

VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO  
CARACTERIZACION DE LA VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO EN LOS  
FUTBOLISTAS DE LA CATEGORIA SUB 17 PARTICIPANTES DE LA LIGA DE FUTBOL  
DE BOGOTA

ANDRES LEONARDO MONROY ARDILA

DAVID MORA CARDENAS

ASESOR:

FABIAN LANCHEROS

Corporación Universidad Minuto De Dios -Uniminuto

Facultad De Educación

Licenciatura En Educación Física recreación y deporte

Bogotá D.C diciembre 2014

VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO  
CARACTERIZACION DE LA VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO EN LOS  
FUTBOLISTAS DE LA CATEGORIA SUB 17 PARTICIPANTES DE LA LIGA DE FUTBOL  
DE BOGOTA

ASESOR:

FABIAN LANCHEROS

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE  
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN FÍSICA RECREACIÓN Y DEPORTE

Corporación Universidad Minuto De Dios -Uniminuto

Facultad De Educación

Licenciatura En Educación Física recreación y deporte

Bogotá D.C diciembre 2014

VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

**Nota de aceptación:**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Firma del presidente del jurado**

---

**Firma del jurado**

---

**Firma del jurado**

**Bogotá, 25 de Octubre del 2014**

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

### AGRADECIMIENTO

A Dios porque hizo posible que se haya realizado este trabajo, y porque él siempre nos guía en cada decisión de nuestras vidas.

A cada uno de los docentes que nos motivaron a querer empaparnos de todo el conocimiento y amar a esta profesión que estamos culminando, especialmente a nuestro tutor Fabián Lancheros y Gaviota Conde que nos ha ayudado en las correcciones de nuestra tesis.

A mi madre, Gloria Ardila y mi padre Daniel Monroy, porque ellos me han enseñado a ser una persona íntegra, inculcándome muchos valores desde pequeño y dándome ejemplo de ello.

A mi amigo y colega **David Mora Cárdenas**, porque siempre hemos trabajado en conjunto y nos hemos apoyado uno al otro para salir adelante en el proceso formación como docentes.

**Andrés Leonardo Monroy Ardila**

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

### DEDICATORIA

Esta investigación la dedicamos a nuestras familias, quienes nos han apoyado a crecer como personas. A que gracias a su trabajo y esfuerzo hoy estamos terminando de formarnos como futuros profesionales. A todos los profesores que han compartido con nosotros sus experiencias y enseñanzas.

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

### RAE DEL PROYECTO

**Tipo de documento:** Proyecto de grado.

**Acceso al documento:** Universidad Minuto de Dios (UNIMINUTO).

**Título del documento:** Caracterización de la velocidad de desplazamiento en los futbolistas de la categoría sub 17 participantes de la liga de futbol de Bogotá.

**Autor (es):** Monroy Ardila, Andrés Leonardo & Mora Cárdenas, David.

**Tutor:** Fabián Lancheros.

**Publicación:** 2014

**Palabras claves:** Velocidad desplazamiento, Futbol, capacidades físicas, fases de la carrera.

**Descripción:** El presente artículo nos habla acerca de la velocidad desplazamiento de los jugadores de futbol categoría sub 17 participantes de la liga de Bogotá. Basándose en algunos autores y contextos teóricos, habla de la incidencia que tiene la velocidad desplazamiento a la hora de entrenar un deportista, hablando desde sus características físicas, cognitivas y psicológicas a la hora de realizar un test de velocidad en 30 metros.

Por otro lado se hace una breve descripción acerca de la importancia de trabajar la velocidad de desplazamiento en el entrenamiento para darnos una muestra de un entrenamiento de dicha capacidad a la hora de enfocarlo en el futbol con futbolistas juveniles, es decir un entrenamiento adaptado.

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

Fuentes: Ferro S. (2001). *La carrera de la velocidad. Metodología del análisis biomecánico*.

Editorial y librerías deportivas Esteban Sanz, S.L. Madrid, España.

Bosco, C. (1991). *Aspectos fisiológicos de la preparación física del futbolista*. Barcelona:

Paidotribo.

Soares J. (2011). *El Entrenamiento del Futbolista Resistencia, Fuerza y Velocidad*. Barcelona,

España: Paidotribo.

### **Contenido:**

#### *Objetivo General*

Caracterizar el nivel de la capacidad física velocidad desplazamiento de los jugadores de la categoría sub 17 en Bogotá.

### **Metodología:**

#### Muestra

Aleatoria Simple: todas las unidades del universo tienen la posibilidad de ser incluidas en la muestra.

#### Técnica

Análisis descriptivo: describir las características de un conjunto de observaciones.

#### No experimental

No hay control sobre la variable independiente y tampoco conforma los grupos de estudio.

Siendo una investigación de tipo evaluativo.

#### Diseño transversal

Análisis de una o diversas variables en un determinado tiempo, pudiendo abarcar uno o varios grupos de trabajo al tiempo.

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

### **Conclusiones:**

Para caracterizar la velocidad desplazamiento de los jóvenes de la categoría sub 17 de Bogotá tuvo un largo y exhaustivo proceso, lo cual dio como resultado que la investigación fuera un éxito y se pudiera conocer el nivel en que se encuentran los jóvenes futbolistas de Bogotá respecto a esta capacidad, por esta razón la presente investigación puede servir de guía o modelo para caracterizar las demás capacidades físicas condicionales con las misma edad o diferentes edades según el interés de quien se pueda beneficiar , además este tipo de sistema puede ser usado también para realizar una caracterización en otro contexto ya sea en otras zonas de Bogotá o en todas la ciudades a nivel nacional e internacional preferiblemente latino América por las características socioculturales y de biotipo.

**Elaborado por:** Monroy Ardila, Andrés Leonardo

Mora Cárdenas, David

**Revisado por:**

**Fecha de elaboración del resumen:**

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

## TABLA DE CONTENIDO

## Introducción

1. CONTEXTUALIZACIÓN.....	pag16
1.1. Macro contexto.....	pag16
1.1.1. <i>¿Cómo y en dónde se juega el fútbol como deporte?</i> .....	pag16
1.1.2. <i>Fútbol a nivel sudamericano</i> .....	pag17
1.2. Meso contexto.....	pag18
1.2.1. <i>Federación Colombiana de Fútbol</i> .....	pag18
1.2.2. <i>Dimayor</i> .....	pag19
1.2.3. <i>Difutbol</i> .....	pag20
1.2.4. <i>Liga de Fútbol de Bogotá</i> .....	pag20
1.2.5. <i>Instituto Distrital de Recreación y Deporte (IDRD)</i> .....	pag21
1.2.6. <i>Escuelas de Formación deportiva</i> .....	pag21
2. PROBLEMÁTICA.....	pag22
2.1. Descripción del problema.....	pag22
2.2. Formulación del problema.....	pag23
2.3. Justificación.....	pag23
2.4. Objetivos.....	pag25

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

2.4.1. <i>Objetivo General</i> .....	pag25
2.4.2. <i>Objetivos Específicos</i> .....	pag25
3. MARCO REFERENCIAL.....	pag26
3.1. Marco de antecedentes.....	pag26
3.1.1 <i>Marco de antecedentes por capacidad</i> .....	pag26
3.1.2 <i>Marco de antecedentes socio culturales</i> .....	pag29
3.2 Marco teórico.....	pag31
3.2.1 <i>Velocidad de desplazamiento</i> .....	pag31
3.2.2. <i>Concepto de velocidad en el fútbol</i> .....	pag33
3.2.3. <i>Clasificaciones de la velocidad</i> .....	pag35
3.2.4. <i>Técnica de la carrera</i> .....	pag36
3.2.5. <i>Fases de la carrera</i> .....	pag36
3.3. Marco legal.....	pag45
3.2.1 <i>¿Cuáles son las garantías de los deportistas en Colombia?</i> .....	pag46
3.2.2 <i>¿Cuáles los beneficios de los deportistas de alto nivel en Colombia?</i> .....	pag47
4. DISEÑO METODOLÓGICO.....	pag48
4.1. Tipo de investigación.....	pag48
4.2 Enfoque de la investigación.....	pag49
4.3. Diseño de la investigación.....	pag49
4.4. Sujetos.....	pag50
4.5. Instrumentos y materiales.....	pag50

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

5.

RESULTADOS .....	pag51
5.1. Técnicas de análisis de resultados.....	pag51
5.2. Interpretación de resultados.....	pag58
6. CONCLUSIONES.....	pag62
7. PROSPECTIVA.....	pag63
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	pag65
9. ANEXOS.....	pag67

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

## ÍNDICE DE GRÁFICAS.

Gráfica n° 1 Media, mediana y moda.....	pag52
Gráfica n° 2 Tiempo empleado.....	pag53
Gráfica n° 3 Resultados generales.....	pag54
Gráfica n° 4 Media, mediana, moda arqueros .....	pag55
Gráfica n° 5 tiempo empleado (arqueros).....	pag56
Gráfica n° 6 Media, mediana, moda (mujeres).....	pag57
Gráfica n° 7 tiempo empleado (mujeres).....	pag58
Gráfica n° 8 Clasificación de los resultados.....	pag59
Gráfica n° 9 clasificación de los resultados (arqueros).....	pag60
Gráfica n° 10 clasificación de los resultados (mujeres).....	pag61

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Baremo Chicos. INDE (2004).....	pag42
Tabla 2 Baremo Chicos. INDE (2004).....	pag43
Tabla nº 3 Datos de los jugadores del test de velocidad de desplazamiento en segundos.....	pag75

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

### INTRODUCCIÓN

El fútbol es un deporte de resistencia que consiste básicamente en la generación de niveles de actividad, intensidad, variable e intervalos. Dentro de las principales líneas de interés de los grupos de investigación es la caracterización de las capacidades físicas en los jóvenes de Bogotá que realizan una práctica regular de este deporte.

Hoy en día existen más científicos que están interesados en el crecimiento y la maduración de los jóvenes, con respecto a los efectos del entrenamiento deportivo en estas edades. En este sentido, el estudio alrededor de los índices ponderales y las capacidades físicas básicas es uno de los criterios fundamentales para el control de la condición de salud y rendimiento en los jóvenes deportistas.

Sin embargo es importante tener en cuenta que la preparación física es fundamental, para el trabajo en una forma general de todos los jugadores pero sin enfocarse en la velocidad de desplazamiento, se ve la necesidad de hacer énfasis en la misma, ya que es una condición indispensable y de gran utilización en el fútbol.

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

Por ello la velocidad de desplazamiento es la capacidad de realizar una serie de movimientos o acciones más o menos complejas de forma cíclica en el menor tiempo posible. Los movimientos tienen que ser en línea recta, y todos los demás que se hacen durante el juego (diagonales, paralelas, etcétera) (Xavier, 2009).

Para el logro del objetivo, se ha caracterizado la capacidad física de velocidad de desplazamiento, realizando un test de velocidad en 30 metros a 340 jugadores de fútbol de la categoría sub 17 en Bogotá, con el fin de diagnosticar su estado de desarrollo y obtener registros de tiempos de velocidad, el cual servirá como ayuda eficaz en los entrenamientos para tener un mejor control de tiempos en lo relacionado con la velocidad. Así mismo poder tener herramientas de tipo cuantitativo, resultados arrojados en el proceso, recopilación, organización y el análisis de los datos, necesarios para dar respuesta a lo que se estuvo trabajando.

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

### 1. CONTEXTUALIZACIÓN

#### 1.1. Macro Contexto

Según los autores Bueno & Mateo, (2010), el fútbol tiene más de ciento cincuenta años. Es más antiguo que el cine, el jazz o el automóvil, pero hasta fecha reciente (salvo alguna excepción) sólo ha merecido los honores de la palabra escrita en las crónicas de urgencia de los diarios, como si fueran una sustancia atomizada y sin hilo conductor, un entrenamiento que no merecía la pena guardar en la memoria (p 14 y 15).

Tomando un referente del fútbol mundial como Franz Beckenbauer (2010) para él, este deporte es una forma de comunicarse en el mundo, un juego imparcial, apolítico y universal. Une a personas de todo el mundo, todos los días: jóvenes o ancianos, jugadores o aficionados, ricos o pobres, el juego los iguala a todos, estimula su imaginación y es capaz de hacerles felices o entristecerse (p 7).

Cloake & Dakin (2010) definen el fútbol como apasionante y el mejor juego que existe en el mundo. Es tanta la popularidad que tiene este deporte y su extensión es tan amplia que se juega desde la isla más diminuta hasta el desierto más remoto. Es un deporte para todos. El amor por el fútbol une a la gente, ya sea para jugarlo, para verlo o debatir interminablemente las decisiones del árbitro. Todo el mundo puede jugar al fútbol. Y lo mejor de todo es que no falta ningún equipo especial, sólo se necesita un balón (p 7).

*1.1.1. ¿Cómo y en dónde se juega el fútbol como deporte?*

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

Según Pendenza (2009), la fecha exacta del surgimiento del fútbol es algo que nadie puede afirmar con certeza, además nos dice que la acción de patear un objeto siempre ha estado presente en la historia de la humanidad (piedra, fruta, cráneo).

El principal ente que rige al fútbol es la Federación Internacional de Fútbol Asociado (FIFA), la cual según Cloake & Dakin (2010) y la FIFA (2014), fue fundada en 1904, teniendo como función principal la de velar por la organización y el desarrollo del juego en todo el mundo, por otra parte supervisa la Copa del Mundo, incluyendo la designación de los anfitriones.

Por otra parte, según la Federación Internacional de Fútbol Asociado FIFA (2014), el fútbol (del inglés británico football), es un deporte de equipo jugado entre dos conjuntos de once jugadores cada uno y cuatro árbitros que se ocupan de que las normas se cumplan correctamente. Es ampliamente considerado el deporte más popular del mundo, pues participan en él unos 270 millones de personas.

Tomando a Yagüe & Lorenzo (2007) La naturaleza del fútbol viene determinada por las reglas del juego, las cuales están diseñadas por la International Board. Citando a la FIFA (2014) y a Yagüe & Lorenzo (2007), ellos afirman que las condiciones del terreno de juego son rectangular de césped natural o artificial, con una portería o arco a cada lado del campo.

Brevemente, el objetivo del juego según FIFA (2014) es desplazar con cualquier parte del cuerpo que no sea los brazos o las manos, y mayoritariamente con los pies (de ahí su nombre), una pelota a través del campo para intentar introducirla dentro de la portería contraria, acción que se denomina marcar un gol. El equipo que logre más goles al cabo del partido, de una duración de 90 minutos, es el que resulta ganador del encuentro.

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

Por otro lado, en orden jerárquico a nivel regional, es la Confederación Sudamericana de Fútbol (CONMEBOL) quien regula este deporte.

### *1.12. Fútbol a nivel sudamericano*

El principal órgano rector del fútbol en Sudamérica es la Confederación Sudamericana de Fútbol (CONMEBOL), quién desde 1916 se ha encargado de velar por el bienestar del deporte en esta parte del mundo. Según Bueno y Mateo (2010) La Conmebol es la única Confederación continental correspondiente a América del Sur reconocida por la FIFA y autorizada por ésta para dirigir y controlar el fútbol en la Región.

Citando a Bueno & Mateo (2010, p. 25) y Santa Cruz (2006, p. 51) La CONMEBOL tiene sus raíces en Uruguay y Argentina, países en los cuales el fútbol tuvo un gusto especial desde el principio. Por consiguiente se crea la Confederación Sudamericana de Fútbol, la cual según la página oficial de Conmebol (2014) y Santa Cruz (2006, p. 51) fue fundada el 9 de julio de 1916, en la reunión de las asociaciones nacionales sudamericanas, miembros de la FIFA, constituidas en una organización regional y deportiva, la cual tiene por objeto unir, bajo una autoridad común, a las asociaciones nacionales de Sudamérica a fin de lograr el mejor desarrollo y control del fútbol en Sudamérica.

Según la página oficial de Conmebol (2014) y FIFA (2014) son integrantes de la Conmebol: la Asociación del Fútbol Argentino, la Federación Boliviana de Fútbol, la Confederação Brasileira de Fútbol, la Federación de Fútbol de Chile, la Federación Colombiana de Fútbol, la Federación Ecuatoriana de Fútbol, la Asociación Paraguaya de Fútbol, la Federación Peruana de Fútbol, la Asociación Uruguaya de Fútbol y la Federación Venezolana de

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

Fútbol. Todas las asociaciones nacionales afiliadas y reconocidas gozan de iguales derechos y tienen las mismas obligaciones.

### 1.2. Meso Contexto

#### *1.2.1. Federación Colombiana de Fútbol*

La Federación Colombiana de Fútbol (COLFÚTBOL - FCF), es el ente que rige las leyes del fútbol en Colombia. Según la Federación Colombiana de Fútbol (2014) y Santa Cruz (2006 pág. 49). Fue fundada en 1924 en Barranquilla y afiliada a la FIFA en 1936. Tomando a la CONMEBOL (2014) y a la FCF (2014) es un miembro de la Confederación Sudamericana de Fútbol y está a cargo de las selecciones Colombia de fútbol en sus ramas masculina y femenina, además de todas sus categorías inferiores. Por consiguiente la Federación Colombiana de Fútbol está a cargo de las selecciones de fútbol sala FIFA en sus dos ramas (masculina y femenina).

La estructuración del fútbol colombiano según el estatuto de la Federación Colombiana de Fútbol (2011) nos habla de que está constituida en primer lugar por el fútbol profesional, organizado por la División Mayor del Fútbol colombiano (DIMAYOR) y el fútbol aficionado, dirigido por la División Aficionada del Fútbol Colombiano (DIFUTBOL).

#### *1.2.2. Dimayor*

Según la página oficial de la División Mayor del Fútbol Colombiano (2013) y Santa Cruz (2006). Esta organización fue fundada el 26 de junio de 1948 y es la entidad que se encarga de organizar, administrar y reglamentar los campeonatos del Fútbol Profesional Colombiano.

Retomando la DIMAYOR (2014). Esta organización realiza 4 campeonatos profesionales:

La Liga Postobón, certamen en el que compiten los 18 equipos de la categoría “A” y se coronan 2 campeones por año. El Torneo Postobón, en el cual se enfrentan los 18 equipos de la

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

categoría “B”. La Copa Postobón, es un campeonato que reúne a los 36 clubes de las categorías “A” y “B”. El campeón, además del título, obtiene un cupo a la siguiente Copa Sudamericana). La Súper Liga Postobón, enfrenta a los 2 campeones del año de la Liga Postobón.

### *1.2.3. Difutbol*

Según la página oficial de la Difútbol (2013) y los estatutos de la Federación Colombiana de Fútbol (2011). La Difútbol es el ente encargado de organizar el fútbol aficionado en Colombia.

Henaó (2008) afirma que la Difútbol es la única entidad que puede organizar torneos o campeonatos de carácter oficial, local, departamental o nacionalmente en el departamento, en concordancia con las normas expedidas por el Gobierno Nacional a través de los organismos pertinentes (p. 7).

Rodríguez (2008) aclara que las ligas deportivas son organismos de derecho privado constituidas como asociaciones o corporaciones por un número mínimo de clubes deportivos o promotores o de ambas clases, para fomentar, patrocinar y organizar la práctica de un deporte con sus diferentes modalidades, dentro del ámbito territorial del departamento o del Distrito Capital, según el caso, e impulsarán programas de interés público y social.

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

### *1.2.4. Liga de Fútbol de Bogotá*

Según la Liga de fútbol de Bogotá (2012), esta es una entidad de derecho privado sin ánimo de lucro quien concentra su actividad en el campo deportivo promoviendo el fútbol aficionado en la capital de la República.

Rodríguez Maya (2008) aclara que las ligas deportivas son organismos de derecho privado constituidas como asociaciones o corporaciones por un número mínimo de clubes deportivos o promotores o de ambas clases, para fomentar, patrocinar y organizar la práctica de un deporte con sus diferentes modalidades, dentro del ámbito territorial del departamento o del Distrito Capital, según el caso, e impulsarán programas de interés público y social.

### *1.2.5. Instituto Distrital de Recreación y Deporte (IDRD)*

Echeverri (2010) define al Instituto Distrital de Recreación y Deporte (IDRD) como el ente organizador del deporte Bogotano (p 9). Mientras que la Secretaría de Cultura, Recreación y Deporte (2014) afirma que esta entidad, debe dedicarse a promover la recreación, el deporte, el buen uso de los parques y el aprovechamiento del tiempo libre. Por último y no siendo menos importante según Echeverri (2010) el IDRD presta servicios de asesoría y capacitación en los temas que maneja el Instituto, préstamo de escenarios deportivos, recreación gratuita de acuerdo con los programas de la entidad para grupos escolares, discapacitados y de la tercera edad, entre otros (p 170).

### *1.2.6. Escuelas de Formación deportiva*

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

El Instituto Distrital para la Recreación y el deporte (IDRD) (2014) y Echeverri (2010)

definen las Escuelas de Formación Deportiva como estructuras pedagógicas que incluyen programas educativos extraescolares implementados como estrategia para la enseñanza del deporte en la población inscrita en ellas, principalmente el niño, la niña y el joven, buscando su desarrollo motriz, cognitivo, psicológico y social, mediante procesos metodológicos que les permitan su incorporación a la práctica del deporte de manera progresiva (p 205).

A continuación se tratará un tema de vital importancia dentro de este proyecto y por consiguiente del fútbol, como lo es la parte fisiológica del deportista, ya que sin esta no se podría ejecutar ningún tipo de movimiento, haciendo imposible la realización de cualquier tipo de test.

--

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

### 2. PROBLEMÁTICA

#### 2.1. Descripción Del Problema

En Colombia, durante mucho tiempo se han implementado instrumentos extranjeros de medición deportiva, como los protocolos de test con sus respectivos baremos, los cuales proponen una evaluación estándar de los resultados de la aplicación de dichas herramientas las cuales se presentan poco pertinentes en el contexto de los futbolistas colombianos, generando imprecisiones en la medición de las capacidades físicas condicionales de los deportistas de nuestro país.

Los instrumentos foráneos establecen criterios propios del biotipo de sujeto específico de sus países de origen sin contemplar las particularidades propias de los colombianos, trayendo como consecuencia una valoración poco asertiva y globalizada.

Además es importante señalar que estas baterías utilizan una metodología cuantitativa para el desarrollo y análisis de los todos los factores (endógenos y exógenos) que pueden incidir en el rendimiento del deportista, pero es necesario tener precauciones con los resultados obtenidos con éste tipo de evaluación, pues en la elaboración y aplicación muchas veces no se tiene en cuenta el tipo de población, ej., experto novato, edad deportiva, edad cronológica, latino o europeo etc.

Otro aspecto importante a tener en cuenta respecto a la veracidad de este tipo de test, es que la mayoría son aplicados en situaciones aisladas, fuera del contexto real, al que el deportista se enfrenta en el momento de la competencia, ya sea fatiga, o situaciones exógenas como el resultado, el rival, los compañeros, el campo, las cuales influyen directamente en su rendimiento y por lo tanto el resultado del test puede estar sujeto a variables (Lorenzo et al, 2014, p. 3).

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

Lo escrito en el párrafo anterior es sustentable en la medida en que los test de medición de las capacidades físicas que se aplican en Colombia son creados y aplicados en primera medida en el extranjero como los son los casos del Test de Course Navett “El Dr. Luc Léger profesor de la Universidad de Montreal, a través de una experiencia de diez años, se especializó en el estudio de la condición física y del rendimiento, adquiriendo una gran experiencia en el desarrollo de test al aire libre desarrollando así el mismo en la Universidad donde dictaba sus cátedras”. (Mirella, 2011, p.210).

Y el Test de Carmelo Bosco quien fue un fisiólogo deportivo italiano, trabajó durante muchos años en Finlandia como investigador en el laboratorio de Biología Deportes de la Universidad de Jyväskylä [...] A partir de sus estudios sobre la mecánica musculares y los efectos de pre-estiramiento en la década de 1980 se originó la batería de pruebas conocidas como "Pruebas Bosco" (Bosco et al, 2000, p. 14)

Aunque se pueden citar más test extranjeros aplicados en el momento de la evaluación de los deportistas colombianos, es preciso continuar con el planteamiento de la pregunta problema, debido a que ésta permite direccionar de una manera concreta la indagación que se está realizando en torno al tema en cuestión.

### 2.2. Formulación del problema

¿Cuáles son las características de la velocidad desplazamiento de los jugadores de la categoría sub 17 en Bogotá?

### 2.3. Justificación

El fútbol es un deporte que exige un alto nivel no solo técnico y táctico, sino también requiere de un excelente estado físico, por lo que es importante llevar a cabo un proceso que

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

permita seleccionar a los jóvenes más dotados a partir de parámetros concretos que sirvan para medir las capacidades propias del futbolista.

En nuestro medio según mi experiencia, la selección de jugadores para jugar al fútbol se ha hecho por medio de la experiencia de los entrenadores y a su capacidad de observación, corroborando si el jugador está en un buen nivel a partir de la aplicación de las baterías o test que miden su estado físico.

El fútbol, constituye uno de los deportes que contribuye en mayor medida al desarrollo integral del individuo, dadas las características actuales del fútbol moderno, se puede concretar que es una actividad variable con un alto componente físico, como técnico-táctico, que además de esto tiene un calendario de competiciones sistematizadas de alta complejidad, por las anteriores razones es necesario profundizar desde el conocimiento científico para posibilitar un proceso de preparación eficiente del deportista para que garantice su competitividad.

El presente trabajo de investigación se realizó en Colombia específicamente en la ciudad de Bogotá, en donde se busca caracterizar al jugador bogotano perteneciente a la categoría juvenil y que es partícipe activo de la liga de Bogotá de fútbol, se justifica en la medida en que se posee una amplia muestra de jugadores que después de ser valorados con los test físicos correspondientes a las capacidades condicionales (resistencia , fuerza , velocidad y flexibilidad) arrojará unos indicadores que midan de forma cuantitativa como se encuentra el jugador de fútbol con relación a sus componentes físicos y por medio de esos datos se dará una caracterización especial del jugador juvenil de Bogotá , también servirá en la medida en que se busca cuantificar y observar si los equipos pertenecientes a la liga de Bogotá realizan trabajos pertinentes para sus atletas con relación a los componentes físicos, buscando un desarrollo de forma positiva en el jugador de fútbol.

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

Colombia es un país que tiene grandes semilleros de jugadores a nivel nacional que se preparan en diferentes condiciones para afrontar el juego del fútbol de la mejor manera con una alta competencia, este trabajo que se realizó con los jugadores bogotanos de la categoría juvenil también dará indicadores de cómo está el jugador de Bogotá con respecto a los otros jugadores de fútbol a nivel nacional, es pertinente aclarar que se busca es caracterizar al jugador juvenil bogotano, pero no se puede dejar de lado que dichos datos que arroje la investigación permitirá a los clubes una planificación de trabajo de forma fiable, en función de los resultados obtenidos ya que no es posible generar una misma planificación a un equipo juvenil de Bogotá en el cual entrena en la altura a la planificación de un equipo de la costa colombiana el cual entrena a nivel del mar.

### 2.4. Objetivos

#### *2.4.1. Objetivo General*

Caracterizar el nivel de la capacidad física velocidad desplazamiento de los jugadores de la categoría sub 17 en Bogotá.

#### *2.4.2 Objetivos Específicos*

Fundamentar desde la teoría los componentes característicos de la capacidad física de velocidad de desplazamiento y su método de evaluación.

Aplicar el test de Velocidad en 30 metros, para medir el desarrollo de la capacidad física condicional de velocidad desplazamiento, en los jugadores de la categoría sub 17 en Bogotá.

Analizar los datos obtenidos por el test de velocidad en 30 metros, para diagnosticar el desarrollo de la capacidad física condicional de velocidad desplazamiento en los jugadores de la categoría sub 17 en Bogotá.

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

Caracterización de la velocidad desplazamiento de los jugadores de la categoría sub 17 en

Bogotá.

### 3. MARCO REFERENCIAL

#### 3.1 Marco de antecedentes

##### *3.1.1 Marco de antecedentes por capacidad*

El propósito de este escrito es mostrar las investigaciones de las diferentes universidades de la ciudad de Bogotá, tales como la Universidad Libre de Colombia, la Universidad Pedagógica Nacional y la Universidad INCCA; en donde se encontraron evidencias de proyectos de grado relacionados con la temática de Caracterización de la capacidad física en futbolistas de la categoría sub. 17 participantes de la Liga de Fútbol de Bogotá. De esta manera se pudo observar que las problemáticas abordadas por los proyectos de grado de las universidades tienen relación en algunos temas respecto a las capacidades físicas y al fútbol.

En la Universidad Libre, se encontró el proyecto de grado titulado “Propuesta metodológica para fortalecer las capacidades condicionales fuerza máxima y velocidad explosiva en personas con discapacidad que practican el quad rugby en silla de ruedas” (2009), esta propuesta está orientada a mejorar las capacidades condicionales de fuerza máxima y velocidad explosiva de las personas con algún grado de discapacidad desarrollando un plan de entrenamiento a través de una serie de test los cuales fueron los resultados del plan de trabajo.

Así mismo, en una de las tesis de la Universidad Pedagógica se encontró el proyecto “Capacidades físicas e interacciones sociales de los cadetes del equipo de fútbol de la EGSAN.”(2006), los investigadores se enfocaron en mejorar las capacidades físicas de los cadetes del equipo de fútbol de la escuela EGSAN, además en contribuir y promover las

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

relaciones que posibilitaron el respeto entre los cadetes asumido como el conocimiento del otro como un igual dentro del crecimiento en la parte deportiva y que se manifiesta en comportamientos de solidaridad a través del trabajo en equipo, fomentando la interacción social.

Por otra parte, en la Universidad libre, se hallaron dos proyectos de investigación, los cuales se enfocan en el tema de fútbol. El primer proyecto es “Diseño de un proceso metodológico como estrategia para enseñar nociones del pase y la recepción en los niños de 5 a 7 años de la escuela de fútbol Marsella.”(2011). Este proyecto tuvo como propósito un programa metodológico orientado al niño para mejorar el aprendizaje de la ejecución del pase y recepción por medio de una mini cartilla didáctica.

El segundo proyecto cuyo nombre es “El aprovechamiento del tiempo libre tomando como herramienta el fútbol de salón en niños de 10 a 15 años del barrio las granjas de san pablo en la Localidad No. 18 de Bogotá Colombia” (2010). Este proyecto investigativo creó un espacio por medio de la educación física fuera del contexto escolar mediante la práctica pedagógica con el fin de generar todo un proceso de reflexión acerca del adecuado uso del tiempo libre mediante la práctica social.

Siguiendo con las investigación en la universidad INCCA de Colombia, se halló un proyecto investigativo llamado “Evaluación de las capacidades físicas condicionales de los jugadores de la selección de Bogotá de futbol categoría pre -juvenil durante el macrociclo año 2008” (2008). El proyecto trató sobre la planificación de la preparación física en el fútbol de los jugadores de la selección de Bogotá de fútbol categoría pre -juvenil durante el macrociclo año 2008, se fundamentó en elementos característicos de exigencias físicas, como lo son las características fisiológicas, psicológicas y particularidades puntuales en diferentes aspectos en cada edad de desarrollo, que son determinantes para fortalecer elementos físicos y coordinativos

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

y en edades tempranas, obtener a través de su utilización el perfeccionamiento de su capacidad motora.

De otra parte, en el contexto internacional se encontró una tesis en la Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte de la Habana, Cuba. El nombre de esta investigación es “Una propuesta alternativa para contribuir al desarrollo de las capacidades físicas en estudiantes entre los 6 y 11 años en el municipio Artemisa” (2002). En resumen, este proyecto tuvo como propósito elaborar una propuesta alternativa para la enseñanza primaria, sustentada en el aprovechamiento óptimo de los períodos sensitivos, garantizando un desarrollo adecuado de las capacidades físicas en esas edades.

En la Universidad Autónoma de Nuevo León, España, se encontró la tesis “Estudio del comportamiento y desarrollo de las capacidades físicas condicionales, coordinativas y medidas antropométricas en niños de edad escolar primaria del sistema federal en el estado de nuevo león” (1997). Este trabajo establece las bases para el conocimiento de las capacidades físicas en alumnos de nivel primario y su utilidad para la planeación y evaluación de las cargas de trabajo y calidad de los ejercidos en los mismos.

A modo de conclusión, las visitas a estas universidades fueron de gran ayuda para nuestro avance en el desarrollo de la investigación que estamos realizando, así mismo se tiene como base las tesis para recopilación de lo que se ha venido investigando en los últimos años, también nos da una visión de algunas necesidades y problemáticas que se evidencia en estos dos temas que son el fútbol y las capacidades físicas.

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

### *3.1.2 Marco de antecedentes socio culturales*

Para establecer los antecedentes de la presente investigación, se visitaron las universidades Libre de Colombia, la Universidad Pedagógica Nacional, Pontificia Universidad Javeriana y se consultaron los repositorios de algunas universidades internacionales.

En cada una de las universidades se revisaron los repositorios donde se encuentran los proyectos de grado de los programas de formación relativos a la Educación Física y Deportes.

Nosotros expondremos los antecedentes que nos parecen más importantes o relacionados con nuestra investigación, siendo así como mencionaremos estudios sobre aspectos socio-culturales de futbolistas profesionales y con jugadores de fútbol amateur o en formación (escolares y jóvenes), estudios que evalúan variables socioculturales en el deporte (fútbol).

Las palabras claves indagadas fueron: Fútbol, caracterización del fútbol a nivel sociocultural, fútbol y sociocultural, formación del jugador de fútbol en Colombia.

En las bases de datos se encontraron varios documentos relacionados con nuestro tema a investigar, el primero, tesis doctoral publicada por la Universidad de Huelva (2011) titulada “El proceso de formación de los jugadores españoles de fútbol de alta competición”, el punto central de esta investigación fue el desarrollar un estudio exhaustivo de las claves del proceso de formación de los jóvenes futbolistas. Se hizo una investigación desde un punto de vista multidisciplinar para conocer los factores que influyen en la vida deportiva del jugador de fútbol.

Esta tesis es descriptiva con una metodología cualitativa, y el instrumento de recolección de información utilizado fue la entrevista, la cual fue validada por un grupo de expertos. Las entrevistas fueron grabadas, transcritas y clasificadas con los códigos establecidos por el equipo de investigación y contrastadas según diversas clasificaciones de autores.

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

De otro lado, se encontró un proyecto de grado de la Universidad Tecnológica de Pereira, de la Facultad de Ciencias de la Salud, programa Ciencias del Deporte y la Recreación, del año 2007 cuyo título es “Aspectos socioculturales del jugador juvenil de la Liga risaraldense de fútbol”. Esta propuesta tiene como objetivo realizar una indagación de carácter descriptiva, sobre los aspectos socioculturales en torno al deporte del fútbol, con el fin de identificar en los jugadores juveniles de la liga Risaralda los ámbitos sociales, culturales y políticos que inciden en el desarrollo integral de los sujetos partícipes de la población analizada en este trabajo investigativo.

En los repositorios de la Pontificia Universidad Javeriana encontramos un proyecto de grado publicado el 31 de Enero de 2008, titulado “Del Barro a la Cancha: Un Acercamiento Experimental a la Mentalidad y Los Procesos de Formación del Jugador de Fútbol en Colombia”. El tema de esta investigación era el de establecer la falta de consolidación en los procesos de formación del jugador de fútbol en Colombia y el objetivo central del trabajo fue mostrar que el desempeño y los resultados deportivos de los jugadores de fútbol en Colombia no solo dependen de un proceso de formación físico técnica, sino también de su preparación mental.

Los objetivos específicos de este proyecto fueron, demostrar que el contexto sociocultural influye en el desempeño de un deportista. Promover un cambio en la cultura del fútbol en Colombia, desde el aficionado hasta los directivos deportivos, para promover una nueva mentalidad, en términos de inteligencia, aptitud, madurez emocional, control y motivación, que sea segura y ganadora en todos los actores del fútbol en Colombia.

Las herramientas que se utilizaron para alcanzar el objetivo del proyecto fueron documento audiovisual documental, investigaciones teóricas y de campo, complementado con entrevistas e imágenes de apoyo. Se realizó un documental deportivo para ofrecer un elemento

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

comunicativo a través del cual los aficionados al fútbol, y los que no lo son tanto, pudieran conocer las verdaderas razones para el fracaso o el triunfo de un jugador de fútbol.

Analizando los documentos encontrados, notamos que todos coinciden en que las condiciones socioculturales y el perfil psicológico o personalidad, al igual que la técnica y cualidades o virtudes heredadas genéticamente, son factores que pueden influir positiva o negativamente en el rendimiento del deportista.

Igualmente, se encontró una monografía de la Universidad Del Valle Instituto de Educación y Pedagogía Licenciatura en Educación Física Y Deportes, publicada el 02 de Agosto del 2011, se titula “Programa de entrenamiento en futbolistas prejuveniles entre 14 y 17 años de edad enfatizado en desarrollar la fuerza rápida” el objetivo de esta monografía fue realizar una revisión bibliográfica referente al trabajo de fuerza rápida en el fútbol en las categorías prejuvenil y juvenil y analizar la relación que existen en estas categorías.

El autor de este proyecto recopiló los escritos existentes sobre trabajo de fuerza en el fútbol, con estos documentos caracterizó el tipo de trabajo de fuerza que se desarrolla en la categoría prejuvenil en las edades de 14 a 17 años. Después analizo la importancia de la aplicabilidad de la fuerza rápida en la categoría prejuvenil, para terminar desarrollando una propuesta de trabajo en fuerza rápida para la categoría prejuvenil en las edades de 14 a 17 años.

### 3.2 Marco Teórico

#### *3.2.1 Velocidad de desplazamiento*

En este escrito se pretende conocer los conceptos desde diferentes autores sobre velocidad. Luego se definirá la velocidad desde el punto de vista del fútbol, dando al final un concepto de velocidad basado en lo anteriormente encontrado.

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

Por otro lado, se dará a conocer las clasificaciones de velocidad; se enfatizará en la velocidad de desplazamiento para saber cuáles aspectos influyen en este tipo de velocidad. Es por esto que se estudiará tanto la técnica de carrera, la longitud y frecuencia de la zancada (biomecánica), lo neuromuscular, la bioenergética y fisiológico.

Para empezar, según Bosco (1990), la velocidad es la capacidad de aceleración, que debe poseer un jugador, es decir, trasladarse en el menor tiempo posible en un espacio delimitado, otro concepto similar, por Hegedüs (1961) dice que la velocidad es un desplazamiento o recorrido de máxima intensidad, ello constituye un concepto demasiado general. De acuerdo a lo precedente debemos entender que la velocidad es solamente el tiempo que se tarda en cubrir una distancia o espacio, cuya intensidad está en función del trecho a recorrer.

Otros dos autores de ese mismo siglo Harre (1987, p. 322.) y García (1996, p. 517) mencionan que la velocidad es una capacidad que se manifiesta en aquellas acciones motrices donde el rendimiento máximo no se ve limitado por el cansancio, ya que normalmente son acciones de corta duración y sin producción de fatiga porque las cargas son de baja magnitud.

Continuando, con el concepto de velocidad, Soares (2011), afirma que la velocidad puede ser definida como la capacidad que permite al deportista ejecutar acciones motoras con el cuerpo o con una parte de éste, en el menor tiempo posible sin interferencia de fatiga. (p.171) Adicionalmente, Montero (2010), comenta que la velocidad es una capacidad neuromuscular que permite realizar un movimiento en el menor tiempo posible. (p.2)

Por su parte Ozolin, (1983) se opone a considerar la rapidez como una capacidad determinada por factores genéticos y asegura como indiscutible el hecho de que las inclinaciones naturales y el talento tienen un significado determinante, pero de todas formas lo más importante es la educación, la enseñanza y el desarrollo. Además, agrega que en el proceso de un entrenamiento a

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

largo plazo y sistemático el deportista puede en gran medida, desarrollar la capacidad de rapidez. (p. 53,243)

Grosser (1989) reconoce, que el aumento de la velocidad durante la pubertad, en gran medida está dado por el mejoramiento de las capacidades de fuerza muscular, particularmente la máxima, así como un mayor dominio de la técnica de los movimientos. (p. 223)

### *3.2.2. Concepto de velocidad en el fútbol*

Por otra parte, para delimitar el concepto de velocidad en el fútbol, basados en Soares (2011), se explica que la velocidad es una capacidad que tiene innumerables componentes, que van desde capacidades perceptivas hasta la coordinación neuromuscular, pasando por la capacidad metabólica.

Cuando, por ejemplo, un jugador intercepta un balón y lo conduce rápidamente, estamos ante diferentes tipos de manifestaciones de la velocidad. Para recuperar la posesión del balón, el jugador tiene que integrar mentalmente un gran conjunto de información, procesarla y responder a través de complejas acciones musculares. Su operatividad está, por tanto, centrada en una vertiente más cognitiva: anticipación y previsión de la trayectoria del balón, el adversario y de los compañeros, velocidad de reacción a los diversos estímulos y selección de los más relevantes. Después de esta fase surge la velocidad propiamente dicha en el que jugador se tiene que desplazar rápidamente para recuperar el balón.

A los aspectos anteriores se suma la mayor o menor influencia de la fatiga, no sólo en la fase más cognitiva de la acción, sino también en la velocidad propiamente dicha. Son bien conocidos los efectos del cansancio no sólo en la actividad mental, sino también en la capacidad

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

muscular. Un jugador fatigado tarda más tiempo en seleccionar el patrón motor más adecuado, equivocándose también con más frecuencia

Otro autor, que habla sobre la velocidad en el fútbol es Hofmann (2003) el sugiere que la velocidad se desarrolla a través de sprints cortos. Para conseguir una frecuencia elevada de zancadas, pero se ha prescindir de los balones (si no, estaríamos entrenando la conducción rápida). Es de suma importancia que los jóvenes estén totalmente recuperados para iniciar el siguiente esprint. Sólo entonces mejorarán su velocidad. Si no están recuperados del todo mejorarán su velocidad su velocidad-resistencia. (p.265)

En este mismo orden de ideas Arpad (1965) dice que el concepto moderno de velocidad abarca aquellas facultades que permiten a los jugadores de fútbol en un momento dado ejecuta la acción más conveniente con la mayor rapidez posible.

Por otra parte, diferentes autores como Gerisch et al (2005) manifiestan que el objetivo final del entrenamiento de la velocidad en el fútbol es el desarrollo de una velocidad de movimiento máxima (capacidad óptima de sprint al correr con o sin balón) y su relación con la velocidad (pasar el balón, recibirlo, conducir, patear al arco etc.) para aumentar la capacidad de rendimiento en la competencia. (p.75)

De acuerdo, con los conceptos de velocidad de los diferentes autores anteriormente citados, se puede decir que la velocidad es la capacidad que tiene cualquier persona desde que nace para desplazarse o ejecutar acciones motoras con el cuerpo en el menor tiempo posible con un bajo índice de fatiga.

De otra parte, la velocidad en el fútbol toma un papel muy importante porque es la capacidad que le sirve al jugador para la toma de decisiones, como pasar, recibirlo, rematar y conducir el balón. Igualmente, esta capacidad física sirve para que el jugador de fútbol pueda

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

desplazarse rápidamente por toda la cancha de fútbol, con esto lograr quitar el balón o tener la posesión de la esférica.

Según Forteza, (1994) en su obra Entrenar para Ganar, distingue como, en los primeros años de la iniciación deportiva, el deportista mejora su rapidez como consecuencia de tres factores; primero ubica la fuerza, cuyo aumento debido al incremento del peso, unido al crecimiento del cuerpo y con ello de sus segmentos, hacen posible un desplazamiento más veloz; segundo, el mejoramiento de la coordinación motora que hace las acciones más fluidas y limpias y en tercer lugar, el incremento del nivel técnico. (p.138)

### 3.2.3. Clasificaciones de la velocidad

Una vez dado el concepto de velocidad, es relevante anotar que ella se clasifica en cuatro tipos, los cuales son descritos a continuación por Montero (2008) como:

El primero que es el de *velocidad gestual*, que se refiere a la capacidad de realizar un movimiento, (un segmento del cuerpo o su globalidad) en el menor tiempo posible. El segundo tipo es *velocidad de reacción*, que trata de dar respuesta a un estímulo con una acción motriz voluntaria en el menor tiempo posible. El tercer tipo *velocidad es de traslación o desplazamiento*, que apunta a la capacidad que nos permite recorrer una distancia en el menor tiempo posible; además Montero (2008) sugiere que es importante desplazarse en línea recta para recorrer la distancia justa y no más metros de los necesarios. (p.3)

El cuarto y último tipo de *velocidad es la mental*, que esta considera como la rapidez mental de decisión mental para realizar o no determinadas acciones, o incluso elegir adecuadamente ante varias posibilidades de respuesta. (p.3)

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

### 3.2.4. Técnica de la carrera

Respecto a los factores que inciden en la velocidad, según Montero (2008) indica que un factor que incide en la velocidad de desplazamiento es la técnica de la carrera. Por eso, se remite este documento al libro de la “Carrera de velocidad metodológica de análisis biomecánico” escrito por Ferro en el año 2001. Para conocer con exactitud las fases de la carrera.

### 3.2.5. Fases de la carrera

- **Fases de apoyo:**

- **Instantes característicos:**

- Contacto: instante de inicio del movimiento, en la que cualquier parte del pie apoya en el suelo, generalmente el talón, medio pie o ante pie.

- Apoyo plantar: Instante en que se produce el apoyo de toda la planta de pie.

- Apoyo: Instante en que la proyección del centro de gravedad pasa sobre la articulación de los metatarsianos.

- Despegue talón: Instante en el que talón despegue del suelo.

- Despegue de la punta del pie: Instante en que el pie abandona el suelo.

- **Subfases:**

- Fases de recepción o frenado: Incremento de tiempo comprendido entre contacto y apoyo plantar

- Fase de transición: Incremento de tiempo comprendido entre apoyo plantar y apoyo

- Fase de impulso o propulsión: incremento de tiempo entre los instantes despegue de talón y despegue de la punta del pie.

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

- **Fase de vuelo:**

- **Instantes característicos:**

- Altura máxima del centro de gravedad: Instante en que el centro de gravedad alcanza su máxima altura.

- Velocidad máxima de muslo: Instante en que el segmento muslo alcanza su máxima velocidad antero posterior

- Contacto del pie contrario: Instante en que el pie contrario contacto con el suelo.

- **Subfases:**

- Fase de recobro. Incrementando de tiempo comprendido desde que el despega del suelo hasta que el centro de gravedad alcanza la altura máxima

- Fase de avance: Incrementado de tiempo comprendido entre el instante que el centro de gravedad alcanza su máxima hasta que el pie contrario contacta de nuevo con el suelo.

Al mismo tiempo, la longitud y la frecuencia de la zancada son otros de los factores que influyen en la velocidad, García (2002, p.60), es por esto, que se conceptualiza el término de zancada para saber a qué hace referencia la longitud y la frecuencia de esta. Según Ferro (2001, p.29), la zancada es el instante en que un pie toma contacto con el suelo hasta que el mismo pie vuelve a contactar, después de transcurridas dos fases de vuelo. Así mismo, Ferro (1998, p.45), dice en pocas palabras, que la longitud de la zancada es la distancia entre el impulso, el vuelo y la recepción de la carrera. En añadidura, Ferro (1998, p.47) define la frecuencia de la zancada como el tiempo empleado entre la Fase de apoyo y el tiempo de vuelo de la carrera.

Cabe señalar que, otro factor que influye en la velocidad es lo neuromuscular. Por su parte Soares (2011), aclara que la ejecución de un movimiento rápido depende de diferentes

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

factores, entre los cuales se destacan el reclutamiento de las unidades motoras, la coordinación técnica del gesto y la coordinación inter e intramuscular. Las fibras más directamente relacionadas con la velocidad son las de tipo II, o fibras rápidas. Estas estructuras musculares tienen un umbral de excitabilidad muy elevado, y necesitan una alta frecuencia de estímulos (por encima de los 40 Hz, esto es, 40 impulsos por segundo) para ser reclutadas. O sea, sólo ejercicios de máxima intensidad garantizan una amplia solicitud de estas fibras. (p.159)

Las fibras rápidas, además de exigir estímulos de máxima intensidad, tienen una resistencia a la fatiga muy reducida, lo que significa que entran en carencia funcional muy rápidamente. En este sentido, el entrenamiento de la velocidad pretende, por un lado, maximizar su actividad contráctil, o sea, aumentar su velocidad de contracción y, por otro lado, incrementar sus niveles de resistencia a la fatiga prologando el tiempo de aceleración y de mantenimiento. (Barbany, 1992, p.25)

Hay que reconocer que otro factor que influye en la velocidad es la bioenergética, los dos componentes de la velocidad deben ser entendidos fundamentalmente como formas de manifestación del metabolismo anaeróbico. La velocidad con tiempo de duración de hasta 4-6 segundos tienen como base metabólica de la degradación de los fosfágenos de alta energía.

La degradación del contenido de fosfato de creatina asegura la síntesis de ATP. Como este tipo de ejercicio es realizado con una producción reducida del lactato (el tiempo de ejercicio no es suficiente para una degradación significativa de glucógeno), se denomina habitualmente metabolismo anaeróbico aláctico. Dado el reclutamiento fundamentalmente de fibras de tipo II, además de que la intensidad del ejercicio tiene que ser máxima, las fases de recuperación también deberán ser completadas de forma que aseguren la recuperación de los fosfágenos utilizados. Si el intervalo fue demasiado corto, el atleta inicia sus series ya en estado de alguna

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

fatiga, por agotamiento de las fibras de tipo IIb, necesitando bajar intensidad, y como tal, no está realizando un entrenamiento de velocidad, sino de resistencia. Vander (1980, p23.).

Otro factor importante es el desarrollo de las cualidades motrices, que es utilizado si se necesita especificar sobre el mejoramiento de las expresiones corporales y motoras del ser humano. Con los años, durante el periodo evolutivo del proceso de crecimiento, es de esperarse un mejoramiento de la velocidad, de la fuerza y de la resistencia, así el niño o el joven no se hayan sometido a un plan de ejercicios físicos. (Cruz, 2008, p. 257)

Cruz (2008, p.298) refiere que el desarrollo de las cualidades motrices, hace alusión al mejoramiento natural que presenta el ser humano con la edad, es decir que un niño de 3 años es mucho más fuerte que un niño de 2 años. Para poder trabajar bien las cualidades motrices se debe tener en cuenta los principios biológicos, pedagógicos, fisiológicos, psicológicos y anatómicos, que presentan los niños y jóvenes.

Entonces de que depende la velocidad desde el punto de vista de la fisiología, según Zatsiorki 1982, p.67) afirma:

- a. De la velocidad de los impulsos nerviosos, concepto que se expresa en el periodo latente de la reacción motora.
- b. Del contenido de los sustratos energéticos claves en el metabolismo anaeróbico: ATP-PC (velocidad pura) y glucógeno intramuscular (velocidad en resistencia).
- c. De la potencia de los sistemas fermentativos que participan en el proceso degradativo de los sustratos energéticos, mencionados con anterioridad. Nos referimos al ATP-asa, a la creatinfosfoquinasa, a la mioquinasa, a la fosfofructoquinasa, etc.

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

- d. Del nivel de la tolerancia del organismo a las altas concentraciones de ácido láctico y de la efectividad de los sistemas Buffer. (Velocidad en resistencia).
- e. De la técnica del movimiento y del grado de asimilación de ésta, por parte del deportista. La técnica del movimiento debe permitir un veloz desplazamiento o la ejecución rápida de una determinada acción motriz. Igualmente el educando debe haber asimilado muy bien la técnica, de lo contrario no podrá expresar en un alto nivel la velocidad (rapidez), durante la ejecución del acto motor.

Por otro lado es importante la edad biológica de los deportistas, en este caso nos referimos a la edad o etapa puberal; durante el periodo del crecimiento el grado de madurez se refleja en unas expresiones que reflejan cambios corporales externos así como drásticas reacomodaciones internas, influenciadas ambas por el factor genético, el medio ambiente y la acción hormonal (Cruz, 2008, p.291).

Los caracteres fisiológicos en el proceso de maduración de los jóvenes se ven en los cambios en el timbre de voz, empieza la velloidad en pubis y en las axilas, en el rostro (bigote, barba), incremento de la masa muscular y ósea. En cuanto a lo motriz, un gran desarrollo de las habilidades motrices básicas, mayor resistencia y agilidad de movimientos.

Apanenko (1983, p.42) afirma que los niños sanos, con buen desempeño de actividad motriz presentan un mejor estado funcional en su desarrollo físico con una calificación inferior.

Por otro lado Doskin (1978, p.205), afirma que los jóvenes altos en estatura, dentro de un grupo con una misma edad cronológica, los caracteriza una menor capacidad de trabajo, menor resistencia, mayor fatigabilidad y mayor tiempo de recuperación.

Cruz (2008, p.293), refiere que los jóvenes de una misma edad cronológica y con distintos niveles de desarrollo biológico obtienen mejores resultados de actividad motora,

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

particularmente a ejercicios de fuerza y de velocidad – fuerza. Sin embargo los jóvenes con diferentes edades cronológicas y con niveles biológicos semejantes, no presentaron diferencias confiables en algunos resultados de test deportivos – motores.

En el desarrollo de las cualidades motrices en este caso la velocidad, este tipo de actividad se realiza con la participación del mecanismo energético de la fosfocreatina. El entrenamiento moderado de la velocidad pura puede iniciarse a los 10 – 12 años para ambos sexos. También el entrenamiento de la velocidad puede intensificarse en las mujeres de los 12 – 14 años y en los hombres de los 14 – 16 años. (Cruz, 2008, p. 298).

Protocolo test de velocidad desplazamiento (30 mts. lanzados)

Para este test el alumno ejecutante se colocará en posición de salida alta tras la línea de salida. Se medirá el tiempo empleado en recorrer la distancia de 30 mts, existente entre la señal de salida y hasta que el sujeto sobrepase la línea de 30 mts.

Fleishman (1964), afirma que la fiabilidad de esta prueba se sitúa en el 0,86.

Albl & Baldauf (1990), afirman que la fiabilidad en sujetos masculinos de 12 años se sitúa entre los 0,93 y 0,95 ; 0,88 en sujetos de 13 a 15 años y 0,92 en sujetos entre 17 y 18 años.

Carrera de 30 metros con salida lanzada

El objetivo es medir la velocidad de aceleración del sujeto.

Inicialmente el sujeto se colocará posición de salida alta tras la línea situada 15 o 20 mts previa a la línea de cronometraje. A la señal del examinador el individuo comenzará a correr lo más rápido posible con el objetivo de alcanzar la máxima velocidad al comenzar los 30 metros cronometrados (señalados con banderines). Se cronometra el tiempo empleado en recorrer los últimos 30 metros.

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

El cronometrador se debe situar en la línea de meta y activará el cronómetro a la señal de un segundo cronometrador situado al inicio de los 30 mts, en el cual bajará el brazo enérgicamente en el instante de pasar el sujeto.

### *Baremos orientativos*

El protocolo de test de velocidad desplazamiento (30 metros lanzados), fue basado en el artículo científico: baremos de evaluación para deportes de combate (INDE) de Nuevo León; L.O.D. Antonio Fernando López Avalos y Dr. Aristides Lanier Soto, de la Institución División de Estudios de Posgrado, Facultad de Organización Deportiva, UANL. (2004).

### **Test de 30 metros lanzados (expresado en segundos y décimas de segundos)**

#### **Niños, Niñas y Jóvenes**

#### **Edades**

	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>
<b>10</b>	4"67	4"19	4"15	3"52	4"18	4"02	3"61	3"40	3"5 2
<b>9</b>	4"73	4"28	4"23	3"67	4"20	4"09	3"73	3"56	3"6 2
<b>8</b>	4"80	4"37	4"32	3"83	4"23	4"17	3"85	3"72	3"7 3
<b>7</b>	4"86	4"46	4"41	3"99	4"26	4"25	3"98	3"88	3"8 4
<b>6</b>	4"93	4"56	4"50	4"15	4"29	4"33	4"10	4"04	3"9 5
<b>5</b>	4"99	4"65	4"59	4"31	4"32	4"41	4"23	4"20	4"0 6
<b>4</b>	5"06	4"74	4"68	4"47	4"35	4"48	4"35	4"36	4"1

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

									6
<b>3</b>	5"12	4"84	4"77	4"63	4"38	4"56	4"47	4"52	4"27
<b>2</b>	5"19	4"93	4"86	4"79	4"41	4"64	4"60	4"68	4"38
<b>1</b>	5"25	5"02	4"95	4"95	4"44	4"72	4"72	4"84	4"49
<b>0</b>	5"32	5"12	5"04	5"11	4"47	4"80	4"85	5"00	4"60

Tabla 1 Baremo Chicos. INDE (2004)

<b>PUNTOS:</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<i>17 AÑOS</i>	<b>MUY BAJO (seg)</b>	<b>BAJO (seg)</b>	<b>MEDIO (seg)</b>	<b>BUENO (seg)</b>	<b>EXCELENTE (seg)</b>
<i>Tiempo empleado</i>	<i>4"60 y más</i>	<i>4"47 a 4"24</i>	<i>4"23 a 4"05</i>	<i>4"04 a 3"80</i>	<i>3"79 y menos</i>

Tabla 2 Baremo Chicos. INDE (2004)

## 3.3. Marco Legal

Para hablar sobre el marco legal en los clubes de fútbol debemos remitirnos a lo mencionado por el Congreso de la República de Colombia (1995) el cual decreta en la Ley 181, título IV, capítulo 2, artículo 29 que los clubes deportivos deberán ser una organización sin ánimo de lucro o estar catalogadas como sociedades anónimas, es decir estos no están aprobados como sociedades lucrativas o que generen recaudos económicos superiores a los establecidas por las sociedades sin ánimo de lucro.

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

Después de esto el Congreso de la República de Colombia en el año 2011, planteo la Ley 1445, la cual establece las nuevas reformas que se le hicieron a la Ley 181 de 1995 y que están planteadas de la siguiente forma, en el artículo 29 se establece la organización de los clubes con deportistas profesionales y los cuales deben seguir siendo regidos por sociedades anónimas pero que estos tienen unos requisitos planteados como párrafos, en el párrafo 1º se dispone que ninguna persona tendrá derecho a más de un voto sin importar el número de títulos de afiliación, así esté catalogado como club, asociación o corporación deportiva. Según esto en una venta, adquisición, de un jugador o patrocinio de para el club cada socio tendrá el derecho de votar para que se tome la decisión

Además el Congreso de la República de Colombia (1995) en la Ley 181, título IV, capítulo 2, artículo 30 menciona que el capital inicial para la creación de los clubes de fútbol está determinado por el número de socios, pero en el artículo número 2 el Congreso de la República (2011) en su Ley 1445, artículo 2 establece que el número mínimo de socios involucrados en los clubes deportivos es de cinco (5) socios participantes.

La Ley 1445 plantea también, que para las organizaciones deportivas el número de socios está determinado por el monto inicial que aporten a dicha organización. Establece además en los párrafos números 1, 2, 3 y 4 que los clubes de fútbol con deportistas profesionales y que estén organizados como corporaciones o asociaciones deberán tener como mínimo 500 afiliados o aportantes, deberán tener un capital mayor a 100 salarios mínimos, pero si es sociedad anónima el capital deberá ser superior a 1000 salarios mínimos y de no cumplirse esto tendrá como resultado la sanción y el reconocimiento deportivo.

Posterior a esto, el Congreso de la República de Colombia (1995) en la Ley 181, título IV, capítulo 2, artículo 311 establece que los socios que estén afiliados o que en su defecto obtengan

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

algún beneficio por estos clubes deportivos deberán argumentar sus ingresos económicos ante la Superintendencia de Sociedades, es por esto que todo socio involucrado a los clubes deportivos deberán hacer declaraciones de impuestos y rentas para así demostrar la proveniencia de sus ingresos económicos o el patrimonio adquirido.

Además el congreso de la república (1995) en su Ley 181, título IV, capítulo 2, artículo 32 regula que todos los clubes deportivos que tengan deportistas catalogados como profesionales o en formación deberán tener todos sus derechos deportivos afiliados a dicho club es decir no deberán ceder ni vender estos derechos a ninguna persona que esté ajena a la entidad puesto que debe estar bajo unas condiciones y parámetros mínimos para permanecer en el club deportivo.

Pero en el artículo 3° de la ley 1445 nos habla acerca de la procedencia y el control de los capitales inscritos que estos deben ser inscritos ante el Instituto Colombiano del Deporte y además que estos movimientos deberán ser registrados o sino tendrán como sanción el cierre parcial o total del club o asociación deportiva.

Por último el congreso de la república (1995) en su Ley 181, título IV, capítulo 2, artículo 33 establece que todos los clubes deportivos deberán inscribir a sus deportistas en un plazo menor a 30 días, dichas inscripciones se realizan ante el Instituto Colombiano del Deporte.

Posterior a esto el decreto 1228 de 1995 el cual revisó la legislación deportiva vigente y la estructura de los organismos del sector asociado con el objeto de adecuarlas al contenido de la Ley 181 de 1995 expresa en su capítulo II, artículos del 7 al 10 que todos las ligas son organismos a nivel Departamental y de Distrito Capital son de derecho privado, constituidos como asociaciones o corporaciones por un número mínimo de socios, que tienen como fin fomentar, patrocinar y organizar la práctica deportiva en sus diferentes modalidades teniendo en cuenta que no debe existir más de una liga por cada deporte dentro de la jurisdicción territorial.

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

De otra parte el decreto 1228 de 1995 enuncia que las asociaciones deportivas, las cuales están constituidas por un número mínimo de clubes promotores participantes para fomentar la práctica de deportes dentro del ámbito territorial del departamento o del distrito y este también está encaminado al fomento y desarrollo de programas de interés público y social.

Posteriormente el decreto 1228 de 1995 nos menciona en su artículo 9º y 10º cuales son los parámetros requeridos para la afiliación y vinculación de los clubes ante el Sistema Nacional del Deporte, las ligas deportivas o asociaciones deportivas estableciendo unos parámetros mínimos para dichas instituciones como lo es la constitución del número mínimo de clubes, estatutos deportivos y por último reconocimiento deportivo otorgado por el Instituto Colombiano del Deporte.

En el párrafo 2 se establece que ninguna persona natural ni jurídica puede estar al mando de dos clubes del mismo deporte ni de forma directa o indirecta. Y por último en el párrafo 3 se establece como opción la inscripción de deportistas profesionales ante el registro nacional de valores y emisores teniendo en cuenta que estos estarían sujetos a las normas del mercado de ventas.

### *3.2.1 ¿Cuáles son las garantías de los deportistas en Colombia?*

El Congreso de la República de Colombia decreta (2011) la Ley 1445 y en el título 2, artículo 4 establece que por ningún motivo habrá terminación de contrato con los deportistas de alto rendimiento que estén vinculados con el plantel y serán responsables de sus derechos y sus deberes a los que estén atados anteriormente.

Advirtiendo también con la Ley 1445 en el título 3, artículo 8 que las organizaciones con deportistas profesionales deben estar al día con el pago de las garantías de trabajo, de seguridad

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

social y parafiscales deben estar cancelados, de no ser así, no deberán superar los (60) días o si no se les negara o quitara el reconocimiento deportivo hasta que la organización demuestre que ya ha realizado todos los pagos atrasados.

Por último la Ley 1445 en su título 4, artículo 11 enuncia que El Departamento Administrativo del Deporte, la Recreación, la Actividad Física y el Aprovechamiento del Tiempo Libre (Coldeportes ) garantiza un ingreso líquido a todos los clubes con jugadores profesionales para que se hagan los aportes a estos mismos ya sea el salario establecido, la salud o los parafiscales.

### *3.2.2 ¿Cuáles los beneficios de los deportistas de alto nivel en Colombia?*

El Congreso de la República de Colombia (1995) el cual decreta en la Ley 181, título V, artículo 36 que los deportistas colombianos los cuáles sean campeones y reconocidos con medallas de oro, plata, bronce, tendrán derecho a seguro de vida, seguro de la salud y auxilios funerarios, brevemente se puede evidenciar que la ley se queda un corta al no garantizar los beneficios que el estado ofrece, ya que por lo general se quedan en promesas y los deportistas se quedan sin las retribuciones que ellos merecen por quedar campeones o ganar una medalla.

Por otra parte el Congreso de la República de Colombia (1995) el cual decreta en la Ley 181, título V, artículo 37 establece que Coldeportes implementará un programa de recuperación y preparación psicológica para deportistas con reconocimientos afectados por la drogadicción y el alcohol, es decir se llevará a cabo este programa para lograr que los deportistas no reincidan estos vicios y así tomar su experiencia deportiva y personal como ejemplo de vida.

Para continuar el Congreso de la República de Colombia (1995) en la Ley 181, título V, artículo 39 menciona que las instituciones de educación media y superior no recibirán pago de

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

los deportistas según se refiere el artículo 36 de dicha ley, no obstante mientras el deportista demuestre que gana menos o 2 salarios mínimos legales vigentes, o 5 salarios familiares mínimos legales vigentes, cabe decir que aún la Ley en este artículo se sigue siendo limitada ya que obliga a los deportistas a tener menciones o reconocimientos ya sea a nivel nacional, internacional, olímpicos o mundiales para gozar de este beneficio.

Finalmente la Ley 181, en el título V, artículo 42 expresa que las instalaciones deportivas a deberán propiciar el fácil acceso a personas con discapacidades, niños y adultos mayores. En efecto dichas cualidades que deberán tener las instalaciones deportivas es un aspecto favorable no solamente para los deportistas, sino también para las personas que deseen ingresar ya sea como acompañantes o que quieran acceder a ellas recreativamente.

## 4. DISEÑO METODOLÓGICO

El diseño metodológico está conformado por procesos, instrumentos y pruebas por medio de las cuales se alcanza los objetos de la investigación planteadas para llegar a la solución del problema.

La investigación desarrolla la sistematización de la capacidad física condicional de la velocidad de desplazamiento de los jugadores pertenecientes a la liga de Bogotá por medio de una batería de test de 30 metros lanzados

En el capítulo se evidencia el proceso de investigación utilizado para el desarrollo de lo planteado, como lo son: Tipo de investigación, enfoque, método, fases, la población con la cual se desarrolló el estudio, y el cómo se recolectaron los datos.

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

### 4.1. Tipo de investigación

La investigación cuantitativa usa la recolección de datos para dar un diagnóstico, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, estableciendo de esta manera los patrones de comportamiento y probar teorías. En esta investigación se ejecutó por medio de una batería de test para evaluar la capacidad condicional de la velocidad de desplazamiento en los jugadores sub. 17 pertenecientes a la Liga de Fútbol de Bogotá.

La metodología que se utilizó en este trabajo fue la cuantitativa, este método estudia los fenómenos tal y como ocurren para luego analizarlos, se intenta establecer causalidades, busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice.

### 4.2 Enfoque de la investigación

El enfoque de la investigación es de carácter descriptivo, es un método científico que implica observar y describir el comportamiento de un sujeto o población sin influir sobre él de ninguna manera, el objetivo de la investigación descriptiva consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas.

Los estudios descriptivos miden de manera más bien independiente los conceptos o variables a los que se refieren y se centran en medir con la mayor precisión posible Hernández et al (2003), las características de un conjunto de observaciones (Blanco & Rodríguez (coords; 2007). Describe tendencias de un grupo o población. Siguiendo “La investigación descriptiva busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice” Hernández et al (2003, p. 119).

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

### 4.3. Diseño de la investigación

Esta investigación es de tipo, descriptivo no experimental, ya que se realiza sin manipular deliberadamente variables, lo que se hace en este tipo de investigación es observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos. En un estudio no experimental no se construye ninguna situación sino que se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente Hernández et al (2003).

### 4.4. Sujetos

Participaron en el estudio 340 jugadores de la liga de Bogotá, de los cuales 15 eran porteros, 6 eran mujeres y 319 jugadores de campo (Centrales, volantes, delanteros). La edad de los participantes fue de  $17\pm$  años. La participación se realizó por medio de los clubes asociados a la Liga de Fútbol de Bogotá: Escuela SantaFé, Estrella Roja, La Masía, Colonia, Estudiantes Kennedy, Maracaneiros, Equidad Seguros, Ecopetrol, Independiente Nacional, Academia Iguarín, Fredy León, Estudiantes de la Plata, Caterpillar Motor, Fair Play, Fortaleza, Ceif, Millonarios, Sonsoccer y Banfield.

Los jugadores recibieron información previa a su participación para la prueba del Test de velocidad de desplazamiento, el cual se constituyó como parte de las valoraciones planteadas por los cuerpos técnicos de cada equipo (para lo cual esta investigación sirvió como un apoyo para las instituciones deportivas, mediante la entrega de los resultados del Test de 30 metros lanzados).

Además contó con el permiso por parte de los Clubes para utilizar los datos con la finalidad de componer artículos de investigación.

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

### 4.5. Instrumentos y materiales

Para la realización de la prueba se empleó el siguiente material: cronometro, pito, multímetro, 4 conos y hojas de anotación para registrar el tiempo empleado en el desplazamiento de los 30 metros lanzados

Es necesario indicar que antes de proceder a la realización de la prueba, se les indico a todos los jugadores que tenían dos oportunidades para registrar el menor tiempo empleado.

## 5. RESULTADOS

### 5.1 Técnicas de Análisis de Resultados

Para realizar una correcta caracterización de la velocidad de desplazamiento, se aplicó el test de 30 metros lanzados a 340 deportistas siguiendo su debido protocolo, siendo ésta una muestra significativa, debido al gran número de deportistas y a la fiabilidad de la prueba la cual arroja el resultado en segundos logrando así, realizar un análisis cuantitativo.

Al obtener el total de los resultados se puede realizar un análisis estadístico en el cual se mide la media, moda, mediana, valor mínimo entre otros datos, que nos servirán para ser más precisos en la caracterización general y así definir la condición física en la que realmente se encuentran los futbolistas de la categoría sub 17 en liga Bogotá

En primer lugar se halló el promedio que es el resultado que se obtiene al dividir la suma de varias cantidades por el número de sumandos en éste caso la suma de tiempo logrado en segundos por los deportistas dividido en el total de deportistas es decir 340, lo cual dio como resultado que la media es 4,03 segundos

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

Continuando la descripción de resultados, se calculó que la moda; siendo este el valor donde más se repite en entre todos los datos, según la muestra analizada el valor más común es 3,98 segundos el cual aparece 41 veces en el total de 340 futbolistas evaluados. El valor de la mediana es de 3,98 segundos que es el valor que aparece en la mitad al ordenar y agrupar los datos.

Gráfica n° 1 Media, mediana y moda.

Otro resultado importante a tener en cuenta en este análisis es el valor mínimo en este caso el tiempo mínimo empleado en desplazarse en 30 metros , el cual marcó 3,88 segundos destacándose no solo por ser el mejor registro sino por estar 15 milésimas de segundos por debajo de la media, en ese orden de ideas sigue siendo de igual importancia mencionar el valor máximo es decir el registro al emplear un mayor tiempo entre los 335 deportistas evaluados, el cual fue de 5,01 segundos, encontrándose a 98 milésimas de segundos de la media y a 113 milésimas de segundo del registro mínimo

Gráfica n° 2 Tiempo empleado

Ahora bien, es importante señalar que 227 deportistas evaluados estuvieron por debajo de la media (4,03 seg) es decir que en términos porcentuales el 66,76% se encuentra por debajo a la media y se encuentran graficados de color rojo, también se observa que 112 futbolistas se encuentran por encima del promedio, el cual equivale al 32,94% que se encuentran graficados

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

de color verde. Finalmente con la media se encuentra tan solo un deportista 0,29% que se encuentra graficado de color morado.

Gráfica n° 3 Resultados generales.

En la gráfica N° 4, se evidencian los resultados de las diferentes análisis estadísticos correspondientes a 15 arqueros que equivalen al 4.41 % de los 340 deportistas evaluados, a partir de los cuales podemos identificar que la media de los datos recolectados en este test fue de 4,02seg, la moda se estableció en 4,04, por otro lado la mediana resultante fue de 3,98 seg.

Gráfica n° 4 Media, mediana, moda arqueros

En la gráfica N° 5 se puede evidenciar el dato de menor tiempo, tiempo promedio, tiempo máximo de los 15 arqueros evaluados, que corresponden al 4.41% de los 340 deportistas evaluados en el test de 30 metros lanzados.

EL arquero con el mejor tiempo fue 3,88 seg que corresponde al tiempo mínimo, ganando un tiempo de 0,14 seg g del tiempo promedio que fue 4,02. A su vez el arquero que gasto más tiempo para desplazarse los 30 metros fue 4,29 utilizando 0,41 seg más que el mejor tiempo.

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

Esta gráfica es de gran importancia, ya que el dato mayor fue realizado por 1 persona la cual equivale al 0.29% de la población, y el dato menor fue realizado por 1 persona que representa el 0.29% de las personas evaluadas.

Gráfica n° 5 tiempo empleado (arqueros)

En la gráfica N° 6 se pueden evidenciar los análisis estadísticos de las variables del test 30 metros lanzados realizado a las mujeres. Fueron evaluadas 6 mujeres que corresponden al 1.76% de la población total que equivale a 340 personas. Se puede deducir que la media del grupo se encuentra en 4,08 seg, la mediana en 3,97seg, y por último la moda 3,97 seg

Gráfica n° 6 Media, mediana, moda (mujeres)

En la gráfica N° 7 se puede evidenciar el dato de menor tiempo, tiempo promedio, tiempo máximo de las 6 mujeres evaluadas, que corresponden al 1,76% de los 340 deportistas evaluados en el test de 30 metros lanzados.

La mujer con el mejor tiempo fue 3,88 seg que corresponde al tiempo mínimo, ganando un tiempo de 0,2 seg g del tiempo promedio que fue 4,08 seg. A su vez la mujer que empleo más tiempo para desplazarse los 30 metros fue 4,67 seg utilizando 0,79 seg más que el mejor tiempo.

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

Esta gráfica es de gran importancia, ya que el dato mayor fue realizado por 1 persona la cual equivale al 0.29% de la población, y el dato menor fue realizado por 1 persona que representa el 0.29% de las personas evaluadas.

Gráfica n° 7 tiempo empleado (mujeres)

### 5.2. Interpretación de resultados

Tal y como se expresó en el Análisis de Resultados, la media obtenida en el Test de 30 metros lanzados realizado a 340 futbolistas de la categoría sub 17 en Bogotá fue 4,03 seg; la cual permite identificar según el baremo ilustrado en el capítulo anterior que el nivel en el que se encuentran los deportistas es bueno, debido a que el rango obtenido se encuentra entre los siguientes valores: 3,80 a 4,04 segundos. Además, para confirmar el nivel obtenido por los jóvenes evaluados se tuvo en cuenta la Moda y la Mediana cuyos valores son 3,97 y 3,98 segundos respectivamente.

Es relevante decir que para un análisis más exhaustivo, se debe tener en cuenta el valor obtenido por el deportista con mejor desempeño, cuyo resultado estuvo en el rango de bueno, el cual según el baremo está comprendido entre 4,04 a 3,80 segundos. Asimismo, es importante tener presente el mayor tiempo empleado, el cual fue ubicado en la categoría Muy Bajo, debido a empleo un mayor tiempo de 4,60 segundos

Gráfica n° 8 Clasificación de los resultados.

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

La anterior gráfica revela que de los deportistas evaluados, tan solo 14 futbolistas se ubicaron en la categoría de muy bajo, pero fueron 25 los deportistas que apenas alcanzaron a clasificarse en Bajo, en el mismo sentido se evidencia que 28 futbolistas lograron alcanzar el nivel medio, además se hace evidente que la mayoría de evaluados se encuentran en nivel bueno, según la clasificación dada anteriormente, con un total de 273 futbolistas dentro de ésta categoría, y para concluir el análisis se puede observar que al mejor rango que se puede llegar es decir Excelente ningún deportista logro llegar a esta categoría

Gráfica n° 9 clasificación de los resultados (arqueros)

En la tabla N° 2 y en la gráfica N° 9 se pueden evidenciar los resultados del test30 metros lanzados, realizado a los arqueros. Fueron evaluadas 15 arqueros que corresponden al 4.41% de la población total que equivale a 340 personas. De estos 15 arqueros que corresponden al 100% de jugadores en esta posición, se puede mostrar que se encuentran 11 en nivel bueno lo que corresponde al 73,33%, 2 están en nivel medio, lo cual deduce el 13.33% de la población. Y por último se encuentra 2 arqueros en el nivel bajo lo que corresponde al 13,33% de la población. Por otra parte cabe resaltar que no se encontraron arqueros en nivel muy bajo y excelente.

Gráfica n° 10 clasificación de los resultados (mujeres)

En la tabla N° 2 y en la gráfica N° 10 Fueron evaluadas 6 mujeres que corresponden al 1.76% de la población total que equivale a 340 personas. De las 6 mujeres que corresponden al

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

100% de jugadores de este género, se puede verificar que se encuentran 4 en nivel bueno lo que corresponde al 66.66%, mientras que 1 se ubican en nivel medio, lo cual deduce el 16.66% de la población, y una mujer se ubica en el nivel muy bajo que corresponde al 16,66%de las mujeres.

Por último es importante destacar que no se encontraron mujeres en nivel excelente y bajo

Finalmente se puede concluir, que la velocidad de desplazamiento de los futbolistas de la Categoría Sub 17 de Bogotá se encuentran en un nivel bueno respecto al baremo que nos da la medida para determinar el tiempo empleado en los 30 metros lanzados en jóvenes de esta edad; por esta razón se sugiere a los entrenadores y preparadores físicos de los clubes que manejan esta categoría reforzar en sus planes de entrenamiento esta capacidad condicional para logren un nivel excelente.

## 6. CONCLUSIONES

En este trabajo investigativo se caracterizó la velocidad de desplazamiento de los futbolistas de la categoría sub 17 de Bogotá, para esto se realizó la aplicación del test de 30 metros lanzados a 340 futbolistas de la categoría sub 17, con el fin de que el lector pueda conocer el estado en el que se encuentran los futbolistas bogotanos respecto a esta capacidad.

El análisis de los datos obtenidos de la aplicación del test 30 metros lanzados en los jóvenes categoría sub 17 de Bogotá, en el transcurso de este proyecto reveló que el 4,11% están en la categoría de Muy Bajo, el 7,35% en Bajo, el 8,23% en medio, el 80,29% alcanzó la categoría bueno y el 0% revela que ningún futbolista estuvo en la categoría excelente según la tabla N°2 Baremo Chicos.

Por otra parte, en el análisis de resultados se evidencio que 227 deportistas evaluados estuvieron por debajo de la media, es decir que el 66,76% se encuentra por debajo a la media y

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

112 futbolistas se encuentran por encima del promedio, el cual equivale al 32,94%, tan solo un deportista 0,29% se encuentra en la media.

También se pudo determinar que de los 15 arqueros tan solo uno obtuvo el mejor tiempo con 3,88 seg que corresponde al tiempo mínimo. A su vez el arquero que gasto más tiempo para desplazarse los 30 metros fue 4,29 utilizando 0,41 seg más que el mejor tiempo, lo que quiere decir que tan solo un deportista (arquero), equivale al 0.29% de los deportistas evaluados.

Además, en el análisis realizado a las 6 mujeres deportistas, se pudo observar que tan solo una tiene el nivel más bajo en lo que se refiere a la velocidad de desplazamiento, lo cual equivale a 16,66 %, el otro 66,66% son las mujeres que tienen un buen nivel.

Según anterior y los datos arrojados entre los arqueros y mujeres, se pudo analizar que los deportistas arqueros necesitan trabajar más la capacidad de velocidad desplazamiento, en cambio las mujeres no es que estén en un nivel excelente, pero tienen mejor capacidad en la velocidad desplazamiento y mostraron mejores resultados que los arqueros.

Para finalizar, se aplico el test de velocidad en 30 metros, donde se pudo medir el desarrollo de la capacidad física condicional de velocidad desplazamiento, en los jugadores de la categoría sub 17 en Bogotá, se pudieron hacer análisis de los datos obtenidos de esta capacidad y se llego a la conclusión que un pequeño porcentaje de futbolistas de la categoría sub 17 de fútbol de la liga Bogotá necesitan mejorar el trabajo de velocidad de desplazamiento en sus sesiones de entrenamiento, debido a que estos futbolistas no alcanzaron a tener el promedio de todos los jugadores.

## 7. PROSPECTIVA

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

El sistema empleado para caracterizar la velocidad desplazamiento de los jóvenes de la categoría sub 17 de Bogotá tuvo un largo y exhaustivo proceso, lo cual dio como resultado que la investigación fuera un éxito y se pudiera conocer el nivel en que se encuentran los jóvenes futbolistas de Bogotá respecto a esta capacidad, por esta razón la presente investigación puede servir de guía o modelo para caracterizar las demás capacidades físicas condicionales con las misma edad o diferentes edades según el interés de quien se pueda beneficiar , además este tipo de sistema puede ser usado también para realizar una caracterización en otro contexto ya sea en otras zonas de Bogotá o en todas la ciudades a nivel nacional e internacional preferiblemente latino américa por las características socioculturales y de biotipo. Siendo esto de gran importancia para que a partir de los resultados se puedan enfocar los planes de entrenamiento del fútbol a mejorar las capacidades físicas que se encuentren en un nivel medio y bajo por consiguiente lograr una mejora en la calidad de los futbolistas latinos.

También es importante mencionar que esta investigación puede ser presentada a un amplio en conferencias, ponencias, cursos y demás y contar de qué se trata la caracterización de la velocidad desplazamiento de los jóvenes de la categoría sub 17 de Bogotá, además ilustrar los resultados que se pudieron obtener en el presente trabajo, es así como esta investigación es un aporte para la construcción de nuevo conocimiento, y herramienta básica para próximos que pretendan seguir esta línea investigativa.

Finalmente se puede afirmar que el contenido teórico práctico que contiene esta monografía es de gran utilidad para jóvenes investigadores y futuros colegas quienes revisarán el documento y podrá ser usado antecedente para trabajos de grado, tesis y diferentes tipos de investigaciones.

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bosco, C. (1991). *Aspectos fisiológicos de la preparación física del futbolista*. Barcelona: Paidotribo.
- Correa J. (2008). Determinación del perfil antropométrico y cualidades físicas de niños futbolistas de Bogotá. *Revista Ciencia Salud* vol.6 no.2. Recuperado de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1692-72732008000200007&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1692-72732008000200007&script=sci_arttext)
- Cruz, J. (2008). *Fundamentos de fisiología humana y del deporte*. Editorial Kinesis.
- Ferro S. (2001). *La carrera de la velocidad. Metodología del análisis biomecánico*. Editorial y librerías deportivas Esteban Sanz, S.L. Madrid, España.
- Forteza, A. (1998). *Entrenar para ganar metodología del entrenamiento*. Editorial Olimpia. México.

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

- George, J., Fisher, A., & Vehrs, P. (2001). Test y pruebas físicas. Barcelona: Paidotribo.
- Godik, M., & Popov, A. (1995). La preparación de futbolistas. Barcelona: Paidotribo.
- Grosser & Starischka. (1989). Test de la condición física. Bateria Eurofit, por Prat J. A. Ed. Roca. 3ra edición. México. PP. 191.
- Harre, D. (1988). *Teoría del entrenamiento deportivo*. Editorial Científico – Técnica de La Habana.
- Grosser, M. (1992) *Entrenamiento de la velocidad: fundamentos, métodos y programas, Deportes Técnicas*, Barcelona.
- Ozolin, N. (1983). *El entrenamiento contemporáneo*. Editorial Científico técnico. La Habana. Cuba.
- Ramos S. (2010). Características morfo-funcionales y motoras en jóvenes futbolistas como criterio de orientación y selección deportiva. *Characterization of learning environments that are promoted in the school sport practice in the city of Bogotá*. Recuperado de <http://aprendeonline.udea.edu.co/revistas/index.php/educacionfisicaydeporte/article/view/File/7160/6607>
- Sanabria, Y. & Agudelo, C. (2011) Programa de preparación física en velocidad de desplazamiento en el fútbol sala. *Revista Educación física y deporte*. Vol. 30-2 p. 629-635. Recuperado de <http://aprendeonline.udea.edu.co/revistas/index.php/educacionfisicaydeporte/articloe/download/11320/10353>
- Soares J. (2011). *El Entrenamiento del Futbolista Resistencia, Fuerza y Velocidad*. Barcelona, España: Paidotribo.

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

## 9. ANEXOS

Tabla n° 3 Datos de los jugadores del test de velocidad de desplazamiento en segundos

No participante Tiempo seg

1	3,91
2	3,98
3	3,91
4	3,95
5	3,88
6	3,91
7	3,99
8	3,96
9	3,91
10	3,93
11	4,05
12	3,99
13	3,88
14	3,95
15	3,97
16	3,99
17	4,04
18	3,93
19	4,05

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

20	3,96
21	3,96
22	3,97
23	3,88
24	4,01
25	3,88
26	4,05
27	3,9
28	3,99
29	3,9
30	3,9
31	4,04
32	4,29
33	3,97
34	3,88
35	3,98
36	4,04
37	3,97
38	3,93
39	3,98
40	3,99
41	3,95
42	3,91
43	4,16
44	4,04
45	3,98

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

46	3,99
47	3,95
48	3,91
49	4,16
50	4,04
51	4,29
52	3,97
53	3,88
54	3,98
55	4,04
56	3,97
57	3,93
58	3,98
59	4,04
60	4,29
61	3,97
62	3,88
63	3,98
64	4,04
65	3,97
66	3,93
67	3,98
68	3,99
69	3,95
70	3,91

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

71	4,16
72	3,97
73	3,97
74	3,93
75	3,98
76	3,99
77	3,95
78	3,91
79	4,16
80	4,04
81	4,29
82	3,97
83	3,88
84	3,98
85	4,04
86	3,97
87	3,93
88	3,93
89	3,98
90	3,99
91	3,95
92	3,91
93	4,16
94	4,04
95	4,29

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

96	3,97
97	3,88
98	3,98
99	4,04
100	3,97
101	3,93
102	3,98
103	3,99
104	3,95
105	3,91
106	4,05
107	3,9
108	4,29
109	3,97
110	3,88
111	3,98
112	4,04
113	3,97
114	3,93
115	4,16
116	4,04
117	4,29
118	3,97
119	3,88
120	3,98
121	4,33

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

122	4,23
123	4,31
124	4,29
125	3,97
126	3,88
127	3,98
128	4,04
129	3,97
130	3,93
131	4,04
132	3,97
133	3,93
134	3,98
135	3,99
136	3,95
137	3,91
138	4,05
139	3,9
140	4,04
141	3,97
142	3,93
143	3,98
144	4,45
145	4,04
146	3,97
147	3,93

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

148	3,98
149	3,99
150	3,95
151	3,91
152	4,05
153	3,9
154	4,04
155	4,29
156	3,97
157	3,88
158	3,98
159	4,04
160	3,97
161	3,93
162	3,98
163	4,67
164	4,04
165	3,97
166	3,93
167	3,98
168	3,99
169	3,95
170	3,91
171	4,05
172	3,9
173	4,04

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

174	3,97
175	3,93
176	3,98
177	4,06
178	4,67
179	4,29
180	3,97
181	3,88
182	3,98
183	4,04
184	3,97
185	3,93
186	3,99
187	3,95
188	3,91
189	4,05
190	3,9
191	4,04
192	4,29
193	3,97
194	3,88
195	3,98
196	4,29
197	3,97
198	3,88
199	3,98

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

200	4,04
201	3,97
202	3,93
203	3,97
204	4,87
205	4,56
206	4,04
207	3,97
208	3,93
209	3,98
210	3,99
211	3,95
212	3,91
213	4,05
214	3,9
215	3,93
216	3,98
217	3,99
218	3,95
219	3,91
220	4,16
221	4,04
222	4,29
223	3,97
224	3,88
225	3,98

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

226	4,04
227	3,97
228	3,93
229	3,93
230	3,98
231	3,99
232	3,95
233	3,91
234	4,16
235	4,56
236	4,58
237	4,29
238	3,97
239	3,88
240	3,98
241	4,04
242	3,97
243	3,93
244	3,96
245	3,99
246	4,68
247	4,12
248	4,17
249	4,32
250	4,04
251	3,97

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

252	3,93
253	3,98
254	3,99
255	3,95
256	3,91
257	4,05
258	3,9
259	4,29
260	3,97
261	3,88
262	3,98
263	4,04
264	4,97
265	3,93
266	3,99
267	4,04
268	4,67
269	4,89
270	5,01
271	4,04
272	3,97
273	3,93
274	3,98
275	3,9
276	4,04
277	3,97

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

278	3,93
279	3,98
280	4,06
281	4,67
282	4,29
283	3,97
284	3,88
285	3,98
286	4,04
287	4,29
288	3,97
289	3,88
290	3,98
291	4,04
292	3,97
293	3,93
294	3,96
295	3,99
296	4,68
297	4,12
298	4,17
299	4,32
300	4,04
301	3,97
302	3,97
303	3,93

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

304	3,98
305	4,06
306	4,67
307	4,29
308	3,97
309	3,88
310	3,98
311	4,04
312	3,97
313	3,93
314	3,99
315	4,29
316	3,97
317	3,88
318	3,98
319	4,04
320	3,97
321	3,93
322	3,96
323	3,99
324	4,68
325	4,12
326	4,17
327	4,32
328	4,04
329	3,97

## VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

330	4,88
331	3,91
332	4,05
333	3,9
334	4,05
335	4,04
336	3,97
337	3,93
338	3,98
339	3,99
340	3,95

VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO