

**EL CONOCIMIENTO DEL TIRO CON ARCO COMO CONTENIDO DE  
LA SOCIOLOGÍA E HISTORIA DE LA CULTURA FÍSICA (II).  
IMPACTO DE LA TECNOCENCIA EN SUS RESULTADOS.**

**Dr. C Jorge Domingo Ortega Suárez<sup>1</sup>, Lic. Ana Ofilovna Santos Ishkaeva<sup>2</sup>**

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

*2. Entrenadora personal, Matanzas, Cuba.*

## Resumen.

El Tiro con Arco es un deporte exclusivista por la carestía de los materiales, insumos e implementos de su práctica, derivada del impacto de la tecnociencia en su función aplicada al deporte de alto rendimiento mundial, lo que es expresión objetiva concreta de la brecha real entre el desarrollo del llamado Primer Mundo y el subdesarrollo del Tercero, manifiesta en lo específico de la correspondencia de los resultados competitivos de esos “mundos” con su respectivo acceso a esa tecnociencia aplicada, muy favorables al Primer Mundo.

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

---

## Introducción.

A nivel mundial hay una tendencia indetenible, por ser objetiva, a la aplicación de la tecnociencia a la práctica y competencia deportiva, especialmente la del Alto Rendimiento, tanto en su parte *procesal* como *artefactual*.

La parte *procesal* se refiere a la idealización y aplicación de los recursos organizados de la inteligencia acumulada, en función del diseño y puesta en práctica de planes de entrenamiento. Mientras más elevado es el nivel competitivo de los que entrenan, más reservada y restrictiva es la información sobre esos planes, pues en esta área de la actividad humana el conocimiento atesorado es estratégico, de acuerdo con lo ya apuntado de que se ha convertido hoy en un lucrativo recurso de compraventa para el que lo produzca o posea.

Eso explica que en los textos impresos ni en las autopistas virtuales de la información (Internet) abunden las comunicaciones sobre *qué* se ha logrado, pero no las referidas a *cómo* se lograron debido a que ese *cómo* se compra y vende caro.

Esa parte *procesal* es de sumo interés, pero no prosigue aquí su análisis, porque el presente estudio se dedica a la parte *artefactual* de la tecnociencia aplicada al deporte de Alto Rendimiento, sobre la que los autores comenzarán a desarrollar sus ideas a continuación:

Hacen una salvedad que es al mismo tiempo una precisión. No incluirán en su análisis el asunto del doping, que no es *procesal* y sí *artefactual*, en tanto es un objeto siempre (píldoras, sustancias líquidas, etc.), que se ingiere o inyecta. No es necesario hacerlo, a juicio de los autores, aun cuando el doping, según el actual Presidente del Comité Olímpico Internacional (COI) Jacques Rogge, es el principal flagelo del deporte actual; al existir en los fondos de la Facultad de Cultura Física de Matanzas un Trabajo de Diploma defendido (Zamora, 2005), en el que se desarrolló el asunto hasta las nuevas modalidades del llamado doping genético.

Los autores no dedicarán su estudio a lo *artefactual* de alta tecnología que el deportista ingiere, pues esto los obligaría a abordar los avances tecnológicos en materia confección y conservación de alimentos ligeros envasados y sellados, altamente concentrados y de elevadísimo valor energético, cuyo consumo autorizado es indispensable para la recuperación

de la capacidad física, en eventos que demanden un alto y sostenido consumo de energía, en determinadas unidades de tiempo.

De todos modos, tanto el doping como producto de alta tecnología, diseñado con la finalidad de burlar los avances tecnológicos, igualmente elevados, de los laboratorios habilitados para su detección; así como la de elaboración de esos alimentos especiales, no son objeto de atención por los autores, pues su trabajo versa sobre el Tiro con Arco, un deporte en el que, como norma, el atleta no se siente necesitado de emplearlos.

En consecuencia, dedicará esta parte del informe de esta investigación a lo *artefactual* que el atleta manipula y a lo que se coloca encima de su anatomía, y no a lo que ingiere.

La relación de la Ciencia y la Tecnología con la práctica del deporte mundial. Su expresión en la confección de los implementos y aditamentos para el Tiro con Arco como disciplina deportiva en el Alto Rendimiento y sus costos.

Desarrollo.

El deporte es un área muy empleada para poner a prueba la ligereza, resistencia, elasticidad, ergonomía (entendida aquí como la propiedad de acomodarse o adaptarse al somatotipo del atleta en general, y a partes específicas de su anatomía, en particular, lo que muchas veces supone o significa la confección de productos individualizados a las medidas corporales del atleta dado); y la plasticidad de nuevos materiales y aleaciones, utilizadas para producir aditamentos e implementos deportivos en las diferentes modalidades atléticas, sean destinados a la confección de los aparatos para competir, sean los usados por el atleta para facilitar el movimiento de, proteger a, o hacer más aero o hidrodinámica; su anatomía, que incluyen el vestuario y calzado especialmente adaptados a la práctica y competencia del deporte dado.

Dada lo objetivamente indetenible de ese proceso de aplicación tecnocientífica al deporte de Alto Rendimiento, en esta área se manifiesta con singular fuerza el llamado *síndrome de obsolescenciatecnológica*, identificado como el que indica que todo producto que sale a la venta hoy, ya está muy atrasado con respecto al más nuevo y mejor que se prueba en laboratorio.

Como ese período probatorio se acorta cada vez más como tendencia, al perfeccionarse la infraestructura tecnológica de los test de calidad productiva; el producto en cuestión tendrá una muy rápida salida al mercado. Esto provoca que todo producto caduque su valor aun antes de que se venza su plazo funcional óptimo y el de su garantía comercial.

Dialécticamente, si bien el deporte es un “polígono de pruebas” de nuevas tecnologías, también la validación de la eficacia del producto en la práctica deportiva retroalimenta el criterio de confección de esos productos por los fabricantes. En consecuencia, los nuevos productos que salen al mercado, como regla, son mejores que los vigentes hasta el momento, pues portan la validación de atletas destacados, que suelen ser usuarios tan conocedores como exigentes.

En lo que respecta a la actividad deportiva de Alto Rendimiento, el consumidor que no fabrica y que sí depende de los resultados de esas innovaciones tecnológicas, se ve obligado a hacer inversiones financieras continuas para mantener la calidad alta la capacidad de la tecnología de que dispone, sea la instalada en el escenario competitivo dado, o sea la usada directamente por el atleta como objeto externo manipulable o en su anatomía, para mejorar su rendimiento en entrenamientos y competencias.

En la mayoría de los casos, esos implementos y aditamentos son de obligatorio uso, aun cuando esa obligatoriedad no sea oficial, sino que el hecho de no usarlos coloca al atleta en cuestión, en franca desventaja con respecto a los que sí los usan para obtener mejores resultados, tiempos o marcas; pues aquellos están diseñados para potenciar esas mejoras en el desempeño competitivo. Esa situación se hace más clara y grave en las competencias cuyos deportes son al aire libre, donde es imposible controlar las variables climatológicas o ambientales en general (viento, sol, humedad relativa, temperatura...).

En otros casos esa obligatoriedad sí es oficial e incluso vinculada a marcas comerciales deportivas que han ganado patrocinio universal, como es el caso de la firma autorizada, en solitario, a fabricar los nuevos aparatos gimnásticos y la firma italiana “Mondo”, la que confecciona las canchas “Mondoflex”, única marca autorizada para proveer de ellas a los escenarios de las competencias oficiales en el Alto Rendimiento, auspiciadas por la Federación Internacional de Voleibol (FIV).

De todas maneras, en los casos en que no exista ese patrocinio universal exclusivo de una marca, de acuerdo con el tipo de aditamento o implemento de un deporte dado, el mercado de implementos y aditamentos competitivos está copado hoy por unas pocas marcas comerciales. Por ejemplo, son cinco las marcas que fabrican pértigas para saltar, todas tienen un precio actual aproximado a los \$800.00 USD y con los mismos estándares de calidad que garantizan un máximo de cien saltos sin riesgo de accidentes por concepto de quiebra de ese implemento.

El calzado y el vestuario deportivos están también en poder de pocas marcas (Puma, Adidas, Fila, Asics, Nike...); dotadas de avanzadísimas tecnologías.

Se ha impuesto el vestuario integral, totalmente liso, sin poros prominentes, confeccionado con tejidos de avanzada tecnología como el *kevlar*, en este caso, idéntico al empleado en la confección de trajes para cosmonautas que trabajan en el espacio exterior; para evitar así la pérdida de velocidad por resistencia aero o hidrodinámica en deportes como la natación y el ciclismo.

Actualmente, más concretamente desde 2007, la Nike tiene destaque por su puesta en el mercado de zapatillas para atletismo de fondo y mediodondo, cuya composición física permite la total adaptación ergonómica al pie del atleta que las usa, dotadas además de chips con temporizador, conectados desde la zapatilla por remoto a un microaudífono colocado en el pabellón auditivo del corredor, que le recuerdan a este las acciones del plan táctico de carrera que debe cumplir y le informan de los tiempos parciales que va logrando, según ese plan. El chip con temporizador tienen una autonomía de 24 horas de uso. Su costo mínimo es de \$250.00 USD.

El registro temporal de récords está monopolizado igualmente por pocas marcas que acuden a competir, en licitación, para lograr el patrocinio de cada competencia importante del Alto Rendimiento (Omega, Seiko, Swiss Time, Bulova, Rolex...)

Un estudio excelente de este asunto de las transnacionales y su impacto en la esfera deportiva, fue realizado por el desaparecido Yunieski Zamora Galbán en su Trabajo de Diploma (2006), que los autores recomiendan con énfasis a los interesados.

Las marcas registradas más poderosas a nivel global, han llegado a acuerdos respecto a precios para evitar guerras económicas entre ellas y la consiguiente ruina mutua. Lo que condiciona que los compradores acudan forzosamente al mercado a comprar cara cualquier innovación tecnológica de punta que haya sido aplicada a los implementos o aditamentos de un deporte dado.

Los adelantos aplicados de la tecnociencia al deporte sorprenden por sus bondades y por la velocidad con que las mejoran, expresándose eso en tiempos, marcas y resultados en general cada vez más sorprendentes.

Sin embargo, es evidente que la abrumadora mayoría de las economías de los países, a nivel mundial, no está en condiciones de solventar las inversiones económicas que demanda el mantenimiento y perfeccionamiento continuo de esas tecnologías nuevas aplicadas al deporte. Eso será objeto de un análisis con más detenimiento en la parte III de esta Monografía.

El Tiro con Arco no es la excepción de lo arriba apuntado, sino que forma parte de la norma. Incluso, por necesitar de implementos y aditamentos confeccionados con materiales y aleaciones caras, obtenidos con tecnología de punta, este es un deporte indiscutiblemente elitista.

Los materiales y los costos de los implementos del arquero.

El Arco Recurvo.

Para el abordaje de este aspecto los autores consultaron *non line* varios sitios, en especial consigna aquí los que más información le ofrecieron y que se quedaron por eso en calidad de bibliografía activa, estos son los sitios: [http://www.arcoflecha.cl/arco2\\_2.htm](http://www.arcoflecha.cl/arco2_2.htm) y <http://es.wikipedia.org/wiki/Tiroconarco>

Este arco tiene como primer origen, el arco asiático, pero es en realidad del arco turco de donde proviene. Hacia la década de 1950 comienza su fabricación en América con la inspiración de los arcos turcos ya con el nombre de Arco Recurvo o Arco Recurvado, que en esencia significan lo mismo. Se vuelve rápidamente popular dentro de los amantes de la Arquería Tradicional, por su eficiencia como arco de caza y en el tiro olímpico.

Características: estos primeros arcos, tenían una empuñadura muy similar a los del *Longbow* Americano, solo hacia diferencia en las terminaciones de sus palas, por la evidente curvatura de concavidad anterior que hasta nuestros días aún mantiene. En la actualidad el arco recurvo ha sido modificado para la comodidad de sus consumidores, transformándolos en modelos

desmontables mucho más fáciles de manipular, así como también, el cambio de las palas del arco por otras de mayor o menor potencia según la necesidad del arquero.

Materiales con los que se fabrica: En la actualidad son muchas las maderas que se utilizan para la fabricación de este arco. Algunos son tan maravillosos como toda una pieza de artesanía por las maderas que emplean, tales como cocobolo, bubinga, nogal etc., en el trabajo de las empuñaduras o mangos, y para las palas, el bambú, tejo u otro material. Algunos artesanos recubren las palas con cuero de serpiente o laminas risadas de madera especial, o hasta maderas con patrones de camuflajes. Existen marcas de gran renombre como Bear y Martin, que fabrican arcos desde al menos los años 50, a nivel industrial y a precios razonables. Sin embargo, tienen modelos clásicos que superan los \$600.00 USD por el legado que han dejado estos arcos en la Arquería Tradicional.

La elección de un arco: Existen varios tipos de arcos como nos hemos referido ya anteriormente, pero ante todo para elegir un arco no solo nos basamos en su diseño sino también, en el objetivo que pongamos en él. Por ejemplo, hay arcos de este tipo para caza o tiro al blanco, que se les puede poner miras y apoya flechas elevados, otros diseños son exclusivamente para cazar. En la Arquería Tradicional se velan por estos detalles, así como el Arco Recurvo como arco de caza no necesita de miras y ni estabilizadores, en cambio, si les son necesarios a los Recurvos de rango olímpico y aquellos a los que nos referíamos con anterioridad.

El peso del arco: es importante tener en cuenta el peso del arco que escojamos si nos iniciamos en este deporte. Para aprender mejor la técnica, que es lo primero, debemos iniciarnos con arcos suaves que faciliten el tensado adecuado de este. Un arco de unas 40-45 libras para comenzar sería lo ideal, para luego de haber pasado esta etapa de aprendizaje correctamente, ir en busca de un mayor libraje.

Longitud del arco: este es un detalle no muy preocupante, pero tampoco algo que debamos de pasar por alto. Se debe tener en cuenta en dependencia del nivel de “estiramiento” que posea el arquero. Si este tiene extremidades largas, mayor será su estiramiento, y consigo deberá ser la longitud del arco para un tensado cómodo.

Potencia del arco: En este caso, para la caza, son necesarios arcos recurvos de 50 libras en lo adelante, siempre contando con la fortaleza física lograda por el arquero.

El equipamiento: este se toma en dependencia del tipo de arquería que practiquemos. Si nos referimos a la modalidad de caza, el Arco Recurvo no es tan exigente como el Longbow en este sentido. Algunos usan flechas de madera con finas terminaciones, y algún tipo de carcaj tradicional (donde se llevan las flechas) de espalda, cadera o de arco. En la actualidad han sido suplantados los materiales antiguos por los modernos a imitación de forma extraordinaria. Y estamos hablando de las flechas, en que el aluminio y el grafito han jugado un papel increíble en cuanto a la imitación de la madera original de las flechas antiguas. Marcas de renombres como *Carbon Express*, *GoldTip* y *Blackhawk* poseen excelentes modelos de este tipo de grafito, y la *Easton* que tiene la *Legacy* en aluminio.

En cuanto a la modalidad de tiro olímpico, el arquero deberá usar equipamientos de protección tales como el “Bracer o protector”, es un implemento que llevará puesto en el brazo que sostiene la empuñadura, que no permitirá que se lastime el brazo del arco (brazo que domina la empuñadura del arco). En la mano que sostiene la cuerda, usara una “Dactilera” que se encargara de proteger los dedos que agarran la cuerda. En algunos casos los arqueros llevan protección en su pecho, “Peto”, estos previenen que tanto el arquero como su ropa no obstaculicen la cuerda en el momento del disparo, así como también, protege al propio arquero de la misma.

#### Características del Longbow, Arco Medieval Inglés.

Se cree que el origen del arco largo sea probablemente Francés, existiendo información de su uso ya por el siglo XII en Francia, el Longbow fue considerado el arma nacional del ejército Inglés durante trescientos años, entre los siglos XIII y XVI, elemento que le dio cientos de victorias, convirtiendo a este pueblo en el primer poder militar de Europa del Medioevo.

El arco se presentó como el arma más perfecta de la edad media gracias a sus inigualables características, entre las que destacaban su bajo costo, su facilidad para manejar y dominar, su rapidez y su largo alcance.

#### Características del Longbow.

La primera característica que lo diferencia de cualquier otro tipo de arco es su longitud, los distintos autores lo señalan como un arco considerablemente más largo que el que se usaba en el continente Europeo de la Edad Media, y lo enmarcan dentro de medidas que van desde las sesenta pulgadas (1.50 m) a las setenta pulgadas (1.75 m) lo que da un rango bastante considerable para definir su tamaño. La Real Sociedad de Anticuarios de Gran Bretaña postula que el Arco Medieval Inglés fluctuaba entre los cinco y seis pies de longitud (1.50 a 1.80 metros), si se considera la talla promedio de los ingleses de la época, el arco era en general de la misma altura que su dueño.

La segunda característica era su potencia, en general las publicaciones hablan de que serían considerablemente más potentes que los arcos largos actuales, logrando potencias máximas entre 90 y 110 libras. Otros autores determinan la potencia en un rango de 80 a 90 libras. Esta gran cantidad de energía se traducía en distancias de tiro muy largas y aunque también existen discrepancias importantes, se estima que la distancia efectiva de las flechas de guerra sería de unas 180 a 200 yardas (160 a 180 m), otros historiadores la definen como una distancia que alcanzaba las 250 yardas (225 m).

Una tercera característica era su capacidad de fuego, un arquero medieval podía soltar entre 10 y 12 flechas por minuto, lo que se presentaba en el campo de batalla como una verdadera lluvia de flechas mortales en dirección del enemigo. Esta cualidad del arco y los arqueros permitió que a pesar de la introducción de la pólvora y los Arcabuces, el arco se mantuviera vigente por un período importante debido a que un arquero era capaz de tirar varias flechas antes de que el arma de fuego estuviera preparada para un nuevo disparo.

En general muchas de las dudas y diferencias entre la información que se tiene sobre el Longbow, se deben a la escasa existencia de arcos de la época en la actualidad, existiendo un número muy limitado de ellos, además de no ser posible su uso en pruebas de balística por el riesgo de daño a que se exponen.

Estos pocos arcos coinciden en ser de madera de una sola pieza y para construirlos se utilizó la madera del centro del tronco con un diseño que se agudizaba hacia los extremos y tenía una sección en “D”, a pesar que existen datos de que también se fabricaban con una sección casi triangular con los bordes redondeados, la madera más utilizada fue el tejo Inglés. El estrechamiento de las palas no era lineal, sino en forma de látigo, lo que hacía que se flectara en forma de elipse y no en forma de arco. Las medidas debían encontrarse dentro de rangos de unas 3.5 pulgadas en su parte más gruesa (empuñadura), un ancho máximo de 1.5 pulgadas y un peso de alrededor de 1.5 libras, bastante más gruesos y pesados que los actuales arcos largos.

De lo que sucedió con el Longbow después del siglo XVI, se sabe muy poco debido a la escasa información que se ha podido lograr, sin embargo, se estima que sufrió muy pocas modificaciones hasta el siglo XX donde vuelve a ocupar un sitio de importancia y es redescubierto para uso competitivo y cacería.

En el siglo XX se mantiene el arco fabricado a mano, de una sola pieza de madera en que se utiliza la sección central del tronco y se sigue eligiendo la madera de Tejo en la fabricación de los arcos de mejor calidad. A diferencia de la edad media, el Tejo se obtiene de Italia y España, debido a que estas maderas son de mejor calidad que la obtenida en Inglaterra, por que presenta una madera más densa, más rígida, un grano más fino, y más libre de alfileres (pequeños nudos en la madera que hacen sentir al tacto la sensación de alfileres) características que permitían lograr un arco más liviano y más fino. Se destaca que la mejor madera era la conseguida de los árboles que crecían en las montañas con suelos muy pobres, además se debía cortar la madera durante el invierno.

Los arcos demoran entre tres y cuatro años en su fabricación, desde que se corta la madera en invierno, se “cura” entre uno y dos años y se fabrica por etapas, dejando nuevamente “curar” entre ellas hasta lograr la finalización y acabado.

En la actualidad existen muchos fabricantes de Longbow, en general se fabrican de manera casi artesanal, siguiendo estrictos métodos para la preparación de la madera y siempre siguiendo el modelo original de una sola pieza, el Tejo se extinguió casi completamente en Europa, por lo que se fabrican actualmente con otras maderas nobles.

## Conclusiones.

La práctica deportiva del Tiro con Arco es imposible en las condiciones del subdesarrollo económico. Las excepciones que pugnan contra esa norma informan de resultados desiguales entre los países de los llamados Primer y Tercer Mundos, en extremo favorables a los del Primero por su nivel de acceso a la tecnociencia de punta, aplicada al desarrollo de los implementos, insumos y materiales garantes de la excelencia de la práctica cotidiana y la excelencia de esos resultados en el alto rendimiento de ese deporte. Esas afirmaciones



constituyen objeto de investigación científico-docente de las asignaturas de Historia del Deporte e Historia de la Cultura Física, dada las necesidades *epistémicas* de los alumnos cubanos de acceder, aunque sea en teoría, al conocimiento de este deporte; e *ideo-axiológicas*, que satisfacen requerimientos de valorar el vínculo entre la práctica y los resultados deportivos como efecto del nivel de desarrollo socioeconómico alcanzado por las naciones que practican y compiten en deportes específicos.

#### Bibliografía.

ARNAL, J; DEL RINCÓN, D. & LATORRE, A. *Investigación Científica. Fundamentos y Metodologías*. Editorial Labor, Barcelona (España). 1994.

CALVIÑO, M. *Trabajar en y con grupos. Experiencias y reflexiones básicas*. Editorial Academia, La Habana (Cuba).1998.

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.

\_\_\_\_\_. *La investigación sociocrítica en el contexto del paradigma participativo*. Centro de Estudios Educativos de la Universidad Pedagógica “Enrique José Varona”, La Habana (Cuba).1998b.

\_\_\_\_\_. *El paradigma interpretativo en la investigación educativa*. Centro de Estudios Educativos de la Universidad Pedagógica “Enrique José Varona”, La Habana (Cuba).1998c.

\_\_\_\_\_. *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.

\_\_\_\_\_. *Diseño y presentación de proyectos educativos. Tercera versión*. Centro de Estudios Educativos de la Universidad Pedagógica “Enrique José Varona”, La Habana (Cuba).2002.

\_\_\_\_\_. *Enfoque Conceptual, Referencial y Operativo de la Investigación Educativa*. Pueblo y Educación, La Habana (Cuba). 2005.

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.

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.

- \_\_\_\_\_. (ed.). *Problemas Sociales de la Tecnología*. Editorial de la CUJAE, La Habana (Cuba).1997.
- DUNCAN, R. Piaget and Vigotsky Revisited: Dialogue or Assimilation? *Developmental Review*, 15,1995. (Canadá).
- FITA. (s/e) Reglamento FITA de abril de 2006.
- RODRÍGUEZ, G.; GIL, J.; GARCÍA, E. *Metodología de la Investigación Cualitativa*. PROGRAF, Santiago de Cuba (Cuba).2002.
- HERNÁNDEZ, ROBERTO y col. *Metodología de la Investigación*. Vols. I y II. Editorial Félix Varela, La Habana (Cuba). 2003.
- 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.
- 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.
- 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.
- MARTÍNEZ, M. *Metodología de la Investigación Educativa. Temas y Polémicas Actuales*. Pueblo y Educación, La Habana (Cuba). 2005.
- MOLL, L. Vigotsky's zone of proximal development: Rethinking its instructional implications. España: *Editorial Infancia y aprendizaje*, 1990. No. 50-51 (España).
- NOCEDO DE LEÓN, I. y col. *Metodología de la Investigación Educativa*, II da. Parte. Editorial Pueblo y Educación, La Habana (Cuba). 2002.
- 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.
- \_\_\_\_\_. 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.
- \_\_\_\_\_. 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.

- \_\_\_\_\_. *La Ciencia y la Tecnología como procesos sociales. Lo que la educación científica no debería olvidar*. Editorial Félix Varela, La Habana (Cuba).2003.
- NÚÑEZ, J.; PIMENTEL, L. (eds.). *Problemas Sociales de la Ciencia y la Tecnología*. Editorial Félix Varela, La Habana (Cuba). 1994.
- ORTEGA, O. Comunicación personal del autor a partir de su Trabajo de Diploma inédito. 2007.
- 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.
- 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).
- 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:  
<http://intraweb.ucc.culver.php?cont=http://intraweb.umcc.cu/cede/aeses.htm>
- 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.
- PÉREZ, G. y col. *Metodología de la Investigación Educativa*, Iera. Parte. La Editorial Pueblo y Educación, La Habana (Cuba). 2002.
- 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.
- 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.
- SOCIEDADES BÍBLICAS UNIDAS. Santa Biblia. Versión de Casiodoro de Reyna y Cipriano de Varela. 2007.

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.

SIGUÁN, M. (org.) *Actualidad de Lev Vigotsky*. Universidad de Barcelona, Barcelona (España).1985.

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.

VAN DALEN, D.B.; MEYER, W.J. *Manual de Técnicas de la Investigación Educativa*. Editorial Paidós México, D. F. (México).1994.

VICIEDO, C. Metodología de la Investigación Educativa. *Curso Internacional de la Maestría en la Educación Superior*. Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho”, Tarija (Bolivia).1996.

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.

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 *on line*:

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)