

## FUNDAMENTOS TEÓRICOS-METODOLÓGICOS QUE SUSTENTAN EL SISTEMA DE EJERCICIOS PARA PERFECCIONAR LA TRANSFERENCIA DE LA RAPIDEZ DE EJECUCIÓN TÉCNICA DE LOS GIROS AL ESFUERZO FINAL DEL LANZAMIENTO DEL MARTILLO

### THEORETIC FOUNDATIONS METODOLÓGICOS THAT HOLD THE EXERCISING SYSTEM TO MAKE PERFECT THE TRANSFERENCE OF THE RAPIDITY OF TECHNICAL EXECUTION OF THE SPINS TO THE FINAL SPURT OF THE LAUNCHING OF THE HAMMER

Teresa Justa Alcea Hernández, MSc en Metodología del Entrenamiento para la alta Competencias, profesora auxiliar, Universidad de Granma, Granma, Bayamo, Granma, Cuba. Facultad de Cultura Física, talceah@udg.co.cu. ORCID iD: <https://orcid.org.0000-0003-3246-5358>

José Antonio Estrada Aguilar, MSc en Metodología en entrenamiento para la alta competencia, entrenador EIDE “Pedro Batista Fonseca” Granma, Cuba ORCID iD: <https://orcid.org.0000-0002-3240-5355>

Marcos Antonio Fonseca López, Lic en Cultura Física, entrenador Academia Provincial de Beisbol Granma, Cuba ORCID iD: <https://orcid.org.0000-0001-3244-5352>

---

#### Proceso Editorial

Recibido: 23/02/2022

Aceptado: 17/05/2022

Publicado: 17/12/2022

---

#### RESUMEN

La problemática se encuentra identificada entre las Demanda Tecnológicas de la Comisión Provincial de Atletismo y su concreción ha sido el fruto del Proyecto de I+D: “Perfeccionamiento de la transferencia de la rapidez de ejecución técnica en los eventos de lanzamientos del atletismo”. El sistema de ejercicios, lo concebimos como un conjunto de actividades físicas bien estructuradas con sus relaciones para alcanzar un objetivo general, precisa una finalidad, con una secuencia lógica y una dependencia uno de otro, que establece una interacción entre todos formando un todo único que, permite el perfeccionamiento de la transferencia de la rapidez de ejecución técnica del lanzador de martillo, está compuesto por componentes y relaciones estructurales que determinan su organización y sus funciones. Tiene la particularidad de adecuarse a las características de los atletas y a las condiciones del área para la práctica de este deporte, además permite una utilización más racional de los materiales y medios con que se cuenta, incidiendo en el desarrollo técnico y la mejor planificación del entrenamiento para la categoría 13-14 años de la EIDE “Pedro Batista Fonseca”.

**Palabras claves:** fundamentos teóricos metodológicos; sistema; rapidez de movimientos.

## ABSTRACT

The problems found identified enter Tecnológicas of the Provincial Commission demands them of Atletismo and his concretion has been the fruit of I's Project +D: "Perfecting of the transference of the rapidity of technical execution in the events of launchings of athletics". The exercising system, we conceived it like a set of physical well formed activities with his relations to attain a general objective, you specify a purpose, with a logical sequence and I join a dependence of another one, that you establish an interaction between all forming the only whole than, the perfecting of the transference of the rapidity of technical execution of the pitcher of hammer allows, it is compound for components and structural relations that his organization and his funciones. Tiene determine the particularity to make suitable the characteristics of the athletes and to the conditions of the area for the practice of this sports, besides it enables an utilization More rational of the materials and means with that it is counted, having an effect on the technical development and the best planning of the workout for category 13-14 the EIDE's years Pedro Batista Fonseca.

**Key words:** Theoretic foundations metodológicos; system; rapidity of movements.

## INTRODUCCION

La transferencia es una manifestación del pensamiento y el aprendizaje humanos y permite que estos aprovechen mucho más las experiencias. Los psicólogos llaman transferencia cercana a la aplicación de lo aprendido en un contexto semejante. La transferencia remota, consiste en relacionar campos de conocimiento o contextos aparentemente muy alejados los unos de los otros.

La transferencia debe ser enseñada, porque los alumnos responden de sus conocimientos y habilidades en las evaluaciones, Para describir el desarrollo de la rapidez en el entrenamiento se tienen en cuenta varios criterios de reconocidos autores acerca de esta capacidad condicional muy importante en el deporte que puede incidir de forma positiva en los resultados deportivos y que a consideración del autor es necesario citar conceptos, similitudes y diferencias (velocidad y rapidez), para entender con mayor claridad la rapidez de ejecución técnica de una modalidad deportiva en el proceso de entrenamiento.

En el análisis de la transferencia de rapidez de ejecución técnica en el lanzamiento del martillo se comparte con Aliaga, R (2014) cuando expone que "El atleta debe utilizar al máximo la rapidez de forma general, es decir la realización de las fases técnicas de esta modalidad deportiva en el menor tiempo posible aparejada a esta, de forma indisoluble se observa la ejecución técnica basados en los parámetros que se evalúan en el



diagnóstico inicial en la que no deben existir errores técnicos desde los giros hasta la fase final, de manera tal que se transmita la rapidez de los giros al implemento con un alto grado de la técnica de esta disciplina deportiva al implemento en la fase final del martillo, por consiguiente se obtendrá mayor velocidad, inicial de salida, del implemento como factor fundamental que determina la longitud de los lanzamientos”.

En el contexto deportivo para, Romero, E (2010), la transferencia de hábitos tiene sus fundamentos en la facultad de extrapolación del sistema nervioso, en el sentido de los hábitos motores y el sustrato material que los sustenta: Los hábitos vegetativos. La transferencia de hábito constituye una propiedad de extrema importancia en la selección de los ejercicios de la preparación física, pues la gran diversidad de la actividad motora del deportista, permite estructurar nuevos hábitos sobre la base de los hábitos formados. Manifestando que existen tres formas de transferencia en la preparación física básica, nombradas:

El proceso de entrenamiento deportivo del lanzamiento del martillo, desde un enfoque de sistema, presupone la organización de un proceso pedagógico, que conscientemente dirigido fomente el desarrollo de un proceso de enseñanza-aprendizaje de la técnica de este lanzamiento. A la vez, establece exigencias en el plano didáctico que garanticen la sistematización e integración en todos los componentes del propio proceso.

La necesidad de establecer ejercicios para la transferencia de rapidez de ejecución técnica en el lanzamiento del martillo, toma como presupuestos además, que sea elaborado con carácter sistémico, donde entre sus elementos (los ejercicios metodológicos) se establezcan relaciones que contribuyan a una sistematización del proceso que se persigue perfeccionar.

Presupuesto que contribuye a considerar la naturaleza sistémica del proceso que se analiza, viendo a este como un todo, donde cada uno de sus componentes, establece relaciones de carácter dialéctico entre ellos, que a su vez, influyen en la naturaleza del proceso.

Samuel Murgel Branco (Profesor Titular de la Universidad de Sao Paulo) destaca que fue el biólogo austriaco Ludwig von Bertalanffy quien, en el año (1950), lanzó las bases de una teoría general de los sistemas. En su lugar, de lo que se puede hablar es de un enfoque de sistemas o un pensamiento sistémico que se basa en la utilización del concepto de sistema como un todo irreducible, como un nuevo paradigma científico.

La Teoría General de Sistemas afirma que las propiedades de los sistemas no pueden ser comprendidas, explicadas e interpretadas en términos de sus elementos componentes por separado. La interpretación de los sistemas se alcanza cuando se estudian los sistemas como totalidades, involucrando todos los subprocesos o elementos componentes y sus relaciones. Mosterín (1984).

La Teoría General de Sistemas se fundamenta en tres premisas básicas, a saber:

- Los sistemas existen dentro de sistemas.
- Que los sistemas son abiertos.
- Las funciones de un sistema se relacionan con su estructura.

Por otra parte, la Teoría General de Sistemas está condicionada por ideas básicas que se han generado a partir de su aplicación y que se resumen en las siguientes:

1.- Existe una nítida tendencia en su aplicación hacia la integración de diversas ciencias, lo que se aprecia en los diferentes campos de la cultura en que se han empleado, constituyendo la Teoría General de Sistemas y el método sistémico estructural, una vía que permite generar una integración de las ciencias.

2.- La integración de los diferentes campos de la cultura se produce sobre la base del objeto o proceso estudiado como un sistema.

3.-La Teoría General de Sistemas y el método sistémico estructural constituye una alternativa para la construcción del conocimiento científico, especialmente en las ciencias sociales.

4.-La Teoría General de Sistemas afirma que las propiedades de los sistemas no pueden ser comprendidas, explicadas e interpretadas en términos de sus elementos componentes por separado. La interpretación de los sistemas se alcanza cuando se estudian los sistemas como totalidades, involucrando todos los subprocesos o elementos componentes y sus relaciones.

Un sistema es un conjunto de objetos (procesos) relacionados entre sí por alguna forma de interacción, que los identifica con determinada independencia y coherencia, donde los objetos o procesos adquieren el significado de elementos componentes y sus relaciones determinan el significado alrededor del cual se integran estos, a la vez que los elementos componentes le aportan sentido al sistema. En la determinación del sistema se revelan las relaciones entre los elementos, componentes y el comportamiento del todo.

Guerra, I.Y (2005), expone que "...un sistema es un conjunto interactuante o interdependiente de elementos que forman un todo unificado es un sistema en consecuencia, acciones que afectan a un elemento causan reacciones de los otros.

También, Espinosa, Y (2008), define que sistema es "un todo organizado o complejo; un conjunto o combinación de cosas o partes, que forman un todo complejo o unitario".

Se comparte con Michael, P (1983) citado por Espinosa, Y (2008), al referirse al enfoque sistémico pues plantea que: "... la idea esencial del enfoque de sistema radica en que la actividad de cualquier parte de una organización afecta la actividad de cualquier otra, entonces, en los sistemas

no hay unidades aisladas, por el contrario todas sus partes actúan con una misma orientación y satisfacen un objetivo común, es necesario el funcionamiento”.

Siguiendo la misma idea, Cazau, P (2003), considera que en la teoría general del sistema el tamaño del sistema se determina por el número de elementos diferenciados, y no por el total de elementos que estén dentro de él.

Se asume de forma puntual a Lourences, J (2008), al abordar el sistema como resultado científico expresa que este se constituye en “...una construcción analítica más o menos teórica que intenta la modificación de la estructura de determinado sistema real (aspectos o sectores de la realidad) y/o la creación de uno nuevo, cuya finalidad es obtener resultados superiores en determinada actividad...”

Para la elaboración del sistema se toman como fundamentos teóricos y metodológicos las consideraciones de Lourences, J (2008), acerca del sistema como resultado científico. Esta autora considera que el sistema como resultado científico resulta “...una construcción analítica más o menos teórica que intenta la modificación de la estructura de determinado sistema real (aspectos o sectores de la realidad) y/o la creación de uno nuevo, cuya finalidad es obtener resultados superiores en determinada actividad...”

## **DESARROLLO**

Se concibe el sistema de ejercicios como un conjunto de actividades físicas bien estructuradas con sus relaciones para alcanzar un objetivo general, precisa una finalidad, con una secuencia lógica y una dependencia uno de otro, que establece una interacción entre todos formando un todo único.

Se identifican por la existencia de una jerarquía que se define por sus niveles de complejidad, donde cada nivel inferior está incluido en el nivel superior y debe considerarse como un elemento componente de éste, que se relaciona con el concepto de recursividad. J. Lorence (2008), considera que en los marcos de un trabajo de tesis doctoral o de maestría el sistema debe ser presentado de la siguiente manera:

- Marco epistemológico (Fundamentación y justificación de su necesidad)
- Objetivo
- Contexto social en el que se inserta el sistema.
- Representación gráfica
- Explicación (explicación de cada uno de sus elementos y de las interacciones que se establecen entre los mismos significados, exigencias, argumentación sobre sus cualidades).
- Formas de instrumentación (Recomendaciones, alternativas, variantes)
- Evaluación.



Relacionado con ello se estableció en el sistema de ejercicios que se propone:

-Marco epistemológico (Fundamentación y justificación de su necesidad): El sistema contribuye perfeccionamiento de la técnica, al aportar ejercicios, que desde el punto de vista metodológica enriquecen el trabajo, para la transferencia de rapidez de ejecución técnica en el lanzamiento del martillo

Contribuye a que el proceso de entrenamiento deportivo de la técnica sea factible y mejore los resultados finales en esta modalidad. El aporte principal de la investigación radica, creación de un sistema de ejercicios metodológicos especiales para los lanzadores de martillo perfeccionen la transferencia de la rapidez de ejecución técnica.

Objetivo del sistema: favorecer el perfeccionamiento técnico del lanzamiento del martillo.

Contexto social en el que se inserta el sistema: El sistema se inserta en el proceso entrenamiento deportivo, como fundamento pedagógico en el perfeccionamiento de la técnica del lanzamiento del martillo que se desarrolla en la EIDE "Pedro Batista Fonseca" de Granma, con limitaciones en recursos, materiales y medios que atentan en contra el desempeño de atletas y entrenadores. Destacando:

- Ausencia de pistas de atletismo.
- Déficit de medios para el propio lanzamiento.
- Ausencia de jaula de lanzamiento para el martillo.
- Déficit de medios para el desarrollo de capacidades.

Explicación de las características del sistema.

Responde a una necesidad de la práctica relacionada con la actividad deportiva, proponiendo la creación de un nuevo objeto, en el sistema se implican indicadores relacionados transferencia de rapidez de ejecución técnica.

El sistema posee cuatro elementos con implicación de tipo obligatoria y diferenciación de naturaleza humana, entre los cuales se establece una dependencia en la que predominan las relaciones de tipo causales.

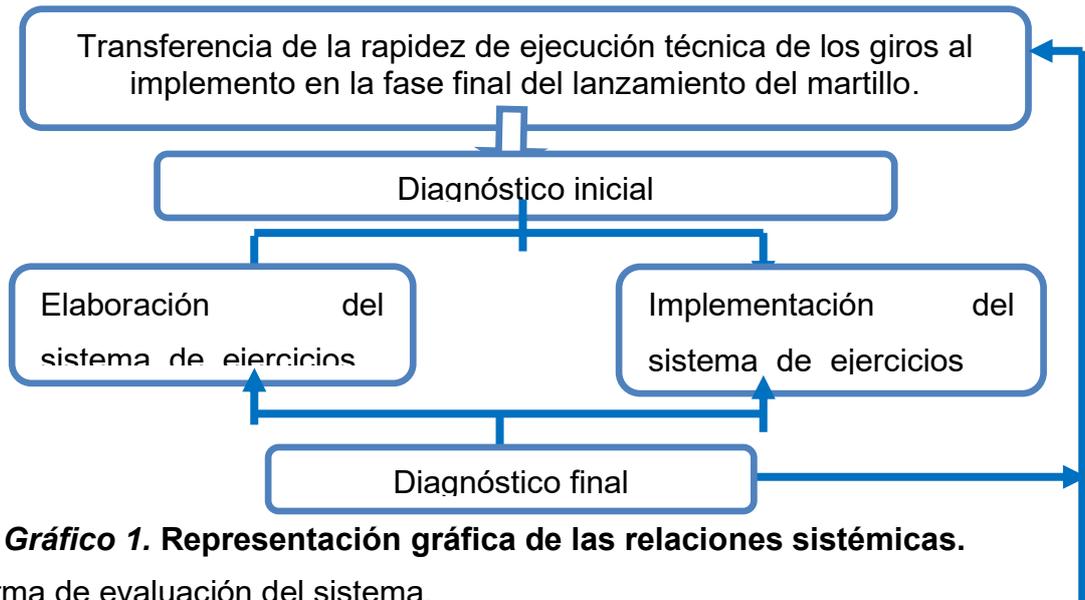
Entre los indicadores que integran el sistema para el estudio de transferencia de rapidez de ejecución técnica.

Indicador 1. Diagnóstico inicial de transferencia de la rapidez de ejecución técnica de los giros al implemento en la fase final del lanzamiento del martillo.

Indicador 2. Implementación del sistema de ejercicios: Ejercicios para el perfeccionamiento de transferencia de la rapidez de ejecución técnica de los giros al implemento en la fase final del lanzamiento del martillo

Indicador 3. Diagnóstico final transferencia de la rapidez de ejecución técnica de los giros al implemento en la fase final del lanzamiento del

martillo Nivel técnico alcanzado por los atletas sometidos al sistema de ejercicios.



**Gráfico 1. Representación gráfica de las relaciones sistémicas.**

Forma de evaluación del sistema.

A continuación se abordan los diferentes instrumentos para el estudio de los indicadores, categorías en las que se expresa cada uno de ellos, así como la metodología para la evaluación. Los instrumentos son procesados esencialmente de manera cualitativa.

Instrumentos de evaluación	Categorías	Metodología
Entrevista aplicada al entrenadores de lanzamiento de martillo y metodólogo de la comisión Técnica Provincial. Observación de los entrenamientos deportivos y la filmación Kinovea a los test técnicos aplicados a los atletas.	-Metodología para el perfeccionamiento técnico utilizada. -Nivel técnico de los atletas	A través de la observación se constata, la metodología utilizada para los entrenamientos técnicos ; la filmación Kinovea software de análisis de video dedicado al deporte, para precisar la transferencia de la rapidez de los atletas en la ejecución técnica

**Diagnóstico inicial.**

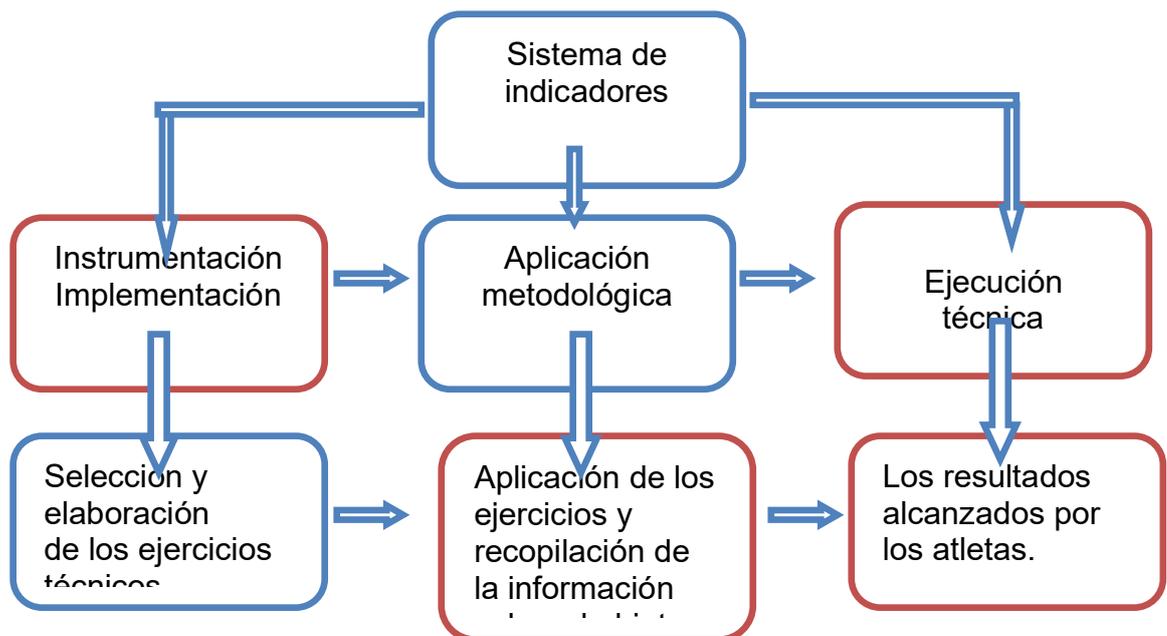
Instrumentos de evaluación	Categorías	Metodología

Entrevista a los entrenadores y atletas.	Aceptación. Sí No	Procedimiento de manera cualitativa a partir de las respuestas que ofrecen a las de la entrevista.
--	-------------------	--

**Implementación del sistema de ejercicios.**

Instrumentos de evaluación	Categorías		
Observación Medición Filmación Kinovea de video	Excelente-5 Muy bien-4 Buen-3 Regular-2 Mal-1	18.- 20 puntos E 16-18 puntos MB 14-16 puntos B 12-14 puntos R Menos de 12 puntos M	Muy Rápida Rápida Poco Rápida Menos Rápida Sin Rapidez

Diagnóstico final.



**Gráfico 2. Forma de instrumentación del sistema de ejercicios.**

Como se representa en el gráfico 2, la transferencia de la rapidez de ejecución técnica de los giros al esfuerzo final del lanzamiento del martillo



a través del sistema de indicadores se instrumenta en tres momentos estrechamente relacionados: el de instrumentación metodológica que tiene como fin la selección y/o elaboración de los ejercicios técnicos especiales; el de implementación metodológica que tiene como fin la aplicación metodológica de los ejercicios y recopilación de la información sobre el objeto de estudio, proceso de entrenamiento deportivo del lanzamiento de martillo y finalmente la ejecución técnica del lanzamiento del martillo, en la cual se tienen en cuenta los resultados alcanzados por los atletas.

Para comprobar la efectividad del sistema de ejercicios para la transferencia de rapidez de ejecución técnica del lanzamiento del martillo en los atletas, se implementó un pre-experimento con un diseño de control mínimo de un pre-test y un pos-test

Diseño pre-experimental

1. Hipótesis científica que orienta la investigación: si se aplica un sistema de ejercicios para el lanzamiento del martillo se logrará perfeccionar la transferencia de la rapidez de ejecución técnica de los giros, al esfuerzo final del lanzamiento del martillo en atletas categoría escolar de la EIDE "Pedro Batista Fonseca de la Provincia de Granma

2. Determinación de las variables relevantes:

Variable independiente: sistema de ejercicios para el perfeccionamiento de la transferencia de la rapidez de ejecución técnica de los giros al esfuerzo final del lanzamiento del martillo

Indicadores:

- Diagnóstico inicial técnica del lanzamiento del martillo.
- Elaboración e Implementación del sistema de ejercicios.
- Diagnóstico final de la técnica del lanzamiento del martillo.

Instrumentos evaluativos:

- Observación, medición y filmación de test.
- Entrevista al metodólogo.
- Entrevista a entrenadores.

Variable dependiente: la transferencia de la rapidez de ejecución técnica de los giros al esfuerzo final del lanzamiento del martillo.

Indicadores:

- Instrumentación metodológica.
- Implementación metodológica.
- Ejecución técnica.

3. Tipo de investigación:

Experimental con un diseño de control mínimo de un pre-test y un pos-test. Los test antes mencionados se realizaron al concluir la etapa de



preparación general y la especial respectivamente con la finalidad de evaluar el estado de la transferencia de la rapidez de ejecución técnica de los giros al esfuerzo final del lanzamiento del martillo en los atletas investigados antes de y después de aplicar el sistema de ejercicios técnicos que forma parte de esta investigación.

#### 4. Objeto del pre-experimento:

Estudiar la viabilidad del sistema de ejercicios técnicos, para la transferencia de la rapidez de ejecución técnica de los giros al implemento en la fase de esfuerzo final del lanzamiento del martillo en los lanzadores de martillo categoría 13-14 años de la EIDE “Pedro Batista Fonseca” de Granma.

5. Unidades experimentales: la muestra 3 atletas, categoría 13-14 años de edad, del sexo masculino, que representa el 42% de una población de 7, que practican el lanzamiento del martillo en la EIDE Pedro Batista Fonseca de la provincia de Granma. Los varones poseen un promedio de talla de 175 cm y un peso corporal de 65.5 kg, ellos tienen 2 años de experiencia deportiva y uno de ellos es medallista en los últimos juegos nacionales.

#### 6. Medios experimentales:

El pre-experimento inicia con la observación de unidades de entrenamiento y test técnico que permite identificar la situación que presenta la transferencia de la rapidez de ejecución técnica de los giros al esfuerzo final de los atletas de lanzamiento de martillo de EIDE “Pedro Batista Fonseca” de la provincia de Granma, así como la revisión de documentos y la aplicación de instrumentos que permiten establecer el estado de los conocimientos de los técnicos deportivos acerca del origen y la esencia para el perfeccionamiento de la técnica.

### CONCLUSIONES

1. La caracterización de los elementos utilizados, en la muestra objeto de estudio, permitió constatar limitaciones teóricas, metodológicas y prácticas en la forma de entrenar la transferencia de la rapidez de ejecución técnica de los giros al esfuerzo final del lanzamiento del martillo, cuestión que incide negativamente en el rendimiento y resultados deportivos.

2- Se fundamentó y elaboró un sistema de ejercicios para el perfeccionamiento de la transferencia de la rapidez de ejecución técnica de los giros al esfuerzo final del lanzamiento del martillo para atletas escolares de la EIDE “Pedro Batista Fonseca” de Granma.

### REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

1. Aliaga, Q. R (2014). Adecuación metodológica para potenciar la ejecución técnica en el lanzamiento del martillo. Digital Olimpia. Facultad de Cultura Física de Granma

2. Añorga, J (1995): Teoría de los Sistemas de Superación. La Habana: ISP Enrique José Varona.



3. Bermejo, F. J (2014). Descripción de la biomecánica del lanzamiento de martillo. Edición impresa: 1579-1726. Edición Web: 1988-2041 ([www.retos.org](http://www.retos.org)).
4. Bondarchuk, A (2018), Hansfer or thraing in sport. [www.amazon.com](http://www.amazon.com)
5. Blauberg, I (1977): La historia de la ciencia y el enfoque de sistema.
6. Cazau, P (2003): Teoría General de Sistemas. Diccionario de Teoría General de los Sistemas. File de Internet.
7. Calá, Lanz, Vila, y Ramos (2017). La preparación técnica de los Martillistas equipo nacional cubano. Editorial pueblo y educación, Ciudad de La Habana.
8. Connolly, H (2017) Report on the International Hammer Throwing Seminar And Szombathley Hammer Throw Training Center Program. <http://hammerthrow.org/training-resources/articles>.
9. De la Celda B. A (2012). Optimización de la ejecución técnica del lanzamiento del martillo en una atleta cubana de alto nivel. *EFDeportes.com, Revista Digital*. Año 17 · N° 173 | Buenos Aires.
10. De Armas N. y Col (2003): Aproximación al estudio del sistema como resultado científico (Versión 2 Nov. 2003). Centro de estudio de Ciencias Centro de estudio de Ciencias Pedagógicas (CECP). Instituto Superior Pedagógico Félix Varela.
11. Espinosa, Y (2008). Sistema de ejercicios para la atención familiar de niños con retraso mental que padecen de asma bronquial. Tesis de maestría en Actividad Física en la Comunidad. Granma: ISCF "Manuel Fajardo", Facultad de Granma.
12. Lorences, J (2008): Aproximación al Sistema como resultado Científico. Pedagógicas (CECP). Instituto Superior Pedagógico Félix Varela.
13. Frometa, R.E y colectivo de autores (2010). Programa de Preparación del Deportista .Editorial Deportes. Ciudad de La Habana, Cuba.
14. Guerra, I.Y (2014). Propuesta de un conjunto de ejercicios de coordinación encaminados al mejoramiento en la transferencia del primer al segundo giro para lograr mayor eficiencia en la práctica del lanzamiento del martillo. *EFDeportes.com, Revista Digital*. Buenos Aires - Año 19 - N° 192 - Mayo de 2014