consiste en un Concurso de Calificación que es una FITA en Sala a 18 metros. Una Fase Eliminatoria, en la cual las treinta y dos mejores mujeres y los treinta y dos mejores hombres estarán colocados según la clasificación obtenida en el momento de la Etapa de Eliminación (el 1ero. con el 32, el 2do. con el 31, el 3ero. con el 30, etc.). Tiran entonces una serie de eliminatorias, consistiendo cada eliminatoria en seis tandas de tres flechas, tiradas en dos minutos y a 18 metros de distancia.

Las Fases Finales, en el curso de las cuales las 8 mejores mujeres y los 8 mejores hombres después de la Fase Eliminatoria, tiran una serie de eliminatorias: de cuartos de final, semifinales y finales, que consisten en 12 flechas tiradas a 18 metros, acabando el tope con el de mejor puntaje en diana, merecedor de la medalla de oro y con la determinación del resto de los lugares en orden descendente de puntos.

La Fase Eliminatoria por Equipos, en la cual los dieciséis primeros equipos de tres competidores (16 equipos de mujeres y 16 equipos de hombres) repartidos según su clasificación determinada por su tanteo total, obtenido en la Etapa de Calificación (1ero. con el 16, 2do. con el 15, 3ero. con el 14, etc.); tiran simultáneamente una serie de "duelos", consistiendo cada duelo en tres tandas, a razón de 2 flechas por arquero, tiradas 3 flechas en tres minutos a 18 metros. Las Etapas Finales por Equipos, en las cuales los cuatro primeros equipos (mujeres y hombres), después de la Fase Eliminatoria por Equipos, tiran una serie de eliminatorias, cada una de las cuales que consiste en 12 flechas, 2 por arquero, dos minutos para tirar 6 flechas a 18 metros; acabando el tope con el equipo de mejor puntaje en diana, merecedor de la medalla de oro y con la determinación del resto de los lugares en orden descendente de puntos.

El Tiro Instintivo. Esta es una modalidad conocida por los autores, cuya escenificación fue muy bien desarrollada por un sitio del que tomaron los datos que glosan a continuación: <http://arcoschile.viared.cl/9tiroinstintivo/9tiroinstintivo/.htm>

Fred Asbell, un pionero moderno de la caza con arco, que se ha dedicado a promover el uso de arcos tradicionales, define el Tiro Instintivo como aquel que se realiza utilizando únicamente las habilidades de la vista, coordinación muscular y memoria del arquero como única referencia para el disparo. Es este el tipo de tiro que ofrece importantes ventajas en relación a otras técnicas de tiro, como por ejemplo permite tener un equipo muy poco sofisticado y liviano, se puede realizar casi en cualquier condición de luz, el tiro es muy rápido lo que en las cacerías aumenta las posibilidades del cazador, no requiere conocer la distancia a la que se encuentra el blanco, se puede tirar desde cualquier posición e incluso a blancos en movimientos.

El Tiro Instintivo es una práctica que se basa en el desarrollo de capacidades propias del hombre como la visión, la memoria y la coordinación motora. No se utilizan puntos de

referencia en el arco ni tampoco se utiliza la flecha para apuntar, sino que utiliza la memoria para procesar la información que aporta la visión para producir una actividad motora que finalmente se traduce en tensar el arco y soltar la flecha en casi un movimiento sincronizado.

Los ojos toman un papel importante en esta técnica, aportan la visión periférica. O sea, cuando se apunta a un objetivo la punta de la flecha queda como una segunda imagen de referencia, la distancia que existe entre el objetivo y la punta de la flecha (Gap), dará la información inicial al cerebro que se almacena y complementa con la imagen del vuelo del proyectil, en este caso la flecha, y la del destino final. Es decir, esta información que conserva el cerebro se utilizara nuevamente en el momento en que se repita la acción.

En la medida en que más frecuentes se hagan las repeticiones, el cerebro poseerá mayor información la cual utiliza en el tiro siguiente y esta será la que modifique en mayor medida el Gap para precisar el tiro. La diferencia de esta técnica radica en que la visión se centra en el blanco, por el contrario, al apuntar con la flecha, se debe centrar la mirada en la punta del proyectil dando una imagen borrosa y desenfocada del blanco.

Un ejemplo sencillo es la capacidad que el sujeto posea para mirar un objeto y luego apuntarlo con nuestro índice, esto se debe a la memoria que tenemos registrada con antelación en el cerebro.

Otro ejemplo en el que se aprecia claramente es cuando se lanza una pelota con la mano para golpear un objeto a una cierta distancia. Es probable que la primera vez no se logre, pero en la medida en que se realicen reiterados lanzamientos más se acercamos intento al tiro certero. El cerebro con las repeticiones va corrigiendo la distancia entre el objeto y la proyección de la mano al momento de soltar la pelota, modifica el Gap ajustándolo para lograr el objetivo deseado.

El Tiro Instintivo posee desventajas principalmente relacionadas con el estado psicológico. Por ejemplo, se requiere de una buena capacidad de concentración que puede ser afectada con los cambios emocionales y de ánimo. En esta modalidad no se permitirá la duda, esto significaría la ineficacia del disparo. Además de requerir la constancia de su práctica, es necesario que no poseamos problemas visuales, ya que es imprescindible la perfecta visión del blanco y consigo la trayectoria de la flecha.

De la información ofrecida por el sitio <http://www.arquerosdealbal.com/disciplinas.htm>, los autores pudieron obtener datos muy interesantes de aquellas modalidades de Tiro con Arco que no son olímpicas pero sí están reconocidas por la FITA.

**Tiro de Campo:** Esta disciplina consiste en un trayecto de 12, 16, 20 o 24 blancos, a razón de tres flechas por blanco, dispuestas a lo largo de un trayecto con todas las dificultades de visión y de posición de tiro que el terreno presenta y que reclaman el espíritu y la tradición de esta disciplina.

**El Trayecto FITA Arrowhead:** consiste en dos trayectos Tiro de Campo FITA separados, sobre distancias que pueden ser tiradas sobre los trayectos conocidos y desconocidos, o una combinación de los dos.

**El Tiro Natural 2D:** Este tiro sobre blancos de animales se efectúa sobre terreno variado, como para el tiro en el campo, sobre un trayecto de 42 blancos. Los animales son

simbolizados por dianas que representan la caza de diferentes vistas. Cinco categorías de arcos son reconocidas, arcos clásicos desnudos, arcos de poleas desnudas, arcos libres, arcos rectos desnudos y arcos caza desnudo.

La identificación de las flechas es obligatoria. Se hace con la ayuda de anillos de colores visibles de aproximadamente 1 cm., la 1era. flecha señalada por 1 anillo, la 2da., con 2 anillos. Las puntas autorizadas deben permitir a la flecha clavarse en el blanco sin dañarlo, bien pegadas o atornilladas *field*.

Sólo las dianas de animales son los autorizados (ningún blanco volumétrico). Contienen obligatoriamente 2 zonas. La zona "herido" correspondiente al contorno del animal, la zona "muerto" correspondiente al centro vital de su cuerpo. Las dianas son clasificadas por categorías que siguen el diámetro de la zona "muerto". El tiempo de tiro concedido está de 30 segundos para 2 flechas.

El arco-esquí: Esta es una disciplina que combina el esquí de fondo y el tiro con arco. El *arcathlon* es una disciplina que combina el *cross country*, el esquí a ruletas el patinaje y el tiro con arco. Las competiciones en la disciplina del tiro con arco a esquí son las siguientes:

- Carrera de 12 kilómetros para los hombres sobre un circuito de 4 kilómetros, un tiro de 3 tandas de 4 flechas.
- Carrera de 8 kilómetros para las mujeres, los junior mujeres y los junior hombres, sobre un circuito de 4 kilómetros que hay que recorrer 2 veces, tirando una tanda de 4 flechas a cada paso.
- Parada por equipo de 3 veces 4 kilómetros con 1 tanda de 4 flechas para cada miembro de un equipo de relevos. El primero de los 3 corredores esquía en estilo clásico. El 2do. y el 3ero., esquían en estilo libre.

Carrera de patrulla: una patrulla está constituida por 3 corredores que se van simultáneamente y deben quedarse juntos durante la carrera entera y acabar simultáneamente. La carrera de patrulla es una prueba de 4 veces 3 kilómetros para hombres con 4 tandas de una flecha. La primera y la tercera tanda son tiradas de pie, la segunda y la cuarta serán tiradas en rodilla. Para las mujeres, la carrera de patrulla es un trayecto de 4 veces 2 kilómetros. Los corredores de la patrulla deben anunciar su elección de arco (clásico o a poleas) de antemano para permitir la preparación de las dianas (10 o 16 cm).

El Tiro en Bosque FITA: es una variante del Tiro de Campo FITA. Se efectúa sobre blancos de animales que son en forma de dianas pero también pueden ser blancos volumétricos (3D).

El Trayecto FITA en Bosque: consiste en un trayecto de 12, 16, 20 ó 24 blancos, tres flechas máximo por blanco. Normalmente este asalto es tirado sobre distancias desconocidas, pero puede ser tirado sobre distancias conocidas, a condición de que las distancias sean escogidas dentro de los límites fijados.

Las dianas del Tiro en Bosque consisten en reproducciones de animales (fotografías, dibujos, pinturas) con colores y contrastes tales, para que de una ojeada simple se

puedan distinguir claramente en condiciones normales de iluminación y a las distancias aplicables. Las representaciones de animales deben ser imprimidas sobre un fondo blanco. Las figuras representadas contienen dos anillos interiores concéntricos y una línea exterior de cerco.

Los organizadores pueden recurrir a representaciones de animales en tres dimensiones (3D) en el sitio o además, de dianas. En el Tiro en Bosque FITA todas las flechas deben ser numeradas y tiradas en una orden ascendente.

Tiro de Vuelo-Distancia: El vuelo es la única disciplina en el Tiro con arco que no implica un objetivo o este tiene el objetivo más grande, la Tierra, según como lo mire. El Tiro con Arco de Vuelo es puntero en su tecnología. Sin el tiro al vuelo, el Tiro con Arco generalmente sería mucho más pobre. Los arcos dedicados al Vuelo no son construidos con la fiabilidad necesaria para durar mucho tiempo haciendo disparos de 144 flechas FITA. Está diseñado y construido para realizar el disparo de una flecha lo más lejos posible. Es refinado y ajustado en su límite, con cuerdas con pocos hilos, dándole la mayor ligereza posible; flechas minuciosamente confeccionadas con trabajo a mano, artesanales pero con materia prima de alta tecnología para conseguir la perfección aerodinámica. En Tiro con arco de Vuelo la sintonía con la técnica es de fundamental importancia. Aunque el Vuelo sea una disciplina de minorías, debe ser promovido para el desarrollo del Tiro con Arco en su totalidad, siempre que sea posible.

El avance tecnológico de la incorporación del carbono a la confección de las flechas, fue gracias a la iniciativa del arquero de Vuelo norteamericano Rulon "Ike" Hancock, quien hizo y usó las primeras flechas de este material para esa modalidad del Tiro con Arco de Vuelo.

Hay varias clases de arcos de vuelo: recurvados, compuestos, Longbow inglés, arcos americanos y arcos primitivos.

RunArchery. Es una especialidad relativamente nueva que combina el cross-country y la arquería, puede ser interesante para todos los arqueros que desean mantenerse en buena forma física mientras la practican.

También los atletas interesados en la disciplina de Arco Esquí como disciplina FITA, pueden encontrar en la Carrera Arco un buen complemento en verano a la disciplina que practican en invierno.

Una serie de Carreras de Arco se han realizado en Europa, una vez se publicó la modalidad por FITA, todas ellas están abiertas a participantes de todos los países.

Conclusiones.

El impacto científico-docente del informe puede manifestarse en el referido desarrollo intelectual de sus lectores respecto a su conocimiento de la Historia Universal y, dentro de ella, de la del Tiro con Arco como parte del objeto de la Historia de la Cultura Física. Al colocarlos en relación con conocimientos que nutren a la Sociología de la Cultura Física, se evidencia ante el estudiante de la especialidad de Cultura Física cómo la brecha económica entre el desarrollo y el subdesarrollo coloca a los países que sufren este, en franca desventaja para la práctica y competencia deportivas; así como en el devenir realista e identitario del desarrollo deportivo, específicamente del Tiro con Arco

- en muy difíciles condiciones - de una localidad del territorio matancero; pueden surgir en esta atletas con logros significativos en la competición del alto rendimiento internacional. Fue metodológicamente correcto, por la fluencia lograda en el abordaje de los aspectos investigados, orientar la investigación desde presupuestos generales hasta los más específicos. En consecuencia, partir de la información sobre los elementos básicos que la Historia Universal aporta sobre el proceso de surgimiento y desarrollo del Tiro con Arco, como arma de caza, de guerra y de uso deportivo se logró un producto de valor, en lo instructivo, que facilitó el tratamiento del devenir de tal proceso en Cuba y, más concretamente, en Jagüey Grande, en la acotación temporal posterior a 1959.

Recomendaciones.

Corresponde dividir las Recomendaciones en dos grupos. El primero de ellos, referido a las que se dirigen a potenciar el desarrollo de la propia investigación en el futuro. El segundo, a las que se hacen a instituciones para que se introduzca el resultado obtenido en la práctica social.

Respecto a las del primer grupo, los autores consignan lo siguiente:

- 1- Los datos relativos a las estadísticas sobre resultados deportivos tienden a caducar y a expresar correlaciones diferentes de valor, de acuerdo con las variaciones de calidad, en la práctica, de esos resultados según se desarrolle más, o menos, en el Tiro con Arco una u otra zona del país. Una justificación del seguimiento de esta investigación es la actualización - futura y constante - de esos datos.
- 2- La investigación debe extenderse a un escenario más amplio. En una primera etapa posterior de desarrollo, a toda la provincia de Matanzas.
- 3- Particularizar más en las iniciativas estatales y gubernamentales cubanas, respaldadas por decisiones eficaces que tributen al despegue del Tiro con Arco, como respuesta a la necesidad de paliar el impacto que provoca, en los resultados de ese deporte, la brecha tecnológica entre el desarrollo y el subdesarrollo.

Todo ello, con la finalidad de potenciar el modelo institucional de dirección y del desarrollo del Tiro con Arco cubano, en relación con el de ese deporte en otros países subdesarrollados, cuyos pueblos necesitan y desean también triunfos deportivos.

Las recomendaciones del segundo grupo son las que siguen:

1. Colocar en la red virtual de la Facultad de Cultura Física de Matanzas este informe, que puede resultar útil a los profesores o estudiantes de esa institución, por dos razones:

- ❖ El apoyo informativo que ofrece a las asignaturas Historia de la Cultura Física y Sociología del Deporte, ambas de la Disciplina Dirección de la Cultura Física, del Plan de Estudios "D", de la Carrera de referencia.
- ❖ El aporte al desarrollo cognoscitivo de los interesados que estudian o trabajan para esa Carrera, si se tiene en cuenta que el Tiro con Arco, siendo un deporte olímpico y mundialmente extendido, no está incluido dentro del citado Plan de Estudios. Y este informe en formato de Monografía, ilustra al lector sobre lo esencial de ese deporte, lo que le hace apropiado para cumplir con esta recomendación.

2. Por los mismos conceptos expuestos en los dos incisos de la recomendación anterior, los autores recomiendan a la Universidad de las Ciencias de la Cultura Física y el Deporte, incluir este informe también en la red virtual de esa institución, para que pueda servir de material de estudio en todas sus Facultades en el país.

#### Bibliografía.

1. ALFONSO, P. Capitalismo desarrollado contemporáneo: transformaciones sociales y tecnológicas. Colectivo de Autores GEST. *Tecnología y Sociedad*. Editorial Félix Varela, La Habana (Cuba). 2007.
2. ARMENTEROS, M. DEL C. Transferencia de tecnología: ¿Dependencia o aprendizaje? Colectivo de Autores GEST. *Tecnología y Sociedad*. Editorial Félix Varela, La Habana (Cuba). 2007.
3. ARMENTEROS, M. DEL C.; VEGA, C. La innovación tecnológica: condicionamiento e impacto social. Colectivo de Autores GEST. *Tecnología y Sociedad*. Editorial Félix Varela, La Habana (Cuba). 2007.
4. ARNAL, J; DEL RINCÓN, D. & LATORRE, A. *Investigación Científica. Fundamentos y Metodologías*. Editorial Labor, Barcelona (España). 1994.
5. CALVIÑO, M. *Trabajar en y con grupos. Experiencias y reflexiones básicas*. Editorial Academia, La Habana (Cuba). 1998.
6. CASTELLANOS, B. y col. *La planificación de la investigación educativa. Material de Apoyo al curso de Investigación Educativa*. Centro de Estudios Educativos de la Universidad Pedagógica “Enrique José Varona”, La Habana (Cuba). 1998a.
7. \_\_\_\_\_. *Apuntes para la construcción del Enfoque Conceptual, Referencial y Operativo de la Investigación Educativa*. Centro de Estudios Educativos de la Universidad Pedagógica “Enrique José Varona”, La Habana (Cuba). 2000.
8. \_\_\_\_\_. *Diseño y presentación de proyectos educativos. Tercera versión*. Centro de Estudios Educativos de la Universidad Pedagógica “Enrique José Varona”, La Habana (Cuba). 2002.
9. \_\_\_\_\_. *El paradigma interpretativo en la investigación educativa*. Centro de Estudios Educativos de la Universidad Pedagógica “Enrique José Varona”, La Habana (Cuba). 1998c.
10. \_\_\_\_\_. *Enfoque Conceptual, Referencial y Operativo de la Investigación Educativa*. Pueblo y Educación, La Habana (Cuba). 2005.
11. \_\_\_\_\_. *La investigación sociocrítica en el contexto del paradigma participativo*. Centro de Estudios Educativos de la Universidad Pedagógica “Enrique José Varona”, La Habana (Cuba). 1998b.
12. CHÁVEZ, J. La investigación educativa en América Latina. *Primer Taller de Metodología de la Investigación de la Facultad de Educación Infantil de la Universidad Pedagógica “Enrique José Varona”*. Centro de Documentación e Información Pedagógica de la Facultad de Educación Infantil de la Universidad Pedagógica “Enrique José Varona”, La Habana (Cuba). 1996.
13. COLECTIVO DE AUTORES. *Recreación*. Filial de Pinar del Río, Pinar del Río (Cuba). 1979.

14. DÍAZ, J. Heurística filosófica. Núñez Jover, Jorge & Laubel Pimentel Ramos (eds.), *Problemas Sociales de la Ciencia y la Tecnología*. Editorial Félix Varela, La Habana (Cuba). 1994.
15. DUNCAN, R. Piaget and Vigotsky Revisited: Dialogue or Assimilation? *Developmental Review*, 15, 1995. (Canadá).
16. ENCICLOPEDIA MICROSOFT ENCARTA 2006.
17. ESPASA-CALPE S.A. (eds.) *Diccionario Enciclopédico Espasa-Calpe*. Tomos II y VII. Madrid (España). 1984.
18. FITA. (s/e) Reglamento FITA de abril de 2006.
19. GUERRERO, S. *Algunos aspectos de la historicidad de la recreación en Cuba*. INDER, La Habana (Cuba). 1974.
20. HERNÁNDEZ, ROBERTO y col. *Metodología de la Investigación*. Vols. I y II. Editorial Félix Varela, La Habana (Cuba). 2003.
21. <http://intraweb.ucc.culver.php?cont=http://intraweb.umcc.cu/cede/aeses.htm>
22. LA CIBLE. Magazine oficial de la Fédération Internationale de Tir à l'Arc. Diciembre 2006.
23. LLADÓ, J. M. Los deportes. *Enciclopedia Labor*. Labor S.A. Pp. 185-186. tomo VIII. Madrid (España). 1961.
24. LÓPEZ, I. *Propuesta de alternativa para el trabajo metodológico de la enseñanza de la Ortografía en el IPVC "José Martí"*. Tesis en opción a la Maestría en Ciencias de la Educación Superior. Matanzas: Fondos del CEDE / Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas (Cuba). 2006.
25. LÓPEZ, L. La ética del científico: mínimo enfoque de un gran problema. Núñez Jover, Jorge & Laubel Pimentel Ramos (eds.), *Problemas Sociales de la Ciencia y la Tecnología*. Editorial Félix Varela, La Habana (Cuba). 1994.
26. MARTÍNEZ, M. *Los métodos de investigación educacional: lo cuantitativo y lo cualitativo*. Centro de Estudios Educativos de la Universidad Pedagógica "Enrique José Varona", La Habana (Cuba). 2003.
27. MARTÍNEZ, M. *Metodología de la Investigación Educativa. Temas y Polémicas Actuales*. Pueblo y Educación, La Habana (Cuba). 2005.
28. MILIÁN, J.A.; VALLADARES, M. *Diferencias entre dos métodos de enseñanza en el tiro con arco a la diana*. Trabajo de diploma en opción al título de Licenciatura en Cultura Física. ISCF, La Habana (Cuba). 1994.
29. MOLL, L. Vigotsky's zone of proximal development: Rethinking its instructional implications. España: *Editorial Infancia y aprendizaje*, 1990. No. 50-51 (España).
30. NOCEDO DE LEÓN, I. y col. *Metodología de la Investigación Educativa*, IIda. Parte. Editorial Pueblo y Educación, La Habana (Cuba). 2002.
31. NÚÑEZ, J. La Ciencia y sus leyes de desarrollo. Núñez Jover, Jorge & Laubel Pimentel Ramos (eds.), *Problemas Sociales de la Ciencia y la Tecnología*. Editorial Félix Varela La Habana (Cuba). 1994a.

32. \_\_\_\_\_ (ed.). *Problemas Sociales de la Tecnología*. Editorial de la CUJAE, La Habana (Cuba). 1997.
33. \_\_\_\_\_. Ciencia, Tecnología y Sociedad. Núñez Jover, Jorge & Laubel Pimentel Ramos (eds.), *Problemas Sociales de la Ciencia y la Tecnología*. Editorial Félix Varela La Habana (Cuba). 1994b.
34. \_\_\_\_\_. *La Ciencia y la Tecnología como procesos sociales. Lo que la educación científica no debería olvidar*. Editorial Félix Varela, La Habana (Cuba). 2003.
35. \_\_\_\_\_. Universidad, investigación y postgrado. Núñez Jover, Jorge & Laubel Pimentel Ramos (eds.), *Problemas Sociales de la Ciencia y la Tecnología*. Editorial Félix Varela La Habana (Cuba). 1994c.
36. NÚÑEZ, J.; PIMENTEL, L. (eds.). *Problemas Sociales de la Ciencia y la Tecnología*. Editorial Félix Varela, La Habana (Cuba). 1994.
37. ORTEGA, F.A.; ORTEGA, J.D. El enfoque CTS: fundamentos de su aplicación sostenible preliminar en la informatización de la gestión estratégica de una empresa cubana. *Monografías UMCC 2009*. (ISBN: 978 - 959 - 16 - 1148 - 2).
38. ORTEGA, J.D. *Alternativa de rediseño curricular de contenidos del Programa de Mínimo Doctoral de Problemas Sociales de la Ciencia y la Tecnología, desde el Paradigma Emergente*. Tesis en opción al título de Master en Ciencias de la Educación Superior. Matanzas: Fondos del CEDE / Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas (Cuba). 2007.
39. ORTEGA, O. Comunicación personal del autor a partir de su Trabajo de Diploma inédito. 2007.
40. ORTIZ, E. El peligro del eclecticismo en las investigaciones psicopedagógicas contemporáneas. El caso de las concepciones de Vigotsky y Piaget. *Pedagogía Universitaria, Revista Electrónica de la Dirección de la Formación de Profesionales*, 2000. no. 2. MES, La Habana (Cuba). Disponible en:
41. PÉREZ, G. Paradigmas contemporáneos de la investigación educacional. *Primer Taller de Profesores Principales en la Maestría en Educación Especial*. Centro de Referencia Latinoamericano para la Educación Especial, de la Universidad Pedagógica "Enrique José Varona", La Habana (Cuba). 1999.
42. PÉREZ, G. y col. *Metodología de la Investigación Educativa*, Iera. Parte. La Editorial Pueblo y Educación, La Habana (Cuba). 2002.
43. PIMENTEL, L. Hombre-técnica: revolución y cambio social. Núñez Jover, Jorge & Laubel Pimentel Ramos (eds.), *Problemas Sociales de la Ciencia y la Tecnología*. Editorial Félix Varela, La Habana (Cuba). 1994.
44. RODRÍGUEZ, G.; GIL, J.; GARCÍA, E. *Metodología de la Investigación Cualitativa*. PROGRAF, Santiago de Cuba (Cuba). 2002.
45. Salvat SA. (eds.). *Diccionario Salvat. Enciclopedia Popular Ilustrada*. Madrid (España). 2000.
46. SÁNCHEZ, J.A. 2007. *Alternativa de capacitación para Presidentes y Miembros de las Comisiones de Atención a Atletas retirados y en Activo Municipales y Provincial de Matanzas*. Tesis en opción al título de Master en Ciencias de la Educación Superior. Fondos del CEDE / Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos" Matanzas (Cuba). 2007.
47. SANTOS, A. O. *Impacto de la aplicación de nuevas tecnologías al Tiro con Arco en los resultados de este deporte en el Alto Rendimiento mundial*. Trabajo de

Diploma en opción al título de Licenciatura en Cultura Física. Facultad de Cultura Física de Matanzas, Matanzas (Cuba). 2008.

48. SANTOS, I. Comunicación personal a los autores sobre su Trabajo de Diploma, defendido en el ISCF, en 2006.
49. SANZ, T.; RODRÍGUEZ, M. E. El enfoque histórico cultural. Su contribución a una concepción pedagógica contemporánea. *Tendencias pedagógicas en la realidad educativa actual*. Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho”, Tarija (Bolivia). 2000.
50. (S/A). Cuba avanza. *Revista Bohemia*, no. del 26 de marzo de 1999. pp.48- 49.
51. SIGUÁN, M. (org.) *Actualidad de Lev Vigotsky*. Universidad de Barcelona, Barcelona (España). 1985.
52. SOCIEDADES BÍBLICAS UNIDAS. Santa Biblia. Versión de Casiodoro de Reyna y Cipriano de Varela. 2007.
53. TUDGE, J.; WINTERHOFF, P. Vigotsky, Piaget and Bandura: Perspectives on relation between the social world and cognition and development. NC, Estados Unidos: *Human Development*, 1993. No. 35.
54. URQUIOLA, Á. Algunas consideraciones sobre la transferencia de tecnología. En: Colectivo de Autores GEST. *Tecnología y Sociedad*. Editorial Félix Varela, La Habana (Cuba). 2007.
55. VAN DALEN, D.B.; MEYER, W.J. *Manual de Técnicas de la Investigación Educativa*. Editorial Paidós México, D. F. (México). 1994.
56. VICIEDO, C. Metodología de la Investigación Educativa. *Curso Internacional de la Maestría en la Educación Superior*. Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho”, Tarija (Bolivia). 1996.
57. ZAMORA, O. *El doping y su impacto en el deporte*. Trabajo de Diploma en opción al título de Licenciado en Cultura Física. Facultad de Cultura Física de Matanzas, Matanzas (Cuba). 2005.
58. ZAMORA, Y. *Subdesarrollo y olimpismo: una realidad contemporánea*. Trabajo de Diploma en opción al título de Licenciado en Cultura Física. Facultad de Cultura Física de Matanzas, Matanzas (Cuba). 2006.

Obras de procedencia corporativa *online*:

Enciclopedia Encarta Microsoft 2007

<http://www.arcoamargo.org/historia.htm>

[http://es.wikipedia.org/wiki/Tiro\\_con\\_arco](http://es.wikipedia.org/wiki/Tiro_con_arco)

<http://www.arquerosdealbal.com>

<http://www.arquerosdealbal.com/disciplinas.htm>

[http://www.arcoflecha.cl/arco2\\_2.htm](http://www.arcoflecha.cl/arco2_2.htm)

<http://es.wikipedia.org/wiki/Tiroconarco>

<http://www.federarco.es/plusmarcas/0DEFINICIONDEPLUSMARCAS.pdf>.

<http://arcoschile.viared.cl/9tiroinstintivo/9tiroinstintivo/.htm>

[www.detecfutura.com/tiroconarco/Bienvenida.htm](http://www.detecfutura.com/tiroconarco/Bienvenida.htm)

[www.aluactiva.com](http://www.aluactiva.com).

[www.archery.org](http://www.archery.org)

[www.federarco.es](http://www.federarco.es).

[www.fita.org](http://www.fita.org).

[www.kiuko.com](http://www.kiuko.com).

[www.laprensagrafica.com/deportes](http://www.laprensagrafica.com/deportes).

[www.meteksan.com.tr](http://www.meteksan.com.tr).

[www.ociodeportes.com](http://www.ociodeportes.com).

[www.ociototal.com/deportes](http://www.ociototal.com/deportes).

[www.supaw.com](http://www.supaw.com).