

**DISEÑO DE UN INSTRUMENTO COMO MEDIO DE CONTROL EN LA  
PLANIFICACIÓN DEL ENTRENAMIENTO DEL LEVANTAMIENTO OLIMPICO EN  
PESISTAS DE LA EDAD DE 15 A 17 AÑOS**

**SERGIO SAIR VILLALBA**

**UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN FISICA**

**LICENCIATURA EN DEPORTE**

**BOGOTÁ D.C 2016**

**DISEÑO DE UN INSTRUMENTO COMO MEDIO DE CONTROL EN LA  
PLANIFICACIÓN DEL ENTRENAMIENTO DEL LEVANTAMIENTO OLIMPICO EN  
PESISTAS DE LA EDAD DE 15 A 17 AÑOS**

**SERGIO SAIR VILLALBA**

**2008218039**

**ASESOR: M,G DIANA VERA**

**UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN FISICA**

**LICENCIATURA EN DEPORTE**

**BOGOTÁ D.C 2016**

## RESUMEN ANALITICO EN EDUCACIÓN - RAE

<b>1. Información General</b>	
<b>Tipo de documento</b>	Trabajo de grado
<b>Acceso al documento</b>	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
<b>Título del documento</b>	Diseño de un instrumento como medio de control en la planificación del entrenamiento del levantamiento olímpico en pesistas de la edad de 15 a 17 años
<b>Autor(es)</b>	Villalba, Sergio Sair
<b>Director</b>	Vera Rivera, Diana Andrea
<b>Publicación</b>	Bogotá. Universidad Pedagógica Nacional, 2016. 57 p.
<b>Unidad Patrocinante</b>	Universidad Pedagógica Nacional. UPN
<b>Palabras Claves</b>	CONTROL; PLANIFICACIÓN; LEVANTAMIENTO OLIMPICO DE PESAS; INDICADORES DE CARGA; FUERZA

<b>2. Descripción</b>
Trabajo de grado que se propone para el diseño de una herramienta que permita realizar el control y la planificación del entrenamiento en levantamiento olímpico de pesas por medio de la determinación de la RM (repetición máxima), caracterización de la fuerza que se desea desarrollar, además de los indicadores de carga (repeticiones, peso medio, intensidad media relativa, tonelaje) los cuales permiten llevar un control objetivo y direccionado de la planificación (Macro) y procesos que se están realizando para el deportista.

<b>3. Fuentes</b>
Bellido, Dimas; Bellido, David y Bellido, Dario. Teoría y Práctica del entrenamiento deportivo. Madrid España: Universidad Politécnica de Madrid.
Chirosa, L.J. et al. (2002) Efecto de diferentes métodos de entrenamiento de contraste para la mejora de la fuerza. Revista motricidad. Granada, España. Núm. 8, pp. 47-71.
Cometti, G. (2000). Los Métodos Modernos de Musculación. Barcelona España. Editorial Paidotribo. Segunda Edición.

- González, José; Valdivieso, Fernando y Gaspar, Pedro. (2007) .La planificación del entrenamiento deportivo. Revista da Faculdade de Educação Física da UNICAMP. Campinas, Brasil. Vol. 5, núm. 1.
- Hernández Elizondo, Jessenia (2003). Relación entre diferentes pruebas de campo: fuerza, potencia y velocidad. Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud®. Vol. 3, No. 1, 1-10.
- Lanao, Jonathan E. (2011). Cuantificación de la Carga de Fuerza. Revista Sport Training. 26-31
- Naclerio Ayllón, Fernando y Jiménez Gutiérrez, Alfonso (2007). Entrenamiento de la fuerza contra resistencias: cómo determinar las zonas de entrenamiento. Editorial Journal of Human Sport and Exercise. Alicante, España. vol. II. núm. II, 42-52.
- Pérez Caballero, C. Metodología y valoración del entrenamiento de la fuerza Universidad de Murcia. España.
- Tudor O, Bompa (2006). Periodización del entrenamiento deportivo. York University: Paidotribo.
- Weineck, Jürgen. (2005). Entrenamiento Total. Editorial Paidotribo. Barcelona, España. Primera edición.

#### 4. Contenidos

##### Objetivo General

Diseñar un instrumento para la planificación del entrenamiento en el levantamiento olímpico de pesas.

##### Objetivos Específicos

1. Determinar si se realiza control dentro de la planificación de entrenamiento para el desarrollo de la fuerza.
2. Brindar una herramienta para el control y evaluación de los deportistas que aporte a la planificación del entrenamiento de la fuerza.
3. Establecer la importancia del control dentro de la planificación en los trabajos auxiliares y de preparación física para el desarrollo de la fuerza según el objetivo planteado por el entrenador.

##### Marco Teórico:

##### *Levantamiento Olímpico de Pesas*

Se describen las particularidades generales del deporte, tales como lo son: significado, tipo de contracción muscular específica del deporte, sistema metabólico y clasificación de los ejercicios.

##### *Planificación deportiva*

Significado por Bompa (2006)

##### *Planificación del entrenamiento*

Significado, Objetivos (Intermedios, finales), características de los objetivos y tipos según objetivo.

### *Control y evaluación de la preparación con pesas*

Importancia del control y la evaluación en el levantamiento olímpico de pesas, ítems a tener en cuenta para un adecuado control.

### *Porcentaje de carga*

Significado, importancia en el deporte y tipos de métodos de determinación de porcentaje de carga

### *Fuerza y tipos*

Significado desde la mirada de diferentes autores.

Caracterización de las fuerzas según el levantamiento olímpico y demás fuerzas

## **4. Metodología**

### Enfoque de la Investigación Mixto:

La investigación con enfoque mixto permite a este estudio tener características cualitativas y cuantitativas por medio de la triangulación en las cuales se utilizan como métodos de recolección la encuesta, los diarios de campo y la entrevista, los cuales serán el principal apoyo de los datos recolectados y respectivamente tabulados.

### Diseño de la Investigación transaccional descriptivos:

Por su carácter descriptivo lo que se pretende con este diseño es someter a la población seleccionada a un estímulo (herramienta) describir, observar y analizar por medio del diario de campo sus comportamientos tal cual se presentan en la cotidianidad de sus entrenamientos y en especial reacciones en cuanto a la utilización de la tecnología para sus procesos de entrenamiento y control de los mismos.

### Instrumentos de recolección de información:

La encuesta: la cual nos permite indagar sobre el grado de conocimiento que tiene el entrenador en cuanto al trabajo y planificación del entrenamiento de la fuerza, ítems importantes para el desarrollo de esta capacidad física y en específico si es importante la elaboración e implementación de herramientas para el control y planificación del trabajo de la fuerza para los pesistas.

Los diarios de campo: Este nos permite llevar evidencias de lo que está aconteciendo y de los cambios que se están suscitando con nuestra presencia. El cómo se está llevando el proceso del trabajo y planificación de la fuerza, el impacto que genera la herramienta en los deportistas entre otras que aportan a la investigación.

La entrevista: La entrevista nos permitirá evidenciar los cambios, resultados entre otros que se

generaron durante y después de la aplicación de la herramienta la cual permite llevar un control en la planificación del desarrollo de la fuerza en los deportistas.

### 5. Conclusiones

Es necesaria la realización de herramientas que permitan llevar cierto control a los deportistas además de permitir una adecuada planificación del entrenamiento.

b) Dentro de la planificación del entrenamiento los indicadores de carga son factor importante para el levantamiento olímpico, se deben realizar herramientas las cuales permitan no solo planificar si no también identificar según la planificación ideal en que se está fallando y así llevar un control más minucioso de los procesos.

c) El proceso de planificación anual en cuanto a las repeticiones debe realizarse de forma individual. Es importante lograr identificar de donde y como se determina este indicador para así llevar un mejor proceso deportivo.

d) Es importante que los deportistas conozcan y lleven un debido proceso del cómo se está planificando y que cambios se están presentando en su planificación.

e) Los controles en cuanto a determinación de RM para los deportistas brindan una referencia importante no solo para estos sino también para los propios entrenadores.

<b>Elaborado por:</b>	Villalba, Sergio Sair
<b>Revisado por:</b>	Vera Rivera, Diana Andrea

<b>Fecha de elaboración del Resumen:</b>	24	05	2016
--	----	----	------

## Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN.....	1-2
<b>CAPITULO UNO</b>	
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	3
1.1. Planteamiento del problema.....	3-4
1.2. Formulación del Problema.....	4
1.3. Justificación.....	4
1.4. Objetivos.....	5
1.4.1. General.....	5
1.4.2. Específicos.....	5-6
<b>CAPITULO DOS</b>	
2.1 MARCO CONCEPTUAL.....	7
2.1.1 Bases legales.....	7-8
2.1.2 Antecedente.....	8-13
2.1.3 Definiciones.....	13-15
2.2 MARCO TEÓRICO.....	15-26
<b>CAPITULO TRES</b>	
3 METODOLOGIA.....	27
3.1 Enfoque de investigación.....	27-31
3.2 Diseño de investigación.....	31-34
3.3 Hipótesis.....	34-35
3.4 Variables.....	35
3.5 Población.....	35
3.6 Muestra.....	35-40
3.7 Instrumentos de recolección.....	40-42
3.8 Pasos metodológicos.....	43-45
3.9 Instrumento.....	45-46
CONCLUSIONES.....	46
LISTA DE REFERENCIAS.....	47-48

## **Introducción**

Actualmente, dentro de la planificación deportiva se tiende a tener en cuenta un sin número de factores importantes para el rendimiento del deportista, se realiza dicha planificación de forma minuciosa y muy enfocada al deporte y sus objetivos.

Dentro del trabajo a realizar para los pesistas es de vital importancia el fortalecimiento de los grupos musculares involucrados en la acción, se lleva un control de ellos y se planifica en especial sobre esos, sin tener en cuenta los demás grupos musculares los cuales ayudan a ejecutar la acción y cumplen la función estabilizadora en al levantamiento.

Para el fortalecimiento de los grupos musculares estabilizadores se tienden a realizar actividades deportivas complementarias como lo son la utilización de máquinas en gimnasios, esto sin llevar un control del peso que debe movilizar el deportista, o el logro de un objetivo en específico.

La importancia de esta investigación radica en la elaboración de una herramienta la cual permita realizar de forma más minuciosa y sistemática un control de los diferentes grupos musculares que se están trabajando, por medio de los componentes de la sesión los cuales dependen de los objetivos propuestos por el entrenador, nivel de entrenamiento y las necesidades específicas del deporte.

Uno de los principales y más importantes ítems a tener en cuenta al momento de realizar una planificación para el entrenamiento del levantamiento olímpico es el porcentaje de la carga. Este permite tanto al entrenador como al deportista direccionar de forma adecuada las sesiones de entrenamiento aportando al deportista conocimiento de sus capacidades musculares y dando bases numéricas importantes para el desarrollo de los diferentes ejercicios requeridos por el deporte.

Es necesario para un adecuado progreso y proceso del trabajo de la fuerza la medida, control y determinación de los componentes de la sesión según lo propuesto, teniendo en cuenta al individuo, su técnica y nivel de entrenamiento. Para ello es que se plantea la utilización de herramientas estratégicas que permitan y ayuden al entrenador llevar este tipo de controles de

forma sistemática y sencilla para su respectiva tabulación e incorporación en la planificación deportiva.

## **CAPITULO UNO:**

### **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1 Planteamiento del problema**

El trabajo o entrenamiento en deportistas de levantamiento olímpico de pesas y la realización de trabajos auxiliares como lo son: los de cintura escapular, brazos, zona abdominal, lumbar y pantorrillas; y de preparación física para la fuerza deben tener un objetivo específico a conseguir. El ser entrenador tiene como papel fundamental el acercar de la mejor manera al deportista a su propósito, además de llevar un seguimiento de sus procesos y planificación de los mismos.

Dentro de la planificación de las sesiones de entrenamientos de los deportistas se debe tener en cuenta el objetivo que se desea conseguir con dicho entrenamiento. Este objetivo es el punto de partida y guía para la construcción de dicho plan.

El plan de entrenamiento debe ser realizado según el propósito y capacidades individuales, determinando para cada uno de los ejercicios a realizar las cargas a movilizar, teniendo en cuenta que anterior a esto la técnica de movilización de las cargas sea la más adecuada y requerida para dicha práctica.

Los componentes de la carga se pueden determinar según la condición física y técnica del individuo, arrojando así valores cuantitativos los cuales son una de las herramientas claves para la evaluación, control y planificación de los procesos del individuo en el trabajo de la fuerza.

Es común ver que las planificaciones se realizan al ojo o de forma grupal sin evidenciarse una evaluación inicial de las técnicas y capacidades físicas específicas del trabajo que se pretende realizar como complemento del entrenamiento del individuo. Los métodos de entrenamiento son utilizados por los entrenadores de manera empírica sin tener en cuenta los objetivos y logros que se podrían conseguir con una adecuada utilización de ellos.

Al momento de realizar trabajos auxiliares y de preparación física muscular para nuestros deportistas debemos tener en cuenta los tiempos a descansar entre series, el número de repeticiones por serie y el porcentaje de carga a movilizar, los cuales tienen mucho que ver con el objetivo y relación en común con el mismo.

Campo verde (2010): El programa de entrenamiento más inteligente ha de tener en cuenta la fuerza, las debilidades y lesiones anteriores, así como objetivo y cantidad de tiempo que dispone cada individuo para la ejecución de su programa, además el ritmo de recuperación es distinto de entre todos los individuos, más rápido o lento por lo que el descanso que necesite dictara una frecuencia de trabajo particular. En conclusión lo más sabio es desarrollar y ejecutar el programa que se ajuste mejor e ignorar lo que entrenen los demás. (p.19).

Como entrenadores es de suma importancia el realizar la planificación del entrenamiento de forma individual y completamente objetiva, teniendo en cuenta las capacidades y diferencias entre estos, la evaluación, control y seguimiento de sus procesos es la mejor forma de evidenciar y cuantificar la efectividad del proceso que se está llevando a cabo.

Parte del proceso del entrenamiento de un individuo es la adaptación a las cargas, por lo que como entrenadores es necesaria la determinación de los procesos periódicos de evaluación, la aplicación de nuevos métodos de entrenamiento y la re formulación de nuevos planes de entrenamiento, todo dependiendo de la adaptación muscular presentada por el individuo durante el tiempo y los resultados obtenidos al momento de evaluar y determinar el porcentaje de carga a movilizar según los bloques musculares involucrados en la acción muscular.

## **1.2 Formulación problema**

¿Qué resultados tendrá la elaboración de un instrumento para el control y planificación para pesistas en edades de 15 a 17 años?

## **1.3 Justificación**

La planificación del entrenamiento deportivo sin importar la modalidad de la que se esté tratando tiene una importancia clara en el progreso y proceso individual del entrenador. El análisis, evaluación y control de los deportistas nos arrojan resultados los cuales son guía para dicha planificación.

Dentro de un plan de entrenamiento en el levantamiento olímpico de pesas veo la importancia en el cálculo y medida del porcentaje y componentes de carga y para la elaboración de un plan de

entrenamiento, dependiendo del tipo de carga a la que se esté sometiendo el individuo así mismo será el resultado obtenido.

Se debe tener claro que se desea obtener con dicho plan y los componentes de la carga a trabajar para no recaer en errores o sobre entrenamiento del deportista. Como entrenadores tenemos a la mano diferentes autores y plataformas las cuales nos permiten calcular de la mejor manera y según nuestra necesidad el porcentaje de carga para la planificación del entrenamiento.

Tsvetan, Z. (2006): Los altos resultados en el deporte se hallan estrechamente vinculados con la potencia del esfuerzo de trabajo de los principales grupos musculares que garantizan los ejercicios competitivos específicos. En relación con esto, el desarrollo de las cualidades de fuerza en sincronía con la técnica deportiva ocupa un lugar central en la metodología del entrenamiento deportivo. (s.p.)

Tsvetan, Z. (2006) “La orientación correcta de la preparación de la fuerza es una de las condiciones más importantes para su éxito”. (s.p.)

Es necesaria la elaboración de una herramienta sencilla para la determinación, evaluación y control individual de los componentes de la carga, la cual le dé al entrenador una guía de forma cuantitativa, la intensidad y características de la carga a la que se debe someter al deportista. Todo esto enfocado a una adecuada planificación y mejoras en los resultados deportivos.

## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 General**

Diseñar un instrumento para la planificación del entrenamiento en el levantamiento olímpico de pesas.

### **1.4.1 Específicos**

- a) Determinar si se realiza control dentro de la planificación de entrenamiento para el desarrollo de la fuerza.
- b) Brindar una herramienta para el control y evaluación de los deportistas que aporte a la planificación del entrenamiento de la fuerza.
- c) Establecer la importancia del control dentro de la planificación en los trabajos auxiliares y de preparación física para el desarrollo de la fuerza según el objetivo planteado por el entrenador.

## CAPITULO DOS

### 1.5. MARCO CONCEPTUAL

#### 1.5.1. Bases legales

Las bases legales mencionadas a continuación fortalecen el proyecto mediante la creación de leyes y decretos las cuales fomentan y fortalecen la acción deportiva y lo que respecta a la investigación científica en el deporte, el fomento de la investigación y utilización de nuevas herramientas como parte estratégica para el desarrollo de una mejor actividad deportiva.

#### 2.1.2.1 Ley 115 de febrero 8 de 1994

Artículo 5:

Numerales:

5. La adquisición y generación de los conocimientos científicos y técnicos más avanzados, humanísticos, históricos, sociales, geográficos y estéticos, mediante la apropiación de hábitos intelectuales adecuados para el desarrollo del saber.

7. El acceso al conocimiento, la ciencia, la técnica y demás bienes y valores de la cultura, el fomento de la investigación y el estímulo a la creación artística en sus diferentes manifestaciones.

9. El desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural y de la calidad de la vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del país.

Artículo 22:

D) El avance en el conocimiento científico de los fenómenos físicos, químicos y biológicos, mediante la comprensión de las leyes, el planteamiento de problemas y la observación experimental

Artículo 148:

F) Promover y estimular la investigación educativa, científica y tecnológica

### **2.1.2.2 Decreto 2845 de 1984**

Por el cual se dictan normas para el ordenamiento del deporte, la educación física y la recreación.

### **2.1.2.3 Ley 397 de 1997**

Artículo 1:

Numerales:

8. El desarrollo económico y social deberá articularse estrechamente con el desarrollo cultural, científico y tecnológico

10. El Estado garantizará la libre investigación y fomentará el talento investigativo dentro de los parámetros de calidad, rigor y coherencia académica.

### **2.1.2.4 Acuerdo 107 de 2003**

Sistema Distrital de Deportes

### **2.1.2.5 Orientaciones pedagógicas educación física recreación y deporte**

Documento guía del Ministerio de Educación Nacional 2010

### **2.1.2.6 Decreto nacional 2225 de 1985**

Por el cual se dictan disposiciones sobre la participación de niños en eventos deportivos y recreativos.

### **2.1.2.7 Decreto 482 de 2006**

Por la cual se adopta la Política Pública de Juventud para Bogotá D. C.

## **2.1.2 Antecedentes**

Este proyecto se fortalece por medio de los antecedentes a continuación mencionados los cuales permiten apoyar de forma teórica lo relacionado con los tipos de fuerza, características de cada una de ellas, métodos para el trabajo de fuerzas, determinación de repeticiones máximas (RM),

componentes de carga y demás a tener en cuenta para el trabajo en fuerza y en específico para el levantamiento olímpico de pesas el cual es la base de este proyecto.

Bompa, T. (2006) En su libro “Periodización del entrenamiento deportivo” trata sobre la fuerza, sus características, componentes y demás aspectos importantes para su trabajo y enfoque en el deporte según el propósito que se persiga.

Nos enseña profundamente el cómo se debe planificar el entrenamiento de los diferentes tipos de fuerza según la especialidad deportiva, teniendo en cuenta los componentes de la sesión como los son la carga, el volumen, frecuencia e intensidad, el cómo se deben utilizar dentro de la planificación y la importancia que tiene cada uno de ellos dentro de la periodización de la fuerza.

Dentro del trabajo de la fuerza el autor estudia los diferentes métodos para el desarrollo de las diferentes fuerzas, las cuales describe detalladamente según la especialidad deportiva.

Como aportes este libro me permite estudiar más a fondo los tipos de fuerza en especial utilizados en el levantamiento olímpico de pesas, los métodos que competen a esta modalidad deportiva y las características más influyentes en el mismo como lo son la determinación de la (RM) para una adecuada planificación en el deporte.

Lopez, C. (2006) en su libro “Fisiología del ejercicio” publicado en buenos aires nos habla de la velocidad a la cual se deben ejecutar las repeticiones de los ejercicios que se estén realizando, la velocidad de ejecución dependerá del tipo de fuerza que se pretenda trabajar. La determinación de la (1RM) es uno de los factores más influyentes al momento del desarrollo de las fuerzas y su velocidad de ejecución.

Dentro de los estudios realizados por este autor nos muestra que para un adecuado trabajo en fuerza (Fuerza máxima, fuerza explosiva y máxima potencia) se debe planificar muy bien el tipo de fuerza que se desea desarrollar, además que la intensidad y duración del periodo de entrenamiento deben ser lo suficientes para este tipo de objetivos.

Otro de los factores importantes a tener en cuenta para el trabajo y desarrollo en los diferentes tipos de fuerza son el metabolismo que predomina en la acción muscular y los tipos de fibras musculares utilizadas para esta acción, este autor nos muestra con detalle el cómo influye el

metabolismo dentro de la acción muscular dependiendo principalmente del porcentaje de carga a la que esté trabajando el deportista.

Como aporte este autor permite identificar y caracterizar de la mejor manera los tipos de fuerza que se pueden desarrollar en el deportista, explicando de forma profunda el cómo se debe trabajar y que ítems se deben tener en cuenta para el momento en que se desee el desarrollo de alguna de estas. Los aspectos fisiológicos para el trabajo de la fuerza son factor importante en el desarrollo y planificación de las mismas.

El conocimiento del tipo de fibras musculares que se reclutan al momento de la acción (movilización de cargas), y sistema energético utilizado para esta acción son mecanismos que predominan y dependen directamente del % con el que se esté trabajando.

Gilles, C. (2000) en su libro “Los métodos modernos de musculación” publicado en Barcelona nos habla sobre la fuerza, sus componentes y características principales. Profundizando en los métodos que se utilizan comúnmente en los gimnasios según el propósito del individuo.

Cometti nos describe con precisión las características y demás componentes de cada uno de los métodos de entrenamiento conocidos en la actualidad. Teniendo siempre como objetivo y referencia los componentes de la carga, la determinación de los porcentajes de la misma y el objetivo del entrenamiento, esto para un adecuado trabajo y proceso de entrenamiento.

El principal aporte que nos brinda en su libro, es el de tener presente de forma teórica y sistemática las características del individuo, realizando seguimientos periódicos de sus entrenamientos, enfocándolos de manera más precisa y objetiva.

El conocimiento de los métodos de entrenamiento nos dan claridad en el cómo planificar y desarrollar de mejor manera las características físicas y morfo fisiológicas del individuo.

Naclerio – Ayllón y Jiménez – Gutiérrez (2007) nos muestra en su artículo “Entrenamiento de la fuerza contra resistencias: cómo determinar las zonas de entrenamiento” elaborado en España la importancia de la utilización de los porcentajes de carga en una adecuada planificación para el entrenamiento de la fuerza.

Dependiendo del porcentaje de carga a movilizar por el deportista es el objetivo que se conseguirá sea a corto o largo plazo, la importancia en la determinación del porcentaje de carga se evidencia notablemente en la relación entre la potencia, velocidad y fuerza con que se realice la acción muscular.

Este autor plantea que hay diversos tipos de fuerza a trabajar en el individuo. Cada una de estas fuerzas tiene unas características específicas en su ejecución. El autor denomina estas características como zonas de entrenamiento las cuales dependen directamente del porcentaje de carga o peso movilizado por el individuo con respecto a la RM.

Este artículo aporta de forma significativa a esta investigación en cuanto a la importancia de la determinación del porcentaje de carga, el cómo influye este en la planificación del entrenamiento, la ejecución de las acciones musculares y principalmente en las zonas de entrenamiento a trabajar según la RM.

Lanao, J. (2011) en su artículo “Cuantificación de la Carga de Fuerza” muestra que factores son determinantes al momento de realizar la planificación de un entrenamiento además de los tipos de fuerza que se presentan durante la acción muscular dependiendo de las características al momento de la movilización de la carga.

Los factores más determinantes al momento de la planificación que se evidencian en este artículo son los componentes de la carga junto con el cálculo o medida de la RM, determinantes para llevar un adecuado seguimiento al deportista y valoración de los ejercicios realizados sesión tras sesión.

Para lograr una mejor cuantificación en el entrenamiento de un deportista este autor recomienda hacer una selección minuciosa de los ejercicios que debe realizar el deportista, teniendo en cuenta que estos ejercicios puedan tener como característica principal un valor conocido en gramos o kilogramos para la respectiva determinación del porcentaje a movilizar según el objetivo. Para ello recomienda principalmente las máquinas, pesas, bandas y demás elementos de peso y resistencias conocidas.

El aporte que se encuentra en este artículo a la presente investigación tiene que ver con la cuantificación de la carga movilizada además de los componentes de la carga que se deben tener

en cuenta para la respectiva planificación. Nos muestra que la RM es el principal punto de partida para una adecuada cuantificación, evaluación, seguimiento y planificación en las sesiones de entrenamiento. La optimización de los resultados de un entrenamiento depende de la conciencia, conocimiento y seguimiento que se realicen al momento de la planificación de las sesiones y el volumen total de las mismas.

Bird, Tarpenning, y Marino (2008) en su artículo “Diseño de Programas de entrenamiento de la fuerza para mejorar la aptitud física muscular – Una revisión de las variables del programa” realizado en Australia. Presenta la importancia de las denominadas Variables agudas para el diseño del entrenamiento dentro de las cuales está la carga, intensidad, densidad, frecuencia y volumen entre otras

Una adecuada sesión de entrenamiento debe estar planificada teniendo como base principal las variables de la carga y sus componentes como los son el tiempo de descanso entre series, la velocidad de ejecución de los movimientos, el número de repeticiones a realizar por series, el número de series que componen la sesión, el peso a movilizar en cada serie (RM) entre otras.

En la planificación de un entrenamiento con aparatos el grado de estímulo al que se debe someter al deportista es sumamente importante para su evolución. Se debe tener claro el objetivo a conseguir además del tipo de fuerza a trabajar puesto que de esta depende específicamente la carga a movilizar, tiempo de descanso, número de series y repeticiones entre otros.

Además de esto se debe realizar una selección minuciosa de los grupos musculares a trabajar en cada sesión puesto que de ello depende el incremento en fuerza muscular general e hipertrofia en el individuo. La identificación de los tipos de movimiento realizados al momento de la acción muscular son otro de los factores importantes para desarrollar la fuerza en el deportistas, los tiempos de ejecución o movilización de la carga deben ser proporcionales al objetivo planteado teniendo como referencia los movimientos de tipo concéntrico (CON), excéntrico (ECC) e isométrico (ISO) en movimientos de carácter uniaxial y multiarticular en donde la acción involucra determinado(s) grupo(s) muscular(es), teniendo en cuenta que en la sesión lo más recomendado debe ser el trabajo de músculos grandes y luego pequeños para una mayor incidencia en el trabajo de la fuerza.

El presente artículo aporta de manera significativa a esta investigación mostrando el grado de importancia que tiene la determinación del porcentaje de carga al momento de realizar un plan de entrenamiento con aparatos. En que influye el porcentaje de carga según el tipo de fuerza a trabajar teniendo una estrecha y directa relación con los tiempos de ejecución, descanso entre series, frecuencia del entrenamiento y número de repeticiones o movilizaciones de la carga.

### **2.1.3 Definiciones**

#### **2.1.3.1 Levantamiento Olímpico de Pesas**

Castro (2005) “El levantamiento de pesas se clasifica como un deporte individual, acíclico, de poca movilidad y de intensidad máxima” (p. 11).

El levantamiento olímpico se caracteriza por ser acíclico por que la fase final del levantamiento del deportista no marca el inicio de una nueva repetición, los movimientos se caracterizan por ser aislados uno del otro, sea de arranque o enviñ el movimiento termina al descender la barra a la plataforma.

Este deporte está clasificado como de máxima intensidad por la corta duración de los movimientos con cargas máximas, los cuales son de carácter anaeróbico en los cuales se contraen grandes planos musculares por una corta unidad de tiempo y gran gasto de energía.

##### **2.1.3.1.1 Clasificación**

- a) Ejercicios clásicos: Estos ejercicios presentan un carácter significativo en fuerza y velocidad por su carácter anaeróbico y de contracciones musculares, factores importantes en le ejecución de dichos movimientos (Arranque y Enviñ). La técnica deportiva utilizada para la movilización de las cargas debe estar enfocada en el máximo aprovechamiento de las cualidades que caracterizan este deporte.

Arranque y Enviñ

- b) Ejercicios especiales: Son aquellos que se asemejan a los ejercicios clásicos con leves modificaciones, utilizados usualmente para la enseñanza y apropiación de la técnica de los ejercicios clásicos además contribuyen al desarrollo de la fuerza específica en el deportista.

c) Ejercicios auxiliares: Utilizados para el desarrollo de los demás bloques musculares. Se caracterizan por una técnica de ejecución relativamente sencilla, en ocasiones alejada de los ejercicios clásicos.

d) Ejercicios de preparación física general:

Grupo de ejercicios de otras disciplinas deportivas, los cuales son utilizados como estrategia para la preparación física del deportista.

#### 2.1.3.2 Instrumento diseño

Objeto o cosa construido de forma sencilla con el cual se puede realizar una actividad o conseguir un fin.

#### 2.1.3.3 Evaluación deportiva

Ribera, J. (2001): La evaluación es un proceso que identifica, capta y aporta la información que apoya la toma de decisiones y retroalimenta a los responsables y participantes de los planteamientos, acciones o resultados del programa al que se aplica. Permite mediante valoraciones y análisis, la comparación de los distintos elementos del programa con parámetros o puntos de referencia previamente determinados para la integración del acervo de información útil en cada momento a la toma de decisiones (s.p).

Harre (1989). Citado por Ruiz, C. (2007, p.2): La planificación y evaluación del entrenamiento y de las competencias constituyen una unidad dentro del marco de la dirección del proceso de entrenamiento por parte del entrenador y del instructor. La evaluación además de servir para el control de la realización del plan tiene como función primaria determinar el grado de eficacia de los métodos y medios de entrenamiento aplicados. Condición previa para esto, es que se anote en protocolos de entrenamiento realizado, así como los rendimientos, en los mismos de control y los competitivos.

García y Ruiz (1998). Citado por Claudio (2006) tipifica la evaluación deportiva en cuatro momentos fundamentales:

a) Evaluación del control de las cargas de entrenamiento (diario control individual de las cargas a las que se someten los atletas).

- b) Evaluación del modelo competitivo (en la actividad física y el deporte existe la praxeología, plantillas que cuantifican el comportamiento del deportista durante la competición, a través de las Estadísticas Deportivas).
- c) Evaluación del control de la evolución de la capacidad de rendimiento. Diferentes test de campo o de laboratorio que se utilizan para evaluar las facultades (capacidad física, habilidades técnico-tácticas, preparación técnica y experiencia) y la disposición para el rendimiento en los atletas: motivaciones personales.
- d) La evaluación final del proceso de intervención. Se refiere a una evaluación integral de proceso de entrenamiento deportivo que permita controlar, sacar conclusiones al proceso y finalmente direccional el próximo proceso, debe incluir controles pedagógicos (test) controles médicos, autocontrol de los atletas e información científica.

Con esta se puede determinar la importancia de la información recolectada, para su respectivo análisis, demostrando si se están cumpliendo los objetivos y/o se está llevando el debido proceso.

#### 2.1.3.4 Planificación deportiva

Bompa (2006) “El plan de entrenamiento es una estrategia científica y metodológica destinada a mejorar el rendimiento, la planificación es la herramienta más importante para diseñar un programa de entrenamiento bien organizado” (p. 63).

Bompa (2006) “Los planes de entrenamiento son sencillos, objetivos y flexibles, ya que tal vez hayan de modificarse para adecuarse a la adaptación fisiológica del deportista y a las mejoras en el rendimiento” (p. 63).

## 2.2 MARCO TEÓRICO

### 2.2.1 Planificación del entrenamiento

Proceso en el cual se definen de forma sistemática diferentes tipos de técnicas (contenidos, medios y métodos) para lograr alcanzar uno o varios objetivos.

Para dicha planificación se deben tener en cuenta los objetivos que se desean alcanzar con dicha práctica. Siendo este objetivo lo más claro posible y teniendo la capacidad de ser medible, alcanzable, visible y específico para su adecuada realización.

- a) Tipos de Objetivo: contenidos

- a) Intermedios: Este tipo de objetivo comprende la planificación para la sesión de entrenamiento, el Microciclo y el Mesociclo.
- b) Finales: Comprende el Macro ciclo.

b) Microciclo:

Es el conjunto de varias sesiones o unidades del entrenamiento organizados de forma coherente en función del objetivo propuesto.

Tipos:

- a) Entrenamiento: El cual se divide en microciclo ordinario y de choque por su acción en la dinámica de las cargas y microciclo de preparación general y de preparación específica que se caracteriza por su contenido
  - b) Ordinario: Se caracterizan por un aumento uniforme de las cargas, con un énfasis en el volumen y niveles limitados de la intensidad de la sesión.
  - c) Choque: Se caracterizan por un aumento del volumen de la carga de una sesión a otra, con niveles altos o totales de intensidad.
  - d) Preparación General: Tiene que ver con la preparación inicial del deportista en la etapa general.
  - e) Preparación Específica: Etapa de preparación especial que tiene como objetivo el aumento de las exigencias específicas del deporte
  - f) Competencia: Este microciclo se determina según el régimen de las competiciones, reglas y calendario establecido para determinada competición. Se reorganiza previo y durante la competición para garantizar el máximo rendimiento del deportista.
- c) Microciclos Complementarios: Los cuales a su vez se dividen en:
- a) Microciclos de modelaje competitivo: Simula las condiciones de la competencia en los entrenamientos.  
Este microciclo también recibe los nombres de precompetitivo, de aproximación, de introducción, de acercamiento o de activación.
  - b) Microciclos de regeneración. Se caracteriza por la disminución de la carga del entrenamiento apareciendo a lo largo del macrociclo y atendiendo al principio de carga y

descanso. Tiene como propósito la optimización de los procesos de recuperación del deportista.

- d) Mesociclo: Estructuras de organización integradas por microciclos de diferentes tipos.

Tipos:

- a) Entrante: Se utiliza al principio de una temporada de entrenamiento teniendo como objetivo principal la creación de una forma óptima deportiva.
  - b) Básicos: Permiten fundamentalmente el aumento de las posibilidades funcionales y específicas del deportista.
  - c) Precompetitivo: En este se crean condiciones similares a las de la competición, favoreciendo al fortalecimiento técnico y táctico del deportista.
  - d) Competitivo: Se estabiliza y conserva la forma deportiva para las competencias principales, su principal incidencia es en la intensidad del trabajo.
  - e) Restablecimiento: Se caracteriza por una descarga relativa en las cargas en forma de descansos activos que propenden a mantener la forma física del deportista.
- e) Macro ciclo: Es aquel que comprende la unión estructural de las sesiones, microciclos y mesociclos en el campo del entrenamiento esto para alcanzar los objetivos preestablecidos requeridos para la práctica deportiva.

Tipos:

- a) Periodo preparatorio: En este periodo se crean en el deportista las condiciones (físicas, técnicas, tácticas, entre otras), necesarios para atender las exigencias posteriores, y se divide en dos etapas:
- b) Etapa General: Tiene por objetivo la preparación física general, el aprendizaje y automatización de los elementos técnicos, orientando al deportista a crear una amplia base de trabajo de cara al futuro.
- c) Etapa especial: Esta etapa tiene como objetivo fundamental crear las condiciones para la adquisición inmediata de la forma deportiva.

- d) Periodo competitivo: Se aumentan los niveles de exigencia logrando el perfeccionamiento de todos los factores de entrenamiento, a su vez se mejoran las habilidades del deportista para lograr un mejor y exitoso desempeño, este se divide en dos etapas:
- e) Etapa precompetitiva: El objetivo fundamental es optimizar los planteamientos técnico-tácticos y demás componentes (factores del entrenamiento) de la preparación del deportista.
- f) Etapa competitiva: Su finalidad es la de llevar al deportista a su máximo estado de rendimiento al momento de las competencias principales, manteniendo la forma deportiva del mismo.
- g) Periodo de transición: Tiene por objetivo la regeneración de todas las funciones del organismo del deportista trabajándole actividades deportivas distintas a las cotidianas para el logro del respectivo objetivo.

### 2.2.2 Control

Harre (1989). Citado por Ruiz, J. (2007, p.2): Registro de rendimiento de cada uno de los deportistas mediante la medición, el conteo, la observación y evaluación en el deporte o disciplina, con el objetivo de constatar el efecto entrenador de cada una de las cargas o estado de rendimiento del deportista.

Manual de Educación Física y Deportes de la editorial Océano (2004). Citado por Ruiz, J. (2007, p.3). Control: Lo que está en relación con las medidas, siendo los test los instrumentos de medida fundamentales. Mientras que la evaluación es la que determina en qué medida se han cumplido los objetivos planteados por lo que lleva asociada a una toma de decisiones que modificará o no el proceso de entrenamiento.

### 2.2.3 Control y evaluación de la preparación con pesas

Es el conjunto de medios y procedimientos los cuales tienen el propósito de conocer la marcha del proceso que se está realizando con el deportista. El análisis y la evaluación permiten evidenciar el grado de cumplimiento de las metas propuestas para determinado periodo de entrenamiento. De esta forma el control y la evaluación permiten tener un

grado de retroalimentación en la preparación del deportista además de enriquecer dicha preparación.

Dentro de la preparación del deportista el control tiene las siguientes funciones:

- a) Evaluar la eficacia de la carga planificada para el entrenamiento
- b) Contribuir a la ejecución del plan de preparación
- c) Permite establecer normas de control para valorar el nivel de preparación del deportista según el objetivo propuesto en el plan.
- d) Permite evidenciar el cómo se está llevando el proceso de los objetivos propuestos y que tipo de resultados se están obteniendo, posibilita el pronóstico de los mismos.

“Introducción a las pesas aplicadas”

#### 2.2.4 Principios del entrenamiento deportivo

Tsvetan, Z. (2006) plantea dos grandes grupos de principios del entrenamiento deportivo contemporáneo los cuales son:

- a) Generales: dentro de los cuales están los principios pedagógicos (didácticos) típicos de los procesos pedagógicos: actitud consciente y activa, carácter ilustrativo, carácter sistemático y sucesión, accesibilidad, enfoque individual, entre otros. Dichos principios aplicados en los entrenamientos o en la competición son condición necesaria para la preparación racional del proceso de entrenamiento y el desarrollo del individuo.
- b) Específicos: estos reflejan las características que son inherentes al entrenamiento deportivo:
  - a) Las regularidades del proceso de adaptación en las condiciones de actividad motriz
  - b) El valor informativo (el potencial formante) de las influencias externas con sus características especiales, temporales y de fuerza.

#### 2.2.5 Porcentaje de carga

Pérez - caballero (2003) “La repetición máxima (RM) es la máxima cantidad de peso que puede levantar un sujeto un número determinado de veces en un ejercicio” (p.7).

La (RM) es el producto del peso movilizado por el individuo. Dependiendo del peso movilizado según el grupo muscular es la determinación de la carga a movilizar en porcentaje según el objetivo propuesto.

Para una correcta ejecución en los planes de entrenamiento se debe conocer el cómo medir las cargas a movilizar según el propósito del individuo. Para esto existen dos métodos para hallar el porcentaje máximo de fuerza el cual servirá para trabajar sobre el nivel de intensidad deseado.

a) Método directo: Este método es utilizado en personas con un nivel alto en cuanto a la técnica en la movilización de las cargas por su nivel de exigencia y alto riesgo de lesión. El individuo debe movilizar una carga máxima (1 RM) realizando una sola repetición.

b) Método indirecto: Este método es el indicado para personas principiantes y con poca experiencia en la movilización de las cargas.

Para el cálculo de la (1 RM) por medio de este método se pueden utilizar algunos recursos los cuales se basan en fórmulas matemáticas a partir de las cargas sub máximas (RM) que movilice el individuo.

a) Lander %  $1RM = 101,3 - 2,67123 \times \text{repeticiones hasta fallo}$

b) Brzycki %  $1RM = 102,78 - 2,78 \times \text{repeticiones hasta fallo}$

c) O'Connor %  $1RM = 0,025 (\text{peso levantado} \times \text{repeticiones hasta fallo}) + \text{peso levantado}$ .

#### 2.2.6 Fuerza

Harre (1994) “Desde la perspectiva de la física, la fuerza muscular sería la capacidad de la musculatura para generar la aceleración o deformación de un cuerpo, mantenerlo inmóvil o frenar su desplazamiento” (p.5).

González, B. (1995) “Define la fuerza como la capacidad de producir tensión en la musculatura al activarse, o como se entiende habitualmente, al contraerse” (p.1).

Verkhoshansky (1999) “La fuerza es el producto de una acción muscular iniciada y sincronizada por procesos eléctricos en el sistema nervioso. La fuerza es la capacidad que tiene un grupo muscular para generar una fuerza bajo condiciones específicas” (s.p).

Knutgen y Kraemer (1987) “Definen la fuerza como la máxima tensión manifestada por el músculo o grupo muscular a una velocidad determinada”,

## 2.2.7 Tipos de fuerza características del deporte:

### 2.2.7.1 Resistencia Muscular/aeróbica:

La resistencia aeróbica es la capacidad que posee un individuo ejerciendo resistencia a la fatiga durante actividades de alta intensidad. Durante un plan de entrenamiento para este objetivo se trabajan volúmenes muy altos de intensidad por periodos de tiempo no menores a 20 minutos para así asegurarse de agotar las reservas de glucosa en el individuo y empezar a utilizar las reservas de lípidos del organismo.

Para el trabajo con aparatos es aconsejable siempre trabajar con respecto al valor medido de la RM, se debe siempre realizar el plan de entrenamiento para cargas bajas por debajo del 50 % de la RM y con repeticiones de entre 15 y 20, teniendo en cuenta los periodos de descanso entre serie y serie para este tipo de trabajo muscular.

Pérez - caballero (2003) “La repetición máxima (RM) es la máxima cantidad de peso que puede levantar un sujeto un número determinado de veces en un ejercicio” (p.7).

Martinez - Escudero (s.f) Resistencia muscular se refiere a la capacidad de un músculo o un grupo muscular para mantener contracciones de una fuerza determinada durante un periodo de tiempo prolongado. Se mide determinando el número de repeticiones de un ejercicio que puede ser realizado en un periodo de tiempo determinado o por el contrario, el número de repeticiones continuadas que se pueden proseguir indefinidamente hasta la fatiga. Esta fuerza se caracteriza por tener un porcentaje de resistencia medio, velocidad media/alta y duración del movimiento largo (p.3).

Bompa (2006) “La combinación de la fuerza y la resistencia crea resistencia muscular; es decir, la capacidad para ejecutar muchas repeticiones contra una oposición dada y durante un periodo de tiempo prolongado” (p.12)

Bompa (2006) La resistencia muscular se define como la capacidad de un musculo para trabajar durante un periodo de tiempo prolongado. Se usa ampliamente en los deportes de resistencia, en

los que el entrenamiento de la resistencia muscular también produce una transferencia positiva a la resistencia cardiorespiratoria (p.29).

#### 2.2.7.2 Resistencia a la fuerza:

La base de este trabajo es para una mayor eficacia en el reclutamiento de las fibras musculares de Tipo I con incidencia también en el incremento de la masa corporal, teniendo en cuenta que en todos los ejercicios se trabaja sobre el sistema neuromuscular y sus diferentes adaptaciones al estímulos.

El plan de trabajo se debe realizar máximo para una movilización en peso no mayor a 90 % de la RM, con repeticiones no superiores a 5 y periodos de descanso más largos.

Martines Escudero (s.f) Potencia o fuerza explosiva se define como la capacidad por parte del individuo de producir la máxima fuerza en la unidad de tiempo. La ecuación tiene en cuenta la fuerza, distancia y el tiempo empleado. La potencia a menudo se equipara con la "fuerza explosiva". Esta fuerza se caracteriza por tener un porcentaje de resistencia medio/alto, velocidad alta o máxima y duración del momento corto (p.3).

Bompa (2006) “La potencia es el producto de dos capacidades, la fuerza y la velocidad; se considera que es la capacidad de aplicar una fuerza máxima en el tiempo más corto posible” (p.29).

#### 2.2.7.3 Fuerza máxima:

Capacidad del sistema muscular para movilizar una resistencia catalogada en 100 % según la capacidad del individuo, máximo esfuerzo de movilización de carga. Teniendo una mayor incidencia en las fibras musculares del tipo II B y un pequeño grado en las IIA

Para este tipo de propósito el entrenamiento se debe planificar con cargas cercanas al 100 % de la RM con intensidades máximas de 3 repeticiones por serie y descansos no menores de 5 minutos.

Bompa (2006) La fuerza máxima es la mayor fuerza que el sistema neuromuscular puede desarrollar durante una contracción máxima. Se refleja en la carga más pesada que un deportista puede levantar en un intento y se expresa como el 100

por cien del máximo o una repetición máxima (1RM). Es crucial para el fin del entrenamiento y para conocer la fuerza máxima de los deportistas de cada ejercicio, ya que sienta las bases del cálculo de cada fase de la fuerza (p.29).

Bompa (2006) “La fuerza máxima es la carga más elevada que un deportista puede levantar en un intento y los entrenadores recurren a ella para calcular (1RM) de sus deportistas” (p.44).

## 2.2.8 Otras fuerzas

### 2.2.8.1 Fuerza General:

Bompa (2006) La fuerza general es la base de todo programa de entrenamiento de la fuerza. Debe ser el único objetivo durante la fase inicial del entrenamiento (adaptación anatómica), así como durante los primeros años del plan de entrenamiento de la fuerza de deportistas de nivel inicial (p.45).

### 2.2.8.2 Fuerza Reactiva

Bompa (2006) “La fuerza reactiva es la capacidad para generar la fuerza de salto inmediatamente después de un aterrizaje (de aquí el término «reactiva»)” (p.17).

### 2.2.8.3 Fuerza específica

Bompa (2006) La fuerza específica es aquella que poseen solo los músculos principales (principalmente los motores primarios) que generan los movimientos de un deporte seleccionado. Como el término sugiere, este tipo de fuerza es específico de cada deporte y por ello no son válidas las comparaciones entre el nivel de fuerza de deportistas que practican distintos deportes (p.29).

#### 2.2.8.4 Fuerza relativa

Bompa (2006) La fuerza relativa (FR) representa la relación entre la fuerza absoluta y el peso del cuerpo. La fuerza relativa es importante en deportes como la gimnasia o aquellos donde los deportistas se clasifican en categorías por el peso (lucha libre, boxeo). Esto significa que la fuerza absoluta debe ser suficiente para compensar el peso del cuerpo del deportista (p.29).

#### 2.2.8.5 La reserva de la fuerza

Bompa (2006) “La reserva de fuerza es la diferencia entre la fuerza absoluta y la cantidad de fuerza necesaria para ejecutar una técnica en condiciones de competición” (p.29).

#### 2.2.8.6 Hipertrofia o Musculación:

Entendiéndose por un trabajo en aumento excesivo de las fibras musculares de Tipo II o Blancas y una incidencia no mayor en las de tipo I o rojas.

Para este objetivo es poco recomendable el trabajo de tipo cardiovascular, esto por motivos de utilización de reservas energéticas en la contracción y recuperación muscular.

El trabajo con aparatos es por encima del 55 % de la RM y no mayor al 80 % de la RM para así lograr un mayor rompimiento de fibras musculares, el número de repeticiones por serie no debe sobrepasar en 15 ni descender de 8 repeticiones, teniendo en cuenta los periodos de descanso estipulados entre serie – serie y ejercicio – ejercicio.

Bompa (2006) “El entrenamiento de hipertrofia en el deporte se centra sobre todo en el aumento de tamaño de los músculos motores primarios específicos. (p.119)”

Manso (1994) “La hipertrofia es el aumento de tamaño y grosor del vientre muscular. Hay una alta correlación entre la sección muscular y la fuerza muscular, pero genera menos fuerza por área de sección transversal que el musculo no hipertrofiado” (s.p).

## 2.2.9 Trabajo complementario

2.2.9.1 Auxiliares: Son los que se utilizan para el desarrollo de la fuerza en los diferentes planos musculares. Estos ejercicios se caracterizan por una técnica de ejecución relativamente sencilla.

Estos se subdividen en cuatro grupos:

- a) Auxiliares para los brazos, que comprenden todos los tipos de fuerza, remos, ejercicios de carácter local para los brazos o la cintura escapular.
- b) Auxiliares para las piernas, que comprenden todos tipos de cuclillas, tijeras u otras similares.
- c) Auxiliares para el tronco, donde se incluyen las reverencias, despegues y torsiones.
- d) Auxiliares combinados, resultado de la unión de dos o más ejercicios de los subgrupos anteriores. (Castro Molina, Paulo, 2005)

## 2.2.10 Preparación Física

Es el proceso de formación de conocimientos, habilidades y hábitos que conforman las acciones básicas en la especialidad deportiva.

### 2.2.11 Preparación física general (PFG)

La preparación física general consiste en el desarrollo de las capacidades motrices que no corresponden a las necesidades específicas del levantamiento de pesas, pero cuyo desarrollo influye directa o indirectamente en los éxitos de la actividad deportiva. “Introducción a las pesas aplicadas”

### 2.2.12 Preparación física especial (PFE)

La preparación física especial del deportista es el proceso de desarrollo de las capacidades condicionales y coordinativas, como son: fuerza, rapidez, resistencia, agilidad, flexibilidad, coordinación y equilibrio que corresponden a las necesidades específicas del levantamiento de pesas. “Introducción a las pesas aplicadas”

### 2.2.13 Trabajo de fuerza en levantamiento olímpico según la edad.

Pérez - Gonzales y Alonso (2003): al planificar el entrenamiento con pesas para niños y adolescentes es conveniente tener en cuenta los siguientes factores:

- a) Objetivos del entrenamiento con pesas
- b) Edad y sexo del deportista
- c) Experiencia motora
- d) Frecuencia y duración del entrenamiento con pesas dentro del ciclo semanal
- e) Etapa de entrenamiento
- f) Ubicación del entrenamiento con pesas en relación con el entrenamiento específico
- g) Capacidad motriz fundamental para el deporte específico
- h) Selección de los ejercicios adecuados
- i) Peso de la palanqueta
- j) Postura correcta durante la ejecución de cada ejercicio.

Para el entrenamiento en jóvenes principiantes siendo el grupo homogéneo suele utilizarse la planificación de tipo general o colectiva. La determinación del peso a movilizar para cada ejercicio en la palanqueta debe ser lo suficientemente grande para que produzca una respuesta del organismo ante la carga, y lo suficientemente pequeño para que no se produzcan traumas ni se deforme la técnica de ejecución de los movimientos requeridos por el deporte. Los pesos entre el 30 y el 70 por ciento (%) de la (RM) contribuyen a un aumento progresivo de la fuerza del deportista sin perjudicar el organismo del mismo, solo para casos particulares se suele utilizar cargas por encima del 70 por ciento (%) para un mayor aumento en fuerza.

El aumento de las cargas depende específicamente de la técnica de ejecución de los movimientos, la experiencia del deportista y el enfoque particular que tenga el entrenamiento (Objetivo).

La planificación del entrenamiento tiene como principal particularidad la adaptación muscular a la actividad que se está realizando, cumple con un orden en cuanto al trabajo en fuerza y así mismo se evidencia el progreso y aumento del deportista en la movilización de las diferentes cargas a las cuales se está sometiendo. El aumento de las cargas es progresivo, planificado y completamente dependiente de la técnica.

## CAPITULO TRES

### 3 METODOLOGÍA

#### 3.1 Enfoque de la Investigación

##### 3.1.1 Mixto

Roberto – Hernández, S. (2014) “Se caracterizan a los objetos de estudio mediante números y lenguaje e intentan recabar un rango amplio de evidencia para robustecer y expandir nuestro entendimiento de ellos” (p.537).

Roberto – Hernández, S. (2014) “La meta de la investigación mixta no es reemplazar a la investigación cuantitativa ni a la investigación cualitativa, sino utilizar las fortalezas de ambos tipos de indagación combinándolas y tratando de minimizar sus debilidades potenciales” (p.532).

Los métodos de investigación mixta son la integración sistemática de los métodos cuantitativo y Cualitativo en un solo estudio con el fin de obtener una “fotografía” más completa del fenómeno.

Chen et ál. (2006). Citado por Roberto – Hernández, S. (2014, p. 543) . Éstos pueden ser conjuntados de tal manera que las aproximaciones cuantitativa y cualitativa conserven sus estructuras y procedimientos originales (“forma pura de los métodos mixtos”). Alternativamente, estos métodos pueden ser adaptados, alterados o sintetizados para efectuar la investigación y lidiar con los costos del estudio (“forma modificada de los métodos mixtos”)

La investigación con enfoque mixto permite a este estudio tener características cualitativas y cuantitativas por medio de la triangulación en los cuales se utilizan como métodos de recolección la encuesta, los diarios de campo y la entrevista, los cuales serán el principal apoyo de los datos recolectados y respectivamente tabulados:

Chasteauneuf (2009); Brace (2008). Citado por Roberto – Hernández, S. (2014, p.217). “Cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir. Debe ser congruente con el planteamiento del problema e hipótesis”

Roberto – Hernández, S. (2014) “El contenido de las preguntas de un cuestionario es tan variado como los aspectos que mide. Básicamente se consideran dos tipos de preguntas: cerradas y abiertas” (P.217).

- Preguntas cerradas  
Son aquellas que contienen opciones de respuesta previamente delimitadas. Son más fáciles de codificar y analizar.
- Preguntas abiertas  
No delimitan las alternativas de respuesta. Son útiles cuando no hay suficiente información sobre las posibles respuestas de las personas.

La encuesta: la cual nos permite indagar sobre el grado de conocimiento que tiene el entrenador en cuanto al trabajo y planificación del entrenamiento de la fuerza, ítems importantes para el desarrollo de esta capacidad física y en específico si es importante la elaboración e implementación de herramientas para el control y planificación del trabajo de la fuerza para los pesistas.

La encuesta como método de recolección para este proyecto se caracteriza por tener preguntas con opción múltiple, con un ítem adicional de explicación o complementación de la respuesta dada por el profesional encuestado. Estas características son las que nos permiten tabular y argumentar el tipo de pregunta según el enfoque de investigación (Mixto).

Dicha encuesta está soportada por una rejilla de validación la cual se aplica a diferentes docentes, los cuales aportan y opinan sobre la estructura, organización y claridad de la misma.

**Encuesta**

La presente encuesta tiene como propósito el obtener información acerca de cómo se determina, evalúa y controla el porcentaje de carga en la realización de los planes de entrenamiento como trabajo complementario en los gimnasios para deportista en edad de 15 a 17 años, items a tener en cuenta en la planificación y conocimiento en general de cómo se realizan dichos planes.

Esta herramienta aportará información necesaria para el desarrollo y análisis estadístico del proyecto de grado que tiene por nombre "INSTRUMENTO DE EVALUACION Y CONTROL DEL PORCENTAJE DE CARGA EN LOS TRABAJOS COMPLEMENTARIOS EN GIMNASIOS PARA LA PLANIFICACION DEL ENTRENAMIENTO EN PESISTAS EN EDAD DE 15 A 17 AÑOS"

Además que será base fundamental para la realización del aporte y conclusiones finales del proyecto.

1. ¿Realiza usted valoraciones físicas y antropométricas periódicas a sus deportistas?
  - Si
  - No
  - Cada cuanto \_\_\_\_\_
  - ¿Porqué? \_\_\_\_\_
2. ¿Realiza usted planificación de entrenamiento a sus deportistas?
  - Si
  - No
  - ¿Porqué? \_\_\_\_\_
3. ¿La planificación la realiza?
  - individual
  - grupal
  - Otro ¿Cuál? \_\_\_\_\_
4. ¿Qué capacidades físicas condicionales tiene en cuenta usted para la planificación del entrenamiento?
  - Resistencia
  - Fuerza
  - Flexibilidad

- Velocidad
- Todos los anteriores
- Ninguno
- Otro ¿Cuál? \_\_\_\_\_

5. ¿La planificación del entrenamiento la elabora basándose en algún objetivo en común?
  - Si
  - No
6. ¿Realiza usted un trabajo complementario en gimnasio para sus deportistas?
  - Si
  - No
  - ¿Por qué? \_\_\_\_\_
7. ¿Cree usted que es importante realizar un trabajo complementario en gimnasio para sus deportistas?
  - Si
  - No
  - ¿Por qué? \_\_\_\_\_
8. ¿Determina la RM?
  - Si
  - No
  - ¿Por qué? \_\_\_\_\_
9. ¿Cómo determina la RM?
  - Directa
  - Indirecta
  - Otro ¿Cuál? \_\_\_\_\_

Figura 1: Encuesta

**Los diarios de campo:** Este nos permite llevar evidencias de lo que está aconteciendo y de los cambios que se están suscitando con nuestra presencia. El cómo se está llevando el proceso del trabajo y planificación de la fuerza, el impacto que genera la herramienta en los deportistas entre otras que aportan a la investigación.

Roberto – Hernández, S. (2014) Como en cualquier actividad de recolección de datos cualitativos, al final de cada jornada de trabajo es necesario ir llenando la bitácora o diario de campo, en el cual el investigador vacía sus anotaciones, reflexiones, puntos de vista, conclusiones preliminares, hipótesis iniciales, dudas e inquietudes (p.415).

Entrenador:	Fecha:
Descripción de la actividad	

Figura 2: Diario de Campo

La entrevista:

Roberto – Hernández, S. (2014) “Se define como una reunión para conversar e intercambiar información entre una persona (el entrevistador) y otra (el entrevistado) u otras (entrevistados)” (p.413).

a) Estructurada:

El entrevistador realiza su labor siguiendo una guía de preguntas específicas y se sujeta exclusivamente a ésta (el instrumento prescribe qué cuestiones se preguntarán y en qué orden. (Roberto Hernández Sampieri)

b) Semiestructurada:

Se basan en una guía de asuntos o preguntas y el entrevistador tiene la libertad de introducir preguntas adicionales para precisar conceptos u obtener mayor información. (Roberto Hernández Sampieri)

c) Abiertas

Se fundamentan en una guía general de contenido y el entrevistador posee toda la flexibilidad para manejarla. (Roberto Hernández Sampieri)

Janesick, (1998). Citado por Roberto – Hernández, S. (2014, p. 403) “En la entrevista, a través de las preguntas y respuestas se logra una comunicación y la construcción conjunta de significados respecto a un tema”.

Roberto – Hernández, S. (2014) “Regularmente en la investigación cualitativa, las primeras entrevistas son abiertas y de tipo “piloto”, y van estructurándose conforme avanza el trabajo de campo. Regularmente el propio investigador conduce las entrevistas” (p.403).

La entrevista nos permitirá evidenciar los cambios, resultados entre otros que se generaron durante y después de la aplicación de la herramienta la cual permite llevar un control en la planificación del desarrollo de la fuerza en los deportistas.

Roberto – Hernández, S. (2014) “Las entrevistas, como herramientas para recolectar datos cualitativos, se emplean cuando el problema de estudio no se puede observar o es muy difícil hacerlo por ética o complejidad”(p.403).

Este enfoque soporta la investigación por medio de tabulaciones y mediciones cuantitativas, soportadas por argumentos y descripciones de carácter cualitativo de los fenómenos que se presentan en el transcurso de la cotidianidad.

### **3.2 Diseño de la Investigación**

#### **3.2.1.1 Diseños transeccionales descriptivos**

Indagan la incidencia de las modalidades, categorías o niveles de una o más variables en una población, son estudios puramente descriptivos. Por su carácter descriptivo lo que se pretende con este diseño es someter a la población seleccionada a un estímulo (herramienta) describir, observar y analizar por medio del diario de campo sus comportamientos tal cual se presentan en la cotidianidad de sus entrenamientos y en especial reacciones en cuanto a la utilización de la tecnología para sus procesos de entrenamiento y control de los mismos. Teniendo bases numéricas concretas para el inicio de cada una de las sesiones y el transcurrir de las mismas.

Descripción de la herramienta:

Esta permite el control para una adecuada planificación del entrenamiento de la fuerza, en el levantamiento olímpico de pesas arrojando valores numéricos en cuanto a los porcentajes de carga que se deben movilizar según el objetivo planteado para la sesión además del número de repeticiones, series, volumen total de la sesión, determinación de la RM y ejercicio a realizar. Todo esto dependiendo el nivel de entrenamiento del deportista y como anteriormente se había mencionado el propósito que se plantea conseguir en la sesión.

<b>Nivel de entrenamiento</b>	Inicial		<b>Tipo de sesión</b>	MACROCICLO	
<b>Propósito</b>	Fuerza Rapida				
Tiempo de descanso	Descanso de 3 a 5 min				
<b>Método de Determinación de RM</b>	<b>Directo</b>	100	<b>Musculo a Trabajar</b>	Antebrazo	
<b>O'CONNOR</b>	<b>Ecuación</b>	Numero de rep	<b>Peso Levantado</b>	<b>Total RM</b>	
	0,025(Peso Levantado*N.Rep)+Peso Levantado			0	
<b>Porcentaje de Carga</b>	<b>Número de Series</b>	<b>Número de Repeticiones</b>	<b>Peso a Levantar Kg</b>	<b>Volumen total por sesión</b>	
80	3	4	80	240	

Figura 3: Herramienta Control

Al llevar un adecuado control en la planificación del entrenamiento de la fuerza se determinará el resultado o mejora de la misma en Kg movilizados por el deportista (Variable Independiente), resultados los cuales se pueden tabular, graficar y controlar para la optimización del entrenamiento y sus procesos.

Además de esto la herramienta permite controlar y determinar de una forma más precisa los indicadores de la carga los cuales son: la intensidad media relativa, el volumen, peso medio y número de repeticiones, ítems importantes al momento de la planificación del entrenamiento.

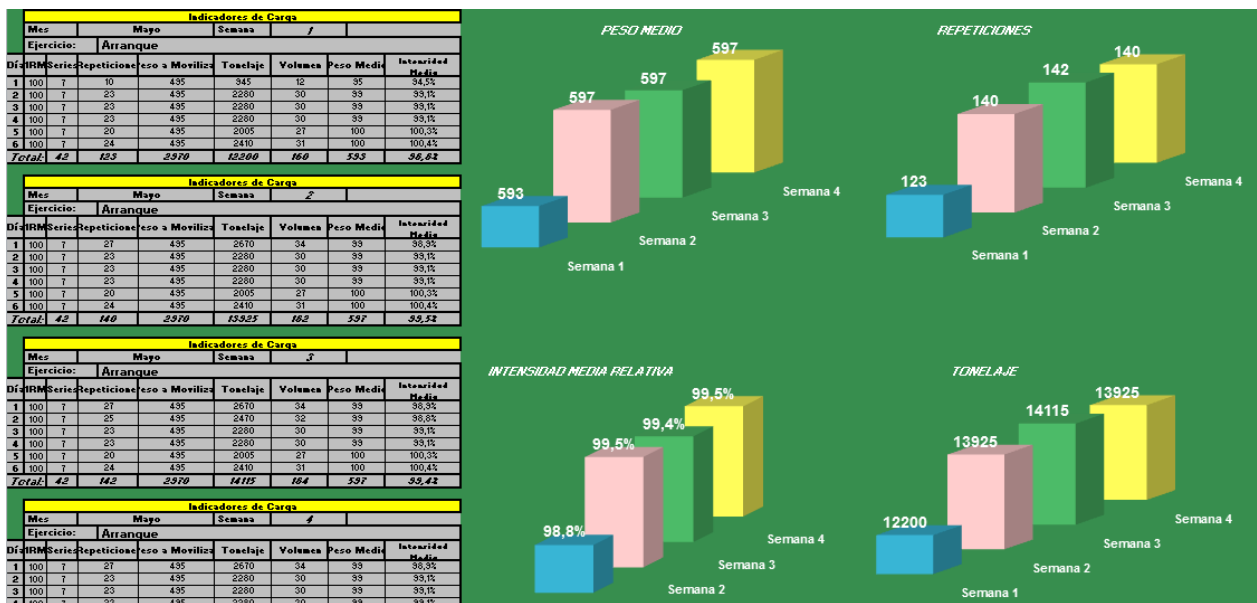


Figura 4: Herramienta Planificación - Gráficos

Dicha herramienta realiza los cálculos de estos indicadores mesurándolos según lo planificado para la semana, esto para los cuatro ejercicios más importantes en el levantamiento olímpico de pesas (Envi3n, Cuncrilla, Halon y Arranque). La medida de cada uno de los indicadores se realiza d3a a d3a para seis d3as de la semana, cuatro semanas al mes y doce meses al a3o, para luego graficarlos mes a mes para todo un a3o. Concluyendo con dos hojas de resultados en las cuales se resumen los seguimientos que se realizaron en cuanto al tipo de fuerza que se pretendi3o trabajar, RM seg3n el m3sculo e indicadores de carga, comportamiento de estos en todo el a3o para los cuatro ejercicios entes mencionados.

Ejercicio	1RM	%	Series	Repeticiones	Peso a Movilizar	Tonelaje	Volumen
Arranque	100	70%	2	7	70	980	14
		75%	1	6	75	450	6
		80%	1	4	80	320	4
		85%	1	3	85	255	3
		90%	1	0	90	0	0
		95%	1	0	95	0	0
<b>Total:</b>	<b>83%</b>	<b>7</b>	<b>20</b>	<b>495</b>	<b>2005</b>	<b>27</b>	

Ejercicio	1RM	%	Series	Repeticiones	Peso a Movilizar	Tonelaje	Volumen
Envi3n	100	70%	2	6	70	840	12
		75%	1	5	75	375	5
		80%	1	4	80	320	4
		85%	1	4	85	340	4
		90%	1	3	90	270	3
		95%	1	2	95	190	2
<b>Total:</b>	<b>83%</b>	<b>7</b>	<b>24</b>	<b>495</b>	<b>2335</b>	<b>30</b>	

Ejercicio	1RM	%	Series	Repeticiones	Peso a Movilizar	Tonelaje	Volumen
Cuncrilla	100	70%	2	7	70	980	14
		75%	1	7	75	525	7
		80%	1	6	80	480	6
		85%	1	5	85	425	5
		90%	1	2	90	180	2
		95%	1	1	95	95	1
<b>Total:</b>	<b>83%</b>	<b>7</b>	<b>28</b>	<b>495</b>	<b>2685</b>	<b>35</b>	

Ejercicio	1RM	%	Series	Repeticiones	Peso a Movilizar	Tonelaje	Volumen
Halon	100	70%	2	5	70	700	10
		75%	1	4	75	300	4
		80%	1	4	80	320	4
		85%	1	3	85	255	3
		90%	1	2	90	180	2
		95%	1	1	95	95	1
<b>Total:</b>	<b>83%</b>	<b>7</b>	<b>19</b>	<b>495</b>	<b>1850</b>	<b>24</b>	

Total Viernes	Series	Repeticiones	Peso Movilizado	Tonelaje	Volumen
	28	91	1980	8875	116

Figura 5: Herramienta Planificaci3n - Micro

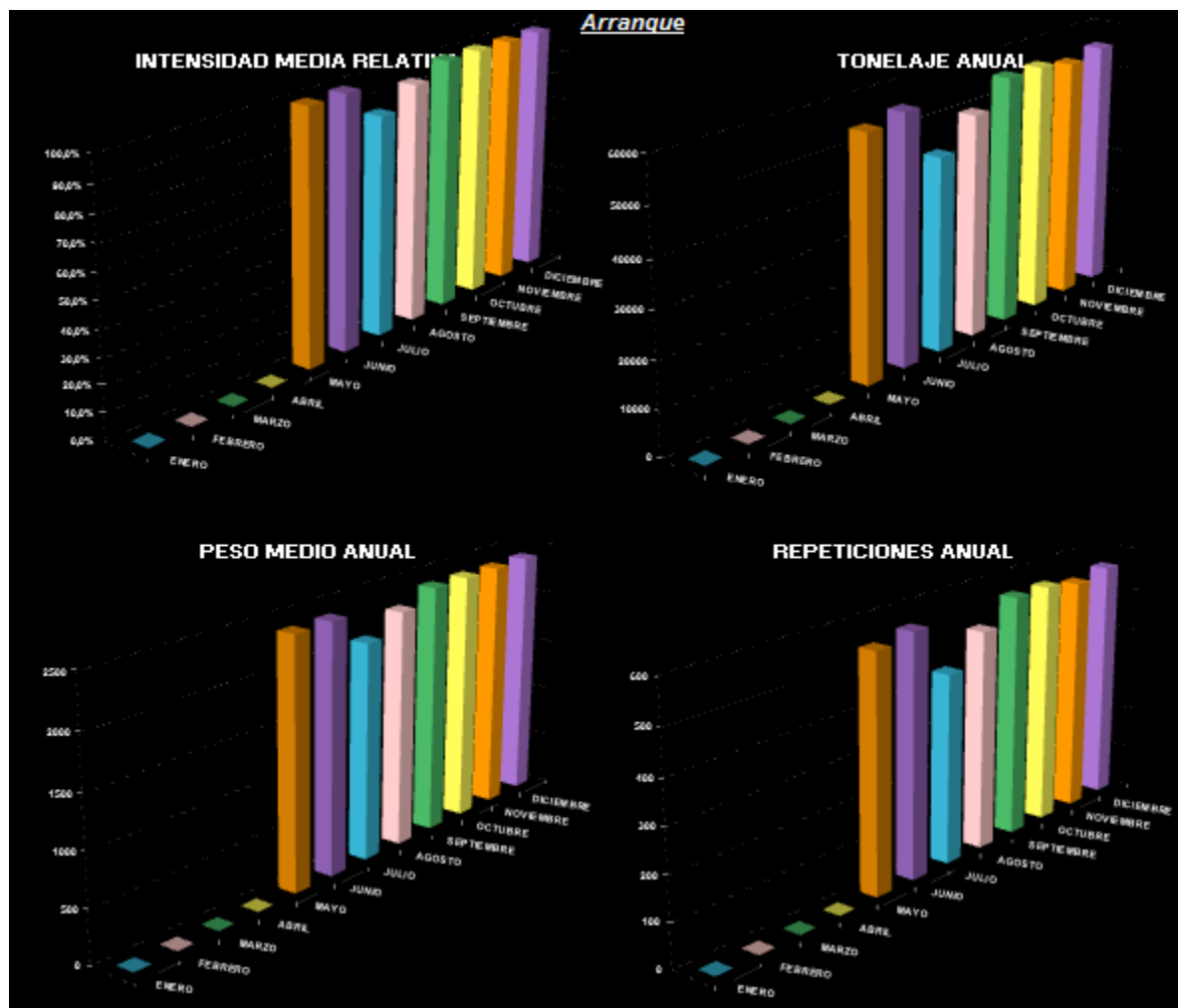


Figura 6: Herramienta Planificación - Meso

### 3.3. Hipótesis

3.3.1 La utilización de herramientas para el control del entrenamiento como estrategia para lograr avances y cambios físicos musculares en el deportista según el propósito y necesidad requerida por el entrenador.

3.3.2 Nula

Si no se mide, controla y evalúa la planificación del entrenamiento en los deportistas según un objetivo específico se puede incurrir en sobre entrenamientos, lesiones o resultados negativos en rendimiento para el deportista.

### 3.3.3 Alternativa

La aplicación y utilización de herramientas para el cálculo, evaluación y control en la planificación del entrenamiento de la fuerza nos ayudaría a desarrollar en los deportistas sus capacidades físicas además de estructurar de forma más clara y específica su entrenamiento.

## 3.4. Variables

### 3.3.4 Variable independiente (x)

Calculo, evaluación y control para una adecuada planificación.

### 3.4.2 Variable dependiente

Desarrollo de las capacidades físicas musculares del deportista según el objetivo requerido por el entrenador.

## 3.5 Población

Gallardo, y Moreno (1999) “En el proceso investigativo la población corresponde al conjunto de referencia sobre el cual se va a desarrollar la investigación o estudio” (s.p).

La liga de levantamiento de pesas de Bogotá D.C. la cual es la encargada a nivel distrital de formar a los deportistas en la modalidad de Levantamiento Olímpico de Pesas cuenta con 70 deportistas activos en las diferentes categorías en los cuatro (4) Clubes adscritos a está. Las categorías con las cuales representa al distrito son: Sub 15 - Sub 17 – Juvenil, Sub 23 y mayores.

## 3.6 Muestra

Hernández, y cols. (2006) “Definen la muestra como un subgrupo de la población” (p.173).

La muestra se realizará a 13 deportistas de entre los 15 a 17 años de edad los cuales compiten en la categoría sub 17 del levantamiento olímpico de pesas (halterofilia) representando a la ciudad de Bogotá.

Este grupo entrena en el Coliseo del Parque Cayetano Cañizales ubicado en la localidad de Kennedy. El grupo esta sub dividido en dos grupos en los cuales se entrena de 7:30 a 10:00 de la mañana y de 2:00 a 4:30 de la tarde, de lunes a sábado.

En el grupo que se está analizando, los entrenamientos se componen de un calentamiento específico en el cual se realizan push ups, star jumps, burpees, abdominales para diferentes segmentos del recto abdominal, ejercicios lumbares, saltos y un determinado número de vueltas (n) a la cancha de micro fútbol que se encuentra en este lugar de entrenamiento. Este tipo de calentamiento se realiza de manera general sin discriminar la edad del deportista, género o nivel de entrenamiento.

El trabajo específico esta igualmente programado de forma grupal. Teniendo como características el porcentaje de movilización de carga, series y repeticiones para ese día en los diferentes movimientos pre deportivos y principales para dicho deporte los cuales son:

a) Empuje fuerza Adelante

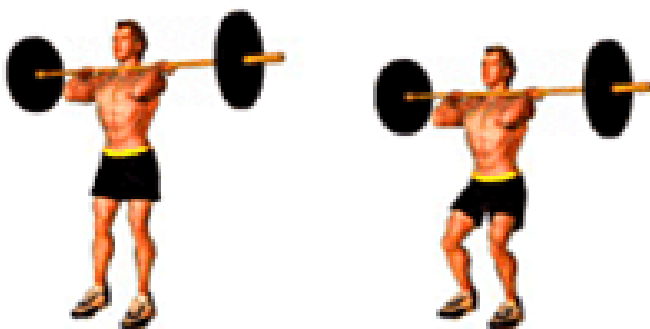


Figura 7: Empuje fuerza Adelante “<http://personaltrainers-es.blogspot.com.co/2008/10/ejercicios-fundamentales.html>”

b) Empuje Fuerza Atrás

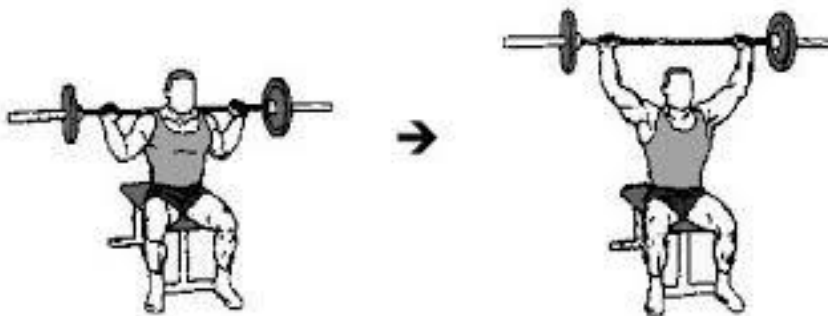
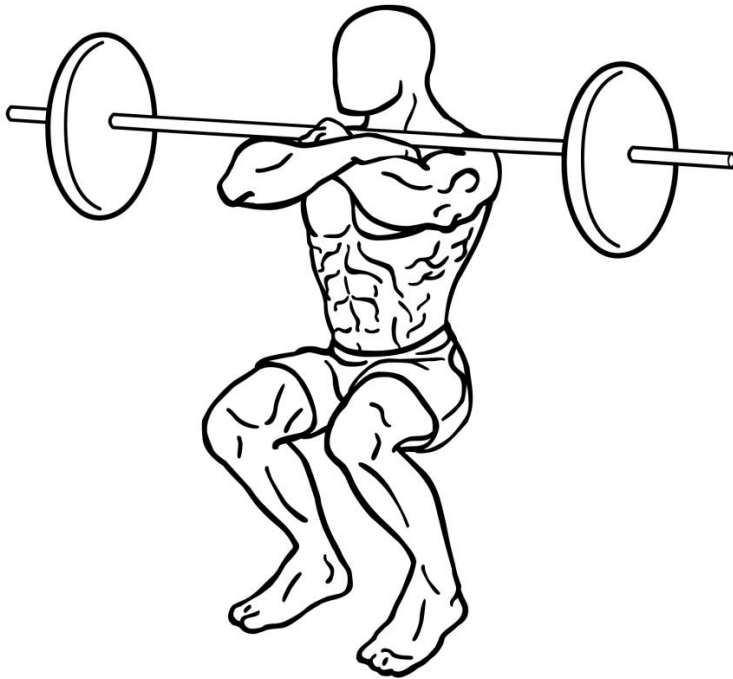
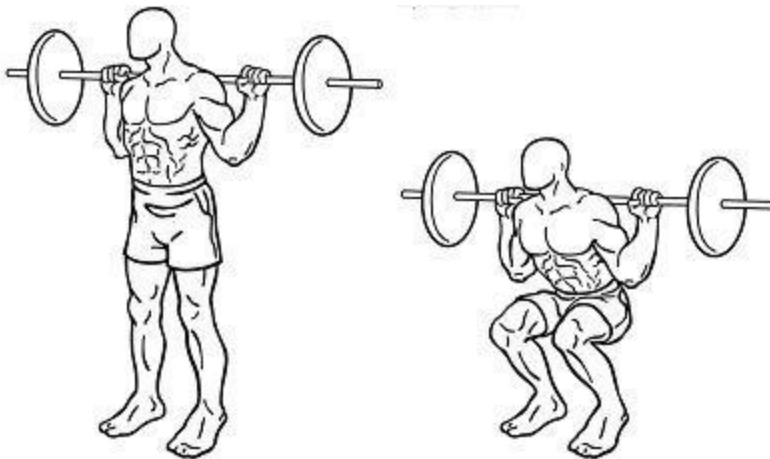


Figura 8: Empuje fuerza Atrás “<http://wwwmaxdlavike.blogspot.com.co/2014/12/bora-sair-do-sofa-e-se-preparar-pro.html>”.

## c) Sentadilla Adelante

Figura 9: Sentadilla Adelante “<http://www.preworkoutbuzz.com/tag/fitness/>”

## d) Sentadilla Atrás

Figura 10: Sentadilla Atrás “<http://www.vitonica.com/entrenamiento/prensa-vs-sentadilla-realizacion-y-beneficios-y-ii>”

## e) Jerk (Tijeras) Adelante



Figura 11: Jerk (Tijeras) Adelante “<http://www.msn.com/es-ar/salud/fuerza/ejercicio/Ex89/sentadilla-frontal-en-tijeras-con-barra>”

## f) Jerk (Tijeras) Atrás



Figura 12: Jerk (Tijeras) Atrás “<http://www.msn.com/es-co/salud/fuerza/ejercicio/Ex657/zancada-caminando-con-barra-de-pesas>”

## g) Cargada más Empuje



Figura 13: Cargada más Empuje “<http://personaltrainers-es.blogspot.com.co/2008/10/ejercicios-fundamentales.html>”

## h) Cargada Alta

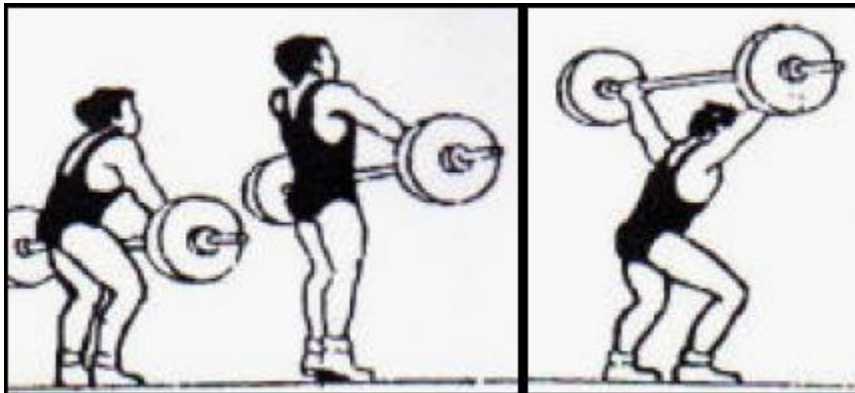


Figura 14: Cargada Alta “Manual de capacitación en iniciación deportiva en levantamiento de pesas”

## i) Cargada Colgante

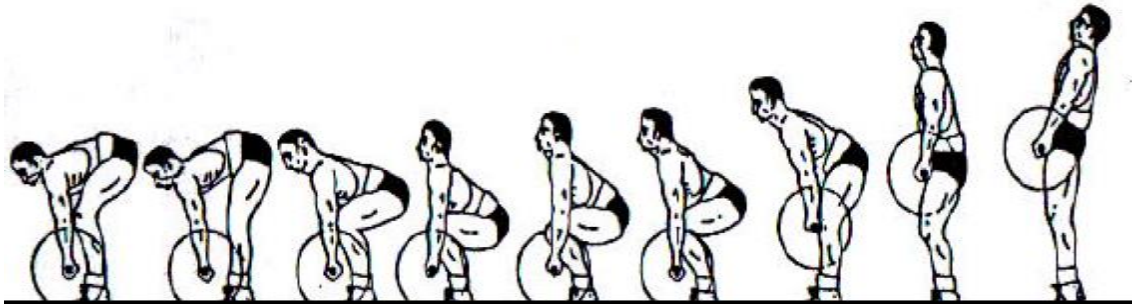


Figura 15: Cargada Colgante “Manual de capacitación en iniciación deportiva en levantamiento de pesas”

## j) Arranque Alto

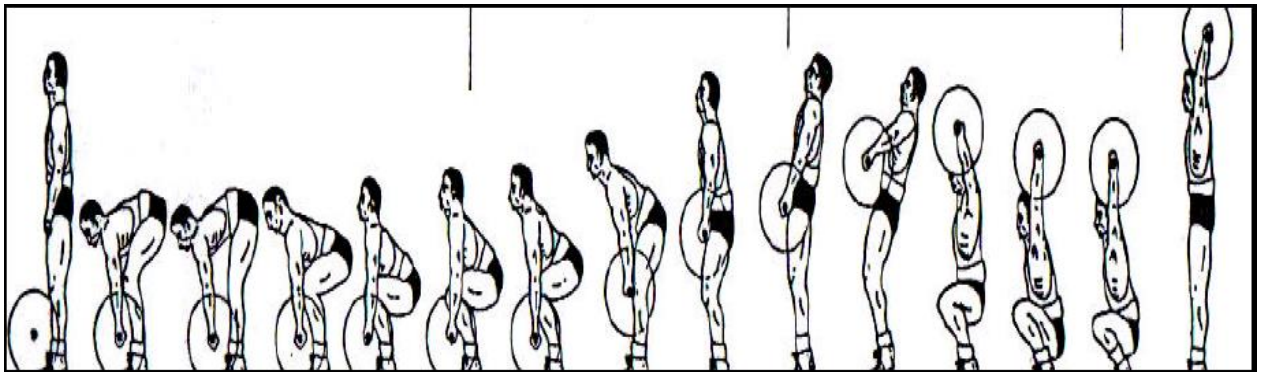


Figura 16: Arranque Alto “Manual de capacitación en iniciación deportiva en levantamiento de pesas”

## k) Arranque Colgante

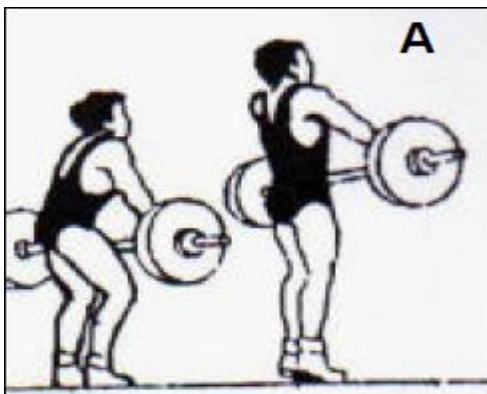


Figura 17: Arranque Colgante “Manual de capacitación en iniciación deportiva en levantamiento de pesas”

## l) Halon mas Arranque



Figura 18: Halon mas Arranque  
 “[http://entrenamientodelapotencia.blogspot.com.co/2015\\_07\\_01\\_archive.html?view=classic](http://entrenamientodelapotencia.blogspot.com.co/2015_07_01_archive.html?view=classic)”

## m) Arranque más Envión



Figura 19: Arranque más Envión  
 “[http://entrenamientodelapotencia.blogspot.com.co/2015\\_07\\_01\\_archive.html?view=classic](http://entrenamientodelapotencia.blogspot.com.co/2015_07_01_archive.html?view=classic)”

En el transcurso de la sesión el entrenador va realizando correcciones en técnica y postura del deportista para los diferentes movimientos. En el momento de la ejecución de dichos movimientos la activación de las fibras musculares se realizan por medio del sistema neuromuscular en el cual se contraen fibras FT las cuales se caracterizan por utilizar el metabolismo de los fosfágenos por su duración en ejecución y porcentaje de movilización de carga. Una vez a la semana realiza el acompañamiento una psicóloga la cual da pautas de relajación y confianza a los deportistas más avanzados en el momento de la movilización de las cargas. El entrenamiento culmina con un breve estiramiento en tren inferior principalmente.

Teniendo en cuenta lo anterior se ve la importancia del uso y manejo de algún tipo de herramienta la cual permita tener un control más sistematizado y personal de los componentes de la carga para el trabajo de la fuerza en el sujeto. La cual podría brindar guías específicas del tipo de fuerza a trabajar, características de la fuerza según niveles de entrenamiento e intensidad para la sesión o ejercicio a realizar.

### 3.7 Instrumentos de Recolección

#### 3.7.1 Encuesta

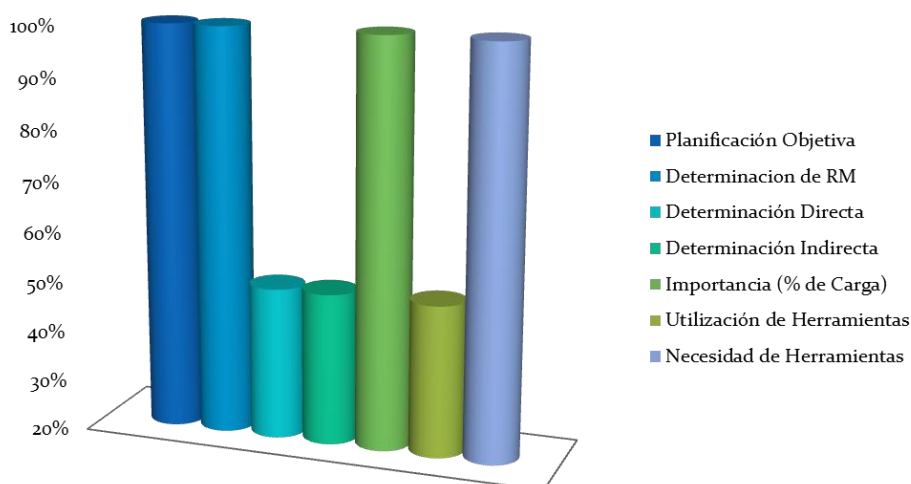


Figura 20: Tabulación Encuesta

La tabulación de la encuesta permitió identificar el grado de importancia que se da en el control y planificación del entrenamiento por medio de herramientas estratégicas. Además de estos y como ítems más importante la necesidad que se tiene en especial para el levantamiento olímpico de pesas, la elaboración de herramientas las cuales permitan de forma más sencilla llevar un control en los deportistas, generando en ellos un orden para sus actividades además de la conciencia que se debe tener en cuanto a la práctica del deporte. La determinación de los RM son base fundamental en el deporte, el control de ellos permite a los entrenadores direccionar de forma más precisa el entrenamiento y la planificación anual.

La elaboración de la herramienta es un consolidado de todas las opiniones y necesidades que se presentaron durante la aplicación de la encuesta y el transcurrir de las visitas en el lugar de práctica. La herramienta está elaborada para facilitar al entrenador el control y planificación tanto individual como grupal.

### 3.7.2 El diario de campo

Esta herramienta permitió identificar y analizar de forma cualitativa los comportamientos que se presentaron en el día a día de las visitas realizadas al sitio de entrenamiento. El cómo se estaba programando los entrenamientos para cada uno de los deportistas, tipo de planificación que se estaba realizando, controles por parte del entrenador y los mismos deportistas, entre otros que atañen a este proyecto.

Se evidencio principalmente la falta de controles en los deportistas, la planificación se realizaba grupal siendo el deportista quien debía saber cuál era su RM para cada uno de los ejercicios, los calentamientos (preparación general) no están enfocados en el desarrollo de una fuerza o destreza en específico, son calentamientos sin estructura ni planificación.

El entrenador no se vale de herramientas para la planificación del entrenamiento además que tiene poco conocimiento de estas o de cómo se pudiera utilizar la herramienta de Excel como medio para dicha planificación.

Los entrenamientos son de carácter cíclico sin ningún tipo de modificación, estos cambios si se presentan son únicamente dados por parte del entrenador, el deportista no tiene autonomía ni conocimiento de cómo se está presentando su planificación puesto que los valores en porcentaje

de sus cargas están calculados por medio de una tabla la cual tiene plasmado el tonelaje según el peso a movilizar.

El diseño de la herramienta causa gran curiosidad y animo en los deportistas no solo por el tipo de control que se puede llevar del entrenamiento sino también por la autonomía que se puede presentar y conocimiento de la actividad realizada que se puede suscitar con la utilización de la misma.

### 3.7.3 La entrevista

Esta herramienta permitió evidenciar el grado de valor que tiene la utilización de herramientas las cuales permitan llevar un control periódico del entrenamiento, además de controlar los indicadores de carga según lo planificado por el entrenador para un año de actividades.

La elaboración de la herramienta se recibe con grandes expectativas puesto que al ser esta un constructor de necesidades particulares del deporte se tiene la certeza de que esta aportara demasiado al entrenador al momento de planificar y realizar los respectivos seguimientos a sus deportistas.

El entrenador resalta la importancia de la tabulación del comportamiento de los indicadores para cada uno de los deportistas y la facilidad que la herramienta permite para empezar a llevar un historial del deportista.

## 3.8 Pasos metodológicos

### 3.8.1 Diagnostico

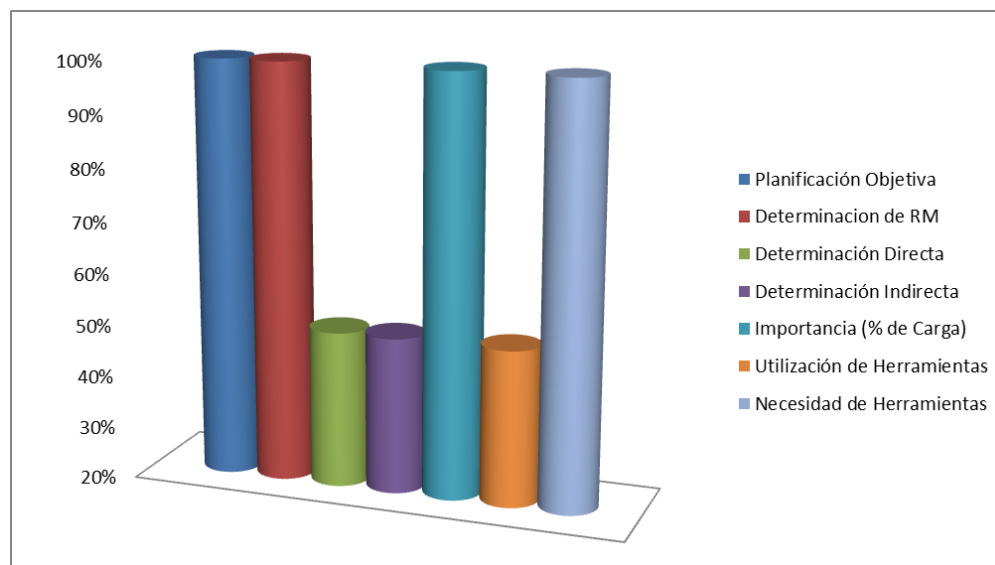


Figura 21: Tabulación Encuesta

Por medio de la triangulación se logró identificar lo siguiente:

- a) Los entrenadores ven necesaria la elaboración de las planificaciones de una manera objetiva en cuanto al trabajo de la fuerza y sus características.
- b) Para la realización de los planes de entrenamiento es importante tener presente la RM del o los deportistas, con ellos la planificación es más concreta y direccionada al tipo de fuerza que se desea desarrollar.
- c) El 50 % de los entrenadores realiza determinaciones de carga directamente, el otro 50 % lo realiza de forma indirecta, esta segunda porque no tiene ningún riesgo de lesión u otra afectación para el deportista.
- d) El porcentaje de carga es importante controlarlo para un buen progreso en el deportista, además de planificar de la mejor manera teniendo referentes numéricos y reales de los procesos del deportista.
- e) Los entrenadores ven necesaria la elaboración de herramientas las cuales permitan llevar un mejor proceso deportivo.
- f) Para realizar un mejor proceso es recomendado realizar controles periódicos e individuales.

### 3.8.2 Indagación

Las bases teóricas que soportan esta investigación tienen relación con los tipos de fuerza, componentes de la sesión para el trabajo de la fuerza, métodos de entrenamiento de la fuerza, planificación, control y demás características que se deben tener en cuenta para el trabajo en fuerza de forma general y específico para la modalidad del levantamiento olímpico de pesas.

La indagación de dicha información se realiza por medio de los diferentes buscadores existentes en la red, teniendo en cuenta que los autores de los diferentes artículos y libros sean reconocidos y su información sea pertinente para el presente proyecto.

### 3.8.3 Ejecución

Se realiza la implementación de la herramienta para el control y utilización de los porcentajes de carga y demás componentes de la sesión teniendo en cuenta el nivel de entrenamiento del individuo y en especial el objetivo que se pretende controlar con respecto al trabajo de la fuerza.

### 3.8.4 Explicación de la intervención

Para la aplicación de la herramienta se requiere como parámetro principal la determinación del objetivo que se desea conseguir o tipo(s) de fuerza a trabajar. Este carácter aporta significativamente a la planificación del entrenamiento puesto que de él depende el número de series, repeticiones y carga a movilizar.

Para un adecuado control se requiere se realicen seguimientos periódicos no mayores a dos (2) semanas. Por lo que se propone la aplicación de la herramienta sea de carácter individual y se realice cada dos (2) semanas calendario a partir de la primera aplicación, esto para tener un mejor control en los desarrollos de movilización de cargas, aumento en fuerza, adaptación muscular al estímulo y adecuado proceso de entrenamiento y planificación.

La utilización de la herramienta se realizará por parte del entrenador, el cual está encargado de divulgar la información de lo que se va a realizar y como se va a realizar, aportes que brinda la herramienta, ítems importantes al momento de la aplicación de dicha herramienta, dentro de la aplicación el entrenador entre otras cosas se encargará de velar por la adecuada ejecución del movimiento que se está evaluando en el momento además de la selección del mismo.

Uno de los parámetros más importantes a tener en cuenta para la aplicación de la herramienta es que el control se realice siempre a los mismos deportistas, los cuales semana tras semana hayan tenido un debido proceso de entrenamiento siguiendo los parámetros establecidos por el entrenador y la herramienta los cuales deben estar implementados en la planificación del deportista.

### 3.9 Instrumento

Por medio de esta herramienta se puede realizar la determinación y el control de los componentes de la sesión teniendo en cuenta el objetivo que se desea plantear para la sesión y planificación en general, además se debe tener en cuenta el nivel de entrenamiento del deportista el cual permite medir de forma concreta los valores del componente de la sesión, sin que se perjudique la técnica de ejecución de movilización de la carga requerida para el deporte.

La determinación de la (RM) Repetición Máxima es otro de los ítems a tener en cuenta dentro del levantamiento olímpico, puesto que es la que brinda un punto de partida objetivo al momento de la planificación del entrenamiento para la ejecución de los diferentes ejercicios. La herramienta permite fácilmente determinar y controlar la (RM) para los ejercicios requeridos en el deporte, por medio de un método directo y uno indirecto los cuales se aplican de acuerdo al nivel de experticia del deportista.

Los indicadores de carga para la planificación del entrenamiento son otro de los ítems que se utilizan al momento de la planificación del entrenamiento para deportistas del levantamiento olímpico de pesas. Esta herramienta permite de forma sencilla y con pocos datos obtener y controlar los valores de los indicadores que sean necesarios al momento de la planificación, arrojando valores numéricos y estadísticos de cada una de las movilizaciones realizadas por el deportista partiendo de la movilización diaria (Micro) hasta lo ejecutado a nivel macro (Año).

Por último la herramienta cuenta con una hoja de resultados la cual resume los procesos realizados por el deportista y el entrenador durante todo el año. Esta información permite al entrenador llevar un control específico de los resultados y procesos del deportista, según los objetivos planteados para el deportista.

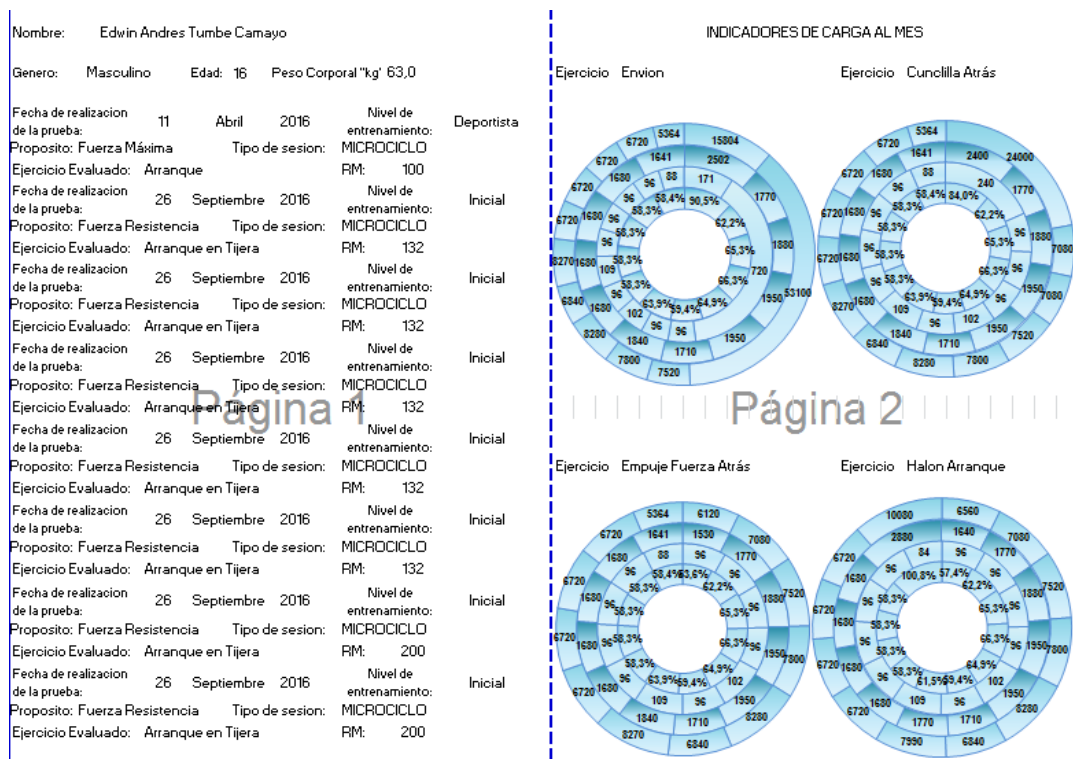


Figura 22: Hoja resultados Herramienta

## Conclusiones

- Es necesaria la realización de herramientas que permitan llevar cierto control a los deportistas además de permitir una adecuada planificación del entrenamiento.
- Dentro de la planificación del entrenamiento los indicadores de carga son factor importante para el levantamiento olímpico, se deben realizar herramientas las cuales permitan no solo planificar si no también identificar según la planificación ideal en que se está fallando y así llevar un control más minucioso de los procesos.
- El proceso de planificación anual en cuanto a las repeticiones debe realizarse de forma individual. Es importante lograr identificar de donde y como se determina este indicador para así llevar un mejor proceso deportivo.

- d) Es importante que los deportistas conozcan y lleven un debido proceso del cómo se está planificando y que cambios se están presentando en su planificación.
- e) Los controles en cuanto a determinación de RM para los deportistas brindan una referencia importante no solo para estos sino también para los propios entrenadores.

## Lista de referencias

- Bellido, Dimas. Bellido, David y Bellido, Dario. *Teoría y Práctica del entrenamiento deportivo*. Madrid España: Universidad Politécnica de Madrid.
- Bird, S. Tarpenning, K. y Marino, F. (2008). *Diseño de Programas de entrenamiento de la fuerza para mejorar la aptitud física muscular – Una revisión de las variables del programa*. New South Wales, Australia: Editorial School of Human Movement Studies.
- Campoverde, C. (2010). *Manual de teoría y métodos del entrenamiento de Fuerza en Escalada Deportiva*. Cuenca España: Universidad Politécnica Salesiana.
- Casamayor - Fals, F. (2004). *Manual técnico metodológico para escuelas formativas estratégicas de levantamiento de pesas*. Servisport LTDA. Pp.74.
- Castro - Molina, P. (2005). Manual de capacitación en iniciación deportiva en levantamiento de pesas. Servisport LTDA. Pp.91.
- Chirosa, J. et al. (2002). *Efecto de diferentes métodos de entrenamiento de contraste para la mejora de la fuerza*. Granada, España: Revista motricidad. Núm. 8, pp. 47-71.
- Cometti, G. (2000). *Los Métodos Modernos de Musculación*. Barcelona España: Editorial Paidotribo. Segunda Edición.
- Cuervo - Perez, C. Del Frade - Díaz, M. Fernández - Gonzáles, M. Valdés - Alonso, R. Gonzáles - Pita, A. y Paz - Gonzales, E. (2007). *Programa de preparación del deportista*. Pp.103.
- Escudero - Pilar. *El entrenamiento de fuerza*. pp.19.
- Franco, A. Ayala, J y Ayala, C. (2011) La salud en los gimnasios: una mirada desde la satisfacción personal. *Hacia la Promoción de la Salud*. Volumen 16, No.1, 186 – 199. Recuperado de la base de datos SCIELO.
- González, J y García – Ravé, V. (2006). Respuestas agudas al entrenamiento de fuerza máxima en deportistas femeninas. *Archivos de medicina del Deporte*. Toledo, España. Vol. 13. Núm.114. 283-290.

- González, J. Valdivieso, F y Gaspar, P. (2007) .La planificación del entrenamiento deportivo. *Revista da Faculdade de Educação Física da UNICAMP*. Campinas, Brasil. Vol. 5, núm. 1.
- Hernández - Elizondo, J. (2003). Relación entre diferentes pruebas de campo: fuerza, potencia y velocidad. *Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud®*. Vol. 3, No. 1, 1-10.
- Hernández, M. León, Elkin. (2009). Programa de acondicionamiento físico para estudiantes del ciclo 4 del colegio miguel de cervantes Saavedra. *Editorial Iberoamericana*. Bogotá, Colombia. Vol. 3 No. 1, 92-100.
- Lanao, J. (2011). Cuantificación de la Carga de Fuerza. *Revista Sport Training*. 26-31
- López - Chicharro, J y Fernández - Vaquero, A (2006) *Fisiología del ejercicio*. Madrid España: Editorial Médica Panamericana s.a.
- Naclerio - Ayllón, F y Jiménez - Gutiérrez, A (2007). Entrenamiento de la fuerza contra resistencias: cómo determinar las zonas de entrenamiento. *Editorial Journal of Human Sport and Exercise*. Alicante, España. vol. II. núm. II, 42-52.
- Pérez - Caballero, C. *Metodología y valoración del entrenamiento de la fuerza* Universidad de Murcia. España.
- Soler, E. San Emeterio, I. Carballo, Ó. Dopico, J y Tuimil, J. (2007). Análisis de las adaptaciones agudas al entrenamiento de fuerza máxima mediante el estudio de las modificaciones del rendimiento mecánico del tren superior. *Educación Física y Deportes*. 64-72.
- Bompa, T. (2006). *Periodización del entrenamiento deportivo*. York University: Paidotribo.
- Weineck, j. (2005). Entrenamiento Total. *Editorial Paidotribo*. Barcelona, España. Primera edición.