

Instituto Superior De Cultura Física.
"Manuel Fajardo"

*Tesis en opción al título de Master En Ciencias en
Metodología Del Entrenamiento Deportivo.*

***Titulo: Los índices de Resistencia de los Corredores
Cubanos en todas las edades.***

Autor: Prof. Auxiliar, Yilian Pupo Álvarez

Tutor: Prof. Titular, Edgardo Romero Frómeta

Holguín 2000

Agradecimiento

- v *A quien, con entera voluntad ha accedido nuevamente ser mi tutor para que me supere profesionalmente. "Edqardo Romero Frómeta."*

- v *A quien, siguiendo mis pasos nunca me ha permitido frenar mi desarrollo "Carlos Mojenas Aldana."*

- v *A quien de manera incondicional me ha prestado su valiosa ayuda "Carlos Paz Antunez."*

- v *A: Delvis Despaine Ramírez y Grettel Lorenzo Amat, por su colaboración .*

- v *A: Addys y Senaida por su apoyo y cooperación .*

Dedicatoria

De manera muy especial se la dedico a:

- © *Mis padres, los cuales con mucho sacrificio hicieron de sus hijos cuatro profesionales.*
- © *Mis hermanos, que siempre han sido para mi un ejemplo.*
- © *Mis niños, unas de las razones que me inspira seguir adelante.*

Pensamiento

“Educar es depositar en cada hombre toda la obra humana que le ha antecedido: es hacer a cada hombre resumen del mundo viviente, hasta el día en que vive: es ponerlo al nivel de su tiempo, para que flote sobre el, y no dejarlo debajo de su tiempo, con lo que no podrá salir a flote; "es preparar al hombre para la vida".

José Martí.

Índice

Capítulo No 1

1.1.-Fundamento Científico Metodológico acerca de la

Resistencia Especial-----.

1.2- Criterios acerca de las Fórmulas de Correspondencia entre distintas distancias-----

Capítulo No 2

2.1.- Metodología-----

3.1. -Resultado de la determinación y clasificación de los índices que caracterizan el nivel de resistencia especial en atletas escolares del Sexo Masculino y Femenino-----

3.1.1 Carrera de 800 m Femenino(10-11)----24

3.1.2 Carrera de 1000 m Masculino(10-11)--25

3.1.3 Carrera de 300 m Masculino(12-13)---27

3.5 -Resultado de la determinación y clasificación de los índices que caracterizan el nivel de resistencia especial en corredores cubanos

de alto rendimiento del sexo Femenino-----

3.6- Resultado de la determinación y clasificación de los índices que

caracterizan el nivel de resistencia especial en corredores cubanos

de alto rendimiento del sexo masculino-----

4.1- Conclusiones

4.2 - Recomendaciones.

5- Bibliografía.

Resumen

Los índices de resistencia constituyen indicadores muy eficaces para determinar el nivel de resistencia especial de los corredores. Ellos permiten relacionar mediante formulas de correspondencia, la dependencia entre distancias. El análisis preliminar nos adentro en un importante problema científico: ¿Cómo poder establecer los índices de resistencia en corredores cubanos en todas las edades? Lo que da lugar a un importante objetivo: Establecer indicadores de evaluación de los índices metrológicos de los corredores de resistencia de todas las edades del atletismo cubano según categoría establecida en el régimen de participación. Con esos fines se procesaron los resultados de la distancia competitiva complementaria de un total de(790) corredores, relacionados en formula de correspondencia utilizando la técnica de correlación lineal y estableciendo intervalos de confianza, mediante la media y la desviación, se lograron determinar los índices de resistencia que mayor dependencia muestran con los resultados competitivos y su correspondiente clasificación.

INTRODUCCION.

El deporte cubano tiene cada vez más cerca un gran reto: Mantener su bien ganada fama. Resultados como los alcanzados en Sydney 2000 deben ser superados en nuevas ediciones del 2004, 2008, esto es un hecho en el cual debemos detenernos a pensar, en los sustitutos de muchos de nuestros atletas actuales, de la reserva deportiva, de la correcta dirección del entrenamiento y la utilización de los medios más eficaces para lograr un mejor desarrollo de aquellas cualidades en el corredor, que resulten más necesarios para su rendimiento y sobre todo, el control eficaz del proceso de entrenamiento.

En el Programa de desarrollo del atletismo cubano en camino hacia Atenas 2004, se plantea que “el atletismo, deporte multidisciplinario por excelencia presenta características complejas, lo cual implica, que para la obtención de un desarrollo integral y sostenido sea necesario la integración de muchos factores, en todo un sistema que abarque desde la escuela hasta el más elevado nivel del alto rendimiento”

En ese sentido no es menos cierto, que el atletismo cubano ha dedicado una gran parte de sus investigaciones hacia la consecución de índices que permiten actuar efectivamente sobre el desarrollo de la resistencia. Son notables los trabajos investigativos realizados por Bacallao Ramos J.G(1998), Scorcia Clavijo J.B (1999) dirigidos al desarrollo y evaluación de la resistencia aerobia en corredores, el primero de ellos en adultos y el segundo en escolares. También Bojorquez González M.C (1999) incursionó en el desarrollo de la resistencia especial en la marcha deportiva.

Sin embargo, muy poco se ha logrado en ese sentido en la evaluación del nivel de resistencia especial en las carreras, en el contexto de la evaluación de los diferentes grupos etáreos(GE) del atletismo cubano.

Por otra parte, los indicadores de evaluación utilizados por esos autores han requerido del empleo de equipamiento de punta, tales como pulsómetros digitales y medidor de lactato, de muy difícil acceso a todos los entrenadores, en lo que a gastos en divisas se refiere. Consideramos que esa tecnología es muy importante, pero es necesario incursionar también en índices sencillos de control pedagógico, que faciliten la evaluación rápida del nivel de resistencia especial de los corredores cubanos, en el afán, de dotar a los entrenadores de instrumentos de evaluación económicos y confiables. Se trata de valorar en qué medida pueden relacionarse las diferentes distancias en que ellos compiten con la distancia competitiva superior, para determinar, en los diferentes GE, cómo el atleta puede recorrer la distancia competitiva lo más rápido posible, respecto a su mejor marca en distancias inferiores.

Lamentablemente en el atletismo cubano esos índices han sido muy poco estudiados. No obstante García Álvarez, G(1978), Linares Santa Cruz, (1978) y Sánchez Montes de Oca, F(1979), realizaron intentos por caracterizar los índices de resistencia de los corredores cubanos, pero su trabajo abarcó las distancias de 800 y 1500 m y su estudio no fue integral, pues no abarcaron todo el universo de los Grupos Etéreos. Por otra parte, ya han pasado 21-22 años desde la investigación que ellos realizaron, lo que ha conducido a un gran grado de obsolescencia de los resultados.

Todo ello tiene sus fundamentos en la concurrencia de un importante PROBLEMA CIENTIFICO:

El atletismo cubano no cuenta actualmente con índices numéricos sencillos que permitan evaluar el nivel de resistencia especial de los corredores cubanos de todas las edades, mientras transitan por el proceso de entrenamiento a largo plazo.

Hacia su solución se encamina la presente tesis. De modo que tomando como OBJETO DE ESTUDIO El control de la resistencia, nos hemos planteado como CAMPO DE ACCIÓN La clasificación del nivel de la resistencia especial de los corredores cubanos de todas las edades.

En correspondencia con el problema planteado, se formulan como OBJETIVOS GENERALES del trabajo:

- .. Caracterizar, mediante fórmulas de correspondencia, los principales índices metrológicos que se derivan al relacionar entre sí las diferentes distancias de carrera en que compiten los corredores en los diferentes grupos etáreos en que está organizado este deporte en el país.
- .. Clasificar los índices de resistencia de los corredores cubanos, en todos los grupos etáreos del atletismo nacional.

Su alcance presupone dar respuesta a las siguientes **PREGUNTAS CIENTÍFICAS**:

¿Puede crearse en el atletismo cubano un conjunto de fórmulas matemáticas, que permitan determinar la interrelación entre la distancia principal de competencia y otras distancias afines al proceso de entrenamiento

¿ Es posible establecer índices metrológicos sencillos, que permitan caracterizar el nivel de resistencia especial de los corredores cubanos de todas la edades

Para responder las preguntas anteriores y lograr los objetivos trazados, fue necesario solucionar las siguientes **TAREAS**:

1. Determinar los criterios de diferentes autores sobre los índices de control del nivel de la resistencia especial en los corredores de diferente edades, así como la correspondencia que se pone de manifiesto entre diferentes distancias que se utilizan en el proceso de entrenamiento.
2. Crear una base de datos, que involucre los resultados competitivos de los corredores en diferentes distancias afines, según el programa de competencia para cada grupo etáreo en el período 1996-1999
3. Determinación de los índices de resistencia que mayor influencia ejercen sobre el resultado competitivo en los diferentes grupos etáreos.
4. Elaborar la clasificación de los índices de resistencia, para cada grupo etáreo, según los resultados de la tarea anterior.

Los **MÉTODOS** utilizados en el desarrollo de este trabajo estuvieron determinados por el objetivo general y las tareas de investigación previstas. Se emplearon, de forma dominante, los métodos del nivel empírico, destacándose entre ellos el **análisis de**

fuentes documentales y la estadística descriptiva e inferencial.

La **NOVEDAD CIENTÍFICA** de este trabajo se manifiesta en los siguientes aspectos:

Por primera vez se logra elaborar para todos los grupos etáreos del atletismo nacional cubano, un conjunto de índices metrológicos sencillos para clasificar el nivel de resistencia especial de los corredores, utilizando el grado de dependencia que se conjuga en fórmulas resultantes de relacionar diferentes distancias competitivas y el resultado deportivo.

La **SIGNIFICACIÓN PRACTICA** de la presente Tesis está dada por el hecho de que a partir de sus resultados:

- “ Se logra proveer a los entrenadores de todas las edades, de un conjunto de fórmulas de correspondencia, que les permite determinar el valor de los índices de

resistencia de los corredores a la par que los clasifica, actuando de manera directa y eficaz, en el proceso de evaluación de la resistencia especial.

- “ Se concreta un conjunto de índices numéricos que actúan directamente sobre la retroalimentación del proceso de desarrollo de la resistencia especial de los corredores, lo que facilita a los entrenadores tomar partido en relación con las distancias idóneas que deben ser entrenadas por los atletas.

APORTES TEÓRICO-METODOLÓGICOS.

- “ Se logra integrar los elementos teóricos fundamentales sobre la clasificación los índices metrológicos sencillos para clasificar la resistencia especial de los corredores de todas las edades, al sintetizarse en el capítulo I los aspectos esenciales que sobre la clasificación de la resistencia especial en los corredores han sido expuestos desde diferentes puntos de vista en la literatura especializada existente en el país.
- “ Se propicia un enriquecimiento teórico de las Didácticas del Deporte, de la Teoría y

Metodología del Entrenamiento Deportivo y la Metrología Deportiva, al concretarse criterios esenciales para establecer la clasificación del nivel de la resistencia especial de los corredores y los procedimientos para su aplicación, lo que propicia el enriquecimiento cultural relativo al grado de desarrollo de las carreras en el atletismo en el país.

Capítulo 1.

1.- Fundamentación teórica referencial.

1.1.-Fundamentos científico-metodológicos acerca de la Resistencia Especial.

El análisis de las disciplinas que son componentes de la prueba competitiva, nos hace pensar que la marca que puede realizar un atleta esta definida por el resultado del mismo en una distancia más corta que la competitiva y el nivel de resistencia que él posea, para recorrer esa distancia un número determinado de veces, sin que disminuya sustancialmente la velocidad. Esto es en definitiva la Resistencia especial del corredor.

Romero, E (1992) define la resistencia especial como la capacidad que permite al deportista recorrer la distancia competitiva a la mayor velocidad posible. Refiriéndose a la carrera de 400 m, por ejemplo, expresa Hart, C (1981), que “ **La habilidad para distribuir la velocidad y la energía, de la manera más eficiente, sobre la distancia total es el pre-requisito para el éxito en la carrera de 400 m**”.

En la práctica los entrenadores cubanos evalúan el nivel de resistencia especial de los corredores, utilizando distancias afines, que por lo general son más cortas o más largas que la distancia de competencia.

De acuerdo con este último criterio hay que partir entonces de la consideración, de que en el resultado en la carrera intervienen dos elementos claves:

- **El tempo de velocidad del corredor.**
- **El nivel de resistencia especial que posea para recorrer la distancia**

competitiva, con una velocidad lo más cercana posible a la velocidad absoluta.

El tempo de velocidad se refiere a la velocidad que el corredor es capaz de desarrollar en una distancia inferior a la competitiva, que por lo general se corresponde con un segmento el doble más corto que esa distancia.

Macbea (2000) la define como la Velocidad Relativa, conceptualizándola como la velocidad que se desarrolla a través de la distancia inmediata inferior a la de competencia.

Pudiera ser, por ejemplo, el resultado en los 100 m, para un corredor de 200m; el resultado en los 200 m para un corredor de 400 m; el resultado en los 400 m para un corredor de 800 m y así sucesivamente. Pero también se aplica a una distancia de 1200 m respecto a otra de 3000, o a una de 80 m respecto a otra de 300 y así sucesivamente.

En el plano matemático puede valorarse el nivel de la relatividad de la velocidad de desplazamiento, en una distancia más corta respecto a la velocidad del desplazamiento en otra distancia más larga. Ese nivel de resistencia comúnmente se conoce en la literatura como índice de resistencia (IR) y actúa como un parámetro para valorar el nivel de la resistencia especial del corredor. Ozoling N.G (1991) explica que se trata de valorar en qué medida el corredor puede correr la distancia competitiva respecto al resultado que él ha logrado en los 100 m.

A criterio nuestro, esa opinión de Ozoling N.G puede ser contradictoria cuando se trata de distancias más largas, donde la relación energética entre la distancia de 100 m y la distancia en la que se le evalúa el IR es débil y se precisa valorar otras formas de relación.

Resulta claro que la relación energética y por extensión biológica, de las diferentes distancias de entrenamiento y control, constituye un elemento muy importante a considerar.

Al relacionar las distancias de entrenamiento y competencia entre sí, hay que tener en cuenta, que “para valorar la resistencia especial a la fatiga según el resultado de las competiciones se suelen establecer índices relativos, que presuponen la necesidad de

eliminar la influencia de la velocidad. Será más fácil hacerlo tratándose de modalidades deportiva cíclicas, que permiten determinar el índice de resistencia especial a la fatiga (IRE: La relación de la velocidad media registrada durante el recorrido de la distancia de competiciones (m/seg.) respecto a la velocidad (m/seg.) registrada durante el recorrido de un tramo corto (tramo

patrón). Cuanto más se aproxime a 1 la magnitud del IRE, más alto será el nivel de resistencia especial a la fatiga”.

No hay que perder de vista, que en la clasificación de los ejercicios de Farfel en 1975, a partir de la potencia del trabajo y de la utilización exclusiva de las fuentes anaerobias o aeróbicas de energía, se destacaban 4 zonas: con máxima duración de los ejercicios hasta 20 segundos (zona de potencia máxima), desde 20 segundos a 3-5 minutos (zona de potencia submáxima), desde los 3-5 minutos hasta los 30-40 minutos (zona de gran potencia) y más de 40 minutos (zona de potencia moderada).

Al respecto explica Platonov, P (1995), que la duración e intensidad de los ejercicios es un elemento clave en este proceso e indica al respecto lo siguiente:

“Cuando se planificaba el sistema de preparación de los deportistas de la URSS y de la RDA especializados en modalidades cíclicas solían utilizar, en los años 70 y 80, cinco zonas de intensidad del trabajo:

1. Anaerobia alactácida.
2. Anaerobia glucolítica.
3. Mixta (anaerobia-aeróbica).
4. Aeróbica (de entrenamiento)
5. Aeróbica (de recuperación)”.

Debido a la necesidad de regular mejor el proceso de la preparación, se han llevado a cabo intentos, en los últimos años, para establecer una clasificación más fraccionada. La fórmula más adecuada fue la propuesta por Kotz(1986), quien clasificó todos los ejercicios en tres grupos de anaerobios y 5 grupos de aerobios. Entre los ejercicios anaerobios figuran los siguientes:

1. “ los ejercicios de máxima potencia anaeróbica (de potencia anaeróbica).
2. los ejercicios de potencia anaeróbica casi máxima (de potencia anaeróbica mixta).
3. Los ejercicios de potencia anaeróbica submáxima (de potencia anaeróbica-anaeróbica)”.

Kotz indica que al primer grupo pertenecen aquellos ejercicios con duración hasta 20 segundos e incluye la carrera hasta 100 m. Que al segundo grupo pertenecen aquellos ejercicios que duran entre 20 y 50 segundos, muy en particular los 200 y 400 m y que en el grupo de potencia anaeróbica-aeróbica se incluyen los ejercicios con duración entre 60 y 120 segundos, que incluye los 800 m.

Los ejercicios del grupo aerobio plantean exigencias muy grandes a las posibilidades, tanto anaerobias como aerobias de los deportistas. A este grupo, según Kotz pertenecen los siguientes:

1. “ejercicios de máxima potencia aeróbica (95-100 % del $VO_{2m\acute{a}x}$).
2. ejercicios de potencia aeróbica casi máxima (85-90 % del $VO_{2m\acute{a}x}$).
3. ejercicios de potencia aeróbica submáxima (70-80 % del $VO_{2m\acute{a}x}$).
4. ejercicios de potencia aeróbica media (55-65 % del $VO_{2m\acute{a}x}$).
5. ejercicios de poca potencia aeróbica (50 % del $VO_{2m\acute{a}x}$ y menos).”

Aquí es muy importante señalar la duración de esos ejercicios, pues no se puede pasar por alto que en el estudio que realizamos, al interrelacionar diferentes distancias competitivas, la duración en que ellas se ejecutan, constituye un elemento muy importante. Al respecto Kotz indica que en los de máxima potencia aeróbica son aquellos que presentan una duración entre los 3 y 10 minutos y en ellos se incluyen los 1500 m 3000 m; que en los de potencia aeróbica casi máxima, tienen una duración de 10 a 30 minutos y en él se encuentran los 5000 y 10.000 m; en el tercer grupo, el de potencia aeróbica submáxima, incluye los que duran más de 30 minutos Platonov, V. (1995) explica que “los índices que se utilizan durante el control de la preparación física deben ofrecer una evaluación objetiva de las distintas cualidades físicas del deportista, así como de las posibilidades de los sistemas funcionales del organismos. Al mismo tiempo, esos índices deben responder a las demandas de cada forma concreta de control, a la calificación del deportista, al nivel de su preparación y a los objetivos y tareas de la etapa concreta de preparación anual o de muchos años”.

Resulta claro que la opinión de Platonov respecto a que un factor muy importante a considerar está centrado en “los objetivos y tareas de la etapa concreta de preparación anual o de muchos años”, conlleva a establecer un conjunto de IR que estén en correspondencia con los grupos etáreos que intervienen en el proceso de entrenamiento a largo plazo del corredor y muy especialmente, con las distancias competitivas que forman parte del calendario para cada una de ellos.

No puede ser pasado por alto, que en la convocatoria competitiva nacional, en los grupos etáreos Infantiles, Menores y Pre juveniles, las distancias competitivas son adaptadas y en la generalidad de los casos no se corresponden con el calendario para juveniles y adultos.

Según el criterio de Platonov, V. (1995), la resistencia especial, en particular, a la fatiga, se manifiesta a plenitud en el período de competencia, sin embargo, el resultado deportivo no proporciona por sí solo la información necesaria sobre el nivel de resistencia a la fatiga, ya que depende de varios factores, particularmente del nivel de velocidad y de resistencia especial.

1.2.-Criterios acerca de las fórmulas de correspondencia entre distintas distancias competitivas.

Ya decíamos en la introducción que existen múltiples métodos para valorar el nivel de resistencia especial de los corredores y un gran por ciento de ellos están referidos a pruebas de laboratorio o de terreno, que incursionan en los componentes energéticos, pero para aplicarlo se necesitan, al menos, disponer de un equipo, ya sea un medidor de lactato o un pulsómetro digital, sin embargo, para clasificar el nivel de resistencia especial de los corredores concurren múltiples variantes para determinar los índices de resistencia, que agrupamos de la forma siguiente:

- © Índice de resistencia por el Dx temporal (IRDXT)
- © Índice de resistencia por el Dx proporcional (IRDXP)
- © Índice de resistencia por el Dx de velocidad (IRDXV)

El Índice de resistencia por el IRDXT es aquel que se obtiene, en las distancias que se relacionan, restándole al tiempo en aquella más larga, el tiempo en la otra más corta. Su unidad de medida es en segundos.

Por ejemplo: $IRDXT = T800 - T400$

Donde IRDXT es el Índice de resistencia por la diferencia de tiempo entre dos distancias consecutivas, ejemplo 400 y 800 m y $T800 - T400$ es la diferencia de tiempo en segundos entre las distancias de 800 m y 400 m.

En este índice encontramos en la literatura los siguientes valores de clasificación, para atletas adultos:

**Evaluación del Índice de Resistencia especial para corredores de 400-800 m,
para atletas adultos según G.Leonenko(1977).**

Evaluación	Femenino	Masculino
Excelente	64-66	56-58
Bueno	66.1-68.0	58.1-60
Regular	68.1-70,0	60.1-62.0

Siguiendo esa línea explicaba Leonenko, G (1977) que Masimov, A (1966) realizó un

estudio de 110 corredores de 800 m y propuso la relación siguiente:

$T_{800} = T_{400} + 60 - 63$ segundos. En una investigación realizada en Cuba en 1978 García Álvarez, G concluyó que el índice de resistencia de los corredores juveniles de Cuba en la distancia de 800 m, según la fórmula que estamos desarrollando, se mostraba en una cifra de 64.3 segundos.

El Índice de resistencia por IRDXP es aquel que se establece, al restarle al tiempo en la distancia más larga el tiempo del número exacto de veces que está contenida la distancia más corta en ella, como consecuencia que la distancia más corta es submúltiplo de la más larga. La unidad de medida en que se expresa en segundos. Por ejemplo:

$$\text{IRDXP} = T_{800} - 2T_{400}$$

$$\text{IRDXP} = T_{1200} - 2T_{600}$$

$$\text{IRDXP} = T_{3000} - 2T_{1500}$$

$$\text{IRDXP} = T_{10000} - 2T_{5000}$$

Una excepción de este tipo de índice lo recomienda Pesarián en la carrera de 1500 m, cuando sugiere emplear:

$$\text{IRDXP} = T_{1500} - 2T_{800}$$

Es una excepción porque la distancia de 800 m no es submúltiplo de la de 1500.

Al respecto Ozoling N.G(1991) recomienda para las carreras de 400 m y 800 m los siguientes índices:

$$\text{IRDXP} = (T_{400} - 4T_{100})/4$$

$$\text{IRDXP} = (T_{800} - 8T_{100})/8$$

Donde IRDXP ya fue definido, T_{400} , $4T_{100}$, T_{800} y $8T_{100}$ representan el tiempo en la distancia de 400 m, 4 veces el tiempo de 100 m, el tiempo en los 800 m y 8 veces el tiempo en los 100 m respectivamente. Ejemplificamos con la carrera de 400 m y argumentamos que el IRDXP es el número resultante de dividir el tiempo que realiza el corredor en los 400 m, respecto a 4 veces el tiempo en 100 m.

Si un corredor realiza los 400 m en 52,00 segundos y posee una marca personal en los 100 m de 11.00 segundos, entonces su **IR** es el siguiente:

$$IR=(52.00-4 \times 11.00)/4$$

$$=2.0 \text{ segundos.}$$

Ese número significa que respecto a su marca personal en los 100 m, el pierde 2 segundos por cada 100 m al correr los 400 m. Ese es su IR.

Veamos ahora el proceso inverso:

Cómo proceder para planificar el tiempo de un corredor en los 400 m, sobre la base del resultado en los 100 m, despejemos la incógnita en la fórmula:

$$T_{400} = ?$$

$$T_{400} = IR + 4T_{100}$$

Resulta sencillo, el tiempo en los 400 m es el resultado de sumarle el **IR** a 4 veces el tiempo que se le planifica en los 100 m. Ya el entrenador conoce su marca personal en los 100 m y su capacidad de resistencia especial mediante el IR. Ahora tiene que trazarse el objetivo de preparación, relativo a en qué tiempo realizará los 100 m y a qué nivel desarrollará la resistencia especial.

Resulta claro que así se procede con los 800 m, los 1500 m, los 5000 m y en otras distancias.

En el Programa para la Formación Básica del velocista cubano, para el primero de ellos la evaluación que se establece es la que sigue:

Evaluación	IRDXP(en segundos)
Excelente	0.8 segundos.
Bueno	0.9-1.0
Regular	1.1-1.2

En este índice para corredores de 800 m la literatura recomienda su clasificación, en correspondencia con el tipo de corredor. García, G (1978) explicaba, que existen 3 tipos básicos de corredores de 800 y 1500 m y que él denominó de la forma siguiente:

§ Corredor tipo rápido.

§ Corredor tipo resistente.

§ Corredor tipo especial.

En el corredor de tipo rápido: el resultado competitivo en la distancia principal depende más de sus resultados en la distancia inmediata inferior.

En el corredor de tipo resistente: el resultado en la distancia principal depende más de su nivel de resistencia especial.

El corredor de tipo especial: es el corredor típico de la distancia, en el que se relacionan armónicamente el nivel de velocidad con el nivel de resistencia especial.

Considerando la fórmula $IRDXP = T 800 - 2T400$ y $IRDXP = T 1500 - 2T800$, para los 3 tipos de corredores, el autor antes mencionado los clasifica de la forma siguiente:

TIPO DE CORREDOR	IRDXP PARA CORREDORES DE 800 M (EN SEGUNDOS)	IRDXP PARA CORREDORES DE 1500 M (EN SEGUNDOS)
Rápido	14-17	10-17
Especial	10-14	4-10
Resistente	9-10	2.6-3.6

Siguiendo esa línea, Pesarian, M, explica que el resultado en las carreras de distancias medias a fin de cuenta depende del nivel de desarrollo de la resistencia especial y propone la fórmula que compara los resultados en los 1500 m de la forma siguiente:

3-5 segundos en adultos y 6-8 en jóvenes.

En la literatura de acuerdo con la línea de este tipo de índice, para los corredores de 1500 m masculino de nivel mundial, se indican los siguientes índices:

EVALUACIÓN	IRDXP PARA CORREDORES DE 1500 M (EN SEGUNDOS)
Excelente	0.3-3.0
Bueno	3.1-6.0

Regular

6.1-10

Este tipo de índice se ha venido utilizando también en el sistema de selección para ingresar a las EIDE, en las áreas de velocidad y saltos. En el Programa de Preparación del Deportista de 1989 se indica la evaluación de la forma siguiente:

$$\text{IRDXP} = T 600 - 10T60$$

Donde T 600 es el tiempo en la distancia de 600 m y 10 T60 es diez veces el resultado en la carrera de 60 m desde arrancada alta.

En el libro de referencias se clasifica ese índice de la forma siguiente:

Clasificación del Índice de Resistencia según un corte a la tabla de selección para el área de velocidad masculino, en segundos .

EVALUACIÓN	EDAD EN AÑOS			
	13	14	15	16
5	25	24	23	22
4	31	30	27	25
3	37	36	31	28
2	43	42	35	31
1	49	48	39	34

El Índice de resistencia por IRDXV es aquel que se establece, al restarle a la velocidad media en que recorre el corredor la distancia más corta, la velocidad media en que recorre el corredor la distancia más larga. Su unidad de medida es la velocidad en metros por segundos (m/seg). Por ejemplo:

$$\text{IRDXV} = \text{VM80} - \text{VM300}$$

$$\text{IRDXV} = \text{VM1200} - \text{VM600}$$

$$\text{IRDXV} = \text{VM400} - \text{VM800}$$

Y así sucesivamente.

Donde, por ejemplo, VM es la velocidad media en la distancia y se calcula de la forma siguiente:

$$\text{VM} = D/T$$

Donde D es la distancia y T es el tiempo.

Situemos el ejemplo de un escolar que tiene un tiempo en los 80 m de 9.2 segundos y en los 300 m de 38.0. Entonces:

$$\text{IRDXV} = \text{VM80} - \text{VM300}$$

$$= 80/9.2 - 300/38.0$$

= 0.800 M/SEG. ES EL ÍNDICE DE RESISTENCIA POR DX DE VELOCIDAD.

Este es un índice que se ha utilizado en el sistema de selección cubano, para atletas que aspiraban ingresar a las EIDE en el área de medio fondo y fondo y se estableció de la forma siguiente:

$$\text{IRDXV} = \text{VM 60} - \text{VM 2000}.$$

Donde VM 60 es la velocidad media en la carrera de 60 m y VM 2000 es la velocidad media en la distancia de 2000 m. En el libro de referencias ese índice se clasifica de la forma siguiente:

Clasificación del Índice de Resistencia según un corte a la tabla de selección para el área de medio fondo y fondo, en m/seg.

EVALUACIÓN	EDAD EN AÑOS FEMENINO				EDAD EN AÑOS MASCULINO			
	12	13	14	15	13	14	15	16
5	2.26	2.10	1.07	1.90	2.19	2.17	2.16	2.10
4	2.31	2.20	2.10	2.00	2.52	2.48	2.43	2.38
3	2.36	2.30	2.23	2.10	2.84	2.77	2.70	2.64
2	2.41	2.40	2.36	2.20	3.15	3.05	2.95	2.90
1	2.46	2.50	2.49	2.30	3.47	3.33	3.19	3.14

Consideramos que tanto en la literatura internacional como en la nacional un gran porcentaje de esos índices no han sido validados, por lo que la investigación debe desarrollarse en ese sentido y por otra parte, los índices que se han utilizado ya

pertenecen a un pasado, por lo que se impone la actualización, tanto en los índices de evaluación, como en el enriquecimiento metrológico de otros índices que deben ser develados.

Capítulo 2.

2.-Organización de la investigación y resultados.

2.1-Metodología.

Para llevar a cabo la investigación se utilizó como método fundamental el estudio de fuentes documentales y la estadística descriptiva e inferencial.

La segunda tarea, relativa a **crear una base de datos, que involucre los resultados competitivos de los corredores en diferentes distancias afines, según el programa de competencia para cada grupo etáreo en el período 1996-1999** fue solucionada utilizando los siguientes procedimientos:

- © Selección de los resultados deportivos en competencias nacionales, logrados por los atletas infantiles, menores, pre-juveniles, juveniles-mayores en las distancias competitivas de 200, 300, 400, 600, 800, 1000, 1200, 1500, 2000, 3000, 5000, 8000, 10000 metros, según los Rankings nacionales de los años 1996, 1997, 1998, 1999, Boletín resumen de competencia zonal especial de atletismo ,Competencia zonal nacional de atletismo, Zonal nacional escolar de

atletismo (ver tabla 1)

- © Selección, en esos Rankings el resultado competitivo obtenido por esos atletas, en otra distancia competitiva más corta que la anterior. Ejemplo: una vez seleccionado el resultado en la carrera de 200 m, de determinado atleta, se buscaba su resultado en la carrera de 100 m en el ranking nacional del mismo año, una vez seleccionado el resultado en los 400 m de un atleta dado, se buscaba el resultado en los 200 m en ese mismo ranking y así sucesivamente se procedió con todas las distancias.
- © Fueron reagrupados por pruebas, todos los resultados seleccionados en los ranking nacionales de los 4 años ya referidos, de forma tal que cada dúo de resultado de uno u otro año, estuviera en un solo listado por Sexo (ver tabla No 1).

Para establecer la clasificación de un modo confiable, era preciso seleccionar una muestra de tamaño también confiable (tabla No.1)

MUESTRA GENERAL INVESTIGACIÓN FUENTES DOCUMENTALES	FEMENINO		MASCULINO	
	Grupos etáreos	Muestra	grupos etáreos	Muestra
	Infantiles 10-11 años femenino	26	Infantiles 10-11 años masculino	28
	Menores(12-13 años) femenino	87	Menores(13-14 años masculino)	60
	Pre- juveniles (14-15 años) Fem.	152	Pre- juveniles (15-16 años) masculino	124
	Juveniles y mayores Femenino.	148	Juveniles y mayores masculino	165
	Total femenino	413	Total masculino	377
Total General	790			

Para este proceso se procedió de la siguiente forma:

Media:

Para determinar los valores promedio de los resultados logrados por los atletas tanto en la distancia competitiva principal como en la complementaria, así como en los índices de resistencia, en las tres variantes antes explicadas.

Desviación.

Para calcular la dispersión neta de los resultados y establecer los intervalos de confianza que permitirían clasificar los índices de resistencia.

Coefficiente de Variación.

Este estadígrafo fue utilizado para calcular el grado de dispersión neto de las variables involucradas en la investigación, muy en particular, la dispersión de las tres variantes de los índices calculado.

En este sentido utilizamos la misma metodología de Zasiorski VM (1989), al considerar, que **poca** dispersión se pone de manifiesto cuando las cifras del coeficiente de variación son inferiores, inclusive, al 10 %. Esa dispersión es **promedio** si los valores oscilan entre el 11 y el 20 % y **mucha** dispersión si esa cifra supera el 20 %.

Correlación Lineal.

Una vez obtenida la dispersión neta de las variantes de los índices de resistencia investigadas, se procedió a determinar el grado de interdependencia entre el resultado en la distancia competitiva principal y los índices de resistencia calculado para cada atleta. Con ello pretendíamos determinar cuáles índices de resistencia presentan una mayor transferencia sobre el resultado competitivo. Fue aplicada la técnica de correlación lineal (R) entre los valores individuales de cada atleta en esos índices y los resultados competitivos individuales en la distancia principal.

Para este proceso tuvimos en cuenta la metodología utilizada por Zatsiorski, V. M (1989), en su libro Metrología deportiva y que expresa:

“Para valorar la estrechez de la Interrelación en el análisis de correlación se emplea el valor (la magnitud absoluta) de un indicador especial: el coeficiente de correlación... Se explica(interpreta) el valor de ese coeficiente de la siguiente manera:

-Coeficiente de Correlación =1.00(interrelación funcional ya que al

valor de ese indicador solamente corresponde un valor del otro indicador, y por eso no se observa variación alguna en el diagrama de la dispersión), _coeficiente de correlación =0.99-0.70 (interrelación estadística fuerte), _coeficiente de correlación =0.69-0.50 (interrelación estadística media), _coeficiente de correlación =0.49-0.20 (interrelación estadística débil), _coeficiente de correlación =0.19-0.09(interrelación estadística muy débil), _coeficiente de correlación =0.0(no hay correlación)”

- Para determinar entonces, de los índices de resistencia calculados, cuál o cuáles serían los más confiables, consideramos seleccionar aquel o aquellos con una Correlación Lineal superior a 0.500 (interrelación estadística media) y cuya dispersión estuviera entre pequeña y promedio, es decir, con un coeficiente de variación inferior inclusive al 20 %.

Todos los índices de resistencia que cumplieran con ambos requisitos fueron considerados como válidos y confiables y entonces se procedió a determinar la escala de evaluación de esos índices. Para ello determinamos un intervalo de confianza, sumando y restando a la media, una desviación, como sigue:

Excelente. Resultados inferiores a la media menos una desviación $R \leq (X-S)$

Bueno. Resultados comprendidos entre la media menos una desviación, sin incluirla y la media menos 0.5 desviación, incluyéndola, $(X-S < R \leq X-0.5s)$.

Regular. Resultados entre la media menos 0.5 desviaciones, sin incluirla y la media, incluyéndola $(X-0.5S < R \leq X)$.

Deficiente. Resultados mayores que la media $(R > X)$

- Análisis de los Resultados.

3.1- Resultado de la determinación y clasificación de los índices que caracterizan el nivel de resistencia especial en atletas escolares en el período 1996-1999.

3.1.1 Carrera de 800 M. Femenino(10-11)

En la determinación de los índices que caracterizan el nivel de resistencia en escolares cubanos, en la categoría 10-11 femenino en el periodo 1996-1999, intervinieron (26) deportistas que corren 600 y 800 según resultados de los combinados

los resultados promedios en las distancias competitivas reflejan poca dispersión con un (CV) que oscila entre 5.0 % en 60 m y 8.0 en 800 m (ver tabla No 2) con un intervalo en 60 m de 9.13 ± 0.44 segundos y de 176.17 ± 14.27 en 800 m, donde se observa que los dos índices valorados el (CV) representa un 8.0 % y 20.0 % lo que nos indica que ofrecen confiabilidad por no estar por encima del 20 %

Tabla No 2 Resultados Generales de la carrera de 800 m (10-11femenino)

	60 M	800M	IRDXT1= T0.8-T0.6	IRD XV2= V0.6-V0.8
X	9.13	176.17	167.04	2.02
S	0.44	14.27	14.16	0.41
CV	5.0	8.0	8.0	20.0
CL	0.181	0.763	0.999	0.659

El análisis de la interrelación lineal expresa una muy débil interdependencia entre las carrera de 60 y 800 m con un $R=0.181$ lo que nos indica que el resultado en los 800 m no depende del que se obtenga en los 60 m. Esto pudiera estar asociado a las zonas en que ambas distancias se manifiestan. Sin embargo el grado de interdependencia entre los dos índices involucrados y el resultado en la carrera de 800 m, muestran una tendencia

Media y fuerte con un $R=0.999$ y $R=0.659$ en los índices 1 y 2 respectivamente, lo que nos permite valorar que los índices de resistencia especial influyen sobre los resultados competitivos y en consecuencia establecemos los valores medios como sigue:

CARRERA DE 800 M FEMENINO	
IRDXT1=T8.0-T0.6	
=167.04 \pm 14.16	
IRD XV2=V0.6-V8.0	
=2.02 \pm 0.41	

De acuerdo con los resultados promedios de los índices de referencia los valores se muestran en los intervalos de la (tabla No 3)

Tabla No.3 Clasificación de los índices de resistencia especial ,en las carrera de 800 m sexo femenino.

EVALUACION	IRDXT(1)=T8.0-T0.6	IRD XV(2) =V0.6-V8.0
Excelente	153 y menos	1.6 y menos

Bien	154-167	1.7-2.0
Regular	168-181	2.1-2.4
Deficiente	Mayor 181	Mayor 2.4

3.1.2 CARRERA DE 1000 M. Masculino (10-11)

En el análisis de la determinación de los índices que caracterizan el nivel de resistencia especial de los corredores intervinieron un total de (28) corredores.

Los resultados promedios en las distancias competitivas analizadas reflejan poca dispersión, con un coeficiente de variación que oscila entre 3.9 % en los 60 m y 7.4 % en 1000 m (ver tabla No 4) y con un intervalo en la carrera de 60 m de 8.87 ± 0.35 seg y de 217 ± 16.28 segundos en los 1000 m

Tabla No 4 Resultados Generales de la carrera de 1000 m (10-11 masculino)

	60 M	1000M	IRDXT(1)=T1.0-T0.6	IRDXV(2)=V0.6-V1.0
X	8.87	217.27	208.40	2.15
S	0.35	16.28	16.24	0.40
CV	3.9	7.4	8.0	19.0
CL	0.770	1	0.999	0.756

La dispersión neta de los índices involucrados en el análisis reflejan un resultado de 19.0 % en IR(2) y de 8.0 % en el IR(1) lo cual nos indica poca dispersión. por lo que consideramos que estos índice son confiable .

El análisis del grado de interdependencia entre los índices y el resultado competitivo en la carrera de 1000 m ,nos permite plantear que la mayor interdependencia se manifiesta entre esa carrera y el IR(1), que refleja la transferencia positiva con un $R=0.999$ y un valor adecuado muestra el IR(2) con un $R=0.756$

En esa consideración, el índice de resistencia que debemos utilizar para la carrera de 1000 m, según los resultados investigados son aquellos que se reflejan a continuación.

<u>CARRERA DE 1000 M MASCULINO</u>
IRDXT(1)=T1.0-T0.6
=208.40 \pm 16.24
IRDXV(2)=V 0.6-V1.0
=2.15 \pm 0.40

En correspondencia con eso valores promedios, representativos del promedio de cada

índice y el intervalo que se establece con la desviación fueron establecidos los resultados de la evaluación de cada uno de ellos para la carrera de 1000 m masculino (ver tabla No 5).

Tabla No.5 Clasificación de los índices de resistencia especial, en las carrera de 1000 m sexo masculino.

EVALUACION	IRDXT(1)=T1.0-T0.6	IRD XV(2) =V0.6-V1.0
Excelente	192 y menos	1.7 y menos
Bien	193-208	1.8-2.1
Regular	209-225	2.2-2.5
Deficiente	Mayor 225	Mayor 2.5

Los valores que se muestran en la No.5 reflejan que cualquiera de los dos índices son valedero para evaluar el nivel de resistencia especial de los corredores de 1000 m.

3.1.3 CARRERA DE 300 M. 12-13 MASCULINO

En esta distancia y sexo se investigaron los (26) mejores corredores de los últimos 4 años. los valores promedios en la carrera de 80 m, que constituye la distancia complementaria se muestran en un entorno de 11.1 ± 0.4 minutos, mientras que en la distancia principal los 300 m el resultado fluctúa en un diapasón comprendido entre 46.1 ± 2.0 seg. Esos valores manifiestan poca dispersión con un CV que oscila entre 3.6 y 4.3 % indicativo de que los resultados se muestran homogéneamente a un bajo nivel. La valoración de la interdependencia entre ambas distancias refleja una interrelación estadística débil con un $R=0.360$ significando que el resultado que se obtenga en 300 m no depende del que se obtiene en los 80 m.

Tabla No 6 Resultados Generales de la carrera de 300 m (12-13 femenino)

	80 M	300 M	IRDXT(1)=T0.3-T0.08	IRD XV(2)=V0.08-V0.3
X	11.1	46.1	39.2	0.8
S	0.4	2.0	1.8	0.2
CV	3.6	4.3	5.0	20.0
CL	0.360	0.580	0.997	0.284

El análisis del grado de dispersión grupal, muestran resultados confiables con valores que oscilan el CV entre 5.0 y 20.0 % consideramos que el resultado más confiable es el IR(1) por la elevada transparencia con un $R=0.997$

<u>CARRERA DE 300 M FEMENINO</u>
IRDXT(1)=T0.3-T0.08
= 39.2 ± 1.8

Estos resultados permiten entonces determinar los valores de clasificación del índice de

resistencia para los 300 m planos como se muestra en la tabla No 7.

Tabla No.7 Clasificación de los índices de resistencia especial, en las carrera de 300 m sexo femenino.

EVALUACIÓN	IRDXT(1)=T0.3-T0.08
EXCELENTE	37 y menos
BUENO	38-39
REGULAR	40-41
DEFICIENTE	Mayor 41

3.1.4-CARRERA DE 1200 M. 12-13 FEMENINO

En el análisis de esta prueba se tomo como muestra (20) atletas los cuales participaron en las carreras de 600 y 1200 m.

Los valores promedios de cada carrera fueron 104.46 ± 5.67 segundos en 600 y de 247.21 ± 15.09 segundos en 1200 m, esos valores manifiestan poca dispersión con un CV= 5.4% en 600 m y CV= 6.1% en 1200 m indicativo de poca dispersión por debajo del 10 % (ver tabla No 8)

Tabla No 8 Resultados Generales de la carrera de 1200 m (12-13 femenino)

	600 m	1200 m	IRDXT(1)=T1.2-T6.0	IRDXP(2)=T1.2-T6.0	IRD XV(3)=V6.0-V1.2
X	104.46	247.21	142.75	38.29	0.89
S	5.67	15.09	10.204	6.69	0.136
CV	5.4	6.1	7.0	17.0	156.0
CL	0.360	1	0.973	0.711	0.109

En el análisis del grado de dispersión grupal, respecto al promedio de los resultados involucrado implica que de los tres índices son inferiores al 20 %, en el caso del (IR1) =7.0 indica poca dispersión alrededor de la media y el IR2= 17.0 indicativos de una dispersión promedio sin embargo el (IR3) no manifiesta tener una adecuada transferencia pues su R=0.109 de ello se deduce que los índices más confiables son los que a continuación exponemos.

CARRERA DE 1200 M FEMENINO

$$\text{IRDXT}(1)=\text{T}1.2-\text{T}6.0$$

$$=142.75 \pm 10.204$$

$$\text{IRDXP}(2)=\text{T}1.2-2 \text{ T}6.0$$

$$=38.29 \pm 6.69$$

Teniendo en cuenta esos intervalos los resultados que se muestran en la tabla No 9 constituyen la clasificación de estos índices en el sexo femenino.

Tabla No.9 Clasificación de los índices de resistencia especial, en las carrera de 1200 m sexo femenino.

EVALUACION	IRDXT(1)=T1.2-T0.6	IRDXP(2) =T1.2-T0.6
Excelente	133 y menos	32 y menos
Bien	134-143	33-38
Regular	144-153	39-45
Deficiente	Mayor 153	Mayor 45

3.1.5 CARRERA DE 3000 M. 12-13 FEMENINO.

En esta carrera participaron(23)corredores en el análisis como ya se plasmo en la metodología

Los valores promedios, en la distancia de 1200 m y 3000 m , oscilaron entre 259.17 ± 18.0 segundos y 821.82 ± 101.4 segundos respectivamente y el comportamiento de la dispersión refleja un coeficiente de variación que oscilo entre 6.9% y 12.3 % respectivamente de ello se infiere que la dispersión es adecuada.(ver tabla No 10)

Tabla No 10 Resultados Generales de la carrera de 3000 m (12-13 Femenino)

	1200 M	3000 M	IRDXT(1)=T3-T1.2	IRDXV(2)=V1.2-V3
X	259.17	821.82	562.7	0.951

S	18.0	101.4	99.3	0.463
CV	6.9	12.3	18.0	49.0
CL	0.205	1	0.984	0.787

El grado de dispersión de los índices en estudio, manifiestan rango con otras características. De esa manera mientras en el IR(1) manifiesta un grado de dispersión promedio con un valor del CV=18.0 % en el otro supera el 20 % con un CV= 49.0 % esto nos hace pensar que el índice más adecuado es el (IR1) pues el grado de dispersión es promedio y presenta un R=0.984, por lo que consideramos que la formula más adecuada es la que planteamos a continuación.

<u>CARRERA DE 3000 M FEMENINO</u>
$\text{IRDXT}(1)=T3-T1.2$ $=562.7 \pm 99.3$

Teniendo en cuenta esos resultados, se clasifica el índice de resistencia especial de los 3000 m.

Tabla No.11 Clasificación de los índices de resistencia especial, en las carrera de 3000 m sexo femenino.

EVALUACIÓN	IRDXT(1)=T3-T1.2
EXCELENTE	463 y menos
BUENO	464-563
REGULAR	564-662

DEFICIENTE

Mayor 662

3.1.6 CARRERA DE 3000 M. FEMENINO 12-13

En la determinación de los índices que caracterizan el nivel de resistencia especial en estos corredores la muestra total fue de (23). Los resultados promedios en las distancias competitivas, reflejan poca dispersión con un coeficiente de variación que oscila entre 7.5 y 7.1 en las carrera de 600 y 3000 m. sin embargo los tres índices no se comportan de forma similar. solo el IR(1) el CV es pequeño con 7.6 ya que los restantes muestran más del 20 % y en consecuencia no ofrecen confiabilidad (ver tabla No 12)

Tabla No 12 Resultados Generales de la carrera de 3000 m (12-13 femenino)

	600 m	3000m	IRDXT(1)=T3-T6.0	IRDXP(2)=T3-5T6.0	IRD XV(3)=V6.0-V3
X	112.55	790.49	677.94	277.75	1.55
S	8.390	56.273	51.836	46.651	0.354
CV	7.5	7.1	7.6	20.5	22.9
CL	0.582	1	0.991	0.682	0.123

En el análisis de la correlación lineal (R) expresa una transferencia positiva de 0.991 del índice con la carrera de 3000 m significando entonces que para el caso de esta distancia el (IR) adecuado es el que se expresa matemáticamente por la formula siguiente.

CARRERA DE 3000 M FEMENINO
IRDXT(1)=T3-T6.0
=677.94 ± 51.836

Estos valores oscilativos permiten establecer la clasificación del índice de resistencia para los 3000 m femenino, los cuales se muestran en el intervalo siguiente

Tabla No.13 Clasificación de los índices de resistencia especial, en las carrera de 3000 m sexo femenino.

EVALUACIÓN	IRDXT(1)=T3-T6.0
EXCELENTE	626 y Menos
BUENO	627-678
REGULAR	679-730
DEFICIENTE	Mayor 730

3.2.1 CARRERA DE 300 M. Masculino 13-14.

En la determinación del índice de resistencia para la carrera de 300 intervinieron (24) corredoras. Los resultados promedios muestran valores para la distancia de 80 y 300 m con cifras oscilativas de 10.5 ± 0.3 y 42.2 ± 1.8 segundos respectivamente.

Los valores de la dispersión de los resultados respecto a la media expresan cifras de 3.3 y 4.4 % indicativo de poca dispersión (ver tabla No 14).

Tabla No 14 Resultados Generales de la carrera de 300 m (13-14 masculino)

	80 M	300 M	IRDXT(1)=T0.3-T0.08	IRDXV(2)=V0.08-0.3
X	10.5	42.2	10.5	0.5
S	0.3	1.8	0.35	0.3
CV	3.3	4.4	3.2	54.8
CL	0.560	1	0.985	0.631

Demostrando que los atletas involucrados en el análisis de los índices de resistencia que se pretenden obtener presentan un rendimiento competitivo confiable por su poca heterogeneidad y los datos de $R=.560$ demuestran una interrelación estadística ,media.

Sin embargo la dispersión neta de los dos índices involucrados no se comportan del mismo modo ,el IR(1) refleja una dispersión pequeña con un $CV=3.2$ % y el IR(2) refleja una dispersión del $CV=54.8$ % de lo cual deducimos que el índice más confiable es el (IR1) con una interrelación estadística fuerte de $R=0.985$ en consecuencia establecemos los valores medios como sigue:

CARRERA DE 300 M MASCULINO
IRDXT(1)=T3-T0.8 =10.5 ± 0.35

En correspondencia con esos valores establecemos los resultados de la evaluación.

Tabla No.15 Clasificación de los índices de resistencia especial ,en las carrera de 300 m sexo masculino.

EVALUACIÓN	IRDXT(1)=T3-T0.8
EXCELENTE	10.19 y Menos
BUENO	10.20-10.53
REGULAR	10.54-10.88
DEFICIENTE	Mayor 10.88

3.2.2 Carrera de 1200 m (Masculino) 13-14.

En esta carrera participaron (20) atletas. Los valores promedios de la distancia de 600 m y 1200 m, oscilaron entre $101.59 \pm 6,16$ segundos y 204.53 ± 16.01 segundos respectivamente y el comportamiento de la dispersión refleja un coeficiente de variación de 6.1 % y 6.7 %. de ello se infiere que la dispersión es adecuada ofreciendo confiabilidad respecto a la homogeneidad grupal al compararlos entre si, no obstante el grado de dispersión de los índices en estudio manifiestan rasgos con diferentes características, mientras en el (IR1) se manifiesta poca dispersión con un valor del CV = 8,8 % mientras que en el (IR2) el CV=28.7 % debe ser desecharse por lo que entendemos que el índice más confiable es el (IR1) que refleja la transferencia positiva con un $R = 0.941$

Tabla No 16 Resultados Generales de la Carrera de 1200 m (12-13 Masculino)

	600 M	1200 M	IRDXT(1)=T1.2-T6.0	IRDXP(2)=T1.2-2T6.0
X	101.59	240.53	138.93	37.34
S	6.16	16.01	12.16	10.73
CV	6.1	6.7	8.8	28.7
CL	0.743	1	0.941	0.639

En esa consideración el índice de resistencia que debemos utilizar para la carrera de 1200 m según los resultados investigados es aquel que se refleja a continuación.

CARRERA DE 1200 M MASCULINO
IRDXT(1)=T1.2-T6.0 =138.93 ± 12.16

De acuerdo con este resultado establecemos los siguientes valores de clasificación.

Tabla No.17 Clasificación de los índices de resistencia especial, en las carrera de 1200

m sexo femenino.

EVALUACIÓN	IRDXT(1)=T1.2-T6.0
EXCELENTE	126.78 y MENOS
BUENO	127.78 - 138.93
REGULAR	139.93 - 151.09
DEFICIENTE	MAYOR 151.09

3.2.3 CARRERA DE 5000 M MASCULINO 13-14.

En esta prueba participaron (16) corredores y se observa como distancia complementaria inferior en que participan los 1200 m. Se muestran en un entorno de 237 ± 14.96 y 1330.0 ± 134.70 segundos en la carrera de 1200 m y 5000 m respectivamente. Esos valores manifiestan poca dispersión con un CV que oscila entre 6.3 % y 10.1 % (ver tabla No 18)

Tabla No 18 Resultados Generales de la carrera de 5000 m (13-14 masculino)

	1200 M	5000 M	IRDXT(1)=T5-T1.2	IRD XV(2)=V1.2-V5
X	237.0	1330.0	1093.1	1.3
S	14.96	134.70	131.81	0.41
CV	6.3	10.1	12.1	32.1
CL	0.246	1	0.993	0.685

Al analizar los índices en estudio observamos que el (IR1) presenta un CV=12.1% reflejando un grado de dispersión promedio mientras que el (IR2) refleja un CV=32.1% indicativo de mucha dispersión, a pesar de tener un R=0.685 indicativo de una interrelación estadística media consideramos rechazarlo pues su CV es superior al 20% por lo que consideramos que el índice más adecuado es el (IR1) el cual reflejamos a continuación

CARRERA DE 50000 M MASCULINO
IRDXT(1)=T5-T1.2
=1093.1 \pm 131.81

En correspondencia con estos resultados establecemos la siguiente tabla de clasificación

Tabla No.19 Clasificación de los índices de resistencia especial, en las carrera de 5000 m sexo masculino.

EVALUACIÓN	IRDXT(1)=T5-T1.2
EXCELENTE	961 y MENOS
BUENO	962-1093
REGULAR	1094-1224
DEFICIENTE	MAYOR 1224

3.3.1 Carrera de 200 m Femenino 14-15

En la determinación de los índices que caracterizan el nivel de resistencia especial intervinieron un total de (32) atletas que corren 200 y 100 m.

Los resultados promedios en la distancia competitiva reflejan poca dispersión con un CV que oscila entre 2.8 y 2.5 % con un intervalo de la carrera de 100 m de 12.64 ± 0.36 y 26.53 ± 0.67 en los 200 m.

Al analizar los tres índices en estudio observamos que los mismos no se comportan de la misma manera, al valorar el grado de dispersión grupal respecto al promedio de los resultados involucrados explican que el (IR1) y el (IR2) muestran poca dispersión no siendo así el (IR3) que refleja una gran dispersión con un CV = 59.32 % esto nos indica que debe ser rechazada (ver tabla 20).

Tabla No 20 Resultados Generales de la Carrera de 200 m (14-15 femenino)

	100 m	200 m	IRDXT(1)=T0.2-T0.1	IRDXP(2)=T0.2-T0.1	IRD XV(3)=V0.1-V0.2
X	12.64	26.53	13.89	10.69	0.37
S	0.36	0.67	0.60	0.95	0.22
CV	2.8	2.5	4.3	8.8	59.32
CL	0.453	1	0.849	0.908	0.424

Al determinar el grado de interdependencia del (IR1) y (IR2) con el resultado de los 200 m observamos un $R=0.849$ y $R= 0.908$ indicativos de una interrelación estadística fuerte, de acuerdo con estos resultados el intervalo de los índices de resistencia se manifiesta como mostramos en el cuadro siguiente:

CARRERA DE 200 M Femenino
$IRDXT(1)=T0.2-T0.1$ $=13.89 \pm 0.60$ $IRDXP(2)=T0.2-2T0.1$ $=10.69 \pm 0.95$

En correspondencia con estos resultados se clasifica el índice de resistencia especial de los 200 m (ver tabla 21)

Tabla No.21 Clasificación de los índices de resistencia especial, en las carrera de 200 m sexo Femenino.

EVALUACION	IRDXT(1)= T0.2-T0.1	IRDXP(2) =T0.2-2T0.1
Excelente	13.29 Y MENOS	9.95 Y MENOS
Bien	13.30-13.89	9.76-10.69
Regular	13.90-14.49	10.70-11.69
Deficiente	MAYOR 14.49	MAYOR 11.64

3.3.2 Carrera de 400 m femenino 14-15

Para la evaluación de esta carrera contamos con una muestra de (30) corredores, teniendo como distancia complementaria inferior la carrera de 200 m.

Al determinar los índices que caracterizan el nivel de resistencia especial observamos que los resultados promedios en las distancias competitivas analizadas reflejan poca dispersión, con un CV que oscila entre 3.3 % y 3.2 % con un intervalo en la carrera de

26.90 ± 0.89 en 200 m y 60.36 ± 1.90 en 400 m.

Tabla No 22 Resultados Generales de la Carrera de 400 m (14-15 femenino)

	200 m	400 m	IRDXT(1)=T0.4-0.2	IRDXP(2)=T0.4-0.2	IRD XV(3)=V0.2-0.4
X	26.90	60.36	33.46	6.56	0.81
S	0.89	1.90	2.0	2.4	0.3
CV	3.3	3.2	5.9	36.4	36.6
CL	0.148	1	0.894	0.676	0.572

En el análisis de la interrelación lineal (R) expresa una débil interrelación entre ambas distancias con un $R = 0.148$ lo que nos indica que el resultado que se obtenga en los 400 m no depende directamente del resultado en los 200 m, pudiera estar asociado con las zonas en que ambas distancias se manifiestan sin embargo la dispersión neta de los tres índices involucrados refleja que solo el (IR1) debe ser considerado para evaluar el nivel de resistencia especial en el corredor pues su CV es inferior al 10 % indicativo de poca dispersión y expresa un $R = 0.894$ reflejando una interrelación estadística fuerte con la carrera de 400 m, los otros dos índices por la gran dispersión consideramos que deben ser desechado, en consecuencia con estos resultados establecemos el siguiente valor medio.

CARRERA DE 400 M FEMENINO
IRDXT(1)=T0.4-T0.2 =33.46 ± 2.0

Teniendo en cuenta este resultado establecemos el siguiente cuadro de evaluación.

Tabla No.23 Clasificación de los índices de resistencia especial, en las carrera de 400 m sexo femenino.

EVALUACIÓN	IRDXT(1)=T0.4-T0.2
-------------------	---------------------------

EXCELENTE	31.49 y MENOS
BUENO	31.50-33.46
REGULAR	34.47-35.43
DEFICIENTE	MAYOR 35.43

3.3.3 Carrera de 600 m femeninos 14 - 15

En esta carrera intervinieron un total de (24) corredoras, los cuales intervienen en los 400 y 600 m y los valores promedios oscilaron entre 62.71 ± 3.17 y 104.59 ± 5.61 segundos. El comportamiento de la dispersión refleja un coeficiente de variación que osciló entre 5.1 y 5.4 % indicando una dispersión adecuada entre una y otra distancia sin embargo los dos índices posibles en estudio reflejan un CV en (IR1) = 14.45 y en el (IR2) = 63.71 por lo que deducimos que el (IR1) refleja un grado de dispersión promedio y un $R = 0.885$ reflejando una interrelación estadística fuerte con la carrera de 600 m, de hecho sus resultados nos indican confiabilidad no siendo así con el (IR2) que se debe desechar.

Tabla No 24 Resultados Generales de la Carrera de 600 m (14-15 femenino)

	400 M	600 M	IRDXT(1)=T0.6 -T0.4	IRDXV(2)=V0.6-V0.4
X	62.71	104.59	41.87	0.64
S	3.17	5.61	6.05	0.41
CV	5.1	5.4	14.45	63.71
CL	0.141	1	0.855	0.624

Valiéndonos de estos resultados el intervalo del índice de resistencia se manifiesta como mostramos a continuación.

CARRERA DE 600 M FEMENINO
IRDXT(1)=T0.6-T0.4
=41.87 \pm 6.05

Para lo cual se establece la siguiente clasificación.

Tabla No.25 Clasificación de los índices de resistencia especial, en las carrera de 600 m sexo femenino.

EVALUACIÓN	IRDXT(1)=T0.6-T0.4
EXCELENTE	35.82 y MENOS

BUENO	36.82-41.87
REGULAR	42.88-47.92
DEFICIENTE	MAYOR 47.92

3.3.4 Carrera de 1200 m femenino 14-15

En esta carrera participaron (24) corredoras en 600 y 1200 m, al determinar los resultados promedios, muestran valores de 243.73 ± 11.27 segundos en 1200 y 103.84 ± 4.28 segundos en 600 m.

Los valores de la dispersión de los resultados respecto a la media en 600 y 1200 expresan cifras de 4.1 y 4.6 % del CV respectivamente e indican poca dispersión demostrando que los atletas involucrados presentan un rendimiento deportivo confiable y el dato de $R = 0.998$ entre ambas carreras expresan una interrelación estadística fuerte.

Tabla No 26 Resultados Generales de la Carrera de 1200 m (14-15 femenino)

	600 m	1200 m	IRDXT(1)=T1.2-T6.0	IRDXP(2)=T1.2-2T6.0	IRDXV(3)= V6.0 - V1.2
X	103.84	243.73	139.9	36.0	0.85
S	4.28	11.27	7.68	5.27	0.09
CV	4.1	4.6	5.5	14.6	11.0
CL	0.998	1	0.968	0.687	0.149

La dispersión neta de los tres índices involucrados es pequeña, en el caso del (IR1), (IR2) y (IR3) un grado de dispersión promedio, sin embargo considerando el grado de interrelación de estos índices con la carrera de 1200 observamos que solo el (IR1) y (IR2) deben ser considerados, con un $R = 0.968$ que expresa una transferencia positiva y el $R = 0.687$ una interrelación estadística media.

En el caso del (IR3) consideramos que debe ser desechado por presentar un $R = 0.149$ mostrando una muy débil transferencia con los resultados de la carrera de 1200 como resultado establecemos los valores medios como sigue:

CARRERA DE 1200 M FEMENINO

$$\text{IRDXT}(1)=T1.2-T6.0$$

$$=139.9 \pm 7.68$$

$$\text{IRDXP}(2)=T1.2-2T6.0$$

$$=36.0 \pm 5.27$$

en correspondencia con esos valores medios representativos del promedio de los índices diferenciados y el intervalo establecemos los siguientes resultados.

Tabla No.27 Clasificación de los índices de resistencia especial, en las carrera de 1200 m Sexo Femenino.

EVALUACION	IRDXT(1)= T1.2-T 6.0	IRDXP(2) =T1.2-2T6.0
Excelente	132.2 y MENOS	30.8 y MENOS
Bien	132.3-139.9	31.8-36.0
Regular	140.1-147.6	37.0-41.3
Deficiente	MAYOR 147.6	MAYOR 41.3

3.3.5 Carrera de 2000 femenino 14-15

En esta carrera se analizaron los resultados obtenidos por los (20) atletas que coinciden en la carrera de 1200 y 2000.

Los valores promedios en la distancia complementaria se muestran en un entorno de 151.43 ± 8.76 segundos y 269.85 ± 20.07 segundos en los 2000 m . Estos valores manifiestan poca dispersión con un CV que oscila entre 5.8 % y 7.4 % respectivamente.

Tabla No 28 Resultados Generales de la carrera de 2000 m (14-15 femenino)

	1200M	2000 M	IRDXT(1)=T2- T1.2	IRD XV(2)=V01.2-V2
X	151.43	269.85	118.42	0.21
S	8.76	20.07	19.55	0.24
CV	5.8	7.4	16.5	117.7
CL	0.280	1	0.902	0.684

Sin embargo consideramos que el índice que más se adecua es el (IR1) pues presenta además un $R= 0.902$ mostrando una gran transferencia con la carrera de 2000 y en

consideración a ello el índice más confiable es el que se expresa a continuación:

CARRERA DE 2000 M FEMENINO
$\text{IRDXT}(1)=T2-T1.2$ $=118.42 \pm 19.55$

para el cual podemos establecer una escala de clasificación de los resultados.

Tabla No.29 Clasificación de los índices de resistencia especial, en las carrera de 2000 m sexo femenino.

EVALUACIÓN	IRDXT(1)=T2-T1.2
EXCELENTE	99 y MENOS
BUENO	100-118
REGULAR	119-138
DEFICIENTE	MAYOR 138

3.3.6 Carrera de 8000 m femenino 14-15

Al determinar los índices que caracterizan el nivel de resistencia especial de estos corredores que resultaron ser (22) como muestra total, se verifican que los resultados promedios en las distancias competitivas analizadas reflejan pocas dispersión por debajo del 10% con un intervalo de 428.45 ± 26.27 segundos en los 8000 m y 2001.32 ± 190.43 segundos en los 2000 m.

El grado de interdependencia entre las dos distancias expresan un $R = 0.128$ indicativo de una interrelación muy débil, esto pudiera estar asociado a que el resultado de los 8000 no depende del que se obtenga en los 2000 (ver tabla 30)

Tabla No 30 Resultados Generales de la carrera de 8000 m (14-15 femenino)

8000m	2000 m	IRDXT(1)=T8-T2	IRDXP(2)=T8-4T2	RD XV(3)=V2-V8
-------	--------	----------------	-----------------	----------------

X	2001.32	428.45	1572.87	287.51	0.66
S	190.43	26.27	191.16	213.70	0.40
CV	9.5	6.1	12.2	74.3	60.1
CL	0.128	1	0.989	0.849	0.719

Al efectuar el análisis consideramos deben rechazarse los índices (IR2) y (IR3) por el alto grado de dispersión, por lo que no lo consideramos confiable. Por otra parte tener en cuenta el (IR1) para determinar la resistencia especial del corredor, en ese sentido consideramos el intervalo siguiente.

CARRERA DE 8000 M FEMENINO
IRDXT(1)=T8-T2
=1572.87 ± 191.16

Teniendo en cuenta estos resultados establecemos la clasificación del índice de resistencia.

Tabla No.31 Clasificación de los índices de resistencia especial, en las carrera de 8000 m sexo femenino.

EVALUACIÓN	IRDXT(1)=T8-T2
EXCELENTE	1381 y MENOS
BUENO	1382-1572
REGULAR	1573-1764
DEFICIENTE	MAYOR 1764

3.4.1- Carrera de 200 m masculino 15-16 .

En la determinación de los índices que caracterizan el nivel de resistencia especial de los corredores intervinieron (32) deportistas.

Los resultados promedios en las distancias competitivas reflejan poca dispersión con un CV en los 100 m de 4.2 % y 4.3 % en los 200 m con un intervalo de la carrera de 100 m de 11.25 ±0.47 segundos y de 23.64 ± 1.03 en los 200 m .Sin embargo los tres índices no se comportan de forma similar, solo el (IR1)el CV es pequeño de 5.5 % ya que los

restantes muestran mucha dispersión y en consecuencia no ofrecen confiabilidad el(ver tabla No 32).

Tabla No 32 Resultados Generales de la carrera de 200 m (15-16 masculino)

	100 m	200 m	IRDXT(1)=T0.2-0.1	IRDXP(2)=T0.2-2T0.1	IRD XV(3)=V0.1-V0.2
X	11.25	23.64	12.40	1.05	0.43
S	0.47	1.03	0.69	0.58	0.22
CV	4.2	4.3	5.5	50.92	49.90
CL	0.298	1	0.923	0.417	0.286

En el análisis de la correlación lineal (R) expresa una interrelación estadística débil entre ambas carreras con un $R=0.298$ significando que el resultado que se obtenga en 200 m no depende directamente del resultado en 100 m. al relacionar el (IR1) con la distancia principal observamos que expresa una gran transferencia significando entonces que el índice adecuado es el que se expresa matemáticamente por la formula.

CARRERA DE 200 M MASCULINO

$$\text{IRDXT}(1)=T0.2-T0.1$$

$$=12.40 \pm 0.69$$

Esos valores oscilativos permiten establecer la clasificación del índice de resistencia para los 200 m (ver tabla 33)

De acuerdo con este resultado los valores se muestran en el intervalo siguiente.

Tabla No.33 Clasificación de los índices de resistencia especial, en las carrera de 200 m sexo masculino.

EVALUACIÓN	IRDXT(1)=T0.2-T0.1
EXCELENTE	11.71 y Menos
BUENO	11.71-12.40
REGULAR	12.41-13.09

3.4.2- Carrera de 400 m masculino 15-16

En la determinación del IR para la carrera de 400 m intervinieron (34) corredores de acuerdo con las competencias nacionales.

Los resultados promedios muestran valores para las distancias de 200 y 400 m de 23.33 ± 0.57 y 52.94 ± 2.047 respectivamente.

Los valores de la dispersión de los resultados respecto a la media expresan cifras de 2.4 y 3.8% y son indicativos de poca dispersión (ver tabla No 34)

Tabla No 34 Resultados Generales de la Carrera de 400 m (15-16 masculino)

	200 m	400 m	IRDXT(1)=T4.0-T2.0	IRDXP(2)=T4.0-2T2.0	IRDXV(3)=V2.0-V4.0
X	23.33	52.94	29.60	6.27	1.01
S	0.57	2.04	2.031	2.173	0.323
CV	2.4	3.8	6.8	34.67	31.96
CL	0.372	1	0.960	0.852	0.759

Esto demuestra que los atletas involucrado en el análisis del (IR) que se pretende obtener presenta un buen rendimiento. Sin embargo la dispersión neta de los tres índices involucrado, no se comportan del mismo modo. el (IR1) presenta una dispersión pequeña con un CV=6.8% pero el (IR2) y (IR3) la dispersión oscila entre 34.67 y 31.96 % indicativo de mucha dispersión, el grado de interdependencia entre los valores del (IR1) y el resultado en 400 m refleja una interrelación estadística fuerte de $R=0.960$ tomando en consideración los resultados obtenidos establecemos los valores medios para el (IR1) mientras que el (IR2) y (IR3) se rechazan.

CARRERA DE 400 M MASCULINO

$\text{IRDXT}(1)=T0.4-T0.2$

$=26.60 \pm 2.031$

En correspondencia con esos valores medios representativos del promedio de cada índice y el intervalo que se establece con la desviación, se derivan los siguientes resultados.

Tabla No.35 Clasificación de los índices de resistencia especial, en la carrera de 400 m sexo masculino.

EVALUACIÓN	IRDXT(1)=T0.4-T0.2
EXCELENTE	27.57 y Menos
BUENO	27.58-29.60
REGULAR	29.61-31.63
DEFICIENTE	Mayor 31.63

3.4.3 Carrera de 600 m masculino 15-16.

En esta prueba participaron (20) atletas, los valores promedios en la distancia de 400 m y 600 m oscilaron entre 53.17 ± 2.27 en 400 m y 91.87 ± 5.27 en 600 m.

El comportamiento de la dispersión refleja un CV= 4.3 y CV= 5.7 en 400 m y 600 m respectivamente, la dispersión está por debajo del 10 % por tanto es adecuada.

El grado de dispersión de los índices en estudio reflejan un CV en el (IR1)=14.4 % con un R=0.916 lo que nos indica que este parámetro es confiable por tanto debe ser aceptado, no siendo así con el (IR2) con un CV= 46.3 % (ver tabla No 36)

Tabla No 36 Resultados Generales de la Carrera de 600 m (15-16 masculino)

	400M	600 M	IRDXT(1)=T0.6-T0.4	IRD XV(2)=V0.4-V0.6
X	53.17	91.87	38.70	0.99
S	2.27	5.27	5.66	0.46
CV	4.3	5.7	14.4	46.3
CL	0.038	1	0.916	0.733

En consideración con estos resultados el (IR) que debemos utilizar para la carrera de 600 m es aquel que se refleja como sigue:

CARRERA DE 600 M MASCULINO
$\text{IRDXT}(1)=T0.6-T0.4$ $=38.70 \pm 5.66$

En correspondencia con los resultados establecemos la siguiente clasificación.

Tabla No.37 Clasificación de los índices de resistencia especial, en las carrera de 600 m sexo masculino.

EVALUACIÓN	IRDXT(1)=T0.6-T0.4
EXCELENTE	33.04 y Menos
BUENO	33.05-38.70
REGULAR	38.71-44.36
DEFICIENTE	Mayor 44.36

3.4.4-Carrera de 1500 m Masculino 15-16.

En ambas carreras la muestra seleccionada fue de (22) atletas. Los valores promedios de 600 m y 1500 oscilaron entre 92.3 ± 5.05 y 270.11 ± 14.92 con un CV=5.5 en ambos casos demostrando el poco grado de dispersión y por ende de homogeneidad grupal.

El $R=0.532$ indica una interrelación estadística media (ver tabla 38)

Tabla No 38 Resultados Generales de la carrera de 1500 m (15-16 masculino)

	600 m	1500 m	IRDXT(1)=T1.5- 0.6	IRDXP(2)=T1.5- 2.5T0.6	IRD XV(3)=V0.6- V1.5
X	92.3	270.11	117.84	39.43	1.0
S	5.05	14.92	11.603	9.928	0.2
CV	5.5	5.5	6.5	25.2	22.7
CL	0.532	1	0.958	0.622	0.210

Ello indica que desde el punto de vista de la dispersión grupal el (IR2)-(IR3) no son confiables pues expresan mucha dispersión superior al 20 %.El índice más adecuado es el que reflejamos a continuación.

CARRERA DE 1500 M MASCULINO
$\text{IRDXT}(1) = T1.5 - T0.6$ $= 117.84 \pm 11.603$

En esa misma medida proponemos la siguiente escala de evaluación.

Tabla No.39 Clasificación de los índices de resistencia especial, en las carrera de 1500 m sexo masculino.

EVALUACIÓN	IRDXT(1)=T1.5-T0.6
EXCELENTE	166.2 y Menos
BUENO	166.3-177.8
REGULAR	177.9-189.4
DEFICIENTE	Mayor 189.4

3.4.5-Carrera de 10000 m masculino 15-16.

En los 10000 y los 5000 m participaron un total de (16) atletas sus resultados fueron de 580.32 ± 28.61 y 2174.19 ± 115.92 respectivamente (ver tabla 40).

Tabla No 40 Resultados Generales de la carrera de 10000 m (15-16 femenino)

	5000M	10000 M	IRDXT(1)=T10- T3	IRD XV(2)=V3-V10
X	580.32	2174.19	1593.37	0.57
S	28.61	115.92	120.059	0.341
CV	4.9	5.3	7.5	60.34
CL	0.024	0.971	0.950	0.707

En el análisis de los índices estudiados nos refleja que solo el (IR1), puede ser considerado por su bajo CV=7.5 y su alto nivel de interrelación con un $R=0.950$ demostrando que hay un gran grado de interdependencia de este índice y la carrera de 10000 m, en consecuencia el (IR) adecuado es:

CARRERA DE 10 000 M MASCULINO
IRDXT(1)=T10-T3 $=1593.37 \pm 120.059$

En consecuencia con esos resultados establecemos la tabla de evaluación siguiente:

Tabla No.41 Clasificación de los índices de resistencia especial, en las carrera de 10000 m sexo masculino.

EVALUACIÓN	IRDXT(1)=T10-T3
EXCELENTE	1473 y Menos
BUENO	1473-1533
REGULAR	1534-1593
DEFICIENTE	Mayor 1593

3.5 Resultados de la determinación y clasificación de los índices que caracterizan el nivel de resistencia especial de los corredores cubanos de alto rendimiento, del Sexo femenino, en el período 1996-1999.

3.5.1 -Carrera de 200 m femenino.

En la determinación de los índices que caracterizan el nivel de resistencia especial de las corredoras cubanas de alto rendimiento, en el período 1996-1999 intervinieron un total de (31) deportistas, que corren los 200 m y los 100 m, según los resultados obtenidos en los rankings nacionales anuales respectivos.(ver tabla 42)

Los resultados promedios en las distancias competitivas analizadas reflejan poca dispersión, con un coeficiente de variación (CV) que oscila entre 2.3 % en los 100 m, y 1.9 % en la carrera de 200 m y con un intervalo en la carrera de 100 m de 11.73 ± 0.27 segundos y de 24.31 ± 0.45 segundos en los 200 m planos. Sin embargo, los tres índices de resistencia valorados no se comportan de forma similar. Sólo en IRDXT(1)=T200-T100 el coeficiente de variación es pequeño, con 2,3 %, ya que en los restantes muestra mucha dispersión y en consecuencia, no ofrecen confiabilidad.

Tabla No 42 Resultados generales de la carrera de 200 M. femenino.

	100 m	200 m	IRDXT(1)=T0.2-T0.1	IRDXT(2)=T0.2-0.1	IRD XV(3)=V0.1-V0.2
X	11.73	24.31	12.58	0.844	0.298
S	0.27	0.45	0.29	0.336	0.123
CV	2.3	1.9	2.3	39.8	41.2
CL	0.791	1	0.817	0.062	0.033

En análisis de la correlación lineal (**R**) expresa una gran interdependencia entre ambas distancias de carrera, con un **R=0.791**, significando entonces que para el caso de la carrera de 200 m el índice de resistencia adecuada es el que se expresa matemáticamente por la formula:

Carrera de 200 m femenino.
$IR(1)=T0.2-T0.1$
$= 12.58 \pm 0.29$

Esos valores oscilativos permiten entonces establecer la clasificación del índice de resistencia para los 200 m femenino, según la pauta situada en el capítulo de metodología.(ver tabla No.43)

De acuerdo con los resultados promedios del índice de referencia, los valores se muestran en el intervalo siguiente:

Ejemplo dado un resultado en 200 m planos y contando con el resultado en los 100 m planos se resta el resultado en los 200 m el obtenido en la carrera de 100 m y se compara ese valor(INDICE DE RESISTENCIA)con la tabla para evaluar el nivel de resistencia especial de la corredora.

Tabla No. 43 Clasificación del índice de resistencia especial, en las carreras de 200 M. del sexo femenino.

EVALUACIÓN.	$IR(1)=T0.2-T0.1$
Excelente	12.29 y Menos
Bueno	12.30-12.43
Regular	12.44-12.58
Deficiente	Mayor de 12.58

3.5.2- Carrera de 400 m femenino.

En la determinación del índice de resistencia para la carrera de 400 m femenino intervinieron un total de (22) atletas, de acuerdo con los RANKING anuales investigados en los últimos 4 años.

Los resultados promedio muestran valores para las distancias de 200 m y 400 m femenino con cifras oscilativas de 24.02 ± 0.59 y 53.24 ± 1.82 segundos respectivamente. Los valores de la dispersión de los resultados respecto a la media expresan cifras de 2.5 y 3.4 % del CV, también respectivamente y son indicativos de poca dispersión (ver tabla No.44).

Tabla No. 44 Resultados generales de la carrera de 400 M. femenino.

	200 m	400 m	IRDXT(1)=T0.4-T0.2	IRDXP(2)=T0.4-2T0.2	IRD XV(3)=V0.2-V0.4
X	24.02	53.24	29.25	5.2	0.809
S	0.59	1.82	1.42	1.04	0.16
CV	2.5	3.4	4.9	20.0	19.9
CL	0.765	1	0.963	0.768	0.683

Ellos demuestran que los atletas involucrados en el análisis de los índices de resistencias que se pretenden obtener, presentan un rendimiento competitivo confiable, por su poca heterogeneidad y los datos de $R=0.765$ entre la carrera de 200 m y los 400 m expresa su intrínseca interdependencia, es decir, que el resultado de los 400 m depende en gran medida del resultado en los 200 m. Sin embargo, la dispersión neta de los tres índices involucrados en el análisis nos se comporta del mismo modo: El IR(1) refleja una dispersión muy pequeña, con un $CV = 4.9 \%$, pero en los IR(2) e IR(3) la dispersión oscila entre el 20.0 y el 19.9 %, que en ambos casos es indicativa de una oscilación promedio. De aquí deducimos que los tres índices de resistencia involucrados, desde el punto de vista de su dispersión, son confiables, aunque el más confiable, desde ese ángulo del análisis, es el IR(1), por mostrar una dispersión menor.

Igual comportamiento refleja el grado de interdependencia entre los valores de los tres

índices de resistencia y el Resultado en la carrera de 400 m.

Así, **IR(1)** muestra un **R=0.963** con el Resultado de 400 m.

Recordamos que **IRDXT(1)=T0.4–T0.2**.

En los otros dos restantes índices esos valores son de R=0.768 y R=0.683, como se puede apreciar en la tabla No.44 ya referenciada.

Sin embargo, tomando en consideración que tanto el coeficiente de variación como el coeficiente de correlación muestran cifras confiables y este último indica la gran interdependencia entre el Resultado competitivo en los 400 m y los tres respectivos índices de resistencia estudiados, somos del criterio que los tres son válidos para determinar el nivel de resistencia especial de los corredores de 400 m y en consecuencia establecemos los valores medios de ellos como sigue:

<u>Carrera de 400 m femenino.</u>
IRDXT(1)=T0.4 –T0.2
= 29.25 ± 1.42
IRDXP(2)=T0.4 –2T0.2
= 5.2 ± 1.04
IRD XV(3)=V0.4–V0.2
= 0.809 ± 0.16

En correspondencia con esos valores medios, representativos del promedio de cada índice y el intervalo que se establece con la desviación, fueron establecidos los resultados de la evaluación de cada uno de ellos para la carrera de 400 m femenino(ver tabla No.45).

Tabla No.45 Clasificación del índice de resistencia especial en la carrera de 400 M. del sexo femenino.

Evaluación.	IRDXT(1)=T0.4-0.2	IRDXP(2)=T0.4-	IRD XV(3) =V0.2-V0.4
--------------------	--------------------------	-----------------------	-----------------------------

		2T0.2	
Excelente	27.83 y Menos	4.16 y Menos	0.64 y Menos
Bueno	27.84-28.54	4.17-4.68	0.66-0.73
Regular	28.55-29.25	4.69-5.20	0.74-0.81
Deficiente	Mayor de 29.25	Mayor de 5.20	Mayor de 0.81

Los valores que se muestran en la tabla No.45 reflejan que cualquiera de los tres índices es valedero para evaluar el nivel de resistencia especial de la corredora de 400 m, aunque de ellos tres el más confiable es el **IR(1)**, por su más elevada correlación lineal con el resultado competitivo y su pequeño coeficiente de variación.

3.5.3-Carrera de 800 m femenino.

En esta carrera participaron (18) corredoras en el análisis, como ya se plasmó en la metodología.

Los valores promedio, en la distancia de 400 m y 800 m, respectivamente, oscilaron entre 53.94 ± 2.44 segundos y 126.76 ± 6.95 segundos y el comportamiento de la dispersión refleja un coeficiente de variación que osciló entre 4.5 y 5.5 % respectivamente. De ello se infiere, que la dispersión es adecuada y que los resultados se mueven en un margen muy estrecho, ofreciendo confiabilidad, respecto a la homogeneidad grupal., al comparar una y otra distancia entre sí. No obstante, el grado de dispersión de los índices en estudio, manifiesta rangos con otras características. De esa manera, mientras en el IR(1) es manifiesta una pequeña dispersión, con un valor del CV =7.3 %, en los dos restantes índices esos valores superan el 20 %, con valores de 23.3 y 20.7 para IR(2) e IR(3) respectivamente (ver tabla No.46)

Tabla No. 46 Resultados generales de la carrera de 800 m femenino.

	400 m	800 m	IRDXT(1)=T0.8-	IRDXP(2)=T0.8-	IRD XV(3)=V0.4-
--	--------------	--------------	-----------------------	-----------------------	------------------------

			0.4	T0.4	0.8
X	53.94	126.76	72.83	18.89	1.10
S	2.44	6.95	5.28	4.40	0.23
CV	4.5	5.5	7.3	23.3	20.7
CL	0.778	1	0.957	0.717	0.405

Ello indica, que desde el punto de vista de la dispersión grupal, IR(2) y IR(3) no son confiables para establecerse como índices de resistencia, dado el poco grado de concentración de los resultados alrededor de la media.

El análisis del grado de interdependencia entre los tres índices y el resultado competitivo en la carrera de 800 m, permite analizar que la mayor interdependencia se manifiesta entre esa carrera y el IR(1), con un $R=0.957$. Un valor también adecuado muestra el IR(2), que refleja la transferencia positiva con un $R=0.717$.

Si tomamos en consideración que IR(3) es indicativo de una interrelación débil, con $R=0.405$ y con un CV superior al 20 %, de hecho debe ser desechado. Asimismo, aunque IR(2) incide positivamente en el resultado en los 800 m, por su elevado coeficiente de correlación, sus valores son poco confiables por su elevada dispersión. En consecuencia, también fue desechado por nosotros, al establecer los índices de resistencia para esta distancia de carrera en el sexo femenino.

En esa consideración, el índice de resistencia que debemos utilizar para la carrera de 800 m, según los resultados investigados es aquél que se refleja como sigue a continuación.

Carrera de 800 m femenino
$IRDXT(1) = T0.8 - T0.4$
$= 72.83 \pm 5.28$

Esos resultados de la fórmula confirman la proposición de G. Leonenko (1977) quien al concluir los Juegos Olímpicos de Moscú'80 propone una fórmula similar. En la tabla No.47 aparece la clasificación de este índice de resistencia para la carrera de 800 m.

Tabla No. 47 Clasificación del índice de resistencia especial,

en la carrera de 800 m, en el sexo femenino.

Evaluación.	IRDXT(1)=T0.8-T0.4
Excelente	67.5 y Menos
Bueno	67.6-70.2
Regular	70.3-72.8
Deficiente	Mayor de 72.8

Estos resultados no confirman, en el caso de Cuba, los logrados por G. Leonenko (1977), que al concluir los Juegos Olímpicos de Moscú'80 realizó un estudio de los índices de resistencia de los mejores corredores del mundo. Él propuso para el sexo femenino, como resultados excelentes valores entre 64 y 66 segundos. Sin embargo, para una clasificación de Bueno, los valores que él propone oscilan entre 66.1 y 68 segundos, que constituyen un punto de confluencia con los encontrados por nosotros.

Esa valoración nos permite considerar, que aún el nivel de resistencia especial de las corredoras cubanas de 800 m no se muestra excelente y sobre todo, que las deficiencias actuales en esa distancia hay que buscarlas principalmente en el nivel de los resultados en la carrera de 400 m.

3.5.4.-Carrera de 1500 m femenino.

En esta distancia y sexo se investigaron las (22) mejores corredoras cubanas de los últimos 4 años, sin embargo, no es menos cierto que esta es una prueba donde Cuba nunca ha brillado internacionalmente y los resultados pueden dar una idea de las principales deficiencias que se presentan. (Ver tabla No.48)

Los valores promedio en la carrera de 800, que constituye la distancia complementaria se muestran en un entorno de 130 ± 5.47 segundos, es decir, 2.10 ± 5.47 minutos, en el sistema sexagesimal de unidades, mientras que en la distancia principal, los 1500 m el resultado fluctúa en un diapasón comprendido entre 272.6 ± 10.51 segundos, o lo que es lo mismo sexagesimalmente: 4.32 ± 10.51 minutos. Esos valores manifiestan poca dispersión, con un CV que oscila entre 4.2 y 3.9 %, indicativo de que los resultados se muestran homogéneamente a un bajo nivel.

La valoración de la interdependencia entre ambas distancias refleja el alto grado de transferencia de los 800 hacia los 1500 m con $R=0.778$.

Tabla No. 48 Resultados generales de la carrera de 1500 m femenino.

	800 m	1500	IRDXT(1)=T1.5- T0.8	IRDXP(2)=T1.5- T0.8	IRDXV(3)=V0.8- V1.5
X	130.0	272.6	142.6	12.65	0.66
S	5.47	10.51	6.37	5.53	0.13
CV	4.2	3.9	4.5	43.7	20.6
CL	0.778	1	0.957	0.717	0,405

El análisis del grado de dispersión grupal, respecto al promedio, de los resultados involucrados en el análisis explican que sólo el **IR(1)** muestra poca dispersión. En los restantes índices investigados los valores son de mucha dispersión, oscilando el CV entre 20.6 y 43.7 % Esto demuestra que no son índices confiables y que deben ser excluidos, aún cuando entre el IR(2) y el resultado en los 1500 m se ponga de manifiesto una elevada transferencia, con un $R=0.717$ de aquí deducimos que el índice más confiable es el que a continuación exponemos

Carrera de 1500 m femenino
IRDXT(1) =T1.5–T0.8
=142.6 ± 6.37

De acuerdo con ese intervalo y teniendo en cuenta la metodología más arriba explicada, los resultados que se muestran en la tabla No.49 constituyen la clasificación de este índice en el sexo femenino.

Simplemente, como antes expresamos, una vez que usted cuente con el resultado de la corredora en la carrera de 1500 m y de su tiempo en los 800 m, aplica la fórmula para esta distancia y compara el resultado con la tabla No.49, pudiendo clasificar el nivel de resistencia especial de la deportista. Si la atleta logra un índice de resistencia **excelente** y la marca en 1500 m es pobre, entonces la causa de ese el bajo nivel se debe a un deficiente resultado en los 800 m.

Tabla No. 49 evaluación del índice de resistencia especial, en la carrera de 1500m, del sexo femenino.

Evaluación.	IRDXT(1)=T1.5-T0.8
Excelente	136.3 y Menos
Bueno	136.4-139.5
Regular	139.6-142.6
Deficiente	Mayor de 142.6

3.5.5 Carrera de 5000 m femenino.

En esta prueba participaron (15) corredoras y se muestra, como norma, que la distancia complementaria inferior en que participan, corresponde a los 3000 m planos.

Lamentablemente, en los 5000 m no pudimos establecer los índices de resistencia, pues el IR(1) aunque muestra un CV =7.6 %, sin embargo manifiesta una muy débil interdependencia con el resultado en los 5000 m, con un R =0.287 y en el caso del IR(2), que sí muestra una interdependencia marcada, sin embargo presenta un CV =144.9 % que lo hace no confiable, por la gran dispersión del índice (ver tabla No 50.).

Esos resultados pudieran estar asociado con el bajo nivel que muestran los resultados tanto en los 3000 m planos como en los 5000 m en el sexo femenino y dan paso a un problema de investigación futura.

Tabla No. 50 Resultados generales de la carrera de 5000 m femenino.

	3000 m	5000 m	IRDXT(1)=T5-T3	IRDXT(2)=V3-V5
X	609.0	1040,8	431.8	0.12
S	27.49	42.65	32.85	0.18
CV	4.5	4.1	7.6	144.9
CL	0.999	1	0.287	0.765

2.2.3.6.-Carrera de 10.000 m femenino.

En esta prueba fueron (30) las corredoras investigadas. Ella constituye una disciplina donde Cuba no brilla en este sexo y el estudio pudiera arrojar luz acerca de las principales dificultades.

Tanto en los 5000 m como en los 10.000 m los resultados se comportan con poca dispersión, respecto a los valores promedios, oscilando el coeficiente de variación entre los 3.3 y 2.9 %, con un comportamiento de la media en un diapasón de valores entre $1047,27 \pm 34.42$ segundos y 2186.7 ± 64.61 segundos en la primera y segunda de las distancias antes mencionadas, es decir, $17.27,27 \pm 34,42$ y $36.26,7 \pm 64,61$.

Se observa, además, una gran interdependencia entre ambas distancias con un $R=0.999$, lo que demuestra la estrecha vinculación, en el plano fisiológico entre las carreras de 5000 m y 10.000 m.

Los valores promedios y la poca dispersión indican que los resultados actuales en los 10.000 m del atletismo femenino cubano están muy alejados de las realizaciones mundiales en esta distancia (ver tabla No.51).

Tabla No. 51 Resultados generales de la carrera de 10.000 m, en el sexo femenino.

	5000 m	10.000	IRDXT(1)=T10-T5	IRDXP(2)=T10-2T5	IRD XV(3) =V5-V10
X	1047.27	2186.7	1139.42	92.15	0.202
S	34.42	64.41	45.34	48.15	0.11
CV	3.3	2.9	4.0	52.3	52.4
CL	0.999	1	0.860	0.283	0.172

El comportamiento de la variabilidad de los resultados promedios de los tres índices investigados indica que sólo el **IR(1)** muestra cifras adecuadas, con un **CV = 4.0 %**. En los otros dos índice estos valores son superiores al 52 %, con 52.3 y 52.4 %, dando lugar a una dispersión muy grande y en consecuencia, a poca confiabilidad para establecer índices de resistencia de gran valor científico. Eso mismo ocurre con el análisis de la interrelación entre los correspondientes índices de resistencia y el

resultado competitivo en los 10.000 m planos. Sólo en el **IR(1)** la correlación lineal muestra una considerable transferencia con el resultado de los 10.000 m, con un valor de $R=0.860$. En los otros índices los valores no son de consideración, pues apenas alcanzan los 0.283 y 0.172 respectivamente en **IR(2)** y **IR(3)**, respectivamente. Así, tenemos entonces que para los 10.000 m tanto la fórmula de correspondencia como el índice medio es como sigue:

Carrera de 10. 000 m femenino
$\text{IRDXT(1)} = T10 - T5$ $= 1139.4 \pm 45.34$

Esos resultados permiten entonces determinar los valores de clasificación del índice de resistencia para los 10.000 m planos en el sexo femenino, como se muestra en la tabla No.52

Tabla No.52 Clasificación del índice de resistencia especial en la carrera de 10.000 m, en el sexo femenino.

Evaluación.	IRDXT(1) = T10-T5
Excelente	1094 y Menos
Bueno	10.95-1117
Regular	1118-1139
Deficiente	Mayor de 1139

3.6 -Resultados de la determinación y clasificación de los índices que caracterizan el nivel de resistencia especial de los corredores cubanos de alto rendimiento, del sexo masculino, en el período 1996-1999.

3.6.1 - Carrera de 200 m masculino.

En la determinación de los índices que caracterizan el nivel de resistencia especial de los corredores cubanos de alto rendimiento, en el período 1996-1999 intervinieron un total de (34 deportistas, que corren los 200 m y los 100 m, según los resultados obtenidos en los rankings nacionales anuales respectivos.

Los resultados promedios en las distancias competitivas analizadas reflejan poca dispersión, con un coeficiente de variación (CV) que oscila entre 1.8 % en los 100 m, y 2.2 % en la carrera de 200 m (ver tabla No.53) y con un intervalo en la carrera de 100 m de 10.50 ± 0.19 segundos y de 21.26 ± 0.46 segundos en los 200 m planos. Esos resultados de la dispersión se muestran muy similares al sexo femenino, lo que argumentan a favor de la homogeneidad grupal en los velocistas de 200 m de ambos sexos. Sin embargo, los tres índices de resistencia valorados no se comportan de forma similar. Sólo en $IR(1)=T200-T100$ el coeficiente de variación es pequeño, con 3,6 %, ya que en los restantes muestra mucha dispersión y en consecuencia, no ofrecen confiabilidad, por su elevada dispersión (ver tabla No.53).

En análisis de la correlación lineal (**R**) expresa una interdependencia estadística **media**

entre ambas distancias de carrera, con un **R = 0.542**.

Entre los tres índices evaluados y el resultado competitivo en la carrera de 200 m, encontramos que la relación es más marcada entre **IR(1)** y esa distancia, con **R=0.908**, es decir, una interrelación estadística fuerte. Esa interrelación es **mediana** entre **IR(2)** e **IR(3)** significando que ese valor muestra una interdependencia efectiva entre esos dos índices y el resultado en la carrera de 200m.

Tabla No 53 Resultados generales de la carrera de 200 m masculino.

	100 m	200 m	IRDXT(1)=T0.2-T0.1	IRDXP(2)=T0.2-2T0.1	IRD XV(3)=V0.1-V0.2
X	10.50	21.26	10.76	0.26	0.115
S	0.19	0.46	0.39	0.41	0.185
CV	1.8	2.2	3.6	157.0	160.4
CL	0.542	1	0.908	0.607	0.601

Sin embargo, considerando que la dispersión es muy elevada, el índice más adecuado es **IR(1)** y, en consecuencia, en el caso de la carrera de 200 m masculino el índice de resistencia más adecuado es el que se expresa matemáticamente por la fórmula:

Carrera de 200 m masculino.
$\text{IRDXT}(1)=T0.2 -T0.1$ $= 10.76 \pm 0.39$

De acuerdo con los resultados promedios del índice de referencia, los valores se muestran en los intervalos de la tabla No.54

Tabla No.54 Evaluación del índice de resistencia especial, en la carrera de 200 m del sexo masculino.

Evaluación.	IRDXT(1)= T0.2 -T0.1
--------------------	----------------------

Excelente	10.37 y Menos
Bueno	10.38-10.56
Regular	10.57-10.76
Deficiente	Mayor de 10.76

3.6.2 -Carrera de 400 m masculino.

En la determinación del índice de resistencia para la carrera de 400 m masculino intervinieron un total de (24) atletas, de acuerdo con los rankings anuales investigados en los últimos 4 años.

Los resultados promedio muestran valores para las distancias de 200 m y 400 m femenino con cifras oscilativas de $21,26 \pm 0,39$ y $46,74 \pm 0.93$ segundos respectivamente.

Los valores de la dispersión de los resultados respecto a la media, en las carreras de 200 m y 400 m, expresan cifras de 1.8 y 2.0 % del CV, también respectivamente y son indicativos de poca dispersión (ver tabla No.55).

Ellos demuestran que los atletas involucrados en el análisis de los índices de resistencias que se pretenden obtener, presentan un rendimiento competitivo confiable, por su poca heterogeneidad y los datos de $R=0.013$ entre la carrera de 200 m y los 400 m expresa su muy débil interdependencia, es decir, que el resultado de los 400 m no depende directamente del resultado en los 200 m. Esto pudiera estar asociado con las zonas en que ambas distancias se manifiestan, es decir, que una pertenece a la potencia máxima y la otra a la potencia submáxima o quizás al sistema de entrenamiento que se esta llevando a cabo.

La dispersión neta de los tres índices involucrados en el análisis no se comporta del mismo modo: el IR(1) refleja una dispersión muy pequeña

Tabla No. 55 Resultados generales de la carrera de 400 m masculino.

	200 m	400 m	IRDXT(1)=T0.4-T0.2	IRDXP(2)=T0.4-2T0.2	IRD XV(3)=V0.2-V0.4
X	21.26	46.74	25.48	4.23	0.425
S	0.39	0.93	1.01	1.22	0.123
CV	1.8	2.0	4.0	28.9	28.8
CL	0.013	1	0.923	0.771	0.705

Sin embargo, el comportamiento del grado de interdependencia entre los valores de los tres índices de resistencia y el resultado en la carrera de 400 m muestra una tendencia **fuerte**, pues en los tres pares de relaciones, el coeficiente de correlación osciló entre 0.705 y 0.923.

Esos resultados demuestran que los tres índices de resistencia permiten valorar la influencia de la resistencia especial sobre el resultado competitivo. No obstante, tomando en consideración que tanto el **IR(2)** y el **IR(3)** se comportan con una elevada dispersión, proponemos sólo el **IR(1)**, como verdaderamente confiable y en consecuencia establecemos los valores medios de **IR(1)** como sigue:

Carrera de 400 m masculino
IRD XT(1) =T400 –T200
= 25.48 ± 1.01

En correspondencia con esos valores medios, representativos del promedio del índice referenciado y el intervalo que se establece con la desviación, se establecieron los resultados de la evaluación de cada uno de ellos para la carrera de 400 m masculino (ver tabla No.56)

Los resultados se explican por sí mismo, tal como ejemplificamos en el sexo femenino. Sin embargo, a modo de argumentar en la metodología para el cálculo del índice de resistencia, consideremos una marca personal de 22.51 segundos en los 200 m y 46.24 segundos en los 400 m.

Tabla No. 56 Evaluación del índice de resistencia especial, en la carrera de 400 m, del sexo masculino.

Evaluación.	IRDXT(1)=T400 -T200
Excelente	24.47 y Menos
Bueno	24.48-24.98
Regular	24.99-25.48
Deficiente	Mayor de 25.48

Apliquemos entonces el índice de resistencia que proponemos para esta distancia:

Carrera de 400 m masculino
$\text{IRDXT(1)} = \text{T400} - \text{T200}$ $= 46.24 - 22.51$ $\text{IRDXT(1)} = 24.73$

Al buscar en la tabla No.56 esa cifra se corresponde con un Índice de Resistencia Especial correspondiente a una evaluación de **Bueno**.

3.6.3 -Carrera de 800 m masculino.

En esta carrera participaron en el análisis (26) corredores, que en los rankings de los años investigados participaron en competencias, en las distancias de 800 y 400 metros.

Los valores promedio, en la distancia de 400 m y 800 m, respectivamente, oscilaron entre $47,23 \pm 1.11$ segundos y $109,83 \pm 6.95$ segundos y el comportamiento de la dispersión refleja un coeficiente de variación que osciló entre 2.3 y 4.6 % respectivamente. De ello se infiere, que la dispersión es adecuada y que los resultados se mueven en un margen muy estrecho, ofreciendo confiabilidad, respecto a la homogeneidad grupal., al comparar una y otra distancia entre sí. No obstante, el grado de dispersión de los índices en estudio, manifiesta rangos con otras características. De esa manera, mientras en el IR(1) aparece una pequeña dispersión, con un valor del CV =6.6 %, también con pequeña dispersión, en el IR(3) el valor de la dispersión se enmarca en 16.6 %, mostrando así una concentración de los resultados promedio. En IR(2) esos valores superan el 20 %, con cifra de 22.1 %, que de hecho significan poca concentración de los resultados alrededor de los valores promedio y a nuestro juicio, poca confiabilidad para tomarlo, desde ese punto de vista, como índice de evaluación de la resistencia especial (ver tabla No.57).

El análisis del grado de interdependencia entre los tres índices y el resultado competitivo en la carrera de 800 m, muestra valores fuertes, pues en los tres casos R es superior a 0.824 inclusive, alcanzando la mayor interdependencia IR(1) con un $R=0.990$, seguido de IR(2), con un valor de 0.919.

Tabla No. 57 Resultados generales de la carrera de 800 m masculino.

	400 M	800 M	$RDXT(1)=T0.8-T0.4$	$RDXP(2)=T0.8-2T0.4$	$RDXV(3)=V0.4-V0.8$
X	47.23	109.83	62.40	15.17	0.291
S	1.11	6.95	4.13	3.35	0.048
CV	2.3	4.6	6.6	22.1	16.6
CL	0.857	1	0.990	0.919	0.824

Si consideramos que IR(2) presenta mucha dispersión, debemos excluirlo como índice de resistencia confiable. Entonces, IR(1) e IR(3) son los índices más confiables.

En esa consideración ellos se muestran en un diapasón oscilativo que fluctúa, según la desviación investigada, de la forma siguiente:

<u>Carrera de 800 m masculino</u>
IRDXT(1)=T0.8 –T0.4
=62.40 ± 4.13
IRD XV(3)=V0.4 -V0.8
=0.291 ± 0.048

Esos resultados de la fórmula confirman la proposición de G.Leonenko (1977) quien al concluir los Juegos Olímpicos de Moscú'80 propone una fórmula similar, en lo que respecta a IRDXT(1)=T0.8 –T0.4 y permite incluir un nuevo índice de resistencia, que se inscribe en IRDXV(3)=V0.4-V0.8, que se evalúan de acuerdo con nuestros estudios de la forma siguiente (ver tabla No.58)

Tabla No. 58 evaluación del índice de resistencia especial, en las carreras de 800 m, en el sexo masculino.

Evaluación.	IRDXT(1)=T0.8 -T0.4	IRD XV(3)=V0.4-V0.8
Excelente	58.3 y Menos	0.242 y Menos
Bueno	58.4-60.3	0.243-0.266
Regular	60.4-62.4	0.267-0.291
Deficiente	Mayor de 62.4	Mayor de 0.291

Estos resultados confirman los logrados por G. (1977), más arriba mencionado. Él propuso para el sexo masculino, como resultados excelentes valores entre 56 y 58 segundos. Para una clasificación de Bueno, los valores que él propone oscilan entre 58.1 y 60.0 segundos, que constituyen un punto de confluencia con los encontrados por nosotros.

Esa valoración nos permite considerar, que aún el nivel de resistencia especial de los

corredores cubanos de 800 m se muestra adecuado y que las deficiencias actuales en esa distancia hay que buscarlas principalmente en el nivel de los resultados en la carrera de 400 m, dada la gran interdependencia funcional entre ambas distancias.

Considerando los resultados obtenidos, de hecho la clasificación de IR(3) constituye también un aporte al atletismo cubano, pues con antelación no se tenía conocimientos de esos valores.

3.6.4 -Carrera de 1500 m masculino.

En esta distancia y sexo se investigaron los (36) mejores corredores cubanos de los últimos 4 años, sin embargo, no es menos cierto que esta es una prueba donde Cuba nunca ha brillado internacionalmente y los resultados pueden dar una idea de las principales deficiencias que se presentan.

Los valores promedio en la carrera de 800, que constituye la distancia complementaria se muestran en un entorno de 111.18 ± 2.07 segundos, es decir, $1.51.18 \pm 2,07$, en el sistema sexagesimal de unidades, mientras que en la distancia principal, los 1500 m el resultado fluctúa en un diapasón comprendido entre 231.89 ± 3.97 , que representa sexagesimalmente, un tiempo de $3.51.89 \pm 13.97$ minutos. Esos valores manifiestan poca dispersión, con un CV que oscila entre 1.9 y 1.7 %, indicativo de que los resultados se muestran homogéneamente, aunque a un bajo nivel, comparado con las cifras internacionales. (Ver tabla No.59)

La valoración de la interdependencia entre ambas distancias refleja una transferencia débil de los 800 m hacia los 1500m con **R=0.439**. Ello puede estar asociado con el sistema de entrenamiento que se ha venido utilizando en Cuba en la formación de los corredores de 800 m, pues se conoce que internacionalmente los resultados entre ambas distancias manifiestan una gran interdependencia y es paradójico que sin embargo, habiéndose logrado resultados significativos en los 800 m, en los 1500 estamos muy alejados de las realizaciones mundiales. De aquí se deduce que hay que encaminar investigaciones en este sentido, pues los resultados indican una gran incongruencia.

El análisis del grado de dispersión grupal, respecto al promedio, de los resultados involucrados en el análisis explican que sólo el **IR(1)** muestra **poca** dispersión, con un **CV=3,0 %**. En los restantes índices investigados los valores son de mucha dispersión, oscilando el CV alrededor del 44 %. Esto demuestra que **no son** índices confiables y

que deben ser excluidos, aún cuando entre **IR(2)** y el resultado en los 1500 m se ponga de manifiesto una transferencia media, con un **R=0.717**. Observen en la tabla 59 en el caso de **IR(3)** la correlación lineal es débil, con un valor de **0.461**.

Estos resultados no confirman las proposiciones de G.Leonenko(1977) y Romero, E (2000) y otros investigadores, que proponen utilizar como índice **IRDXT(2)=T1.5-2T0.8**, dado que aunque muestra una gran interdependencia con el resultado competitivo en los 1500m, sin embargo, como ya fue demostrado, muestra una gran dispersión grupal.

Tabla No. 59 Resultados generales de la carrera de 1500 M. masculino.

	800 m	1500	IRDXT(1)=T1.5-T0.8	IRDXP(2)=T1.5-2T0.8	IRD XV(3) =V0.8-V1.5
X	111.18	231.89	120.73	9.57	0.037
S	2.07	3.97	3.58	4.29	0.017
CV	1.9	1.7	3.0	44.9	44.8
CL	0.439	1	0.855	0.717	0.461

De aquí deducimos que el índice más confiable es el que a continuación exponemos:

<u>Carrera de 1500 m masculino</u>
IR(1) = T1.5-T0.8
=120.73 ± 3.58

De acuerdo con ese intervalo y teniendo en cuenta la metodología más arriba explicada, los resultados que se muestran en la tabla No.60 Constituyen la clasificación de este índice en el sexo masculino.

como expresamos antes, una vez que usted cuente con el resultado del corredor en la distancia de 1500 m y de su tiempo en los 800 m, aplica la fórmula para esta distancia y

compara el resultado con la tabla No.60 pudiendo clasificar el nivel de resistencia especial del corredor de 1500 m. Si la atleta logra un índice de resistencia **excelente** y la marca en 1500 m es pobre.

Tabla No. 60 Evaluación del índice de resistencia especial, en la carrera de 1500m, del sexo masculino.

Evaluación.	IRDXT(1) = T1.5-T0.8
Excelente	117.2 y Menos
Bueno	117.3-118.9
Regular	119.0-120.7
Deficiente	Mayor de 120.7

Entonces la causa de ese el bajo nivel se debe a un deficiente resultado en los 800 m y si es por el contrario, entonces hay que mejorarle el nivel de resistencia especial.

3.6.5 -Carrera de 5000 m masculino.

En esta prueba participaron (23) corredores y se muestra, como norma, que la distancia que simultanean los corredores se corresponde con los 3000 m con obstáculos.

Tanto para una como para la otra distancia, los valores promedios se encuentran en un intervalo de poca dispersión muestral, con oscilaciones del coeficiente de variación entre 3.4 y 2.0 % en ambas distancias. De esta forma, los intervalos oscilan entre 532.30 ± 18.46 segundos y los 881.5 ± 17.82 segundos, es decir, $8.52.30 \pm 18,46$ minutos en los 3000 m con obstáculos y $14.41,50 \pm 17.82$ minutos en los 5000 m.

Los resultados muestran además, que entre una distancia y otra existe una interrelación estadística media, con $R=0.685$, lo que resulta paradójico, pues ambas pruebas pertenecen a una misma zona fisiológica, denominada por Farfel de Gran Potencia. Ello pudiera estar asociado con el sistema de entrenamiento utilizado en Cuba en la preparación de los corredores de 5000 m, sin embargo, habría que investigarlo para confirmarlo(ver tabla No.61).

En análisis de la dispersión de los dos índices investigados, los resultados muestran poca dispersión en IR(1) con un CV= 4.3 % y promedio en el IR(2) con un CV= 10.5 %. Sin embargo, la interdependencia entre índices y la carrera de 5000 m se muestra de forma muy diferente, resultado un valor débil de IR(1) con esa distancia de carrera, con $R=0.360$ y fuerte con el IRDXV(2) =V3-V5, al obtenerse una correlación lineal con cifra de $R =0.957$, lo que demuestra el grado de interdependencia de ese índice y el resultado en la carrera de 5000m.

Tabla No. 61 Resultados generales de la carrera de 5000 m masculino.

	3000 m con obst.	5000 m	IRDXT(1) =T5-T3	IRDXV(2) =V3-V5
X	532.30	881.5	339.2	0.042
S	18.46	17.82	14.42	0.004
CV	3.4	2.0	4.3	10.5
CL	0.685	1	0.360	0.957

De aquí obtenemos entonces, que para los 5000 m el índice a utilizar es el que permite relacionar las velocidades medias en los 3000 y 5000 m y que en consecuencia, los valores son los que siguen a continuación:

<u>Carrera de 5 000 m masculino</u>
IRDXV(2) = V3-V5

$$= 0.042 \pm 0.004$$

De aquí resulta la clasificación que se muestra en la tabla No. 62

Tabla No. 62 Clasificación del índice de resistencia en la carrera de 5000 m.

Evaluación.	IRDXV = V3 -V5
Excelente	0.036 y Menos
Bueno	0.037-0.042
Regular	0.043-0.046
Deficiente	Mayor de 0.046

Recordamos que en este índice, para el cálculo de la velocidad media , los tiempos se muestran en segundos y la distancia en metros

.3.6.6-Carrera de 10.000 m masculino.

En esta prueba intervinieron (22) corredores. Esa distancia constituye, al igual que en el sexo femenino, una disciplina donde Cuba no brilla en el ámbito mundial. Tanto en los 5000 m como en los 10.000 m los resultados se comportan con poca dispersión, respecto a los valores promedios, oscilando el coeficiente de variación entre los 1.7 y 2.0 %, con un comportamiento de la media en un diapasón de valores entre 874.82 ± 15.18 segundos y 1843.24 ± 36.00 segundos en la primera y segunda de las distancias antes mencionadas, es decir, $14.34,82 \pm 15,18$ minutos y $30.43,24 \pm 36,00$ minutos

Tal como ocurre en los 5000 m, respecto a los 3000 m con obstáculos, en la carrera de 10.000 m, respecto a los 5000 m, la interdependencia entre ambas distancias es media, con $R=0.670$, cuando realmente debiera manifestar una correlación fuerte, pues ambas distancias se encuentran en la misma zona biológica.

Aquí podemos detenernos a analizar, que en las carreras de distancias medias y largas se establece como regularidad funcional, que tanto en la carrera de 3000 m con obstáculos

respecto a los 1500 m, en los 5000 m respecto a los 3000 m con obstáculos y en los 10.000 m respecto a los 5000 m, la relación funcional que se establece es débil o mediana, considerando que eso puede estar asociado con el sistema de preparación de los corredores, pues ambos son pares de distancias que en el ámbito mundial muestran una gran interdependencia entre sí y da fe de la necesidad de profundizar en el futuro, en el sistema de preparación de esos corredores (ver tabla No.63)

La valoración de la dispersión que se pone de manifiesto entre los tres índices investigados en la carrera de 10.000 m demuestra que sólo en IR(1) es poca, con un CV =1.9 %. En IR(2) e IR(3) los valores superan el 20 %, con cifras entre el 28.9 y el 29.3 %, lo que indica que no son índices confiables.

Los resultados de la interdependencia funcional entre esos índices y el resultado competitivo en los 10.000 m también explican que IR(1) es el índice adecuado, con $R=9.17$, es decir, fuerte. En los restantes es mediana o débil.

Tabla No. 63 Resultados generales de la carrera de 10.000 m masculino.

	5000 m	10.000 m	IRDXT(1)= T10-T5	IRDXP(2)=T102T5	IRD XV(3)=V5- V10
X	874.82	1843.24	968.4	93.6	0.006
S	15.18	36.00	28.17	27.43	0.002
CV	1.7	2.0	1.9	29.3	28.9
CL	0.670	1	0.917	0.536	0.437

Así obtenemos los siguientes valores relativos:

Carrera de 10. 000 m masculino
IRDXT(1) = T10-T5
= 968.4 ± 28.17

De esos valores fue calculada la clasificación para los diferentes niveles evaluativos, que se muestra en la tabla No. 64

Tabla No. 64 Clasificación del índice de resistencia en la carrera de 10.000m masculino.

EVALUACIÓN	IRDXT(1) = T10-T5
------------	-------------------

EXCELENTE	940 menos
BUENO	941-954
REGULAR	955-968
DEFICIENTE	Mayor de 968

4.-Parte Final.

4.1.Conclusiones.

En la investigación se logra darle solución al problema en todos los grupos étnicos y se obtuvieron los objetivos trazados, arribándose además, a las siguientes conclusiones.

1-En los grupos étnicos Infantiles 10-11 años femenino en la carrera de 800 m los índice de resistencia que más caracterizan a esta carrera es aquel que establece la formula $IRDXT(1)=T0.8-T0.6$ y $IRD XV(2)=V0.6-V0.8$ que son los tiempos en 60-800 m.

2- En los grupos étnicos infantiles 10-11 masculino, los índices más confiables son los que los expresan el $IRDXT(1)=T1.0-T0.06$ y $IRD XV(2)=V0.06-V1.0$ representando las carreras de 60-1000 m.

3-En los grupos étnicos Menores 12-13 femenino:

En estos grupos se relacionaron varias disciplinas ,de un total de 10 parámetro se establecen como IR confiables los siguientes.

-En la carrera de 300 m el índice más adecuado es el que representa la formula de

$IRDXT(1)=T0.3-T0.08$ en las distancias de 80-300 m.

-En la carrera de **1200** m los índices que más se adecuan son **$IRDXT(1)=T1.2-T0.6$** y **$IRD XP(2)=T1.2-T0.6$** , por el grado de dispersión confiable y el grado de interdependencia con la carrera de 1200 m, con una interrelación estadística fuerte.

-En la carrera de **3000** m la mejor relación se establece en la formula **$IRDXT(1)=T3-T1.2$** correspondiente a la carrera de 1200 y 3000 m.

-En la carrera de 3000 y 600 m el índice más adecuado es el que plantea la diferencia **$IRDXT(1)=T3-T6.0$**

4-Grupos etáreos menores 13-14 masculino:

-En la carrera de 300 m de los dos parámetros a medir se considera más confiable la formula que plantea **$IRDXT(1)=T3-T0.8$** correspondiente a la carrera de 80 y 300 m.

-En la carrera de 1200 m que se relaciona con la de 600 m el índice más confiable es el que se platea **$IRDXT(1)=T1.2-T6.0$**

-En la carrera de 5000 m el índice más adecuado es el **$IRDXT(1)=T5-T1.2$** correspondiente a la carrera de 5000 y 1200 m.

5-Grupos etáreos pre juveniles 14-15 Femenino.

-En esta carrera donde la distancia principal es la de 200 m y la complementaria es la de 100 m consideramos como índice más adecuado los que plantea **$IRDXT(1)=T0.2-T0.1$** y **$IRDXP(2)=T0.2-2T0.1$**

-En la carrera de 400 m estimamos como IR más confiable el **$IRDXT(1)=T0.4-T0.2$**

-En la carrera de 600 m siendo la distancia complementaria los 400 m se considero el **$IRDXT(1)=T0.6-T0.4$** como el más confiable.

-En la carrera de 1200 m los índices que más caracterizan a esta carrera son aquellos que establece la formula **$IRDXT(1)=T1.2-T6.0$** y **$IRDXP(2)=TT1.2-2T6.0$**

-En la carrera de 2000 m se establece como índice más adecuado el **$IRDXT(1)=T2-T1.2$** donde se relacionan las carreras de 200 m con los 1200 m.

-En la carrera de 2000 m se establece como índice más confiable el **$IRDXT(1)=T8-T2$**

6-Grupos etéreos pre juveniles 15-16 masculino.

En la carrera de 200 m a diferencia de la femenina solo se considera como índice de resistencia confiable el que plantea la formula **$IRDXT(1)=T0.2-T0.1$** donde la distancia complementaria es los 100 m.

-En la carrera de 400 m donde se relaciona con la distancia de 200 m se muestra igual que en el sexo femenino 13-14 que el índice más confiable es el que se expresa en la formula **$IRDXT(1)=T0.4-T0.2$**

-En la carrera de 600 m donde la distancia complementaria es también la de 400 m considero el índice más confiable el **$IRDXT(1)=T0.6-T0.4$**

-En la carrera de 1500 m el índice más adecuado es el que plantea la formula **$IRDXT(1)=T1.5-T0.6$** donde se relaciona con la carrera de 600 m.

-En la carrera de 10000 el índice de resistencia que más caracteriza a estas distancias es el que establece la formula **$IRDXT(1)=T10-T3$** donde se relaciona con la carrera de 5000 m.

7- Grupos etéreos juveniles mayores femeninos y masculinos.

-En la carrera de 200 m, el índice de resistencia que más caracteriza a esta carrera es aquel que se establece en la fórmula: **$IRDXT(1)=T0.2-T0.1$** , donde **$T0.2$** y **$T0.1$** son los tiempos en las carreras de 200 y 100 m respectivamente.

-En la carrera de 400 m el índice de resistencia que más caracteriza a esta carrera en ambos sexos es aquel que se establece en la relación **$IRDXT(1)=T400-T200$** , sin embargo, en el sexo femenino también pueden ser utilizadas las fórmulas **$IRDXT(2)=T0.4-2T0.2$** y el **$IRDXT(3)=V0.2-V0.4$** , donde **$IR(2)$** e **$IR(3)$** son los índices de resistencia dos y tres respectivamente y **$T0.4$** y **$T0.2$** son los tiempos en los 400 y 200 m, mientras que las variables **$V0.4$** y **$V0.2$** representan la velocidad media en los 400 y 200 m respectivamente.

-En la carrera de 800 m el índice de resistencia que caracteriza en mayor cuantía a esa

distancia, en ambos sexos, es aquel que se establece en la relación $IRDXT(1) = T0.8 - T0.4$, lo que confirma investigaciones precedentes. En el sexo masculino también pueden utilizarse las fórmulas $IRD XV(3) = V0.4 - V0.8$, donde $T0.8 - T0.4$ representan el tiempo en segundos en los 800 y 400 m y $V0.4 - V0.8$ la velocidad media en los 400 y 800 m.

-En la carrera de 1500 m para ambos sexos la mejor relación se establece en la fórmula $IRDXT(1) = T1.5 - T0.8$ siendo $T1.5$ el tiempo en los 1500 m y $T0.8$ el tiempo en los 800 m, ambos en segundos. Esos resultados no confirman las investigaciones precedentes, que señalan como índice la relación $IR = T1500 - 2T800$.

-En la carrera de 5000 m femenino es necesario realizar nuevas investigaciones. No pudieron establecerse los índices de resistencia, debido a que en los analizados en la investigación no se establece una relación adecuada por la alta dispersión, lo que pudiera deberse a problemas en el proceso de entrenamiento, considerando que tanto los 3000 como los 5000 m se encuentran, en el nivel de las corredoras cubanas, en la **zona de potencia aerobia casi máxima**. En el sexo masculino ocurre otro tanto, sin embargo, aquí sí se pudo establecer como fórmula de correspondencia el $IRD XV(2) = V3 - V5$, donde $VM3$ y $VM5$ representan la velocidad media en las carreras de 3000 m con obstáculos y en los 5000 m planos.

-En la carrera de 10.000 m, en ambos sexos, la fórmula que presentó mayor interdependencia con el resultado competitivo y una dispersión adecuada es la que establece la relación $IRDXT(1) = T10 - T5$, donde $T10$ y $T5$ representan el tiempo en los 10 km y 5 km respectivamente, en segundos.

-Los resultados que se muestran en la investigación en las tablas No.3,5,7,9,11,13,15,17,19,21,23,25,27,29,31,33,35,37,39,41,43,45,47,49,52,54,56,58,60,62,64. constituye la medida de la clasificación de todos los índices de resistencia propuesto y son un resultado importante, que se corresponde con el objetivo NO 2.

4.2.-Recomendaciones.,

Teniendo en cuenta las conclusiones obtenidas y el logro de los objetivos trazados, para que los resultados de esta investigación sean más efectivos

Nos atrevemos a indicar lo siguiente

1. Se deben realizar estudios para determinar la falta de interdependencia entre las carreras de 3000 m planos y 5000 m planos femeninos pues la tendencia que han mostrado los resultados investigados por nosotros en esas distancias indican que el comportamiento es distinto al comportamiento mundial, lo que pudiera deberse a deficiencias en el proceso de entrenamiento.
2. Las fórmulas de correspondencia y los valores de la clasificación deben ser recomendados a la Comisión Nacional de Atletismo para su divulgación y muy en particular a las secciones de atletismo de las diferentes facultades de Cultura Física del país. También pudieran incluirse como parte del Subsistema de superación de los profesores y entrenadores de atletismo del país, en los cursos de superación, Diplomados, Maestrías y Especialidades del Instituto Superior de Cultura Física Manuel Fajardo.

5. -Bibliografía.

5.1- Citas Bibliográficas.

- 1 Hart,C. 400 m Training.-- En:Track and Field Coaching Manual. West Point,-- Leisure Press, 1981.-- p67.
- 2 Platonov, V. La Preparación física / V.Platonov.--Barcelona : Editorial Paidottribo, 1995.--p.384

3 Ibid , p.12.

4 Kotz, Ya. Las Bases fisiológicas de las actitudes físicas(motoras).-- En su. La Fisiología deportiva / Ya. Kotz.--Moscú: Fisicultura y Sport, 1986.--p.53.

5-----Ibid, p.53.

6 Platonov ,V. Exigencias que deben cumplir los índices de control.-- En su: La Preparación Física. / V. Platonov.-- Barcelona : Editorial Planeta, 1995.--p.362.

7 CUBA. Instituto Nacional de Deportes, Educación Física y Recreación. Programa para la formación básica del velocista cubano / INDER.-- Ciudad Habana: Unidad Impresora José Antonio Huelga, 2000.—t.2—INDER.-- p131

8 Zatsiorski, V.M. Metrología deportiva/ V. M.Zatsiorski.--Ciudad Habana, Editorial Pueblo y Educación, 1989.--p.42.

5.2-Fuentes consultadas.

1. Dick, Frank, W. Principios del entrenamiento deportivo/ Frank w.Dick.-- Barcelona: Ed.Paidotribo, 1993.-- 410 p.
2. Donati, A. The development of stride length anf stride frequency in sprinting.(
New

studies in athletics) (Mónaco) 1 : 51, 1995.

3. Donskoi, D. Biomecánica de los ejercicios físicos./ D.Donskoi, V .Zatsiorki.--La Habana :Ed. Pueblo y Educación, 1990. -- 301 p.
4. Heredia Machado, Faustino. Nuevas Normas de ingreso a las EIDE en atletismo /Faustino Heredia Machado ; Edgardo Romero Frómeta, tutor.--Trabajo de Diploma—Ciudad Habana: ISCF,1988.--39 p.
5. Cuba. Instituto Nacional de Deporte, Educación Física y Recreación. / Atletismo: Subsistema del Deporte de Alto Rendimiento / INDER-- Ciudad de La Habana, 1985.—t.i
6. ----- Programa para la formación básica del velocista cubano./ INDER.-- Ciudad Habana: Unidad Impresora José A. Huelga, 2000.-- 151 p
7. ----- Programa de Preparación del Deportista. Atletismo. Medio fondo-fondo y Caminata / INDER.-- Ciudad Habana : Unidad Impresora José A. Huelga, 1999. 160p
8. ----- CINIC.FCA. Ranking Nacional de Atletismo / INDER.-- Ciudad Habana, 1996.
9. ----- CINIC.FCA. Ranking Nacional de Atletismo / INDER.-- Ciudad Habana, 1997.
10. ----- CINIC.F CA. Ranking Nacional de Atletismo / INDER.-- Ciudad Habana, 1998.
11. ----- CINIC .FCA. Ranking Nacional de Atletismo/ INDER.-- Ciudad Habana, 1999.
12. -----Programa para la formación básica del atleta cubano de disciplinas múltiples/ INDER-- Ciudad Habana: Unidad Impresora José A. Huelga, 1999.220p
13. Kotz, Y. Las Bases fisiológicas de las actitudes físicas(motoras).-- En su La Fisiología deportiva. Moscú, Fisicultura y Sport, 1986, 53p
14. Leonenko, G. Nuevas fórmulas de correspondencia de los corredores de distancias medias Moscú, Liogkaya Atlética, (Moscú):53-81, 1977.

15. Masimov, V. Mencionado por G. Leonenko en nuevas fórmulas de correspondencia de los corredores de distancias medias /--Moscú:, Liogkaya Atlética,(4): 1977--73p
16. Ozoling, N.G Atletismo/N.G.Ozoling,D.P.Markov.--Ciudad de La Habana : Ed. Científico- Técnica, 1991 353p
17. -----Atletismo/ N.G Ozoling.--Ciudad de La Habana : Ed. Científico-Técnica, 1991. -- 387 p, Platonov, V. .N. La adaptación en el deporte.-- Barcelona : Ed. Paidotribo, 1991,-- 313 p.
18. Ramírez Despaine, Delvis. Los Indices de resistencia en corredores cubanos de alto rendimiento / Delvis Ramírez Despaine, Gretel Lorenzo Amat, Edgardo Romero Frómeta ; Yiliam Pupo Álvarez, tutor, Trabajo de Diploma. Ciudad Habana ;ISCF; 2000.-- 70 p.
19. Metodología de Educación de la resistencia, la rapidez y la fuerza / Edgardo Romero Frómeta ; (et al).-- Mérida: Universidad de Los Andes, 1992 .--67 p.
20. Programa de preparación del deportista / Edgardo Romero Frómeta ..(et al.) . -- Ciudad Habana : Dirección de Alto Rendimiento, 1989. -- t.1
21. Manual de atletismo / Edgardo Romero Frómeta ...(et al). – Ciudad Habana : Unidad Impresora José Antonio Huelga, 1989.--70p
22. Romero Frómeta, Edgardo y Fernando Zerquera Alcalde. Measuring multilateral physical preparation. **Technical Bulletin of the International Amateurs Athletics Federation.** 1 : 56-59, 1990.
23. Sánchez Montes de Oca, F. Estudio de la interrelación entre la velocidad relativa y la resistencia especial con el resultado en los 800 m./ F. Sánchez Monte de Oca; Edgardo Romero Frómeta, tutor.-- Trabajo de Diploma; ISCF. Ciudad Habana;ISCF; 1979.-- 32 p.
24. Verjoshanski,I .El Entrenamiento Deportivo. Planificación y Programación/ I.Verjoshanki.--. Barcelona : Ediciones Martínez Roca, 1990. -- 166 p.
25. Volkov, V.M. Selección Deportiva. / V.M.Volkov y V.P.Filin.--Moscú : Fisicultura y Sport, 1983. -- 174 p.

26. Zasiorski V.M. Metrología Deportiva/ .—Moscú: Ed. Planeta , 1989. – 264 p.
27. Zintl F. Entrenamiento de la Resistencia /F Zintl Barcelona/ F.zintl. : Ed. Martínez Roca,1991.—78p

ANEXO N0.1					
100	200	T200-T100	T200-2T100	VM100-VM200	T200/T100
11.46	24.26	12.80	1.340	0.482	2.12
11.52	24.53	13.01	1.490	0.527	2.13
11.68	24.28	12.60	0.920	0.324	2.08
11.73	23.98	12.25	0.520	0.185	2.04
11.75	24.19	12.44	0.690	0.243	2.06
12.09	24.83	12.74	0.650	0.217	2.05
11.21	23.61	12.40	1.190	0.450	2.11
11.53	24.29	12.76	1.230	0.439	2.11
11.65	24.14	12.49	0.840	0.299	2.07
100	200	IR(1)=T200T100	IR(2)=T0.22T0.1	IR(3)=VM0.1- VM0.2	IR(4)=T.2/T0.1
11.73	24.31	12.58	0.84	0.30	2.07
0.27	0.45	0.29	0.34	0.12	0.03
2	2	2	40	41	1
0.791	1.000	0.817	0.062	-0.033	0.013
31	31	31			31
X-1S HASTA X-0.5S		12.43			
X-0.5S		12.58			

HASTA X					
PEOR QUE X		>10.75			

Comisión Nacional de Atletismo. Programa desarrollo del atletismo cubano en camino hacia Atenas'2004. Ciudad Habana, 2000, p1.

A partir de aquí siempre que se hace alusión al término grupo etéreo, se utilizan las siglas GE.

Hart,C. 400 m Training. En Track and Field Coaching Manual. West Point, Leisure Press, 1981, p67.

A partir de aquí siempre que la investigación se refiere al Índice de Resistencia se utilizarán las siglas IR./

Platonov, V. La preparación física. Barcelona, Editorial Paidotribo, 1995, p384

Ibid anterior, p12.

Kotz, Ya. Las bases fisiológicas de las actitudes físicas(motoras).La Fisiología deportiva. Moscú, Fisicultura y Sport, 1986, p53.

-----Ibid anterior.

Platonov,V. Exigencias que deben cumplir los índices de control. En su La Preparación Física. Barcelona, Editorial Planeta, 1995, p362.

Comisión Nacional de Atletismo. Convocatoria para el atletismo cubano. 1996-2000.

Por conveniencia de la redacción, la autora decidió modificar el IR de Ozoling, por el **IRDxp**, pero en la práctica es lo mismo.

Pesarian, M. Mencionado por G. Leonenko en Fórmulas del Índice de Resistencia. Liogkaya Atlética, (URSS), 4, 1977.

INDER. Sistema de selección. En su Programa de Preparación del Deportista. Atletismo. Tomo I. C.Habana, ED: Unidad Impresora José A. Huelga, 1989,s/p

INDER. Sistema de selección. En su Programa de Preparación del Deportista. Atletismo. Tomo I. C.Habana, ED: Unidad Impresora José A. Huelga, 1989,s/p

Zatsiorski, V.M. Metrología deportiva. Ciudad Habana, Editorial Pueblo y

Educación, 1989, p42.