

UNIVERSIDAD LIBRE COLOMBIA  
FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACION  
LICENCIATURA EN CIENCIAS BÁSICAS CON ÉNFASIS EN EDUCACIÓN  
FÍSICA, RECREACIÓN Y DEPORTES  
BOGOTÁ  
2013

Presentado por:

JUAN CARLOS PEÑA CHAVEZ  
SEBASTIAN MONTAÑEZ MIRANDA  
NORBEEY VASQUEZ TORRES

Asesor:

MARTIN EMILIO HENAO VÁSQUEZ

**MEJORAMIENTO DE LA FUERZA A LA RESISTENCIA DE LA NATACIÓN  
EN LA BRAZADA DE LOS ESTILOS LIBRE Y MARIPOSA, POR MEDIO DE  
UNA HERRAMIENTA DIDACTICA COMO ESTRATEGIA PEDAGOGICA**

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	4
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
1.1. Descripción del Problema.....	5
1.2. Pregunta Problemática.....	5
1.3. Justificación.....	6
2. OBJETIVOS.....	7
2.1. Objetivo general.....	7
2.2. Objetivos específicos.....	7
3. MARCO TEÓRICO.....	8
3.1. Natación.....	8
3.1.1. Estilo de Natación Crawl (Libre).....	9
3.1.2. Estilo de Natación Mariposa.....	9
3.1.3. Entrenamiento de la fuerza en natación.....	10
3.2. Resistencia a La Fuerza.....	11
3.2.1. Resistencia a la Fuerza en la Natación (Entrenamiento).....	11
3.3. Material Utilizado Para los Implementos.....	12
3.4. Herramienta Didáctica.....	12
3.5. Implementos Alternativos.....	12
3.6. Marco Legal.....	15
4. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	16
4.1. Enfoque.....	16
4.2. Método.....	16
4.3. Tipo.....	17
4.4. Herramientas de investigación.....	18
4.4.1. Instrumentos.....	18
4.4.1.1. Test.....	18
4.4.1.2. Características Del Test.....	19
4.4.1.3. Tipos de Test.....	19
4.5. Alcances y Resultados.....	23
4.6. Proceso Metodológico de la investigación.....	24
4.7. Test Aplicativos De Entrada Y de Seguimiento.....	25
5. PROPUESTA PEDAGÓGICA.....	27
5.1. Introducción.....	27

5.2.	Justificación .....	27
5.3.	Objetivos .....	27
5.4.	Metodología.....	28
5.5.	Contenidos.....	29
5.6.	Evaluación .....	29
6.	SEGUIMIENTO DEL PROCESO METODOLÓGICO.....	30
6.1.	Diagrama De Gantt .....	30
6.2.	Diseño de los Implementos.....	31
6.3.	Toma Inicial De Tiempos Y Test.....	32
6.4.	Diseño de Macro ciclo.....	36
7.	RESULTADOS.....	55
7.1.	Pruebas Iniciales .....	55
7.2.	Pruebas Finales.....	55
8.	CONCLUSIONES.....	56
9.	RECOMENDACIONES.....	57
10.	ANEXOS .....	58
10.1.	SOBRE EL DISEÑO DE LOS IMPLEMENTOS.....	58
10.2.	SOBRE LOS TEST EN TIERRA.....	61
11.	BIBLIOGRAFÍA.....	64

## INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Diagrama de Gantt del Seguimiento del Proyecto .....	30
Ilustración 2: Imagen de Macro ciclo 1 .....	36
<b>Ilustración 3: Imagen de Macro ciclo 3</b> .....	<b>38</b>
Ilustración 4: Micro ciclo 1 Primera y Tercera Sesión.....	39
Ilustración 5: Micro ciclo 2 Segunda y Cuarta Sesión .....	40
Ilustración 6: Micro ciclo 3 Primera y Tercera Sesión.....	41
Ilustración 7: Micro ciclo 4 Segunda y Cuarta Sesión .....	42
Ilustración 8: Micro ciclo 5 Primera y Tercera Sesión.....	43
Ilustración 9: Micro ciclo 6 Segunda y Cuarta Sesión .....	44
Ilustración 10: Micro ciclo 7 Primera y Tercera Sesión .....	45
Ilustración 11: Micro ciclo 8 Segunda y Cuarta Sesión .....	46
Ilustración 12. Diseñando los implementos 1 .....	58
Ilustración 13. Diseñando los implementos 2 .....	58
Ilustración 14. Forma Inicial de los Implementos 1 .....	59
Ilustración 15. Forma Inicial de los implementos 2 .....	59
Ilustración 16. Forma Inicial de Los implementos 3.....	60
Ilustración 17. Test de wells 1 .....	61
Ilustración 18. Test de wells 2 .....	61
Ilustración 19. Test de wells 3 .....	62
Ilustración 20. Test de wells 4 .....	62
Ilustración 21. Test de legger 1 .....	63
Ilustración 22. Test de legger 2.....	63

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Tabla de Análisis de Resultados de Test de Flexiones de Codo .....	21
Tabla 2: Tabla de Análisis de Resultados de Test Abdominal .....	21
Tabla 3: Tabla de Análisis de Resultados de Test de Leger .....	22
Tabla 4: Tabla apuntar los resultados del Test T-20 .....	25
Tabla 5: Tabla para apuntar los resultados del Test T-G.....	26
Tabla 6: Tiempos Tomados en el Campeonato Universitario OUN 2013-1.....	32
Tabla 7: Tiempos Tomados en el Campeonato Universitario CERROS 2013-1.....	33
Tabla 8: Toma de Tiempos En Agua PRE-TEST .....	34
Tabla 9: Toma de Tiempos en Agua POST - TEST .....	34
Tabla 10: Batería de Test en Tierra.....	35

## INTRODUCCIÓN

Se ha encontrado que los integrantes del equipo de natación de la Universidad Libre presentan inconvenientes en la fase de remate de las pruebas en los estilos de natación clásica. Mediante las observaciones se ha podido detallar que en los entrenamientos hay una alta exigencia para la práctica y desarrollo del rendimiento de cada integrante, pero aun así todo indica que no es suficiente.

Cabe aclarar que nuestro proyecto se basa en el mejoramiento de la fuerza a la resistencia aunque no es el único factor que causa la pérdida de una competencia, es uno de los muchos problemas que existen; por una parte están la resistencia a la velocidad y la resistencia a la fuerza con alta intensidad y por otro lado están los factores psicológicos como la madurez en las competencias, la experiencia y la confianza del nadador.

Por lo tanto se propone que para el mejoramiento de los tiempos en las pruebas de competencias es necesaria la implementación de trabajos con elementos alternativos complementarios, que permitan el desarrollo de la fuerza de resistencia de los nadadores en los estilos clásicos de la natación.

Estos implementos utilizados como lastre han sido diseñados y creados por los integrantes de este proyecto de investigación, buscando innovación en la aplicación de éstos, de fácil manejo, con los cuales se ha desarrollado un plan de trabajo simultáneo con cargas específicas para el uso de estos implementos que tienen como medio de desarrollo el agua.

El proyecto se realiza específicamente para la población de estudiantes integrantes del equipo y semillero de natación de la Universidad Libre seccional Bogotá, que de acuerdo con los resultados de las competencias presentan insuficiencias de la fuerza en el desarrollo de las distintas pruebas en los estilos de libre y mariposa.

El método de entrenamiento con intervalo, permite trabajar desde un punto pedagógico del entrenamiento las capacidades físicas las cuales involucra la fuerza y la resistencia que están enfocadas a este proyecto.

Se espera con lo antes expuesto mejorar el desarrollo de la fuerza, para así, lograr mejorar los tiempos en los estilos de libre y mariposa, en los integrantes del equipo de natación de la Universidad Libre seccional Bogotá, y demostrar así que con la implementación de elementos diseñados y creados por los integrantes de éste equipo de trabajo como innovación, ajustados a un plan de entrenamiento, sistematizado y ejecutado en estos deportistas se logrará mejorar la fuerza en el remate y por ende los tiempos en las pruebas.

## **1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1. Descripción del Problema**

En los dos últimos años mediante la observación y análisis de videos, los resultados obtenidos en distintas competencias universitarias y la toma de tiempos durante el proceso de entrenamiento, en el grupo de natación de la Universidad Libre, se ha podido obtener evidencias de problemas de fuerza en sus deportistas para la ejecución de los estilos clásicos en las competencias.

Para iniciar el abordaje del problema, se postula una definición hallada en la página efdeportes en la que citan a Juan Manuel García Manso: “La fuerza es un componente esencial para el rendimiento de cualquier ser humano y su desarrollo formal no debe ser olvidado en la preparación del deportista. La fuerza se define como la capacidad de un músculo o grupo muscular para vencer o soportar una resistencia bajo unas condiciones específicas (Siff y Verhoshansky, 2000; García Manso, 1996).”, es decir que si solo se entrena la técnica el deportista tendrá una buena ejecución de esta, pero si la fuerza no se estimula correctamente, el deportista tendrá una carencia en la resistencia y por consiguiente al momento de realizar la prueba sentirá la fatiga muy pronto y la técnica se verá alterada.

Los tiempos registrados por los integrantes del equipo no se adecuan a la exigencia del nivel universitario; una de las razones que se han podido medir en las observaciones y la instrumentación utilizada hasta el momento, es que la presencia de fatiga se muestra en la fase de remate donde requiere de un mayor dominio mental, táctico pero sobretodo técnico y en sus capacidades condicionales (preparación de la fuerza y la resistencia); generando así una perdida considerada de tiempo fundamental para obtener excelentes resultados.

Makarenko (1991) nos dice que la resistencia muscular local constituye la base de las capacidades de fuerza de los nadadores y es una parte integrante de la resistencia especial del nadador. El camino más racional de educar la fuerza resistencia del nadador está orientado al trabajo multilateral.<sup>1</sup> Es por ello que el proyecto se basa en mejorar la resistencia a la fuerza en los estilos de natación libre y mariposa, ya que en estos dos estilos hay un gran esfuerzo de las extremidades superiores para realizar el gesto técnico.

### **1.2. Pregunta Problémica**

¿Cómo mejorar la fuerza a la resistencia en la brazada de los estilos libre y mariposa implementando una herramienta didáctica como estrategia pedagógica en los integrantes del equipo de natación de la Universidad libre?

---

<sup>1</sup> Emerson Ramírez Farto, José María Cancela Carral, *El Entrenamiento De La Fuerza En Natación. Criterios A Tener En Cuenta Para Su Desarrollo*, 2001, <http://www.efdeportes.com/efd37/fzanat.htm>

### 1.3. Justificación

El trabajo se ha estado realizando con los integrantes del equipo y semillero de natación de la Universidad Libre, esta se encuentra en Engativá, localidad décima de Bogotá, en la Av. 70 # 53 – 40 (Sede Bosque Popular); la oficina de Bienestar Universitario brinda diferentes alternativas deportivas; el proyecto se enfoca en el equipo de natación el cual tiene dos tipos de entrenamiento (tierra y agua). El seguimiento se realiza a los integrantes del equipo que bienestar organiza cada semestre.

Durante el último año y medio se ha evidenciado que el equipo de natación de la universidad libre no ha logrado un óptimo desempeño en las competencias que ha participado, los tiempos que se han conseguido no han sido los mejores; ha sido evidente que existe una deficiencia al momento de rematar las pruebas en los estilos clásicos, lo que nos conduce a pensar que la fuerza a la resistencia es deficiente y por ende esto se refleja e influye en los tiempos que se obtienen durante las pruebas.

En la natación, el trabajo de la fuerza es importante debido a las características físicas del agua (fundamentalmente su densidad), que hacen que la dinámica sea muy diferente a la del medio terrestre. A medida que un nadador se desplaza en el agua (como cualquier objeto en un fluido), éste se ve afectado por el arrastre, de forma que para aumentar la velocidad es necesario que el nadador ejerza una fuerza superior.<sup>2</sup> Es importante tener un buen desarrollo de la velocidad y la fuerza en los procesos de formación, ya que si esto no se hace se verá afectada la buena técnica y por tanto no se podrá tener un trabajo significativo en la fuerza a la resistencia. Partiendo de lo anterior es importante implementar ejercicios y elementos que ayuden a desarrollar y mejorar la fuerza en los estudiantes que practican diferentes estilos de natación clásica, esto nos genera la necesidad de buscar estrategias y herramientas que nos permitan fortalecer las capacidades físicas de los deportistas para así optimizar el rendimiento en las competencias.

Para lograrlo es importante analizar desempeños y prácticas de nadadores profesionales como Michael Phelps, quien utiliza el mecanismo de lastre y un arduo entrenamiento, esto con el fin de adaptar algunas formas de entrenamiento para obtener un performance más adecuado y acorde al biotipo de los estudiantes de la universidad libre, pues es lógico que difiere notablemente de los biotipos de los nadadores profesionales.

Es decir que con este proyecto se ha buscado un plan de entrenamiento con ejercicios programados e implementos alternativos como lastre en el agua. Y

---

<sup>2</sup> Francisco J. *Papel De La Fuerza En La Natación*, 2004,  
<http://www.eurotri.com/index.php?r=site/page&id=602&idm=12&idCat=15>

más adelante apuntar a que este proyecto logre revolucionar la enseñanza de los estilos clásicos de natación para el alto rendimiento.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo general**

Diseñar elementos alternativos como estrategia pedagógica para mejorar la fuerza a la resistencia de los integrantes del equipo de natación de la Universidad Libre en la brazada de los estilos libre y mariposa por medio de la pedagogía del entrenamiento deportivo.

### **2.2. Objetivos específicos**

- 2.2.1. Diagnosticar la condición física de los nadadores por medio de test, con el fin de conocer los tiempos y la fuerza máxima en los estilos de natación libre y mariposa.
- 2.2.2. Realizar el diseño de los implementos alternativos que me permitan mejorar la fuerza en los estilos de natación libre y mariposa por medio de objetos creados por nosotros.
- 2.2.3. Desarrollar un proceso de entrenamiento utilizando los implementos alternativos como lastre, para trabajar la fuerza específica en los estilos de natación libre y mariposa a partir de la implementación de cargas.
- 2.2.4. Convalidar el trabajo realizado para la fuerza a la resistencia en los estilos de natación libre y mariposa a través de post-test según la necesidad.

### 3. MARCO TEÓRICO

En la Universidad Libre se han realizado aproximaciones al tema, se usan elementos similares pero con fines distintos tal como lo muestra el documento “posibilidades educativas en el medio acuático. Cómo influyen las actividades acuáticas en el desarrollo afectivo motor de los niños de 3 a 5 años del jardín infantil copres” desarrollado por los autores Oscar Darío Tarquino Varón y Edison Contreras Lobatón en el año 2003.

Otro documento relacionado es “El juego como un elemento didáctico que permite desarrollar las capacidades físicas de los niños y niñas de 10 a 11 años en condición de discapacidad sensorial (auditivos) en el medio acuático” desarrollado en el año 2009 por los autores Carlos Nuñez, Jenny Serrato y Carolina Várgaz.

Respecto al contexto mundial, se han desarrollado varios textos que hablan del lastre en deportes como la apnea, el buceo y la natación terapéutica. Los textos relacionados son “Curso de Apnea”, escrito por Umberto Pelizzari y Stefano Ovaglieri del año 2005; en el que se utiliza cinturones de peso para diversos ejercicios en el control de la respiración.

El libro “Inmersión Total” (2006) Describe formas de aprender a nadar y obtener fuerza en el nado en el que un componente relaciona el uso de pesos pero no entra en detalle pues el común se halla en Actividades de fuerza fuera del agua.

El libro “Natación Terapéutica”, escrito en el 2004 por Mario Lloret Riera, muestra maneras en la que se puede implementar pesas para superar enfermedades, lesiones y alteraciones posturales.

El abordaje de la teoría en la que se basa el proyecto permite una mayor comprensión y delimitación de los temas.

#### 3.1. Natación

La natación vista como un deporte, ha tenido debate en cuanto a la aclaración de su concepto debido a las diferentes perspectivas; el proyecto aborda como concepto el que referencia el Licenciado Francisco Camiña Fernández: *“La natación es la navegación de un ser que, obtenida la flotabilidad deseada, avanza gracias al impulso de los movimientos de sus miembros y de su cuerpo, o, dicho de otra forma, es el avance de la persona en un elemento líquido, normalmente el agua, a expensas de las propias energías.”*<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> CAMIÑA F. Francisco. (2008). Tratado de natación de la iniciación al perfeccionamiento. Barcelona. Ed. Paidotribo.

El autor de la definición referenciada brinda un concepto práctico en el que lo fundamental de la natación es flotar y desplazarse. Específicamente desplazarse es lo interesante de la definición, pues

### **3.1.1. Estilo de Natación Crawl (Libre)**

#### **3.1.1.1. Pruebas oficiales**

- Estilo Libre: 50, 100, 200, 400, 800, y 1500 Mts.
- Relevos Estilo Libre: 4 x 100 y 4 x 200 Mts.

#### **3.1.1.2. Descripción De La Técnica**

El termino crawl (crol) precede del inglés y significa reptar. Se denominó crol de frente por la posición prono que se adopta. Tiene sus orígenes en Australia en 1883, al observar a nativos que desarrollaron una técnica de natación con batido vertical de piernas y un movimiento alternativo de ambos brazos.

También se conoce por estilo libre, y a partir de 1920-1924 se convirtió en el estilo más rápido, eficaz, y el de mayor practica en todo el mundo.

Las partes que conforman el estilo crol se han descrito bajo los siguientes títulos, según Costil, Maglischo, y Richardson (1988):

1. La posición del cuerpo
2. La acción de las piernas
3. La acción de brazos
4. La respiración
5. La coordinación del estilo completo

### **3.1.2. Estilo de Natación Mariposa**

#### **3.1.2.1. Pruebas Oficiales**

- Estilo mariposa: 50, 100 y 200 Mts.
- Estilos individuales: 200 y 400 Mts.
- Relevos estilos individuales: 4 x 100 Mts.

#### **3.1.2.2. Descripción De La Técnica**

El reglamento de mariposa establece que los dos brazos deben ser llevados al frente simultáneamente sobre el agua y dirigidos hacia atrás juntos, simultánea y simétricamente. El nadador debe mantenerse completamente de frente con los hombros situados paralelamente a la superficie del agua.

Todos los movimientos de los pies deben ser realizados de forma simultánea. Están permitidos los movimientos ondulatorios y simultáneos de las piernas y

de los pies en el plano vertical. Las piernas y los pies no necesitan estar en el mismo nivel, pero deben evitarse cualquier movimiento alterno entre ellos.

Las partes que conforman este estilo se describen en 5 apartados según Costil, Maglischo, y Richardson (1988):

1. La posición del cuerpo
2. La acción de las piernas (delfín)
3. La acción de brazos
4. La respiración
5. La coordinación del estilo completo”<sup>4</sup>

### 3.1.3. Entrenamiento de la fuerza en natación.

El entrenamiento de la fuerza al igual que en muchos deportes depende de los factores genéticos del músculo, los factores biomecánicos y el tipo de preparación que se realiza en los entrenamientos; (Verkoshansky, 1999) en el libro “Todo sobre el método pliométrico” distribuye los siguientes factores.

#### ⊙ Factores Estructurales

- El tamaño del músculo a lo largo.
- La cantidad de fibras musculares por segmento
- La biomecánica del funcionamiento efectivo de las palancas por músculo

#### ⊙ Factores Funcionales

- La cantidad de fibras que llevan a una contracción simultánea.
- La funcionalidad de las neuronas aferentes y eferentes.
- La capacidad de mantener el tono muscular.
- La proporción de tamaños de las fibras activas.
- La capacidad de estiramiento muscular que posee el deportista.
- El tamaño de los músculos antes de la contracción.<sup>5</sup>

Por lo tanto el trabajo de la fuerza en la natación varía respecto al medio en el que se desarrolla el nadador y su capacidad de adaptación; el esfuerzo que realiza el deportista en una competencia hace que la exigencia sea coordinada y con una utilización de la gran mayoría de los músculos; es decir, la utilización de la fuerza en una competencia es un compendio de respuesta condicional y motriz.

La técnica depende proporcionalmente de la fuerza a la resistencia más que del desarrollo de la fuerza máxima;

---

<sup>4</sup> Ibíd. 1.

<sup>5</sup> Tomado de “Todo sobre el método pliométrico” (Verkoshansky, 1999).

## 3.2. Resistencia a La Fuerza

“Es la capacidad muscular de resistir al cansancio en ejercicios de larga duración. Esta capacidad es determinante en las acciones deportivas en donde haya que superar resistencias considerables por un por un prolongado tiempo, por ejemplo, en remo, ciclismo, natación, juegos deportivos, deportes de combate etc.

La fuerza muscular como hemos visto, es necesaria en menor o mayor magnitud en todas las acciones del hombre y en el campo del deporte, sin la aplicación de los niveles de la fuerza muscular que se requiere para la ejecución del estilo es difícil alcanzar un desarrollo o un mejoramiento de la técnica, de la táctica, de la rapidez de los movimientos etc.”<sup>6</sup>

### 3.2.1. Resistencia a la Fuerza en la Natación (Entrenamiento)

“Es el mejor método para iniciar a los más jóvenes. Se caracteriza por emplear cargas reducidas que no se modifican durante bastante tiempo.

#### 3.2.1.1. Finalidad

- Desarrollo de la fuerza de aquellos grupos musculares de especialidades que precisan gran capacidad de fuerza, y a la vez resistencia frente al cansancio local.

#### 3.2.1.2. Características

- Carga: Aquella que permita hacer 20-30 repeticiones del ejercicio a un ritmo de ejecución no demasiado rápido.
- Numero De Series: Entre 4 y 10 (generalmente 8) de 45 segundos de duración, manteniendo 150/160 ppm.
- Recuperación: 1 minuto entre series.
- Numero De Entrenamientos: 2-3 semanales (periodo preparatorio), 1 semanal después.

Efectos Sobre El Organismo: Hipertrofia e incremento del tono muscular, mejora el metabolismo muscular, adaptándolo a reaccionar positivamente contra la fatiga local”.<sup>7</sup>

---

<sup>6</sup> MARTÍNEZ E. Hortencia, (2006). Entrenamiento de la fuerza. Bogotá. Ed. Kinesis.

<sup>7</sup> CAMIÑA F. Francisco. (2008). Tratado de natación del perfeccionamiento al alto rendimiento. Barcelona. Ed. Paidotribo.

### **3.3. Material Utilizado Para los Implementos**

Para el desarrollo de los implementos se ha utilizado siete capas de policloruro de vinilo (PVC). Éste material se caracteriza por ser flexible y resistente al ambiente y al agua; es un material maleable y cuyo factor de deformidad tiene una baja tolerancia (se modifica pero vuelve a su estado natural en cuestión de microsegundos); favoreciendo el trabajo en la aplicación de la técnica de los estilos y ejerciendo resistencia en el momento del barrido de los estilos. Las láminas de policloruro de vinilo están unidas de tal manera que el agua no las destroza y es altamente resistente a la corrosión. Para que el material tenga suficiente flexibilidad, se ha combinado el PVC con un 0,8% de peróxido de benzoílo con el fin de lograr una adecuada polimerización.

Después de tener el material se colocó a prueba colocándolo 12 horas en cloro para ver si tenía una buena resistencia, puesto que el implemento va a estar en constante contacto con el agua de piscinas y estas contienen cloro; se necesita que el material sea lo suficientemente duradero para que no se dañe al momento de utilizarlo. El material cumplió con el objetivo de no dañarse al momento de la prueba con cloro, a continuación se pasó a moldear el implemento cortándolo y lijándolo en los extremos para que tenga una ergonomía al momento de realizar la brazada en los estilos libre y mariposa.

### **3.4. Herramienta Didáctica**

Según Hilemar Martínez las herramientas didácticas son los medios en los que se apoyan los docentes y estudiantes para facilitar los procesos de aprendizaje, estas herramientas didácticas tienen como objetivo facilitar el esfuerzo intelectual necesario para retener y comprender los nuevos conocimientos.

Actualmente las aulas disponen de más medios tecnológicos y los libros y los profesores presentan los conocimientos de formas mucho más cercanas. El aprendizaje basado únicamente en la memorización de datos ha dejado de ser lo más habitual.<sup>8</sup>

### **3.5. Implementos Alternativos**

Los implementos más comunes utilizados en la enseñanza o el perfeccionamiento de la natación, tanto para niños que comienzan como para adultos que entrenan son los siguientes:

#### **3.5.1. Tablas**

Este es el accesorio estrella para aprender y perfeccionar los movimientos mediante ejercicios específicos, tanto si se inicia en la práctica de la natación como si se entrena para los campeonatos.

---

<sup>8</sup> Hilemar Martínez, *Herramientas Didácticas*, 2009, <http://herramientasdidcticas.blogspot.com>

Inicialmente la tabla sirve para ejercitar las piernas (trabajo de sobrecarga) y para mantener la cabeza y la parte alta del tronco por encima de la superficie del agua mientras se baten los pies, sin embargo, se pueden usar para multitud de ejercicios o juegos e incluso en otras modalidades de la natación como es el aquagym.

En un principio el material con el que se construían era de corcho (poliestireno expandido) pero en la actualidad se pueden encontrar otros materiales plásticos, tamaños, formas y colores.

### **3.5.2. Aletas**

Existen aletas para cada una de las distintas Modalidades y estilos existentes (buceo, hockey subacuático, natación con aletas, etc.) y dependiendo de ello serán más o menos largas, flexibles o de diferentes materiales.

Las aletas prolongan el pie y hacen que la batida sea mucho más eficiente, ayudando a incrementar la flexibilidad del tobillo, a aumentar la fuerza de la pierna y a activar más masa muscular.

En la natación educativa, de aprendizaje, las aletas juegan un importante papel ya que con ellas se puede aprender a desarrollar un correcto patrón del movimiento de pies y piernas, especialmente en aquellas personas que realizan movimientos de pedaleo.

Sin embargo, se debe tener cuidado con este accesorio pues su uso puede ser peligroso si no se utilizan adecuadamente y pueden provocar una posible lesión en rodillas, tobillos o gemelos, y para los demás al golpearlos accidentalmente.

### **3.5.3. Pull Buoy**

Junto con la tabla, el pull buoy, es el accesorio básico de aprendizaje o entrenamiento. Existen multitud de formas y tamaños y generalmente están fabricados de espuma de polietileno suave para reducir el nivel de fricción con la piel.

Su uso principal es el de trabajar brazos, colocando el pull buoy a distintas alturas entre las piernas para que floten mientras hacemos ejercicios de brazos, tanto de espalda, libre, brazadas o mariposa. Al estar las piernas inmóviles nos aseguramos de no separar las piernas y trabajar una correcta alineación y posición del cuerpo.

También puede utilizarse como una tabla para hacer ejercicios de pies o para realizar juegos con los más pequeños; en definitiva tiene tantas posibilidades como imaginación pueda tener el profesor o entrenador.

En determinadas personas o con un uso inadecuado, el pull buoy puede producir daño en la zona lumbar, puesto que a veces se tiende al arqueado de la espalda.

#### 3.5.4. **Palas o Remos**

Al igual que los anteriores artículos, existen multitud de tamaños, formas y materiales de palas y cada uno con distintos objetivos.

Dependiendo de su forma o tamaño se pueden usar para trabajar la fuerza muscular o para perfeccionar la técnica.

Utilizadas de forma correcta ayudan a experimentar la sensación de agarre en el agua en cada brazada.

En función de su tamaño se trabajará:

- **Pequeñas:** más usada para trabajar la velocidad y la técnica.
- **Medianas:** Para trabajo de brazada del estilo y sobrecarga media.
- **Grande:** para gran sobrecarga de brazos.

Las palas no son muy recomendables para principiantes que aún no tienen una correcta técnica de estilo, ya que el uso indiscriminado de palas podría deteriorar aún más la técnica. Por este motivo las suelen usar los nadadores cuya técnica es buena y desean ganar algo de fuerza. Tampoco es muy recomendable su uso para niños debido a su escaso desarrollo muscular.

#### 3.5.5. **Barras De Flotación**

Existen varios tipos: las flexibles y conocidas por los niños como "gusanos" y las fijas. Las primeras son una barra de espuma flexible de diferentes longitudes y diámetro. Se usan entre los brazos, entre las piernas, en el cuello en posición de espalda, como tabla cogiendo los dos extremos, y un sin fin de opciones. Están destinadas especialmente a la enseñanza de los más pequeños, tanto fuera del agua como dentro, pero es un accesorio muy bien recibido por alumnos adultos.

Las barras flotantes fijas tienen otras utilidades no menos lúdicas, sin embargo no tan aceptada como el "churro". Tiene la posibilidad de añadir módulos a cada extremo de la barra y se usa, entre otras cosas, para trabajar la flotación, la propulsión, giros, equilibrio, etc.

#### 3.5.6. **Gomas Elásticas**

La función principal de este complemento de entrenamiento es la de ofrecer resistencia al avance del nadador, con lo que este se mantiene inmóvil mientras nada. Las correas tienen un cinturón que se coloca bien en la cintura,

en el pecho o los tobillos del nadador y el otro extremo de las gomas se ata en un punto fijo.<sup>9</sup>

### 3.6. Marco Legal

Este proyecto busca sustentarse mediante la ley 181 de Enero 18 de 1995 “por el cual se dictan disposiciones para el fomento del deporte, la recreación, el aprovechamiento del tiempo libre y la Educación Física y se crea el Sistema Nacional del Deporte.”

Ésta ley relaciona artículos que definen el deporte universitario como una forma de desarrollo tanto en salud, como en bienestar, procurando por generación de espacios de recreación, esparcimiento y fomento de una responsable actividad física tal como lo argumenta el Artículo 16 de dicha ley.

Dentro de la visión macro de este proyecto se puede orientar a satisfacer el artículo 22 de la ley 181 de 1995 ya que se busca impulsar la formación avanzada y científica para entrenamiento deportivo y pedagogía en educación física.

---

<sup>9</sup> A. Hernández, *Accesorios De Natación II: Material Educativo Y De Entrenamiento I*, s.f.e. <http://www.inatacion.com/articulos/equipacion/equipacion2.html>

## **4. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **4.1. Enfoque**

La investigación se enfoca a través de los paradigmas empírico analítico y crítico social.

Del enfoque empírico analítico resaltamos características como la ontología, pues su objeto de estudio es tangible, los intereses del paradigma empírico analítico tienen como objetivo explicar, controlar o predecir; en este caso, se busca dar respuesta a una necesidad existente en un grupo particular como el equipo de natación de la Universidad Libre.

Del enfoque crítico social se resalta que los intereses que se buscan bajo este enfoque es identificar el potencial para lograr un cambio, la herramienta didáctica tiene esta finalidad, por lo tanto resulta difícil abordar la investigación bajo un solo enfoque. El sujeto y el objeto bajo este paradigma y en este proyecto de investigación están interrelacionados; la relación se halla en la fuerte influencia que ejerce el compromiso para el cambio en la forma que actualmente se enseña y se transmite el conocimiento de la práctica de este deporte.

Los paradigmas están ligados por la innovación que se ejerce, tanto en lo analítico que resulta de la incorporación de un implemento, en una época de grandes avances tecnológicos, como en lo socio crítico que se obtiene de cambiar la forma tradicional de mejora de rendimiento en la brazada de los estilos de libre y mariposa en la natación.

### **4.2. Método**

El método de nuestra investigación es de carácter mixto (cuanti-cualitativo), en el que lo cuantitativo predomina sobre lo cualitativo, ya que mediante la ejecución experimental que se ha propuesto, se busca una alternativa en la pedagogía del deporte.

Mientras que la perspectiva cuantitativa hace hincapié en la objetivación, medición, explicación, la cualitativa pone el acento en la comprensiva del sentido dado por los actores sociales a los fenómenos. La combinación de los instrumentos de recolección de información posibilita complementariedad. En los primeros momentos de la investigación la recolección de datos puede darse de una manera mixta, buscando identificar cuáles serán los datos más fuertes y necesario para el estudio.

En los procesos de investigación donde los datos que consolidan algunos aspectos son cuantitativos, suelen ser de mucha utilidad las estrategias cualitativas en la fase exploratoria y de construcción del problema, mientras que en aquellas que los datos fuertes son interpretativos, las estadísticas permiten algunos niveles de contrastación y validación importantes. (Galeano:

2004). Estos dos tipos de análisis se complementan en la medida que uno pueda alimentar la reflexión del otro, posibilitando avanzar en la búsqueda de relaciones y la explicación e interpretación del fenómeno estudiado, ya se utilizándose como fases del proceso uno antes que el otro o como subsidiarios en un mismo momento y proceso de la investigación.<sup>10</sup>

El fenómeno que será medido en este proyecto es el de la resistencia a la fuerza mediante una estrategia pedagógica y un plan de optimización del método para el entrenamiento de la fuerza. La secuencia de este proyecto se basa empleando la experimentación; estos experimentos serán confrontados ante las estadísticas existentes y los test que se realiza en el intervalo de la investigación (al inicio del proyecto, en el transcurso y finalizando).

Con base en estos muestreos, como causa se implementa la estrategia y el plan de entrenamiento combinado con implementos alternativos, como prioridad se busca analizar los efectos que se puedan generar mediante la realidad objetiva.

#### 4.3. Tipo

El proyecto se ajusta a una investigación acción; las investigaciones enmarcadas bajo este tipo de investigación, tienen como características la teorización sobre la práctica, la formación de procesos sistemáticos de aprendizaje, responde a un proceso cíclico de evaluación y mejora (Planificación ejecución, evaluación, reflexión) y justifica situaciones prácticas mediante la experimentación. La investigación extrae como herramienta el análisis mediante un muestreo poblacional del grupo en particular objeto de ésta investigación; que permite al investigador determinar que parte de los individuos de una realidad (población o universo) debe examinarse y tomar datos, para poder hacer inferencias de la realidad que viven (Tamayo: 1995).<sup>11</sup>

La investigación toma como población a los estudiantes del equipo de natación de la Universidad Libre, conformado por quince integrantes que tienen práctica de los cuatro estilos clásicos y quince integrantes del semillero que practican menos estilos (dos o tres estilos máximo).

La muestra tomada en esta investigación, según Tevni Grajales G. corresponde a una muestra selectiva, la selección de la muestra poblacional se basa en las siguientes características:

- Selección por mejores tiempos
- Prelación a los integrantes del equipo

---

<sup>10</sup> Aristizabal B. Carlos Andrés (2008). Teoría y Metodología de la Investigación. Guía Didáctica y Modulo. Pág. 39.

<sup>11</sup> Aristizabal B. Carlos Andrés (2008). Teoría y Metodología de la Investigación. Guía Didáctica y Modulo. Pág. 51

- Inclusión de semilleros para estudiar el comportamiento en personas cuya práctica de éste deporte es reciente

El análisis de los resultados se realizará con mucha cautela y precisión debido a que la muestra tiene un tamaño pequeño (10% de la población) y se ha decidido dicho tamaño, debido a que las consultas realizadas sobre éste tema detallan que la utilización de una muestra grande, puede arrojar resultados con ocultación de variables importantes; el dominio del tiempo respecto a la utilización de los mecanismos de seguimiento y pruebas permite que las pruebas sean aplicadas en:

- Dos integrantes que tienen práctica en los cuatro estilos clásicos
- Dos integrantes del semillero de natación.

El desarrollo del diseño experimental en ésta muestra poblacional no aleatoria se busca realizar en un periodo de 50 días, en el que se analizan y ponen a prueba en un modo secuencial los test y los ejercicios bajo la metodología indicada.

Las variables que se exponen sistemáticamente tales como el tiempo, la distancia, el uso de mecanismo alternativos, las capacidades físicas entre otros, en la preparación en pruebas de 25m, 50m y 100m de los estilos libre y mariposa, plantean una combinación y una serie de alteraciones controladas, con el objetivo de progresar y obtener mejoras tanto de rendimiento como la corrección de los estilos en la brazada.

Las interpretaciones que se ejercen durante el proyecto estarán mediadas con un carácter transformador; la investigación debe aportar formas en la cual se pueda corregir la mejora de los tiempos en los estilos de natación clásica (crawl-mariposa) como estrategia pedagógica.

#### **4.4. Herramientas de investigación**

##### **4.4.1. Instrumentos**

##### **4.4.1.1. Test**

Es un instrumento experimental para medir o evaluar el comportamiento las frente a determinados objetos y situaciones, su valoración ha sido establecida mediante procedimientos estadísticos y/o clínicos, debe ir acompañado de unas normas de aplicación e interpretación de los resultados.

Según Matveev (1965) *“Test: Son las tareas estandarizadas de carácter oral o en forma de ejercicio físico, los cuales están sujetos a determinadas leyes*

*estadístico – matemáticas y son aplicadas con el objetivo de determinar las particularidades motoras y otros aspectos de la personalidad del hombre“.*<sup>12</sup>

#### 4.4.1.2. Características Del Test

Los test deben de reunir una serie de características para ser considerados como un buen instrumento de medida. Entre ellas están:

- **Validez:** Es la cualidad por la que un test mide lo que se pretende medir. En el test, las preguntas, deben estar graduadas según su dificultad en forma sistémica de resolución, es decir que la dificultad de los ítems irán de lo más fácil a lo difícil, posibilitando al individuo determinar el grado máximo que esté en posibilidades de determinar según los indicadores de logro.
- **Fiabilidad:** Es la cualidad por la que una misma prueba, aplicada dos o más veces al mismo sujeto, en similares circunstancias, proporciona idénticos resultados. El procedimiento más adecuado para determinar la fiabilidad de un test lo constituye el método del test-retest.
- **Sensibilidad:** Es la cualidad que permite delimitar las diferencias mínimas entre los individuos o dentro de un mismo individuo en diferentes ocasiones. Es decir, que una prueba o test tiene una alta capacidad discriminativa, ya que la aplicación, calificación e interpretación de los resultados serán objetivas en la medida en que sean independientes del juicio subjetivo del examinador.<sup>13</sup>

#### 4.4.1.3. Tipos de Test

Existen muchos tipos de test (psicológicos, fuerza, flexibilidad, proyectivos, rapidez, inteligencia, entre otros), pero se van a nombrar específicamente los test que están relacionados con el proyecto de investigación.

##### 4.4.1.3.1. Test De Valoración

Los test de Valoración física son una serie de pruebas, que de una forma objetiva nos van a posibilitar medir o conocer la condición física de una persona. Suelen utilizar sistemas de medición simples dado que no es tan importante ajustar las valoraciones como si se realizaran a otros grupos de

---

<sup>12</sup> Edecio Pérez Guerra, *Las Pruebas o Test en el Deporte*, 2008,  
<http://www.efdeportes.com/efd126/las-pruebas-o-tests-en-el-deporte.htm>

<sup>13</sup> Daniel Cassani, *Características de los Test*, 2011,  
<http://profefblog.es/blog/joortiro/2011/01/04/caracteristicas-de-los-tests/>

practicantes. Los test de valoración de la aptitud física interesan a nivel de Educación Física y de iniciación deportiva.

#### 4.4.1.4. Objetivos De Los Test De Valoración

- Conocer la condición física de la persona.
- Permitir que el alumno /a conozca sus posibilidades y sus limitaciones. Motivar hacia una práctica deportiva saludable.
- Permitir la planificación del trabajo de forma fiable, en función de los resultados obtenidos. Orientar la práctica deportiva y analizar la eficacia de los programas desarrollados
- Facilitar información inicial y final para el alumnado, teniendo como referencia, por una parte su propia evolución a lo largo del curso, y por otra la valoración que se obtiene comparando su marca con el Baremo establecido en función de la marcas obtenidas por los alumnos/as de la misma edad y sexo en anteriores cursos.<sup>14</sup>

#### 4.4.1.5. Test De Push-Up

Es un ejercicio físico realizado estando en posición inclinada, cubito abdominal, levantando el cuerpo únicamente con los brazos y bajando de nuevo al suelo. Está dedicado al desarrollo de los músculos tríceps con beneficios adicionales para los deltoides, el serrato anterior, el coracobraquial e isométricamente el abdomen y oblicuo Dependiendo del tipo de flexión, también puede ejercitar el pectoral (con los codos hacia afuera) y la resistencia anaeróbica.<sup>15</sup>

---

<sup>14</sup> Néstor Ramos, Nicolás Valiente, *Test de Valoración Física*, s.f.e.  
<http://motricidad5949lefrd.jimdo.com/test-de-valoracion/>

<sup>15</sup> Tener Buena Salud, *Test de Fitness: Lagartijas*, 2010 <http://tenerbuenasalud.com/2010/11/test-de-fitness-lagartijas.html#>

Tabla 1: Tabla de Análisis de Resultados de Test de Flexiones de Codo

Mujeres	20-29 años	30-39 años	40-49 años	50-59 años	60-69 años
Excelente	30	27	24	21	17
Muy bueno	21-29	20-26	15-23	11-20	12-16
Bueno	15-20	13-19	11-14	7-10	5-11
Aceptable	10-14	8-12	5-10	2-6	2-4
Necesita mejorar	9	7	4	1	1
<b>Hombres</b>					
Excelente	36	30	25	21	18
Muy bueno	29-35	22-29	17-24	13-20	11-17
Bueno	22-28	17-21	13-16	10-12	8-10
Aceptable	17-21	12-16	10-12	7-9	5-7
Necesita mejorar	16	11	9	6	4

#### 4.4.1.6. Test Abdominal

Mide la resistencia de sus músculos abdominales y flexores de cadera. El ejecutante se colocará en decúbito supino con las piernas flexionadas 90° los pies ligeramente separados y los dedos entrelazados detrás de la nuca. Un ayudante le sujeta los pies y los fija en tierra.<sup>16</sup>

Tabla 2: Tabla de Análisis de Resultados de Test Abdominal

EDAD	CHICOS						CHICAS						PUNTOS
	12	13	14	15	16	17 y +	12	13	14	15	16	17 y +	
<b>10</b>	48	51	54	56	59	62	44	46	47	49	50	52	<b>10</b>
<b>9,5</b>	47	50	53	55	58	61	43	45	46	48	49	51	<b>9,5</b>
<b>9</b>	46	49	52	54	57	60	42	44	45	47	48	50	<b>9</b>
<b>8,5</b>	45	48	51	53	56	59	41	43	44	46	47	49	<b>8,5</b>
<b>8</b>	44	47	50	52	55	58	40	42	43	45	46	48	<b>8</b>
<b>7,5</b>	43	46	49	51	54	57	38	40	41	43	44	46	<b>7,5</b>
<b>7</b>	42	45	48	50	53	56	36	38	39	41	42	44	<b>7</b>
<b>6,5</b>	40	43	46	48	51	54	34	36	37	39	40	42	<b>6,5</b>
<b>6</b>	38	41	44	46	49	52	32	34	35	37	38	40	<b>6</b>
<b>5,5</b>	36	39	42	44	47	50	30	32	33	35	36	38	<b>5,5</b>
<b>5</b>	34	37	40	42	45	48	28	30	31	33	34	36	<b>5</b>
<b>4,5</b>	32	35	38	40	43	46	26	28	29	31	32	34	<b>4,5</b>
<b>4</b>	30	33	36	38	41	44	24	26	27	29	30	32	<b>4</b>
<b>3,5</b>	28	31	35	37	39	42	22	24	25	27	28	30	<b>3,5</b>
<b>3</b>	26	29	34	36	37	40	20	22	23	25	26	28	<b>3</b>
<b>2,5</b>	24	27	32	34	35	38	18	20	21	23	24	26	<b>2,5</b>
<b>2</b>	22	25	30	32	33	36	16	18	19	21	22	24	<b>2</b>
<b>1,5</b>	20	23	28	30	31	34	14	16	17	19	20	22	<b>1,5</b>
<b>1</b>	18	21	26	28	29	32	12	14	15	17	18	20	<b>1</b>
<b>0,5</b>	16	19	24	26	27	30	10	12	13	15	16	18	<b>0,5</b>

<sup>16</sup> Enrique V, *Test de Abdominales en 30 Segundos*, 2011, <http://movimientoydeporte.wordpress.com/2011/02/21/test-de-abdominales-en-30segundos/>

#### 4.4.1.7. Test De Wells

Mide la amplitud del movimiento en término de centímetros. En el mismo se utiliza una tarima de madera sobre la cual está dibujada una escala de graduación numérica. El cero de la misma coincide exactamente con el punto tarima donde se apoyan los pies del evaluad quien, flexionando el tronco procura con ambas manos lograr el mayor rendimiento posible. Conforme el ejecutante se aleja de cero, se consideran los centímetros logrados con signo positivo. Si por el contrario, la persona no alcanza la punta de los pies, se marca los centímetros que faltan para el cero pero con un signo negativo.<sup>17</sup>

#### 4.4.1.8. Test De Leger

Consiste en evaluar el consumo de oxígeno del individuo. Y esto se comprueba en el momento en el que el mismo individuo interrumpe la carrera. Ese preciso instante es el que indica la resistencia cardio-respiratoria. Como detalla a tener en cuenta es que son muy pocos los sujetos que llegan a realizar el test completo.<sup>18</sup>

Tabla 3: Tabla de Análisis de Resultados de Test de Leger

Test de resistencia "course navette"			
Fases (minutos)	Velocidad en km/h	Tiempo fraccionado (segundos)	Distancias recorridas (m)
1	8	9.00	133
2	9	8.00	283
3	9.5	7.58	441
4	10	7.20	608
5	10.5	6.86	783
6	11	6.54	966
7	11.5	6.26	1158
8	12	6.00	1358
9	12.5	5.76	1566
10	13	5.54	1783
11	13.5	5.33	2008
12	14	5.14	2241
13	14.5	4.97	2483
14	15	4.80	2733
15	15.5	4.64	2991
16	16	4.50	3258
17	16.5	4.36	3533
18	17	4.23	3816
19	17.5	4.11	4108
20	18	4.00	4408
21/23	18.5	3.90	

<sup>17</sup> Guillermo Esteban Contreras, *Test de Flexibilidad*, 2011, <http://gcvillanueva.webnode.cl/simce/test-de-flexibilidad/>

<sup>18</sup> Vamos a Correr, *El Test de Leger, Mide tu Resistencia Cardio-Respiratoria*, 2012, <http://vamosacorrer.elcorreo.com/noticias/el-test-de-leger-mide-tu-resistencia-cardiorespiratoria-2984.html>

#### 4.4.1.9. Test De Natación T-20

Consiste en nadar en cualquier estilo durante 20 minutos en el que se tiene como objetivo lograr un ritmo uniforme a lo largo del periodo a medida que transcurre. Cuando el minuto 20 se cumple, se cuenta como última vuelta y el nadador debe dar la vuelta completa anotando los segundos o minutos excedentes. La aplicación de este test se realiza una vez por semana; el ritmo se define como el promedio tomado de las vueltas respecto al tiempo.

#### 4.4.1.10. Test De Natación Golf T-G

Mejorar la longitud de la brazada, es decir, mejorar la técnica de propulsión dentro del agua. Se nadarán 5 repeticiones de 50 metros al estilo a elegir, en nuestro caso crol. La intensidad debe ser mínima, no es importante, entre 100 y 120 pulsaciones por minuto.

En la 1ª repetición mido mi tiempo y el número de ciclos (2 brazadas), sumando ambos números; en el resto de repeticiones debo mantener el tiempo, hay que nadar despacio y descender el número de brazadas.<sup>19</sup>

Los instrumentos que se tienen a disposición para el desarrollo de éste proyecto son:

- Pre-Test.
  - Post-Test.
- } En Capacidades Condicionales y Especificidad en cuanto a fuerza.

Con sus respectivas convalidaciones.

- Videos
- Toma de resultados.

#### 4.5. Alcances y Resultados

- Mejorar la fuerza en los nadadores de la Universidad Libre.
- Mejorar los tiempos en las diferentes pruebas de natación clásica.
- Convalidar el uso de los implementos diseñados por el equipo de trabajo de éste proyecto para el entrenamiento de la natación de acuerdo con el plan de trabajo a realizar.

---

<sup>19</sup> SportLife, *Comprueba tu Nivel de Natación*, 2012,  
<http://www.sportlife.es/deportes/natacion/articulo/comprueba-tu-nivel-de-natacion>

## 4.6. **Proceso Metodológico de la investigación**

### 4.6.1. Observación:

La observación es directa, consistente en recolectar los datos y la mayor cantidad de información posible que nos permita generar un diagnóstico.

### 4.6.2. Diseño de Macro ciclo

Con base en los test se realiza un programa que busca aplicar la metodología pedagógica, el implemento deportivo y el desarrollo de la fuerza.

### 4.6.3. Realización de prueba piloto

Se implementa inicialmente en los desarrolladores de la investigación con el fin de observar, corregir y mejorar detalles del implemento y el diseño experimental.

### 4.6.4. Análisis de los resultados obtenidos en la prueba piloto:

Se recolectan los datos para identificar la eficiencia y la eficacia del uso de los implementos alternativos.

### 4.6.5. Aplicación de Pruebas y Test.

Se procede la aplicación de las pruebas y test a la muestra poblacional anteriormente descrita.

### 4.6.6. Sistematización de Resultados

Al igual que en la realización de la prueba piloto, se busca orientar los datos en las variables observadas y así generar estadísticas y resultados.

### 4.6.7. Prueba de Significación estadística

Se busca organizar los datos para poder dar una interpretación; idealmente se busca estructurar todo mediante tablas y gráficos preparando todo para analizar los resultados obtenidos.

### 4.6.8. Informe de resultados:

Elaboración del informe que contrasta los resultados con los objetivos y estudia las expectativas desarrolladas durante la investigación.

#### 4.7. Test Aplicativos De Entrada Y de Seguimiento

##### Test de natación T-20

Se realiza pues está garantizado que ofrece un indicador práctico de habilidad aproximadamente un 70% de exigencia y un componente de exigencia de condición física de un 30%.

Consiste en nadar en cualquier estilo durante 20 minutos en el que se tiene como objetivo lograr un ritmo uniforme a lo largo del periodo a medida que transcurre. Cuando el minuto 20 se cumple, se cuenta como última vuelta y el nadador debe dar la vuelta completa anotando los segundos o minutos excedentes.

La aplicación de este test se realiza una vez por semana; el ritmo se define como el promedio tomado de las vueltas respecto al tiempo.

La recopilación de los datos se realizará de la siguiente manera:

Tabla 4: Tabla apuntar los resultados del Test T-20

Nombre:			
<b>Tabla de resultados prueba de natación T-20</b>			
<b>Fecha</b>	<b># Metros Nadados</b>	<b>Tiempo de Nado</b>	<b>Ritmo de nado (50m)</b>

**Toma de prueba T-20:** Pre-Test, test de seguimiento semanal.

##### Test de natación Golf T-G

Es más un test de habilidad técnica que de condición física y se puede usar como referencia para indicar una mejora técnica al cabo del tiempo. Las reglas son las siguientes:

- Nadar 50 metros, contando el número de brazadas realizadas (cuente una por cada mano). Por ejemplo, si está en una piscina de 25 metros y realiza 21 brazadas en el primer largo, seguidas de 22 brazadas a la vuelta, su total es de 43 brazadas.

- Al final del nado, anote en segundos el tiempo de nado transcurrido. Digamos que tarda 47 segundos en nadar la distancia
- Sume el número de brazadas al número de segundos. El total es su puntuación de esa prueba de natación. Añada las 43 brazadas a los 47 segundos para un total de 90.
- Descanse tanto tiempo como quiera, y repítalo desde el primer paso, esta vez intentando conseguir una puntuación inferior
- Realice esto 4 veces y calcule la media de las puntuaciones.

Los mejores nadadores consiguen unos números de brazadas inferiores y menos segundos que los nadadores menos dotados. En un grupo de entrenamiento las puntuaciones de un test de natación golf a estilo libre sobre una distancia de 50 metros pueden fácilmente oscilar entre 40 hasta más de 100. Intente reducir la puntuación disminuyendo el número de brazadas y los tiempos de nado.

### Tabla de progreso<sup>20</sup>

Se pueden utilizar varias tablas para anotar los resultados de las series de control a lo largo de un programa de entrenamiento. Reproduzca estas tablas si quiere mantener un seguimiento organizado de su progreso.

Tabla 5: Tabla para apuntar los resultados del Test T-G

Nombre:				
Tabla de resultados prueba de natación T-G				
Fecha	Tiempo de llegada	Número de segundos	Número de brazadas	Puntuación de la prueba

**Toma de prueba T-G:** Pre-Test, test de seguimiento semanal.

<sup>20</sup> Tomado de LUIS FERNANDO REYES ROLDAN Profesor Natación Pontificia Universidad Javeriana Cali

## **5. PROPUESTA PEDAGÓGICA**

### **5.1. Introducción**

De acuerdo a las necesidades de la investigación, que se realizó en el proyecto, se desarrolló un implemento alternativo con el fin de mejorar la fuerza a la resistencia en la brazada de los estilos libre y mariposa. Utilizando el entrenamiento deportivo como método, se ejecutaron las actividades bajo un plan de entrenamiento que permitió el seguimiento de la propuesta (implemento alternativo). Basándose en el libro “La enseñanza de la educación física” de Muska Mosston, se pretende especificar el estilo de enseñanza que se utilizará en esta propuesta, la cual es la enseñanza Basada en la Tarea.

### **5.2. Justificación**

La propuesta debe responder a mejorar la fuerza a la resistencia en la brazada de los estilos libre y mariposa, por ende, se desarrolló un implemento con la necesidad de que realice un tipo de lastre en el agua y durante la ejecución de los estilos.

Existen varios tipos de implementos en la natación, unos de aprendizajes de estilos (pullboy, tablas, barra de flotación) y otros para el rendimiento que generan distintos tipos de lastre (Remos, gomas elásticas, aletas). Basado en lo anterior, en esta propuesta, se pretende manejar un implemento diferente a los ya creados, utilizando el lastre en el antebrazo, pero buscando el rendimiento y la buena ejecución de la técnica en la brazada, en los estilos libre y mariposa.

Cabe resaltar que el implemento debe ser utilizado por personas que tengan una buena ejecución de la técnica, ya que de no ser así, el implemento lo que hará, es arruinar la ejecución de la técnica.

### **5.3. Objetivos**

#### **5.3.1. Objetivo General**

Promover alternativas para la práctica deportiva de la natación mediante innovaciones tecnológicas.

#### **5.3.2. Objetivos Específicos**

Desarrollar un proceso pedagógico orientado a la fuerza a la resistencia en los estilos libre y mariposa, utilizando el elemento de lastre construido.

Comprobar la efectividad del proceso didáctico después de trabajar con la herramienta didáctica como propuesta pedagógica.

#### 5.4. Metodología

Inicialmente se debe definir que es una estrategia pedagógica: una de las definiciones más acordes al tema que se está tratando es la que brinda Schmeck, 1988; Schunk, 1991 "las estrategias pedagógicas son secuencia de planes orientados a la obtención de metas de aprendizaje, mientras que los procedimientos específicos se denominan tácticas de aprendizaje. En este caso, las estrategias serían procedimientos de nivel superior que incluirían diferentes tácticas o técnicas de aprendizaje".<sup>21</sup> Se da por entendido que la dicha estrategia pedagógica es el entrenamiento deportivo que se va a implementar, mediante la creación de un implemento alternativo, el cual se encarga de mejorar la fuerza a la resistencia ya que según Matveiev (1983) el entrenamiento deportivo es la forma fundamental de preparación del deportista, basada en ejercicios sistemáticos, y la cual representa en esencia, un proceso organizado pedagógicamente con el objeto de dirigir la evolución del deportista.

Ozolin también desarrolla un término muy adecuado de lo que es el entrenamiento deportivo, orientado como estrategia pedagógica, en la cual afirma "es el proceso de adaptación del organismo a todas las cargas funcionales crecientes, a mayores exigencias en la manifestación de la fuerza y la rapidez, a la resistencia y a la flexibilidad, la coordinación de los movimientos y la habilidad, a más elevados esfuerzos volitivos y tensiones síquicas y a muchas otras exigencias de la actividad deportiva". Los conceptos abordados que el entrenamiento deportivo plantea, como proceso pedagógico, es la existencia de un plan en que se definen igualmente los objetivos parciales, además, de los contenidos y de los métodos de entrenamiento, cuya relación debe evaluarse mediante controles del mismo. Estar orientado hacia el objetivo, o lo que es igual significa que todas las acciones se ejecutan de forma que conduzcan directamente al fin deseado, a una acción específica o a un nivel de actuación determinado.<sup>22</sup>

Entonces ya teniendo un conocimiento del entrenamiento deportivo y que éste se puede utilizar como un proceso pedagógico organizado, se realiza un plan de entrenamiento con sus respectivas sesiones, el cual se va a encargar de llevar una serie de ejercicios en el agua, utilizando el implemento alternativo para mejorar la fuerza a la resistencia.

Para desarrollar el plan de entrenamiento, se pretende utilizar el estilo de enseñanza "basada en la tarea" de Muska Mosston. Lo que se intenta con la propuesta no es ser rígidos al momento de ejecutar el plan de entrenamiento, si no que el estudiante establezca una buena relación con la tarea asignada o con

---

<sup>21</sup>Laura Montaña Villegas, *Estrategias Pedagógicas Dinamizadoras*, s.f.e.

<http://es.scribd.com/doc/48695219/Estrategias-pedagogicas-dinamizadoras>

<sup>22</sup>José Rey Martínez, *El Entrenamiento Deportivo Como Proceso Pedagógico*, 2012,

<http://www.efdeportes.com/efd169/el-entrenamiento-deportivo-como-proceso-pedagogico.htm>

los compañeros, además que se desarrollen nuevas condiciones de aprendizaje, para que el estudiante tenga una nueva realidad al momento de ejecutar las tareas. Este estilo ayuda experimentar el inicio de la individualización, estimulando al estudiante en trabajar durante un periodo determinado, igualmente, ayuda a experimentar una nueva relación con el docente, más directa que incluye una retroalimentación y hace que el estudiante sea capaz de aceptar la ejecución de la tarea sin la comparación con los compañeros.

### 5.5. Contenidos

<b>Procesos</b>	<b>Contenidos</b>
Fuerza	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ De Resistencia.</li> </ul>
Técnica	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adquisición</li> <li>▪ Perfeccionamiento</li> </ul>
Velocidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ De reacción.</li> <li>▪ De acción.</li> <li>▪ Resistencia de movimiento.</li> </ul>
Resistencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ capacidad de rendimiento cardiopulmonar.</li> <li>▪ Resistencia muscular local.</li> </ul>
Coordinación	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Habilidades del competidor.</li> <li>▪ Habilidades adquiridas en el proceso con los implementos.</li> </ul>
Implementos Alternativos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilización.</li> <li>▪ Adaptación.</li> <li>▪ Mejoramiento.</li> </ul>

### 5.6. Evaluación

El estudiante debe asociar los contenidos planteados e interiorizarlos, por lo tanto, la evaluación se plantea de una manera objetiva en cuanto a la correcta ejecución de los ejercicios planteados.

## 6. SEGUIMIENTO DEL PROCESO METODOLÓGICO.

### 6.1. Diagrama De Gantt



Ilustración 1: Diagrama de Gantt del Seguimiento del Proyecto

## **6.2. Diseño de los Implementos**

### **6.2.1. Construcción.**

Se propone como primera alternativa el icopor, ya que permitía economizar en costos, además de que este flotaba generando algo de resistencia en el agua. Se hicieron las pruebas pertinentes como saber que flexible era y que tan adecuado resultaba al tener contacto con el cloro, se descartó dicho material por ser rígido y que al tener contacto con el cloro perdía lentamente sus propiedades.

Como segunda alternativa se buscó el material con el que está diseñado las barras de flotación (gusanos) que es el poli cloruro de vinilo (PVC), a este se le hicieron las mismas pruebas como su flexibilidad y que reacción tenía con el cloro, este material fue el adecuado para crear los implementos ya que respondía a la necesidad de la propuesta. Este material viene en bloques, se adecuaron a su forma con lija y algunos cortes, se fabricaron 4 pares del mismo tamaño y forma, se le agregaron 3 velcro para que se ajustaran y acoplaran al antebrazo. Para ver más detalles visuales sobre los implementos, se hallan en los anexos (Ver anexos.)

### **6.2.2. Pruebas.**

Se realiza una prueba piloto con los nadadores, con la intención de observar el funcionamiento del aparato, la buena ejecución de los estilos libre y mariposa en su brazada y ver el desempeño del nadador, primero con el aparato y después sin él.

### **6.2.3. Aplicación.**

Se realiza bajo la pedagogía del entrenamiento, utilizando un plan de entrenamiento como medio a implementar en los nadadores, este a su vez permite obtener su verdadera eficacia y lograr dar respuesta a la investigación planteada bajo la toma de tiempos.

### **6.2.4. Evaluación.**

Se toman tiempos al inicio y al final de acuerdo al plan de entrenamiento (macro ciclo), se compararán los tiempos y se determinará si la propuesta planteada se logra o no.

### 6.3. Toma Inicial De Tiempos Y Test

#### TIEMPOS CAMPEONATOS UNIVERSITARIOS OUN 2013-1

Tabla 6: Tiempos Tomados en el Campeonato Universitario OUN 2013-1

NOMBRES Y APELLIDOS	DOCUMENTO	25pat	25 E	100 M	100 L	25P	100 P	50 E	50 M	200 C I	50 L	50 P	25L
Sebastian Virgilio Montañez Miranda	25092087								42.03		32.68		
Erika Milena Higuera Castro	62121129										42.77		
Jorge Ricardo Puentes Rodríguez	25111038							46:98			38.5		
Zaair Carrillo Martínez	25092066						1.35				39:24:00	41:65	16.74
Sasha Melissa Zora Gaona	25092121					37:50:00					01:05		29.64
Ingris Johanna Sarmiento Tovar	23092027				01:27			42:36:00	43:17:00		37.42		
Jesús Giuliani Martínez Muñoz	25082034				01:18							49:50:00	
Gustavo Andrés Moreno Ariza	25082082												
Daniel Acosta Lobo Acosta	62111059				01:16				39.10		32.41		
Norbey Vásquez Torres	25091133	29:16:00	19.67			26:40:00							22.05
Juan Fernando Rodríguez Vásquez	62131078			01:12				34:91	32:70	02:40	31.31		

\* Datos numéricos tomados en metros.

\* Pat= Patada. - E=Espalda. – M=Mariposa. – L=Libre. –P=Pecho. – CI= Combinado Individual.

TIEMPOS CAMPEONATOS CERROS 2013-1

Tabla 7: Tiempos Tomados en el Campeonato Universitario CERROS 2013-1

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	800 L	100 M	100 L	200 P	100 P	50 E	50 M	50 L	50 P	100 E
1	Sebastian Virgilio Montañez Miranda			01:22:51				34:98	33:20:00	48:57:00	
2	Erika Milena Higuera Castro			01:59			58:61		45:39:00		01:34
3	Jorge Ricardo Puentes Rodríguez			01:35			50:02:00		x	x	x
4	Zaair Carrillo Martínez				03:34	01:38			x	43:50:00	
5	Sasha Melissa Zora Gaona						49:39:00		35:84	x	
6	Ingris Johanna Sarmiento Tovar	14.52		01:18			39:15:00	39:93	x		
7	Jesús Giuliani Martínez Muñoz		01:59	01:30:45		01:58	49:28:00	39:56:00	x	x	
8	Gustavo Andrés Moreno Ariza			01:11:49			33:99		x		x
9	Daniel Acosta Lobo Acosta			01:18				36:18:00	30:12:00		
10	Norbey Vásquez Torres						50:91		x	x	01:46
11	Juan Fernando Rodríguez Vásquez		01:09	01:04			32:99	30:45:00	28:80		

\* Datos numéricos tomados en metros.

\* Pat= Patada. - E=Espalda. – M=Mariposa. – L=Libre. –P=Pecho. – CI= Combinado Individual.

TIEMPOS PRUEBA EN AGUA

Tabla 8: Toma de Tiempos En Agua PRE-TEST

Prueba Nombre	MARIPOSA		LIBRE	
	25 Mts.	50 Mts.	50mts	100mts
<b>Jorge Puentes</b>	22.10	52.02	45.00	1.39.23
<b>Johanna Sarmiento Tovar</b>	20.07	44.08	44.00	1.35.26
<b>Zaair carrillo</b>	24.03	54.73	46.73	1.49.18
<b>Norbey Vásquez</b>	NT	NT	NT	NT

Tabla 9: Toma de Tiempos en Agua POST - TEST

Prueba Nombre	MARIPOSA		LIBRE	
	25 Mts.	50 Mts.	50mts	100mts
<b>Jorge Puentes</b>	21.64	51.23	44.37	1.38.43
<b>Johanna Sarmiento Tovar</b>	19.81	43.02	43.40	1.34.66
<b>Zaair carrillo</b>	23.18	53.96	46.16	1.48.57
<b>Norbey Vásquez</b>	26.57	58.72	50.19	1.52.08

RESULTADOS TEST EN TIERRA.

Tabla 10: Batería de Test en Tierra



UNIVERSIDAD LIBRE 2013 - 2

BATERIA DE TEST

	NOMBRE DEL ALUMNO	EDAD	PESO	ESTATURA	CONTROL M. C.		FLEXIBILIDAD (Test de weels)		FLEXIONES DE CODO		ABDOMINALES		TEST DE LEGER - ESCALON 1 MINUTO					
					IMC	RDTO	SIT AND REACH	RDTO	30"	RDTO	1"	RDTO	ESCALA FINAL	VEL. FINAL	VO2 MÁX HASTA 18 AÑOS	VO2 MÁX MAS DE 18 AÑOS	RDTO 1	RDTO 2
1	JOHANA TOVAR	19	50	1,56	20,55	NORMAL	-1	REGULAR	13	REGULAR	32	REGULAR	4	9,5	0	36,1835		REGULAR
2	ZAIR CARRILLO	24	60	1,73	20,05	NORMAL	-8	REGULAR	23	BUENO	60	EXCELENTE	9	12	0	50,826		EXCELENTE
3	JORGE PUNTES	20	68	1,68	24,09	NORMAL	-4	REGULAR	28	BUENO	46	MEDIO	7	11	0	44,969		BUENO
4	NORBEE VASQUEZ	23	83	1,73	27,73	MODERADO	-2	REGULAR	23	BUENO	30	REGULAR	9	12	0	50,826		EXCELENTE
5	SEBASTIAN MONTAÑEZ	24	72	1,76	23,24	NORMAL	-1	REGULAR	22	BUENO	41	MEDIO	7	11	0	44,969		BUENO
6																		

#### 6.4. Diseño de Macro ciclo

<b>MESOCICLO / BLOQUE</b>			1					2				
<b>MICROCICLO</b>			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>TIPO MICROCICLO</b>			T-F	S.A.	S.A.	S.A.	C.A.	C.A.	C.A.	C.A.	C.A.	T-F
<b># SESIONES POR MICRO DEL AL MESES</b>			2	4	4	4	4	4	4	4	4	1
			1	6	13	20	27	3	10	17	24	30
			2	9	16	23	30	6	13	20	27	
			<b>AGOSTO</b>					<b>SEPTIEMBRE</b>				
<b>% TOTAL DE MESO CICLO</b>			100%					100%				
<b>COMP. DE LA PREPARACION</b>	<b>CONT./DIRECCIONES</b>	<b>METODOS</b>										
<b>PREPARACION FISICA. % TRAB</b>	<b>✓ EN AGUA</b>											
	FUERZA VELOCIDAD	INTERVALO W AGUA										
RESISTENCIA	RESISTENCIA GENERAL	CONTINUO										
	RESISTENCIA-VELOCIDAD	INTERVALO										
VELOCIDAD	VELOCIDAD	SERIES ROTAS										
	VELOCIDAD FUERZA	PROGRESIVO										
	VELOCIDAD RESISTENCIA	FRAC A TIEMP COM										
<b>PREPARACION TECNICA Y TACTICA % TRABAJO</b>												
<b>PREPARACIÓN FISICA EN TIERRA</b>												
FUERZA	FUERZA RESISTENCIA	CONTINUO W TIERRA										
MOVILIDAD	FLEXIBILIDAD	FNP										
FUERZA	RESISTENCIA -FUERZA	CIRCUITO										
OBSERVACIONES:												
NOMENCLATURA:			CP: competencia preparatoria	CM: control medico	CH:choque							
			T:tope-amistoso	T-T:test tecnico	O:ordinario							
			T-F:test fisico	Aj: Ajuste	C.A.: Con aparatos							
			C:Competencia	DA: Descanso activo	S.A.: Sin aparatos							

Ilustración 2: Imagen de Macro ciclo 1

MTS POR TEST FISICO INICIAL EN AGUA 300MTS		
MESES		
0	1	2
100%	100%	100%
300MTS	300MTS	300MTS
1-2 AGOSTO	29-30 AGOSTO	19-20 SEPTIEMBRE
INICIAL	CHEQUEO	FINAL

TEST FISICO EN TIERRA 1 DE AGOSTO	15 MIN	TOMA DE MEDIDAS
	20 MIN	CALENTAMIENTO EN TIERRA GENERAL
	20 MIN	TEST DE LUCK LEGER
	15 MIN	FLEXION DE CODO
	15 MIN	ABDOMINALES
	15 MIN	WELLS
TEST FISICO EN AGUA 2 DE AGOSTO	10 MIN	CALENTAMIENTO EN TIERRA GENERAL
	30 MIN	AFLOJE
	15 MIN	25MARIPOSA
	10MIN	DESCANSO ACTIVO
	15 MIN	100 LIBRE
	10MIN	DESCANSO ACTIVO
	15 MIN	50 MARIPOSA
	10MIN	DESCANSO ACTIVO
	15 MIN	50 LIBRE
TEST FISICO EN AGUA 30 DE SEPTIEMBRE	10 MIN	CALENTAMIENTO EN TIERRA GENERAL
	30 MIN	AFLOJE
	15 MIN	25MARIPOSA
	10MIN	DESCANSO ACTIVO
	15 MIN	100 LIBRE
	10MIN	DESCANSO ACTIVO
	15 MIN	50 MARIPOSA
	10MIN	DESCANSO ACTIVO
	15 MIN	50 LIBRE



Ilustración 4: Imagen De Macro ciclo 2

ORIENTACIÓN DEL TRABAJO	ORIENTACIONES	METODO	RESULTADOS
MOVILIDAD ARTICULAR, ELEVACION DE TEMPERATURA Y F.C.			<a href="#">TABULACIÓN EN CUADRO APARTE</a>
DE ACUERDO A PISTA MUSICAL	VALORACIÓN DE ACUERDO A LA ETAPA FINAL	TEST DE VALORACION FISICA	
POSICION TÉCNICA PARA EL EJERCICIO	MÁXIMO NUMERO DE FLEXIONES DE CODO BIEN HECHAS DE ACUERDO A ORIENTACION	TEST DE VALORACION FISICA	
POSICION TÉCNICA PARA EL EJERCICIO	MÁXIMO NUMERO DE ABDOMINALES BIEN HECHAS DE ACUERDO A ORIENTACION	TEST DE VALORACION FISICA	
POSICION TÉCNICA PARA EL EJERCICIO	VALORACIÓN DE ACUERDO A ESCALA DE MEDIDA	TEST DE VALORACION FISICA	



MOVILIDAD ARTICULAR, ELEVACION DE TEMPERATURA Y F.C.			RESULTADOS
100 LIBRE, 100 PECHO, 100 ESPALDA, 100 ONDULACIONES	CONTINUOS HASTA TERMINAR LOS 400 METROS, EN SEGUIDA SE REALIZA ELONGACIÓN MUSCULAR	N.A.	CUADRO DE TEMPOS
PRUEBA	DE ACUERDO A ESTILO		
LIBRE 5 MN, REPOSO	N.A.		
PRUEBA	DE ACUERDO A ESTILO		
LIBRE 5 MN, REPOSO	N.A.		
PRUEBA	DE ACUERDO A ESTILO		
LIBRE 5 MN, REPOSO	N.A.		
PRUEBA	DE ACUERDO A ESTILO		



MOVILIDAD ARTICULAR, ELEVACION DE TEMPERATURA Y F.C.			RESULTADOS
100 LIBRE, 100 PECHO, 100 ESPALDA, 100 ONDULACIONES	CONTINUOS HASTA TERMINAR LOS 400 METROS, EN SEGUIDA SE REALIZA ELONGACIÓN MUSCULAR	N.A.	CUADRO DE TEMPOS
PRUEBA	DE ACUERDO A ESTILO		
LIBRE 5 MN, REPOSO	N.A.		
PRUEBA	DE ACUERDO A ESTILO		
LIBRE 5 MN, REPOSO	N.A.		
PRUEBA	DE ACUERDO A ESTILO		
LIBRE 5 MN, REPOSO	N.A.		
PRUEBA	DE ACUERDO A ESTILO		



Ilustración 3: Imagen de Macro ciclo 3

### 6.4.1. Sesiones Del Macro ciclo

El implemento alternativo se va a utilizar en el afloje inicial de cada sesión de entrenamiento.

ENTRENAMIENTO 6 – 9 AGOSTO

**PRIMERA Y TERCERA SESION**

- MOVILIDAD ARTICULAR EN ORDEN CEFALOCAUDAL
- ESTIRAMIENTOS EN ORDEN CAUDAL CEFÁLICO
- AFLOJAMOS CON:
  - o 100 M. BRAZADA LIBRE
  - o 100 M. PATADA LIBRE
  - o 100 M. ESTILO LIBRE COMPLETO
  - o 100 M. BRAZADA PECHO
  - o 100 M. PARADA PECHO
  - o 100 M. PECHO COMPLETO
  - o 100 M. BRAZADA ESPALDA
  - o 100 M. PARADA ESPALDA
  - o 100 M. ESTILO ESPALDA COMPLETO
  - o 100 M. BRAZADA DERECHA ONDULACION
  - o 100 M. BRAZADA IZQUIERDA ONDULACION
  - o 100 M. MARIPOSA COMPETO.
- CADA ESTILO SE REALIZA CON EL TOQUE O GIRO CORRESPONDIENTE.
  - **TOTAL 1200 M.**
- PIQUE DE 100 M. MARIPOSA
  - o UNA VEZ LO TERMINA, DESCANSA CON 200 LIBRE
- PIQUE DE 100 M. ESPALDA
  - o UNA VEZ LO TERMINA, DESCANSA CON 200 LIBRE
- PIQUE DE 100 M. PECHO
  - o UNA VEZ LO TERMINA, DESCANSA CON 200 LIBRE
- PIQUE DE 100 M. MARIPOSA
  - o UNA VEZ LO TERMINA DESCANSA CON 200 LIBRE
  - **TOTAL 1200 M.**
- PARA EL AFLOJE FINAL REALIZAMOS 1500 M DE ESTILO LIBRE, CON SALIDA DEL PARTIDOR Y LOS GIROS CORRESPONDIENTES.
  - **TOTAL 1500 M.**
  - **TOTAL GENERAL 3900 M.**

**Ilustración 4: Microciclo 1 Primera y Tercera Sesión**

ENTRENAMIENTO 6 – 9 AGOSTO

SEGUNDA Y CUARTA SESION

- MOVILIDAD ARTICULAR EN ORDEN CEFALOCAUDAL
- ESTIRAMIENTOS EN ORDEN CAUDAL CEFÁLICO
- AFLOJAMOS CON:
  - o 300 M. BRAZADA DE LIBRE ALTERNA Y ONDULACION
  - o 300 M. BRAZADA DE PECHO Y ONDULACION
  - o 300 M. BRAZADA DE ESPALDA Y PATADA DE PECHO
  - o 100 M. ONDULACIÓN LATERAL DERECHA
  - o 100 M. ONDULACION LATERAL IZQUIERDA
  - o 100 M. ODULACIÓN DE FRENTE
- CADA ESTILO SE REALIZA CON EL TOQUE O GIRO CORRESPONDIENTE DE ACUERDO A LA BRAZADA
  - **TOTAL 1200 M.**
- 10 SERIES DE:
  - o SALIDA DEL PARTIDOR
  - o 12.5 M. DE LIBRE
  - o 12.5 M. PECHO
  - o 12.5 M. ESPALDA
  - o 12.5 M. MARIPOSA
    - SE DEBEN REALIZAR AL 100 %
    - COMO DESCANSO ENTRE SERIES SE REALIZAN 100 M. DE LIBRE
    - **TOTAL 1500 M.**
- REALIZAMOS 800 M DE ESTILO LIBRE, CON SALIDA DEL PARTIDOR Y LOS GIROS CORRESPONDIENTES.
  - **TOTAL 800 M.**
- AFLOJAMOS AL FINAL CON:
  - o 100 METROS DE CADA ESTILO AL 60%
  - o MARIPOSA, ESPALDA, PECHO, LIBRE
    - **TOTAL 400 M.**
    - **TOTAL GENERAL 3900 M.**

Ilustración 5: Microciclo 2 Segunda y Cuarta Sesión

ENTRENAMIENTO 13 – 16 AGOSTO

**PRIMERA Y TERCERA SESION**

- MOVILIDAD ARTICULAR EN ORDEN CEFALOCAUDAL
- ESTIRAMIENTOS EN ORDEN CAUDAL CEFÁLICO
- AFLOJAMOS CON:
  - o 100 M. BRAZADA DERECHA LIBRE Y ONDULACIÓN
  - o 100 M. BRAZADA IZQUIERDA LIBRE Y ONDULACIÓN
  - o 100 M. ESTILO LIBRE COMPLETO
  - o 100 M. BRAZADA PECHO
  - o 100 M. ONDULACIÓN Y BRAZADA DE PECHO
  - o 100 M. PECHO COMPLETO
  - o 100 M. BRAZADA ESPALDA
  - o 100 M. PATADA ESPALDA
  - o 100 M. ESTILO ESPALDA COMPLETO
  - o 100 M. ONDULACION LATERAL IZQUIERDA CON CODOS EXTENDIDOS AL FRENTE
  - o 100 M. ONDULACION LATERAL DERECHA CON CODOS EXTENDIDOS AL FRENTE
  - o 100 M. MARIPOSA COMPETO.
- CADA ESTILO SE REALIZA CON EL TOQUE O GIRO CORRESPONDIENTE.
  - **TOTAL 1200 M.**
- FONDO DE 1500 ESTILO LIBRE CON ALETAS
  - **TOTAL 1500 M.**
- PIQUES DE 100 METROS DE CADA ESTILO
  - **TOTAL 400 M.**
  - **TOTAL GENERAL 3100 M.**

**Ilustración 6: Microciclo 3 Primera y Tercera Sesión**

ENTRENAMIENTO 13 – 16 AGOSTO

SEGUNDA Y CUARTA SESION

- MOVILIDAD ARTICULAR EN ORDEN CEFALOCAUDAL
- ESTIRAMIENTOS EN ORDEN CAUDAL CEFÁLICO
- AFLOJAMOS CON:
  - o 400 METROS DE CADA ESTILO
    - TOTAL 1600 M.
- CADA ESTILO SE REALIZA CON EL TOQUE O GIRO CORRESPONDIENTE.
  - o 4 SERIES DE:
    - 25 METROS DE LIBRE
    - 25 METROS DE ABNEA
    - 25 METROS DE PECHO
    - 25 METROS DE ABNEA
    - 25 METROS DE ESPALDA
    - 25 METROS DE ABNEA
    - 25 METROS DE MARIPOSA
    - 25 METROS DE ABNEA
    - TOTAL 800 METROS
  - o 500 METROS LIBRE AL 70 %
    - TOTAL METROS 500 METROS
    - TOTAL GENERAL 2700 M.

Ilustración 7: Microciclo 4 Segunda y Cuarta Sesión

ENTRENAMIENTO 20 – 23 AGOSTO

PRIMERA Y TERCERA SESION

- MOVILIDAD ARTICULAR EN ORDEN CEFALOCAUDAL
- ESTIRAMIENTOS EN ORDEN CAUDAL CEFÁLICO
- AFLOJAMOS CON:
  - 300 METROS LIBRE
  - 300 METROS PECHO
  - 300 METROS ESPALDA
  - 300 METRSO MARIPOSA
  - **TOTAL 1200 M.**
- CADA ESTILO SE REALIZA CON EL TOQUE O GIRO CORRESPONDIENTE.
  - 8 SERIES DE COMBINADO 25 METROS DE:
    - MARIPOSA, ESPALDA, PECHO, LIBRE
  - **TOTAL 800 M.**
  - 800 METROS DE LIBRE AL 80 % DE ACUERDO A F.C.
  - 100 METROS DE ABNEA POR 25 CON DESCANSOS DE 1 MIN. ENTRE CADA 25
  - **TOTAL 900 M**
  - **TOTAL GENERAL 2900 M.**

Ilustración 8: Microciclo 5 Primera y Tercera Sesión

ENTRENAMIENTO 20 – 23 AGOSTO

SEGUNDA Y CUARTA SESION

- MOVILIDAD ARTICULAR EN ORDEN CEFALOCAUDAL
- ESTIRAMIENTOS EN ORDEN CAUDAL CEFÁLICO
- AFLOJAMOS CON:
  - o 100 METROS BRAZADA DERECHA Y PATADA LIBRE
  - o 100 METROS BRAZADA IZQUIERDA Y PATADA LIBRE
  - o 200 METROS BRAZADA LIBRE
  - o 100 METROS PECHO
  - o 100 METROS ESPALDA
  - o 100 METROS DE BRAZADA DERECHA ONDULACION
  - o 100 METROS BRAZADA IZQUIERDA ONDULACION
  - o 100 METROS SOLO ONDULACION FRONTAL
  - o 200 METROS MARIPOSA COMPLETO
- CON LOS TOQUES O GIROS CORRESPONDIENTES A LOS ESTILOS.
  - **TOTAL METROS 1100**
- PARTE CENTRAL:
  - o 4 REPETICIONES DE:
    - 100 LIBRE AL 100%
    - 100 LIBRE AL 50%
    - **TOTAL METROS 800**
  
  - o 4 REPETICIONES DE:
    - 100 MARIPOSA AL 100%
    - 100 ESPALDA AL 50%
    - **TOTAL METROS 800**
- AFLOJE:
  - o 4 REPETICIONES SEGUIDAS DE:
    - 25 LIBRE AL 50%
    - 25 ONDULACIONES AL 50%
    - 25 MARIPOSA AL 50%
    - 25 LIBRE AL 50%
    - **TOTAL 400 METROS**
    - **TOTAL GENERAL: 3100**

Ilustración 9: Microciclo 6 Segunda y Cuarta Sesión

ENTRENAMIENTO 27 – 30 AGOSTO

**PRIMERA Y TERCERA SESION**

**(TRABAJO CON APARATOS)**

- MOVILIDAD ARTICULAR EN ORDEN CEFALOCAUDAL
- ESTIRAMIENTOS EN ORDEN CAUDAL CEFÁLICO
- AFLOJAMOS CON:
  - o 300 LIBRE AL 50% C.A.
  - o 300 PECHO AL 50% S.A.
  - o 300 MARIPOSA AL 50% C.A. SE DESCANSA CADA 25 M. 50 1 MINUTO
  - o 300 METROS ESPALDA AL 50% S.A.
    - **TOTAL METROS 1200**
- PARTE CENTRAL
  - o 8 SERIES DE:
    - 12.5 METROS DE MARIPOSA AL 100% C.A.
    - 12.5 METROS DE LIBRE AL 50% C.A.
    - **TOTAL 400 METROS**
  - o 8 SERIES DE:
    - 12.5 METROS DE LIBRE AL 100% C.A.
    - 12.5 METROS DE MARIPOSA AL 50% C.A.
    - **TOTAL 400 METROS**
  - o 400 METROS DE LIBRE C.A. AL 50% PARA VERIFICAR TÉCNICA DE ESTILO
  - o 200 METROS DE MARIPOSA C.A. AL 50% CON DESCANSOS CADA 25 METROS DE 1 MINUTO PARA VERIFICAR TÉCNICA DE ESTILOS
    - NOTA: ESTOS DOS ÚLTIMOS SE REALIZAN CON ALETAS
    - **TOTAL 600 METROS**
- AFLOJE: 500 METROS DE LIBRE C.A. Y ALETAS.
  - **TOTAL METROS 500**
  - **TOTAL GENERAL 3100**

**Ilustración 10: Microciclo 7 Primera y Tercera Sesión**

ENTRENAMIENTO 27 – 30 AGOSTO

SEGUNDA Y CUARTA SESION

(TRABAJO CON APARATOS)

- MOVILIDAD ARTICULAR EN ORDEN CEFALOCAUDAL
- ESTIRAMIENTOS EN ORDEN CAUDAL CEFÁLICO
- AFLOJAMOS CON:
  - o 400 METROS LIBRE AL 50% CON APARATOS
  - o 200 METROS MARIPOSA AL 50% CON APARATOS
  - o 200 METROS PATADA LIBRE CON ALETAS AL 50%
  - o 200 METROS PATADA ESPALDA CON ALETAS AL 50%
  - o 200 METROS PATADA PECHO AL 50%
  - o 200 METROS ONDULACIONES CON ALETAS AL 50%
  - **TOTAL METROS 1400**
- PARTE CENTRAL:
  - o COMPETENCIA EN DUOS DE:
    - 200 METROS LIBRE CON APARATOS
    - 100 METROS MARIPOSA CON APARATOS
    - 100 METROS LIBRE CON APARATOS
    - 50 METROS MARIPOSA CON APARATOS
    - 50 METROS LIBRE CON APARATOS
    - 25 METROS MARIPOSA CON APARATOS
    - 25 METROS LIBRE CON APARATOS
    - **TOTAL METROS 550**
  - o 5 SERIES DE:
    - 50 METROS BRAZADA MARIPOSA, PATADA PECHO CON APARATOS
    - **TOTAL METROS 250**
  - o 5 SERIES DE:
    - 100 METROS BRAZADA LIBRE, PATADA PECHO
    - **TOTAL METROS 500**
- AFLOJE:
  - o 100 METROS DE MARIPOSA SIN APARATOS
  - o 500 METROS DE LIBRE SIN APARATOS
    - **TOTAL METROS 600**
    - **TOTAL GENERAL 3300**

Ilustración 11: Microciclo 8 Segunda y Cuarta Sesión

## ENTRENAMIENTO 3-6 septiembre

### PRIMERA Y TERCERA SESION

- MOVILIDAD ARTICULAR EN ORDEN CEFALOCAUDAL
- ESTIRAMIENTOS EN ORDEN CAUDAL CEFÁLICO
- AFLOJAMOS CON:
  - o 100 M. BRAZADA LIBRE
  - o 100 M. PATADA LIBRE
  - o 100 M. ESTILO LIBRE COMPLETO
  - o 100 M. BRAZADA PECHO
  - o 100 M. PARADA PECHO
  - o 100 M. PECHO COMPLETO
  - o 100 M. BRAZADA ESPALDA
  - o 100 M. PARADA ESPALDA
  - o 100 M. ESTILO ESPALDA COMPLETO
  - o 100 M. BRAZADA DERECHA ONDULACION
  - o 100 M. BRAZADA IZQUIERDA ONDULACION
  - o 100 M. MARIPOSA COMPETO.
- CADA ESTILO SE REALIZA CON EL TOQUE O GIRO CORRESPONDIENTE.
  - **TOTAL 1200 M.**
- PIQUE DE 100 M. MARIPOSA
  - o UNA VEZ LO TERMINA, DESCANSA CON 200 LIBRE
- PIQUE DE 100 M. ESPALDA
  - o UNA VEZ LO TERMINA, DESCANSA CON 200 LIBRE
- PIQUE DE 100 M. PECHO
  - o UNA VEZ LO TERMINA, DESCANSA CON 200 LIBRE
- PIQUE DE 100 M. MARIPOSA
  - o UNA VEZ LO TERMINA DESCANSA CON 200 LIBRE
  - **TOTAL 1200 M.**
- PARA EL AFLOJE FINAL REALIZAMOS 1500 M DE ESTILO LIBRE, CON SALIDA DEL PARTIDOR Y LOS GIROS CORRESPONDIENTES.
  - **TOTAL 1500 M.**
  - **TOTAL GENERAL 3900 M.**

Ilustración 14: Microciclo 9 primera y tercera sesión

## ENTRENAMIENTO 3-6 septiembre

### SEGUNDA Y CUARTA SESION

- MOVILIDAD ARTICULAR EN ORDEN CEFALOCAUDAL
- ESTIRAMIENTOS EN ORDEN CAUDAL CEFÁLICO
- AFLOJAMOS CON:
  - o 300 M. BRAZADA DE LIBRE ALTERNA Y ONDULACION
  - o 300 M. BRAZADA DE PECHO Y ONDULACION
  - o 300 M. BRAZADA DE ESPALDA Y PATADA DE PECHO
  - o 100 M. ONDULACIÓN LATERAL DERECHA
  - o 100 M. ONDULACIÓN LATERAL IZQUIERDA
  - o 100 M. ODULACIÓN DE FRENTE
- CADA ESTILO SE REALIZA CON EL TOQUE O GIRO CORRESPONDIENTE DE ACUERDO A LA BFAZADA
  - **TOTAL 1200 M.**
- 10 SERIES DE:
  - o SALIDA DEL PARTIDOR
  - o 12.5 M. DE LIBRE
  - o 12.5 M. PECHO
  - o 12.5 M. ESPALDA
  - o 12.5 M. MARIPOSA
    - SE DEBEN REALIZAR AL 100 %
    - COMO DESCANSO ENTRE SERIES SE FEALIZAN 100 M. DE LIBRE
    - **TOTAL 1500 M.**
- REALIZAMOS 800 M DE ESTILO LIBRE, CON SALIDA DEL PARTIDOR Y LOS GIROS CORRESPONDIENTES.
  - **TOTAL 800 M.**
- AFLOJAMOS AL FINAL CON:
  - o 100 METROS DE CADA ESTILO AL 60%
  - o MARIPOSA, ESPALDA, PECHO, LIBRE
    - **TOTAL 400 M.**

Ilustración 15 Microciclo 10 segunda y cuarta sesión

ENTRENAMIENTO 10-13 septiembre

PRIMERA Y TERCERA SESION

- MOVILIDAD ARTICULAR EN ORDEN CEFALOCAUDAL
- ESTIRAMIENTOS EN ORDEN CAUDAL CEFÁLICO
- AFLOJAMOS CON:
  - o 100 M. BRAZADA DERECHA LIBRE Y ONDULACIÓN
  - o 100 M. BRAZADA IZQUIERDA LIBRE Y ONDULACIÓN
  - o 100 M. ESTILO LIBRE COMPLETO
  - o 100 M. BRAZADA PECHO
  - o 100 M. ONDULACIÓN Y BRAZADA DE PECHO
  - o 100 M. PECHO COMPLETO
  - o 100 M. BRAZADA ESPALDA
  - o 100 M. PATADA ESPALDA
  - o 100 M. ESTILO ESPALDA COMPLETO
  - o 100 M. ONDULACION LATERAL IZQUIERDA CON CODOS EXTENDIDOS AL FRENTE
  - o 100 M. ONDULACION LATERAL DERECHA CON CODOS EXTENDIDOS AL FRENTE
  - o 100 M. MARIPOSA COMPETO.
- CADA ESTILO SE REALIZA CON EL TOQUE O GIRO CORRESPONDIENTE.
  - TOTAL 1200 M.
- FONDO DE 1500 ESTILO LIBRE CON ALETAS
  - TOTAL 1500 M.
- PIQUES DE 100 METROS DE CADA ESTILO
  - TOTAL 400 M.
  - TOTAL GENERAL 3100 M.

Ilustración 16 Microciclo 11 primera y tercera sesión

## ENTRENAMIENTO 10-13 septiembre

### SEGUNDA Y CUARTA SESION

- MOVILIDAD ARTICULAR EN ORDEN CEFALOCAUDAL
- ESTIRAMIENTOS EN ORDEN CAUDAL CEFÁLICO
- AFLOJAMOS CON:
  - o 400 METROS DE CADA ESTILO
    - **TOTAL 1600 M.**
- CADA ESTILO SE REALIZA CON EL TOQUE O GIRO CORRESPONDIENTE.
  - o 4 SERIES DE:
    - 25 METROS DE LIBRE
    - 25 METROS DE ABNEA
    - 25 METROS DE PECHO
    - 25 METROS DE ABNEA
    - 25 METROS DE ESPALDA
    - 25 METROS DE ABNEA
    - 25 METROS DE MARIPOSA
    - 25 METROS DE ABNEA
    - **TOTAL 800 METROS**
  - o 500 METROS LIBRE AL 70 %
    - **TOTAL METROS 500 METROS**
    - **TOTAL GENERAL 2700 M.**

Ilustración 17 Microciclo 12 segunda y cuarta sesión

## ENTRENAMIENTO 17-20 septiembre

### PRIMERA Y TERCERA SESION

- MOVILIDAD ARTICULAR EN ORDEN CEFALOCAUDAL
- ESTIRAMIENTOS EN ORDEN CAUDAL CEFÁLICO
- AFLOJAMOS CON:
  - 300 METROS LIBRE
  - 300 METROS PECHO
  - 300 METROS ESPALDA
  - 300 METRSO MARIPOSA
  - TOTAL 1200 M.
- CADA ESTILO SE REALIZA CON EL TOQUE O GIRO CORRESPONDIENTE.
  - 8 SERIES DE COMBINADO 25 METROS DE:
    - MARIPOSA, ESPALDA, PECHO, LIBRE
  - TOTAL 800 M.
  - 800 METROS DE LIBRE AL 80 % DE ACUERDO A F.C.
  - 100 METROS DE ABNEA POR 25 CON DESCANSOS DE 1 MIN. ENTRE CADA 25
  - TOTAL 900 M
  - TOTAL GENERAL 2900 M.

Ilustración 18 Macro ciclo 13 primera y tercera sesión

## ENTRENAMIENTO 17-20 septiembre

### SEGUNDA Y CUARTA SESION

- MOVILIDAD ARTICULAR EN ORDEN CEFALOCAUDAL
- ESTIRAMIENTOS EN ORDEN CAUDAL CEFÁLICO
- AFLOJAMOS CON:
  - o 100 METROS BRAZADA DERECHA Y PATADA LIBRE
  - o 100 METROS BRAZADA IZQUIERDA Y PATADA LIBRE
  - o 200 METROS BRAZADA LIBRE
  - o 100 METROS PECHO
  - o 100 METROS ESPALDA
  - o 100 METROS DE BRAZADA DERECHA ONDULACION
  - o 100 METROS BRAZADA IZQUIERDA ONDULACION
  - o 100 METROS SOLO ONDULACION FRONTAL
  - o 200 METROS MARIPOSA COMPLETO
- CON LOS TOQUES O GIROS CORRESPONDIENTES A LOS ESTILOS.
  - **TOTAL METROS 1100**
- PARTE CENTRAL:
  - o 4 REPETICIONES DE:
    - 100 LIBRE AL 100%
    - 100 LIBRE AL 50%
    - **TOTAL METROS 800**
  
  - o 4 REPETICIONES DE:
    - 100 MARIPOSA AL 100%
    - 100 ESPALDA AL 50%
    - **TOTAL METROS 800**
- AFLOJE:
  - o 4 REPETICIONES SEGUIDAS DE:
    - 25 LIBRE AL 50%
    - 25 ONDULACIONES AL 50%
    - 25 MARIPOSA AL 50%
    - 25 LIBRE AL 50%
    - **TOTAL 400 METROS**
    - **TOTAL GENERAL: 3100**

Ilustración 19 Macro ciclo 14 segunda y cuarta sesión

ENTRENAMIENTO 24-27 septiembre

PRIMERA Y TERCERA SESION

- MOVILIDAD ARTICULAR EN ORDEN CEFALOCAUDAL
- ESTIRAMIENTOS EN ORDEN CAUDAL CEFÁLICO
- AFLOJAMOS CON:
  - o 300 LIBRE AL 50% C.A.
  - o 300 PECHO AL 50% S.A.
  - o 300 MARIPOSA AL 50% C.A. SE DESCANSA CADA 25 M. 50 1 MINUTO
  - o 300 METROS ESPALDA AL 50% S.A.
    - **TOTAL METROS 1200**
- PARTE CENTRAL
  - o 8 SERIES DE:
    - 12.5 METROS DE MARIPOSA AL 100% C.A.
    - 12.5 METROS DE LIBRE AL 50% C.A.
    - **TOTAL 400 METROS**
  - o 8 SERIES DE:
    - 12.5 METROS DE LIBRE AL 100% C.A.
    - 12.5 METROS DE MARIPOSA AL 50% C.A.
    - **TOTAL 400 METROS**
  - o 400 METROS DE LIBRE C.A. AL 50% PARA VERIFICAR TÉCNICA DE ESTILO
  - o 200 METROS DE MARIPOSA C.A. AL 50% CON DESCANSOS CADA 25 METROS DE 1 MINUTO PARA VERIFICAR TÉCNICA DE ESTILOS
    - NOTA: ESTOS DOS ÚLTIMOS SE REALIZAN CON ALETAS
    - **TOTAL 600 METROS**
- AFLOJE: 500 METROS DE LIBRE C.A. Y ALETAS.
  - **TOTAL METROS 500**
  - **TOTAL GENERAL 3100**

Ilustración 20 Macro ciclo 15 primera y tercera sesión

ENTRENAMIENTO 24-27 septiembre

SEGUNDA Y CUARTA SESION

- MOVILIDAD ARTICULAR EN ORDEN CEFALOCAUDAL
- ESTIRAMIENTOS EN ORDEN CAUDAL CEFÁLICO
- AFLOJAMOS CON:
  - o 400 METROS LIBRE AL 50% CON APARATOS
  - o 200 METROS MARIPOSA AL 50% CON APARATOS
  - o 200 METROS PATADA LIBRE CON ALETAS AL 50%
  - o 200 METROS PATADA ESPALDA CON ALETAS AL 50%
  - o 200 METROS PATADA PECHO AL 50%
  - o 200 METROS ONDULACIONES CON ALETAS AL 50%
  - **TOTAL METROS 1400**
- PARTE CENTRAL:
  - o COMPETENCIA EN DUOS DE:
    - 200 METROS LIBRE CON APARATOS
    - 100 METROS MARIPOSA CON APARATOS
    - 100 METROS LIBRE CON APARATOS
    - 50 METROS MARIPOSA CON APARATOS
    - 50 METROS LIBRE CON APARATOS
    - 25 METROS MARIPOSA CON APARATOS
    - 25 METROS LIBRE CON APARATOS
    - **TOTAL METROS 550**
  - o 5 SERIES DE:
    - 50 METROS BRAZADA MARIPOSA, PATADA PECHO CON APARATOS
    - **TOTAL METROS 250**
  - o 5 SERIES DE:
    - 100 METROS BRAZADA LIBRE, PATADA PECHO
    - **TOTAL METROS 500**
- AFLOJE:
  - o 100 METROS DE MARIPOSA SIN APARATOS
  - o 500 METROS DE LIBRE SIN APARATOS
  - **TOTAL METROS 600**
  - **TOTAL GENERAL 3300**

Ilustración 21 Macro ciclo 16 segunda y cuarta sesión

## 7. RESULTADOS

### 7.1. Pruebas Iniciales

Prueba Nombre	MARIPOSA		LIBRE	
	25 Mts.	50 Mts.	50mts	100mts
<b>Jorge Puentes</b>	22.10	52.02	45.00	1.39.23
<b>Johanna Sarmiento Tovar</b>	20.07	44.08	44.00	1.35.26
<b>Zair carrillo</b>	24.03	54.73	46.73	1.49.18
<b>Norbey Vásquez</b>	26.60	60.12	54.20	1.53.02

### 7.2 Pruebas Finales

Prueba Nombre	MARIPOSA		LIBRE	
	25 Mts.	50 Mts.	50mts	100mts
<b>Jorge Puentes</b>	21.64	51.23	44.37	1.38.43
<b>Johanna Sarmiento Tovar</b>	19.81	43.02	43.40	1.34.66
<b>Zair carrillo</b>	23.18	53.96	46.16	1.48.57
<b>Norbey Vásquez</b>	26.57	59.72	50.19	1.52.08

### 7.3 Comparación de tomas de tiempos pre-test y post-test

Prueba Nombre	MARIPOSA		LIBRE	
	25 Mts.	50 Mts.	50mts	100mts
<b>Jorge Puentes</b>	0.46	0.79	0.63	0.80
<b>Johanna Sarmiento Tovar</b>	0.26	1.06	0.60	0.60
<b>Zair carrillo</b>	0.85	0.77	0.57	0.61
<b>Norbey Vásquez</b>	0.03	0.30	4.01	0.96

Tabla 11: Disminución del Tiempo en Milésimas

## 8. CONCLUSIONES

Las conclusiones que se han hallado a través de un año y medio de investigación son las siguientes:

En cuanto a la pertinencia de la investigación planteada se puede concluir que la licenciatura ofrece amplios espacios para trabajar en el desarrollo de la innovación tecnológica del país.

Se realizó un diagnóstico sobre la condición física que poseían inicialmente los nadadores del grupo de natación de la Universidad Libre (Ver tabla 8), en la cual se identificó sus capacidades antes de que se le aplicaran los implementos.

Ante el diagnóstico se concluye que el objetivo se cumple al conocer que los estudiantes, a quienes se les realizaron las pruebas, poseen capacidades para trabajar con implementos alternativos; asimismo, trabajaron de acuerdo al conocimiento de sus resultados iniciales y se esforzaron por obtener mejoras.

Hubo mejoras en el proceso de desarrollo metodológico a través de los últimos meses, pero verídicamente es muy apresurado indicar que fue efectivamente por la utilización de los implementos. El inconveniente que se presentó en la realización metodológica del proyecto, fue el obtener una prueba de que la utilización eficiente de los implementos produjeron los resultados de reducción de tiempos. Se concluyó por lo tanto que para demostrar completamente que los implementos influyen con el trabajo en cuanto a trabajo de la fuerza a la resistencia, se debe realizar con mecanismos especializados como el túnel hidrodinámico, o pruebas de dinamos que indiquen la capacidad de fuerza precisa para el movimiento de estas herramientas.

Subjetivamente los implementos funcionan debido a que se observó mayor trabajo en las prácticas que incluían la postura de los elementos, los estudiantes que tuvieron la oportunidad de probar las herramientas, destacaron que incluso podía ayudar a corregir los estilos de nado, pero dicha conclusión está sujeta a verificar y no compete a esta investigación pues se sale de su delimitación.

El objetivo que indujo a crear los implementos por el equipo de investigación, invitó a generar un estudio en los antecedentes sobre la creación de unos implementos que no estuvieran en el mercado, a la cual se concluye que satisfactoriamente se logró dar cumplimiento al objetivo; se debe trabajar más para alcanzar mejores resultados pero es una buena base para la consecución de potenciar la creatividad, como elemento de trabajo del Licenciado en Educación Física.

El Objetivo General de la investigación consistió en diseñar elementos alternativos como estrategia pedagógica, implementos que se desarrollaron y probaron durante dos meses y funcionaron para dar respuesta a mejorar la fuerza a la resistencia de los integrantes del equipo de natación, a quienes se les aplicó las pruebas en los estilos libre y mariposa a través de la pedagogía del entrenamiento deportivo. Actualmente la patente esta en desarrollo, se pretende dar continuidad con los análisis de los implementos pues se puede resaltar que modificando la forma o los materiales se puede llegar a una comercialización del producto y a una implementación del servicio en los conocimientos de la disciplina.

## **9. RECOMENDACIONES**

Es pertinente que los aparatos se utilicen únicamente por nadadores que manejan bien los estilos.

Los aparatos requieren de un buen ajuste ya que al ejecutar los estilos libre y mariposa, podrían desajustarse, evitando la eficacia al momento de realizarlos.

## 10. ANEXOS

### 10.1. SOBRE EL DISEÑO DE LOS IMPLEMENTOS



Ilustración 12. Diseñando los implementos 1



Ilustración 13. Diseñando los implementos 2



**Ilustración 14. Forma Inicial de los Implementos 1**



**Ilustración 15. Forma Inicial de los implementos 2**



**Ilustración 16. Forma Inicial de Los implementos 3**

## 10.2. SOBRE LOS TEST EN TIERRA



Ilustración 17. Test de wells 1



Ilustración 18. Test de wells 2



**Ilustración 19. Test de wells 3**



**Ilustración 20. Test de wells 4**



**Ilustración 21. Test de legger 1**



**Ilustración 22. Test de legger 2**

## 11. BIBLIOGRAFÍA

COLDEPORTES. (18 de Enero de 1995). *Ley 181*. Recuperado el 01 de Noviembre de 2012, de Coldeportes: <http://www.coldeportes.gov.co/coldeportes/index.php?idcategoria=48993#>

Efdeportes. (1 de Junio de 2001). *El entrenamiento de la fuerza en natación. Criterios a tener en cuenta para su desarrollo*. Recuperado el 25 de Noviembre de 2012, de efdeportes.com: <http://www.efdeportes.com/efd37/fzanat.htm>

Francisco Camiña Fernandez, J. M. (2008). *Tratado De Natación Del Perfeccionamiento Al Alto Rendimiento*. Barcelona: Paidotribo.

Garcia, J. E. (2001). *El Proceso de Investigacion para un Anteproyecto*. Bogota: EDIJUFINANCIERAS.

Grajales, T. (27 de Marzo de 2003). *POBLACION Y SELECCION DE LA MUESTRA*. Recuperado el 2013 de Marzo de 07, de invespopmuestra: <http://tgrajales.net/invespopmuestra.pdf>

Guerra, E. P. (noviembre de 2008). *efdrportes*. Recuperado el agosto de 2013, de efdeportes: <http://www.efdeportes.com/efd126/las-pruebas-o-tests-en-el-deporte.htm>

Laughlin, T. (2006). *Inmersión Total*. Estados Unidos: Editorial Paidotribo.

Mario Suarez, F. T. (2012). *Interaprendizaje de Estadística Básica*. Ecuador: Universidad Técnica del Norte.

Murillo, F. J. (2010). *Investigación Acción*. España.

Sampieri, R. H. (2008). *Metodología de la Investigacion*. Mexico: Mc Graw Hill.

UNIVERSIDAD LIBRE. (2012). *Universidad Libre de Colombia*. Recuperado el 31 de Octubre de 2012, de Bienestar Universitario: <http://www.unilibre.edu.co/BienestarUniversitario/>

Verkoshansky, I. (1999). *Todo sobre el método pliométrico*. Barcelona: Paidotribo.