



# UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA

## FACULTAD DE MOTRICIDAD HUMANA Y DEPORTES

### Trabajo Final de Carrera

- Alumno:
  - GUIMPEL, Claudio Javier.
- Carrera: Licenciatura en Educación Física y Deporte.
- Comisión: Rendimiento Deportivo.
- Sede de Cursada: Ituzaingo II.
- Año de Cursada: 2021.

# “LA CAPACIDAD DE RESISTENCIA AERÓBICA EN EL FÚTBOL”

## INDICE

Página Preliminar.....	4
Introducción.....	5
Problema Real.....	6
Preguntas de Investigación.....	11
Problema de Investigación.....	11
Estudio y Diseño.....	12
Objetivos y Propósitos.....	13
Hipótesis.....	13
Marco Teórico.....	14
Marco de Referencia.....	25
Instrumentos de Recolección de Datos.....	26
Análisis de los Datos.....	36
Conclusiones.....	46
Bibliografía.....	48
Anexos.....	49

PÁGINA PRELIMINAR

Área de Desarrollo: Educación Física.

Tema de Investigación: El desarrollo de la capacidad de resistencia aeróbica en jugadores de fútbol masculino de 17 y 18 años de edad, del club SEMILLERO FC, ubicado en la localidad de San Antonio de Padua, provincia de Buenos Aires y que no participan de ninguna liga o torneo ya que el club se orienta a una actividad recreativa y no competitiva

Tiempo: 3 meses (setiembre, octubre y noviembre) año 2021.

Espacio: Instalaciones del Club SEMILLERO FC, ubicado en la calle Manuel Acevedo 47, San Antonio de Padua, Provincia de Buenos Aires.

Modelo de Investigación: Cuantitativa.

Universo: Jugadores de 17 y 18 años de edad de sexo masculino, que realizan la actividad fútbol en clubes de la provincia de Buenos Aires y que no participan de ninguna liga o torneo ya que estas instituciones se orientan a una actividad recreativa y no competitiva

Muestra: 20 jugadores de 17 y 18 años de edad de sexo masculino que realizan la actividad fútbol en el club SEMILLERO FC, ubicado en la localidad de San Antonio de Padua, provincia de Buenos Aires y que no participan de ninguna liga o torneo ya que el club se orienta a una actividad recreativa y no competitiva

Unidad de análisis: Cada uno de los integrantes de la muestra.

## INTRODUCCIÓN

El fútbol es un deporte jugado en un campo rectangular con dos porterías entre dos equipos de once jugadores cada uno con una pelota esférica, la cual debe ser pateada. Es el más practicado y más popular entre los espectadores, con un seguimiento de unos 4 mil millones de aficionados. El objetivo del juego es introducir el balón el mayor número posible de veces en la portería del contrario, esto se llama marcación de un gol, el equipo vencedor es el que consiga introducir más goles.

La resistencia aeróbica es la capacidad del corazón y del sistema vascular de funcionar eficientemente y realizar actividades físicas durante largos períodos de tiempo con poco esfuerzo, poca fatiga y con una recuperación rápida. Está directamente relacionada con el consumo máximo de oxígeno (VO2 Max) que es la capacidad de aportar, transportar e intercambiar oxígeno, a través del sistema cardiocirculatorio, durante un período de máximo esfuerzo.

El entrenamiento de la resistencia en fútbol permite que el jugador participe durante más tiempo a un ritmo más intenso, ya que aumenta su capacidad física. El futbolista también compensará su disminución de energía, mejorando así su recuperación en los entrenamientos y en los partidos.

Trabajar la resistencia también disminuye el riesgo de sufrir lesiones y mejora considerablemente la salud. Además, el jugador estará preparado psicológicamente para afrontar los grandes esfuerzos que debe realizar.

Al encontrarse menos cansado, también reducirá su número de errores. Su capacidad de reacción será continuamente alta y rápida en relación con la recuperación de los esfuerzos.

Gracias a la resistencia aeróbica, el futbolista podrá aguantar los 90 minutos que dura un partido, e incluso 120 minutos si se llega a la prórroga, a un ritmo suave o medio sin perder su eficacia técnica ni táctica.

La importancia de estos dos factores combinados es lo que nos lleva a realizar esta investigación.

## PROBLEMA REAL

Al observar al grupo de jugadores masculinos de 17 y 18 años de edad que practican fútbol en el club SEMILLERO FC, vemos que, durante los partidos de manera constante, tanto en las acciones defensivas como ofensivas, son superados por el rival de turno ya que les cuesta mantener el nivel de esfuerzo que impone el juego, lo que ocasiona una clara ventaja para el rival ya que ofrecen más espacios como también oportunidades de gol, lo cual nos lleva a sospechar de un posible déficit en la capacidad de Resistencia Aeróbica. Por lo tanto, confirmar esta sospecha se decidió tomar un test. El test seleccionado es el Test de Cooper.

Tabla homologada del Test

### Tablas de Cooper

#### Hombres (12 min)

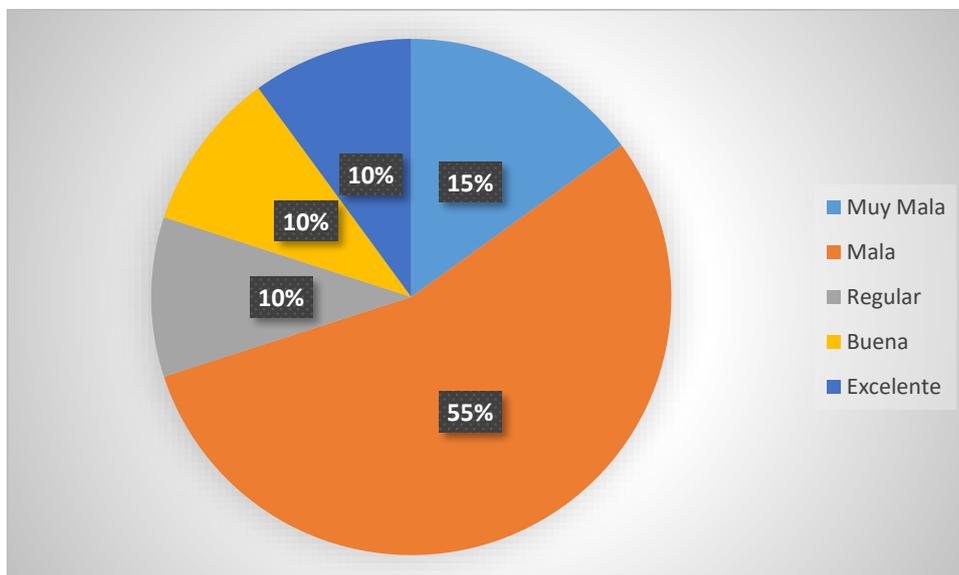
Categoría	> de 30 años	30 a 39 años	40 a 49 años	50 años o más
<b>Muy Mala</b>	menos de 1600 m	menos de 1500 m	menos de 1400 m	menos de 1300 m
<b>Mala</b>	1600 a 2199 m	1500 a 1999 m	1400 a 1699 m	1300 a 1599 m
<b>Regular</b>	2200 a 2399 m	2000 a 2299 m	1700 a 2099 m	1600 a 1999 m
<b>Buena</b>	2400 a 2800 m	2300 a 2700 m	2100 a 2500 m	2000 a 2400 m
<b>Excelente</b>	mayor a 2800 m	mayor a 2700 m	mayor a 2500 m	mayor a 2400 m

Fuente: <https://changewithpaleo.com/test-cooper>

## Resultados del Test

Taller de Tesis			
Capacidad motora: - Resistencia Aeróbico			
Test utilizado: Cooper	Modelo de Investigación: Cuantitativa	Universo: Semillero FC	Muestra: 20
Nombre	Edad	Distancia recorrida (mt's)	Análisis de resultados
Marcos, B	17	1420	Muy Mala
Santino, H	17	1570	Muy Mala
Valentin, H	17	1530	Muy Mala
Tobias, C	18	1690	Mala
Tiziano, I	18	1710	Mala
Juanquin, P	17	1870	Mala
Simón, S	17	1880	Mala
Laureano, H	18	1890	Mala
Benjamin, S	17	2010	Mala
Julian, R	18	2030	Mala
Matias, P	17	2040	Mala
Rodrigo, J	18	2110	Mala
Giovani, Y	18	2120	Mala
Ian, T	17	2120	Mala
Nicolas, M	18	2210	Regular
Ramiro, R	18	2270	Regular
Federico, C	17	2420	Buena
Juan, Q	17	2740	Buena
Leonel, O	17	2830	Excelente
Pablo, P	17	2850	Excelente

## Gráfico



Después de tomar el test los resultados obtenidos fueron los siguientes: el 15% se encuentra en Muy Mala, el 55% en Mala, el 10% en Regular, el 10% en Buena y el 10% en Excelente. Sumando Muy Mala, Mala y Regular se encuentra el 80% de la muestra, mientras que sumando Buena y Excelente solo está el 20%; lo cual confirma nuestra sospecha inicial de un déficit en la capacidad de Resistencia Aeróbica de los alumnos de la escuela de fútbol.

X	X <sup>2</sup>
1420	2016400
1570	2464900
1530	2340900
1690	2856100
1710	2924100
1870	3496900
1880	3534400
1890	3572100
2010	4040100
2030	4120900
2040	4161600
2110	4452100
2120	4494400
2120	4494400
2210	4884100
2270	5152900
2420	5856400
2740	7507600
2830	8008900
2850	8122500
<b>∑ 41310</b>	<b>∑ 88501700</b>

Media Aritmética

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

$$\bar{x} = \frac{41310}{20}$$

$$\bar{x} = 2.065,5$$

$$\bar{x}^2 = 4.266.290,25$$

Desvío Estándar

$$S = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \bar{x}^2}$$

$$S = \sqrt{\frac{88501700}{20} - 4266290,25}$$

$$S = \sqrt{4425085 - 4266290,25}$$

$$S = \sqrt{158794,75}$$

$$S = 398,49$$

Confirmada la sospecha se decide aplicar un tratamiento para ver si es posible revertir el déficit en el corto plazo.

## PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

- A. ¿Se podrá revertir el déficit en el corto plazo?
  
- B. ¿Se podrá mejorar la resistencia aeróbica de los jugadores de fútbol masculino de 17 y 18 años de edad, del club SEMILLERO FC, ubicado en la localidad de San Antonio de Padua, provincia de Buenos Aires en el corto plazo?
  
- C. Aplicando un tratamiento específico durante 3 meses, ¿Se podrá mejorar la resistencia aeróbica de los jugadores de fútbol masculino de 17 y 18 años de edad, del club SEMILLERO FC, ubicado en la localidad de San Antonio de Padua, provincia de Buenos Aires?
  
- D. Aplicando el método Fartlek durante 3 meses con 2 estímulos semanales de 30 minutos cada uno, ¿habrá una mejora en la resistencia aeróbica de los jugadores de fútbol masculino de 17 y 18 años de edad, del club SEMILLERO FC, ubicado en la localidad de San Antonio de Padua, provincia de Buenos Aires?

## PROBLEMA DE INVESTIGACION

Aplicando el método Fartlek durante 3 meses con 2 estímulos semanales de 30 minutos cada uno, ¿habrá una mejora en la resistencia aeróbica de los jugadores de fútbol masculino de 17 y 18 años de edad, del club SEMILLERO FC, ubicado en la localidad de San Antonio de Padua, provincia de Buenos Aires?

## ESTUDIO Y DISEÑO

### Estudio

Estudio Descriptivo: Muy frecuentemente el propósito del investigador es describir situaciones y eventos. Esto es, decir cómo es y se manifiesta determinado fenómeno. Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis (Dankhe, 1986). Miden y evalúan diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno o fenómenos a investigar. Desde el punto de vista científico, describir es medir. Esto es, en un estudio descriptivo se selecciona una serie de cuestiones y se mide cada una de ellas independientemente, para así -y valga la redundancia- describir lo que se investiga. La investigación descriptiva, en comparación con la naturaleza poco estructurada de los estudios exploratorios, requiere considerable conocimiento del área que se investiga para formular las preguntas específicas que busca responder (Dankhe, 1986). La descripción puede ser más o menos profunda, pero en cualquier caso se basa en la medición de uno o más atributos del fenómeno descrito. Los estudios descriptivos pueden ofrecer la posibilidad de predicciones, aunque sean rudimentarias.

### Diseño

Diseño Preexperimental: Los preexperimentos se llaman así porque su grado de control es mínimo. Asimismo, en ciertas ocasiones los diseños preexperimentales pueden servir como estudios exploratorios, pero sus resultados deben observarse con precaución. De ellos no pueden derivarse conclusiones que aseveremos con seguridad. Son útiles como un primer acercamiento con el problema de investigación en la realidad, pero no como el único y definitivo acercamiento con dicho problema. Abren el camino, pero de ellos deben derivarse estudios más profundos. En este caso se trabajará con un solo grupo con preprueba, tratamiento y posprueba. A un grupo se le aplica una prueba previa al estímulo o tratamiento experimental, después se le administre el tratamiento y finalmente se le aplica una prueba posterior al tratamiento.

## OBJETIVOS Y PROPÓSITOS

### OBJETIVOS

1. Contar con datos reales del grupo de futbol masculino.
2. Concientizar a los deportistas sobre trabajar la capacidad de resistencia aeróbica de manera sistemática.
3. Planificar el trabajo sobre bases científicas.
4. Poner a prueba la hipótesis de investigación.

### PROPÓSITOS

1. Publicar los resultados del estudio.
2. Crear una base de datos de los deportistas.
3. Comparar resultados con otros deportistas de futbol masculino.
4. Crear un plan de trabajo a partir de estos resultados.

### HIPÓTESIS

Aplicando el método Fartlek durante 3 meses con 2 estímulos semanales de 30 minutos cada uno, habrá una mejora del 15% en la resistencia aeróbica de los jugadores de fútbol masculino de 17 y 18 años de edad, del club SEMILLERO FC, ubicado en la localidad de San Antonio de Padua, provincia de Buenos Aires.

## MARCO TEORICO

### HISTORIA DEL FUTBOL

La historia del fútbol empieza a escribirse a partir de 1863. Aun así, se tiene constancia de la existencia del fútbol ya en la Edad Media en las islas británicas. El origen del fútbol moderno se inicia en 1863, con la fundación de The Football Association.

El fútbol en su origen era un deporte muy violento. Aunque en otros países se practicaba de forma menos violenta y mejor organizada, como en Italia. Allí se originó el calcio florentino. Este tuvo repercusión en algunas escuelas británicas. Fue entonces cuando en 1848 se reunieron los representantes de diferentes colegios ingleses. Se reunieron en la Universidad de Cambridge y, allí, crearon el código Cambridge. Este sería la base para construir las reglas del fútbol moderno. En 1863 se oficializaron por primera vez las reglas del fútbol.

Entre los hitos más destacados de la historia del fútbol están sin duda la primera reunión de la International Football Association Board y la fundación de la FIFA, que han aportado a la expansión global de este deporte. Además, en 1930 inició la Copa Mundial de Fútbol, que se convertiría en el evento deportivo con más audiencia del mundo.

Desde el origen del fútbol, el deporte rey ha tenido un crecimiento constante. Actualmente es la disciplina deportiva más popular del mundo. Para ese entonces, Morgan se desempeñaba como instructor deportivo en la YMCA (Asociación Cristiana de Jóvenes) de Holyoke en Massachusetts, del cual sería, tiempo más tarde, director de Educación Física.

No se sabe cuándo empezó a escribirse la historia del fútbol, ya que el autor de este deporte queda desconocido. Los orígenes del fútbol nos llevan a los siglos III y II A.C. En esta época se practicaba una actividad semejante al fútbol, documentada en un manual de ejercicios militares de la dinastía Han de la antigua zona media de China. El juego se llamaba **ts'uh Kúh** y consistía en lanzar una pelota con los pies hacia una pequeña red.

En Europa, la historia del fútbol llega a trazarse en la zona del Mediterráneo, dónde se practicaban dos tipos de juegos parecidos. El **harpastum** en Roma y el **episkyros** en Grecia. El primero era jugado por dos equipos en un terreno rectangular y dividido a la mitad por una línea. Del segundo desgraciadamente se conserva muy poca información

En la Edad Media, concretamente en las Islas Británicas, se practicaba un deporte que podría asemejarse al fútbol. El registro más antiguo de un deporte similar al fútbol moderno fue en 1170. Esto se conoce por un texto de William Fitz Stephen, donde hablaba de cómo los jóvenes de Londres realizaban un juego de pelota. Esta actividad era tan violenta, que llegaron a prohibir practicarla.

## **HITOS HISTORICOS DEL FUTBOL**

- 1863 – Fundación de The Football Association, originando el fútbol moderno. Aun así, el origen del fútbol podría señalarse en la Edad Media.
- 1872 – Se definió que los balones debían tener una forma esférica. Debían tener unas medidas de entre 68,58 y 71,12 centímetros, con un peso de entre 368,5 y 425,2 gramos.
- 1881 – Primera aparición de la figura del árbitro.
- 1886 – Fundación de la IFAB (International Football Association Board).
- 1891 – Implementación de los tiros de penalti y de todas las líneas necesarias del terreno de juego.
- 1897 – Definición del número de jugadores de un equipo durante un partido.
- 1902 – Creación de las áreas de penalti y de portería.
- 1904 – Fundación de la FIFA (en francés, Fédération Internationale de Football Association).
- 1916 – Nacimiento de la Conmebol (Confederación Sudamericana de Fútbol).
- 1930 – Primera celebración del Mundial de Fútbol.
- 1954 – Creación de la UEFA (Union of European Football Associations).
- 1955 – Aprobación de la Copa de Europa, actual Champions League.

## **EVOLUCION DE LAS REGLAS EN LA HISTORIA DEL FUTBOL**

- Campo de juego

En los inicios de la historia del fútbol, el terreno de juego era sencillo, siendo un rectángulo de unos 183 metros de largo y 91,5 metros de ancho. Antes, no se pintaban ni las líneas de portería líneas, ni las de banda. La portería solo estaba formada por dos palos, sin un larguero, separados por 7,32 metros.

En 1891 la IFAB implementó cambios en el campo de juego. Introdujeron los tiros de penales y marcaron todas las líneas necesarias del terreno de juego. El centro del campo se marcaría con un punto y un círculo a su alrededor. También se añadió un travesaño horizontal que uniera los postes verticales, así como las redes para cada portería. En resumen, para todos los cambios, se indicaron unas medidas exactas que deberían cumplir todos los campos de fútbol.

En 1902 se hicieron los dos últimos grandes cambios respecto al campo de fútbol. Se crearon las áreas de penalti y de portería, así como la línea central. Desde entonces, no hubo cambios hasta 1937, cuando se agregó la semi-circunferencia al borde de las áreas de penalti.

A principios de 1980 se comenzó a experimentar por primera vez en la historia del fútbol con césped artificial en los campos de fútbol de Inglaterra. Pero por la cantidad de lesiones que provocaba ese tipo de césped, fue prohibido por la FIFA.

- Origen de la pelota de fútbol

Hasta mediados del siglo XIX las pelotas estaban hechas de vejigas de puercos, lo cual las hacía muy inestables. Pero en 1836, Charles Goodyear creó pelotas más esféricas gracias a la vulcanización.

Las primeras reglas del fútbol no especificaban estándares para los balones. En 1872 se definió que los balones debían tener forma esférica, una circunferencia de entre 68,58 y 71,12 centímetros, con un peso de entre 368,5 y 425,2 gramos. Desde entonces los únicos cambios fueron en los materiales de fabricación

- Partidos de fútbol

Cuando hablamos sobre la historia del fútbol debemos saber que, desde sus inicios hasta la actualidad, los partidos de fútbol se han iniciado con un saque desde el centro del campo. En cuanto a la duración de los partidos, no había una duración determinada. Esto cambió en 1897, donde se aplicó un tiempo de partido de 90 minutos. Además, se fijó un tiempo máximo de 5 minutos en el descanso. Esto último cambió en 1995, donde el tiempo de descanso aumentó a un máximo de 15 minutos.

Para desempatar un partido, La FA Cup (la competición más antigua del mundo) utilizaba el tiempo extra y repetían partidos enteros. Este último fue eliminado en 1970 por la tanda de penaltis. En 1967, la UEFA implementó por primera vez en la historia del fútbol la regla del gol de ventaja en campo contrario.

En 1903 se determinó que el árbitro podía permitir que el partido continúe si un equipo saca ventaja de la jugada tras una infracción del jugador rival. Actualmente es lo que se conoce como ley de la ventaja.

- Jugadores en la historia del fútbol

El número de jugadores por equipo en un partido no fue definido en 11 hasta 1897. En los años 60, los cambios de jugadores durante los partidos fueron aceptados, siendo al final hasta 2 cambios. En 1995 se permitieron tres sustituciones a cualquier tipo de jugador. Todo esto fue evolucionando durante la historia del fútbol.

A principios de 1870 se comenzó a definir la posición del portero. Este tenía la posibilidad de utilizar sus manos en todo el terreno. Esto cambió en 1887, delimitando el uso de las manos a su mitad de cancha. Finalmente, en 1913 se delimitaría que el portero use las manos solo en su área. A partir de 1993 tampoco podría recibir un pase con el pie de un compañero y coger el balón con sus manos.<sup>180</sup> El año 2000 se determinó que el portero tiene una restricción de tener el balón con las manos durante 6 segundos seguidos.

- Árbitros en las reglas del fútbol

Al inicio de la historia del fútbol no existía la figura de un árbitro. Eran los capitanes de cada equipo quienes discutían sobre las acciones dudosas. Hasta que empezó a extenderse la figura de los umpires. Aunque su figura solo servía para acudir a ellos en caso de duda, no tomaban decisiones. En 1881 surgió la primera aparición de un árbitro. Este tenía poca autoridad. En 1884, los árbitros podían tomar decisiones por cuenta propia. Desde este momento, el árbitro principal tomaría las decisiones más importantes.

Ken Aston, árbitro inglés, fue esencial en la historia del fútbol. Inició el uso de tarjetas amarillas y rojas en 1960 para indicar sanciones a los jugadores. A partir de 1961, los jueces de línea dejarían de tomar decisiones. Su función pasaría a ser únicamente indicar al árbitro principal posibles infracciones al árbitro central.

## **EL FUTBOL EN LA ACTUALIDAD**

El fútbol Es un deporte practicado al aire libre en el que dos equipos con once jugadores cada uno, deben tomar posesión de un balón pateándolo. El objetivo es que el balón entre en la portería contraria (gol). El equipo que mayor cantidad de goles realice, será el equipo triunfador. Es el más practicado y más popular entre los espectadores, con un seguimiento de unos 4 mil millones de aficionados.

El término proviene del inglés football (pie y pelota), por lo que también se le conoce como balompié. Los juegos de fútbol también pueden disputarse entre equipos de un mismo país (competiciones nacionales de clubes), entre equipos de distintos países (competiciones internacionales de clubes o selecciones nacionales) como en el Mundial de Fútbol.

## **EL FUTBOL AMATEUR**

Jugar al futbol amateur de manera habitual es beneficioso para la salud y ayuda a evitar las enfermedades que se producen a consecuencia del estilo de vida sedentario, como la obesidad o la hipertensión.

El fútbol es uno de los deportes más conocidos y practicados, y además parece ser que es uno de los ejercicios más completos y saludables que se pueden hacer para mantenerse activo y en buena forma y evitar los problemas derivados del sedentarismo.

Según muestran diversas investigaciones, aquellos que deciden dar patadas al balón de manera habitual presentan unos niveles más bajos de colesterol, frecuencia cardiaca y presión arterial, así como una menor acumulación de grasa y huesos y músculos más sanos y, en comparación con otros tipos de ejercicio como la zumba o el running, se añaden los innumerables beneficios que la socialización, la motivación y la competitividad provocan en las personas.

## **CAPACIDAD DE RESISTENCIA**

A diferencia de otras capacidades físicas, cuando se habla de resistencia no se tiende a pensar en el rendimiento deportivo más clásico. La resistencia, en la mayoría de casos, se asocia a salud. Y es que la condición física relacionada con la salud incluye como principales componentes la capacidad aeróbica (resistencia). En la educación física se busca el desarrollo de la condición física relacionada con la salud. Por lo tanto, la resistencia, la capacidad aeróbica, será un componente importante a tener en cuenta.

La resistencia en educación física podría definirse de forma simple como la capacidad de mantener un esfuerzo de forma eficaz durante el mayor tiempo posible.

Dicho de otro modo, la capacidad de una persona a resistir la fatiga. Aunque se podría completar con “capacidad psicofísica” incluyendo así el aspecto psicológico que juega un papel relevante en este tipo de esfuerzos de larga duración.

Igualmente, no hay que hablar exclusivamente de mantener un esfuerzo en el tiempo sino de la capacidad de soportar la fatiga y de recuperarse lo más rápido posible a dicho esfuerzo.

Como hemos comentado la capacidad aeróbica es la que está más relacionada con la salud y es donde habría que poner el foco de atención, para su desarrollo, en educación física.

Algunas de las características de la resistencia son:

- Es la base para poder entrenar otros aspectos de la condición física.
- El trabajo tiene que ser entre el 40 y el 70% de la frecuencia cardíaca máxima.
- Hay que poner atención en la técnica de ejecución para evitar problemas de salud.
- El ritmo de las ejecuciones, normalmente carrera, es relativamente lento y duradero en el tiempo.
- Los esfuerzos son de intensidad baja o media.
- Tiene que existir un equilibrio entre lo que se aporta y se consume de oxígeno.
- Son ejercicios donde intervienen gran cantidad de músculos e interviene todo el organismo.

Existen dos tipos de resistencia, la resistencia aeróbica y la resistencia anaeróbica. La resistencia aeróbica sería aquella que tiene por objeto aguantar y resistir la exigencia física para ganar oxígeno, mientras que la resistencia anaeróbica está condicionada por un aporte insuficiente de oxígeno a los músculos. Ésta última se da en los ejercicios donde la frecuencia de movimientos es muy elevada, o en ejercicios que implican fuerza muscular. En la mayoría de los esfuerzos realizados, se produce una mezcla de ambas vías, de la aeróbica y de la anaeróbica, cuya proporción varía dependiendo del tipo, de la duración y de la intensidad de la carga del entrenamiento y del nivel individual de la

persona. Cualquiera que se la actividad elegida, el entrenamiento aeróbico requerirá aumentar la demanda de oxígeno y mantener esa intensidad por un tiempo determinado.

La resistencia es una capacidad compleja que tienen una gran importancia en la mejora del acondicionamiento físico.

Efectos del entrenamiento de resistencia:

- Aumento del volumen cardíaco: permite al corazón recibir más sangre y, en consecuencia, expulsar mayor cantidad de sangre en cada contracción.
- Fortalece el corazón: aumenta el grosor de las paredes del corazón, así como el tamaño de las aurículas y de los ventrículos.
- Disminuye la frecuencia cardíaca: ello permite al corazón realizar un trabajo más eficiente, bombea más sangre con menos esfuerzo.
- Incrementa la capilarización: aumenta el número de capilares y de alveólos, lo que mejora el intercambio de oxígeno.
- Mejora el sistema respiratorio: la capacidad pulmonar aumenta.
- Optimiza la eliminación de sustancias de desecho: se activa el funcionamiento de los órganos de desintoxicación: hígado, riñones, etc.
- Activa el metabolismo en general: entre otros efectos, disminuye la grasa y el colesterol.
- Fortalece el sistema muscular.
- Mejora la voluntad y la capacidad de esfuerzo.

## **METODO DE ENTRENAMIENTO**

El entrenamiento de Fartlek es un método de entrenamiento bien conocido y respetado que se desarrolló hace más de 70 años, a finales de la década de 1930, por el entrenador sueco, Gösta Holmér, y se introdujo aproximadamente al mismo tiempo que Gerschler y Reindel estaban experimentando con el original Entrenamiento de intervalo/s. El entrenamiento Fartlek fue diseñado como respuesta de Holmér a la falta de éxito de los atletas de distancia suecos contra los equipos finlandeses del momento, incluyendo al legendario Paavo Nurmi, y también a tener acceso limitado a instalaciones de entrenamiento especialmente construidas en Suecia en esa época.

El Fartlek es un tipo de carrera continua con cambios frecuentes en el ritmo, variaciones de ritmo libre en recorridos variados. Consiste en una carrera ininterrumpida/continua con cambios de ritmo frecuentes, realizada en cualquier tipo de terreno, aunque con preferencia en los ondulados, boscosos y variados. Es un juego de velocidad, de largos períodos de esfuerzos moderados, como carreras de larga distancia “mezclado” con esfuerzos máximos, de manera asistemática. Pueden utilizarse dos carreras en una sesión de trabajo con un descanso entre ellas o diversas variaciones. Este método demanda, como es notoria, la contribución directa del deportista, éste corre con velocidad menor o mayor, hace muchas intensificaciones del ritmo o interpone varias veces distancias de carrera suave según quiera y según se sienta (percepción subjetiva del

esfuerzo). Cuando los deportistas son conscientes y prestan total interés en la preparación, el método da buenos resultados, aunque tiene carácter subjetivo.

#### Características principales:

- Variaciones en los lugares de entrenamiento (terreno variado). Al igual que con la Carrera Continua, el lugar ideal para practicarlo es el bosque, pleno campo, colinas, terreno montañoso. El más agradable para los corredores es, habitualmente, el Fartlek al aire libre.
- Variaciones en el ritmo o velocidad (juego de velocidades o de carreras). Después de las fases con un ritmo elevado conviene introducir las pausas en forma de marcha hasta la recuperación. El corredor aprende en este juego de carreras perfectamente los límites de su capacidad de rendimiento. Esta forma ofrece la posibilidad de sintonizar el entrenamiento exactamente con las posibilidades corporales.
- El deportista no planifica el tiempo de su entrenamiento, sino que se ejercita según se siente.
- Puede utilizarse más de una carrera en una sesión de trabajo.
- La frecuencia de las pulsaciones varía considerablemente. Siempre dentro de un rango adecuado para cada deportista.
- No se pretende llegar al agotamiento extremo ni a ritmos demasiado elevados.
- Es ideal para las competencias pedestres de aventura. El Fartlek es utilizado en la preparación de los corredores de fondo, así como en otras ramas y pruebas de deportes caracterizados por esfuerzos de duración e intensidad variable.

#### Posibles ventajas

- Desarrolla dependencia propia, ya que el atleta es el que decide cuán lejos y cuán rápido va a correr y cuándo puede volver a correr. Auto-conocimiento.
- Es mentalmente “vigoroso y refrescante”.
- Provee adaptaciones muy beneficiosas para el rendimiento.
- Fartlek estimula a la carrera en grupo. Esto lo hace mucho más divertido.
- Se puede realizar en cualquier lugar cerca de casa con el propósito de economizar tiempo sin tener que acudir a instalaciones específicas.
- El sistema, desde el punto de vista fisiológico y práctico, es excelente ya que por los cambios de ritmos lleva alternativamente al organismo del estado de equilibrio al de deuda de oxígeno y viceversa.
- Psíquicamente favorece las capacidades volitivas del deportista que tiene que resistir y adaptarse a estos desequilibrios y sensaciones que produce la variación en la intensidad del trabajo.

## **CARACTERÍSTICAS DE LOS JUGADORES DE FUTBOL**

El futbolista tiene que tener una buena preparación física, las capacidades físicas básicas que se recomiendan trabajar son: la fuerza, la resistencia, la velocidad y la flexibilidad, además de las capacidades psicomotrices básicas como la coordinación, el equilibrio y la agilidad.

El jugador debe correr, saltar, chocar, girarse, arrancar, pararse, acelerar, frenar, etc. Siempre en el ámbito del fútbol, todo esto a la vez que hay un balón por medio que si lo tienes debe de realizar una acción de control, pase o conducción, regate, tiro, etc., ósea dar continuidad al juego. Hay que desarrollar habilidades motrices con un componente de percepción, análisis, toma de decisión adecuada (efectiva, la mejor posible) y ejecución correcta. El cerebro del jugador está continuamente trabajando en situaciones cambiantes, realizadas a gran velocidad y con un desgaste físico importante, tu cuerpo está a más de 150 pulsaciones por minuto.

Los buenos jugadores poseen un gran carácter y son competitivos, ambiciosos, saben trabajar en equipo, son perseverante, luchadores, con una gran entrega, espíritu de sacrificio, honestos, con gran autodisciplina, resilientes, respetuosos, creativos, responsables, respetuosos

- La competitividad es estar preparado para gestionar la máxima exigencia y dificultad de la situación que tiene el fútbol.
- Concentración: focalizar la atención sobre la tarea a realizar, se juega muy concentrado, cuando un jugador entra en la tarea, la hace con los 5 sentidos.
- Resiliencia: no hay un partido o entrenamiento en el que no haya dificultades, pero si el jugador está bien preparado para gestionarlas, las superarlas.
- Trabajo en equipo: se realiza un trabajo individual óptimo para poder desarrollar un trabajo colectivo excelente.

## **CARACTERÍSTICAS PSICOFÍSICAS DE LOS VARONES DE 17 y 18 AÑOS DE EDAD**

Su cuerpo ha alcanzado la madurez sexual. Hay mayor homogeneidad entre los compañeros. La mayoría ya ha acabado la pubertad. Durante esta etapa llegan al 95% de su altura y peso de adulto.

A esta edad logran más habilidades deportivas específicas. Después se podrán especializar en deportes de alto rendimiento. Depende de las aptitudes del adolescente y de su propio interés Las actividades competitivas es mejor desarrollarlas en etapas más tardías. Deben estar preparados para experimentar éxitos y fracasos. Los primeros años lo importante debe ser el deporte en sí.

A partir de los 17-18 años:

- Tienen más capacidad de análisis y reflexión. Usan la intuición. Diferencian las buenas de las malas amistades.
- Ya tienen establecidos los hábitos de estudio, trabajo, descanso, aficiones. Son capaces de fijarse metas y cumplirlas. Les preocupa más su futuro.
- Las tradiciones sociales y culturales vuelven a ser importantes como antes. Ven más allá de su propia realidad. Tienen conciencia social. Disminuye su egocentrismo.
- Mantienen relaciones personales más satisfactorias.
- Son más independientes. Las amistades siguen siendo importantes. Pero ocupan el lugar adecuado entre todos sus intereses. Sus propios valores prevalecen sobre los del grupo.
- Son más estables emocionalmente. Se preocupan más por los otros. Tienen menos cambios de humor y más “sentido del humor”. Son más pacientes y tolerantes. Ya no se sienten las “víctimas”. Tienen su identidad más clara. La madurez está cerca.
- Dan más valor a su propia imagen. Algunos están contentos con su aspecto. Otros desean tener las cualidades físicas de sus amigos. El peligro es cuando no lo dicen abiertamente.

## **ESTADO DEL ARTE:**

Estudio N°1:

- Título: Resistencia aeróbica en los futbolistas
- Autor: José Eduardo López -Revelo
- País: Colombia
- Año: 2017
- Resumen: El artículo da cuenta del análisis de la resistencia aeróbica como componente fundamental en la preparación de futbolistas en el periodo competitivo. Se hace alusión al estado del arte, la conceptualización de la resistencia aeróbica en el futbolista, la estructura pedagógica y sistemática de la resistencia aeróbica en el entrenamiento deportivo, sus manifestaciones y variables fisiológicas durante la dinámica de esfuerzos en el futbolista, la caracterización metodológica del entrenamiento, la carga de entrenamiento en el microciclo estructurado (EE): volumen e intensidad, y el favorable trabajo aeróbico en el microciclo de competición. La metodología se basó en el enfoque cuantitativo, se utilizó como técnica de recolección de información el análisis de contenido. De ello se concluye que los componentes que configuran las capacidades físicas son imprescindibles para el logro del rendimiento y de la forma deportiva, y es indiscutible su importancia no sólo para el complemento técnico, táctico, sistemático, estratégico y psicológico del deporte durante el periodo competitivo, sino como algo primordial para la prevención profiláctica e higiénica del deportista en relación a su función.
- Conclusión: Finalmente, se puede concluir que la dinámica del fútbol requiere de una caracterización deportiva para establecer los comportamientos técnicos, tácticos, psicológicos y físicos, y, sobre éste último, la determinación

predominante en la funcionalidad biológica y pedagógica del proceso de entrenamiento. Además, se puede decir que la dinámica fisiológica de los esfuerzos en relación a la capacidad de la resistencia aeróbica en el periodo competitivo, se considera el eje primordial para el mantenimiento de las cargas físicas y con ello mantener respectivamente el control emocional, sensorial e intelectual dentro de la individualidad que cada uno de los jugadores manifiesta en su adaptación orgánico funcional en plena competencia. Por otra parte, la adaptación del efecto causado por el componente de esta capacidad física, permitirá reducir los síntomas de fatiga muscular que, en conjunto con los anteriores, conlleva al logro del rendimiento deportivo.

#### Estudio N°2:

- Título: Resistencia del Jugador de Fútbol
- Autor: José William Villa Barco, Héctor David Castiblanco y José Armando Vidarte Claros
- País: Colombia
- Año: 2015
- Resumen: Este trabajo está constituido por una recopilación juiciosa, técnicamente ejecutada y respetuosamente citada de los más relevantes estudios, posiciones y tesis, que sobre el trabajo de la resistencia en el fútbol se ha realizado desde el siglo pasado. Está conformado por tres puntos básicos que exploran desde las definiciones generales, hasta la actualidad científica y empírica de los métodos de entrenamientos de esta condición permitiendo al lector versado y neófito una visión clara y profunda de un tema que cada día toma más relevancia debido a las cada vez más refinadas exigencias del fútbol competitivo. El análisis bibliográfico está conformado por trabajos realizados por autores como Astrand, P., Rodahl, Bangsbo, J, Bosco, C. entre otros que permiten consolidar un producto en el que se incluyen diferentes posturas académicas y empíricas que permiten tener un conocimiento general, pero sobre todo completo de las diferentes tendencias y escuelas que se han ocupado del mejoramiento de la resistencia, en las diferentes etapas de entrenamiento del más importante deporte de conjunto en el mundo. Este análisis no se queda únicamente en la recopilación bibliográfica, se ocupa también del análisis de los conceptos, algunos antagónicos y otros reafirmantes de diferentes posiciones académicas y empíricas, que al fusionarse, o incluso perfeccionarse basados en experiencias de otros profesionales han permitido depurar las técnicas, mejorar los planes de entrenamiento y sobre todo cumplir con los retos y exigencias de unos calendarios cada vez más apretados y de un deporte más rápido, más exigente físicamente, pero sobre todo que exige a los preparadores físicos una preparación mucho más depurada y excelsa
- Conclusión: Históricamente el trabajo de la resistencia en futbolistas de alto rendimiento se remonta a la década de 1920, momento en el cual se privilegiaba el trabajo tendiente a soportar el esfuerzo de 90 minutos de juego. Enfatizando el trabajo en procura de mejorar la resistencia anaeróbica, lo cual de acuerdo a estudios realizados posteriormente en 1960 generaban una disminución en la capacidad aeróbica de los futbolistas.  
El entrenamiento de la resistencia aeróbica en futbolistas a partir de la década de 1970 ha evolucionado para lograr amoldarse a las exigencias de un juego cada vez

más rápido en el que las posiciones de los jugadores son cada vez más flexibles y con un calendario de campeonatos simultáneos de alta competición.

La resistencia aeróbica al ser la más importante cualidad condicionante en el fútbol, permitiendo a los atletas alcanzar el máximo de rendimiento en los diferentes esfuerzos realizados durante los 90 minutos de juego, actualmente impone el reto a entrenadores y preparadores físicos de campeonatos con más de dos partidos por semana, razón por la cual su especificidad y trabajo de tan importante cualidad condicionante es hoy aún más importante.

En la actualidad existen dos tendencias de entrenamiento de la resistencia aeróbica en futbolistas profesionales, la suramericana más tradicional y ajustada a paradigmas vigentes desde los años 70' y la europea con planteamientos mucho más revolucionarios y ajustados a la realidad de un juego totalmente diferente con planteamientos como los de Mourinho quien critica el trabajo hecho en las pretemporadas proponiendo un plan de entrenamiento enfatizando el 65 mejoramiento de esta cualidad condicionante mediante la implementación de ejercicios propios de la disciplina del fútbol.

La resistencia aeróbica en futbolistas ha estado condicionada a los requerimientos de un deporte cada más profesionalizado que exige de los atletas unas condiciones físicas de alto rendimiento. Para alcanzar estos niveles de exigencia los profesionales deben estar en constante actualización para responder a las exigencias que les impone el fútbol del siglo XXI.

## MARCO DE REFERENCIA

### Características de la muestra:

20 jugadores de 17 y 18 años de edad de sexo masculino que realizan la actividad futbol en el club SEMILLERO FC, ubicado en la localidad de San Antonio de Padua, provincia de Buenos Aires y que no participan de ninguna liga o torneo ya que el club se orienta a una actividad recreativa y no competitiva.

El grupo es de un nivel socio-económico de clase media-baja y clase media, en su totalidad se encuentra cursando la escuela en instituciones cercanas, ya que ellos residen en zonas aledañas al establecimiento.

Los chicos se encuentran realizando la actividad en su mayoría desde los 14 años, y un grupo más reducido vienen realizándola desde los 12 años de edad. Siempre hablando del club semillero.

### Características de la Institución:

Nombre: Club SEMILLERO FC.

Dirección: Manuel Acevedo 47, San Antonio de Padua, Provincia de Buenos Aires.

Historia: Club SEMILLERO FC es un club que se fundó hace muy poco tiempo, en el año 2009, su objetivo y visión es poder acercar el deporte a todas las personas que se encuentren interesados en realizar alguna actividad física. Su compromiso social es uno de sus estandartes dejando de lado lo competitivo y enfocándose más a la recreación.

Actualmente cuenta con la participación de 80 jóvenes en sus diferentes divisiones, de los cuales realizan actividades como el futbol, pádel, natación, tenis, entre otros.

Instalaciones: Cancha de futbol sintético, cancha de futbol pista, cancha de pádel, natatorio, buffet, salones múltiples y sala de musculación

## INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

### Test

#### Nombre del test:

Test de Cooper

#### Breve reseña histórica:

El origen del Test de Cooper se remonta a la década de los 60 cuando se dio a conocer a través de un artículo publicado en el Journal of the American Medical Association.

Esta prueba fue diseñada concretamente en 1.968 por Kenneth H.Cooper en Oklahoma para el ejército de los Estados Unidos. Este soldado y médico en las filas norteamericanas ideó una manera de evaluar y valorar el estado de los soldados de una manera rápida, barata y eficaz.

La forma física de los soldados pasó a evaluarse a través de los Test de Cooper. Para determinar quién estaba en buen estado y quién no, Cooper ideó unas tablas de tiempo con baremos.

La efectividad de esta prueba es tal que su uso llega hasta nuestros días. Policía local, nacional, bomberos y otros cuerpos de seguridad utilizan las pruebas de Cooper para sus exámenes de acceso

#### Autor:

Kenneth H.Cooper

#### Protocolo de la prueba:

- Se recomienda hacer un estiramiento muscular antes y después de la prueba. (5 min. aprox. en los cuales incluyan extremidades, cabeza, etc.)
- Realizar un calentamiento previo
- Elegir un calzado ergonómico y liviano, adecuado para trote y con cordones para el agarre del pie para evitar desgarramientos.
- Evitar comer antes de la prueba.
- Evitar consumir líquidos fríos o helados después de la prueba ya que la tráquea está caliente y por el cambio de temperatura se puede contraer provocando asfixia
- El área de la prueba debe ser preferiblemente plana sin subidas o bajadas pronunciadas como escaleras.
- Elegir las primeras horas de la mañana o al final de la tarde para realizar esta actividad.
- Al finalizar la prueba, la persona debe evitar detenerse abruptamente y/o sentarse de inmediato. Se recomienda mantenerse caminando cada vez más lento, hasta normalizar completamente el flujo respiratorio y en lo posible haber dejado de

sudar. Para facilitar esto es aconsejable, mientras aspira, subir los brazos hacia los lados hasta tocar palmas y bajarlos exhalando y caminando a un ritmo lento.

Recursos necesarios:

Pista de Atletismo o circuito marcado cada 50 mts. Reloj o Cronógrafo.

### Tablas de Cooper

#### Hombres (12 min)

Categoría	> de 30 años	30 a 39 años	40 a 49 años	50 años o más
Muy Mala	menos de 1600 m	menos de 1500 m	menos de 1400 m	menos de 1300 m
Mala	1600 a 2199 m	1500 a 1999 m	1400 a 1699 m	1300 a 1599 m
Regular	2200 a 2399 m	2000 a 2299 m	1700 a 2099 m	1600 a 1999 m
Buena	2400 a 2800 m	2300 a 2700 m	2100 a 2500 m	2000 a 2400 m
Excelente	mayor a 2800 m	mayor a 2700 m	mayor a 2500 m	mayor a 2400 m

Fuente: <https://changewithpaleo.com/test-cooper>

## Plan de Trabajo

Encabezado: Sesión N° 1      Día:1   Fecha: 09/09/21   Horario: 15hs

Entrada en calor: 10 minutos.

Desarrollo: Tiempo total: 30 minutos (Método Fartlek).

Ejercicios:

4 Series: 4 minutos de trote intermedio y 30 segundos de sprint a 80%

2 Series: 1 minutos de carrera (al 70%) 1 minuto de trote suave. 2 minutos de carrera (al 60%) 1 minuto de trote suave. 3 minutos de carrera (al 50%) 1 minutos de trote suave.

Vuelta a la Calma: 10 minutos.

Encabezado: Sesión N° 2      Día: 2   Fecha: 14/09/21   Horario: 15hs

Entrada en calor: 10 minutos.

Desarrollo: Tiempo total: 30 minutos (Método Fartlek).

Ejercicios:

4 Series: 300 metros de trote rápidos y 300 metros de trote de recuperación

2 Series: 400 metros de trote rápidos y 200 metros de trote de recuperación.

Vuelta a la Calma: 10 minutos.

Encabezado: Sesión N° 3      Día: 3   Fecha: 16/09/21   Horario: 15hs

Entrada en calor: 10 minutos.

Desarrollo: Tiempo total: 30 minutos (Método Fartlek).

Ejercicios:

15 Series: 200 metros de trote rápidos y 400 metros de trote de recuperación

Vuelta a la Calma: 10 minutos.

Encabezado: Sesión N° 4                      Día: 4   Fecha: 21/09/21   Horario: 15hs

Entrada en calor: 10 minutos.

Desarrollo: Tiempo total: 30 minutos (Método Fartlek).

Ejercicios:

6 Series: 2 minutos de trote rápidos y 2 minutos de trote de recuperación

Vuelta a la Calma: 10 minutos.

Encabezado: Sesión N° 5                      Día: 5   Fecha: 23/09/21   Horario: 15hs

Entrada en calor: 10 minutos.

Desarrollo: Tiempo total: 30 minutos (Método Fartlek).

Ejercicios:

5 Series: 3 intervalos rápidos de 1 minuto, con 1 minuto de recuperación entre cada uno. Luego del tercer intervalo rápido, un descanso de 2 minutos

Vuelta a la Calma: 10 minutos.

Encabezado: Sesión N° 6                      Día: 6   Fecha: 28/09/21   Horario: 15hs

Entrada en calor: 10 minutos.

Desarrollo: Tiempo total: 30 minutos (Método Fartlek).

Ejercicios:

4 Series: 300 metros de trote rápidos y 300 metros de trote de recuperación

2 Series: 400 metros de trote rápidos y 200 metros de trote de recuperación.

Vuelta a la Calma: 10 minutos.

Encabezado: Sesión N° 7                      Día: 7   Fecha: 30/09/21   Horario: 15hs

Entrada en calor: 10 minutos.

Desarrollo: Tiempo total: 30 minutos (Método Fartlek).

Ejercicios:

Caza al conejo: Realizar un trote suave de 10 minutos. Uno de los dos acelera el paso en forma controlada (sin esprintar) -conejo- y el otro corredor mantiene la velocidad de trote durante 20 segundos. Transcurridos los 20 segundos, aquel corredor que mantuvo su velocidad – cazador- deberá acelerar de manera tal de alcanzar al otro corredor (cazar al conejo). Al alcanzarlo, ambos corredores deberán realizar un trote

suave juntos durante 2 minutos a modo de recuperación. Al finalizar los dos minutos, el cazador se convertirá en conejo y viceversa. Durante los 30 minutos del ejercicio.

Vuelta a la Calma: 10 minutos.

Encabezado: Sesión N° 8                      Día: 8   Fecha: 05/10/21   Horario: 15hs

Entrada en calor: 10 minutos.

Desarrollo: Tiempo total: 30 minutos (Método Fartlek).

Ejercicios:

15 Series: 200 metros de trote rápidos y 400 metros de trote de recuperación

Vuelta a la Calma: 10 minutos.

Encabezado: Sesión N° 9                      Día: 9   Fecha: 07/10/21   Horario: 15hs

Entrada en calor: 10 minutos.

Desarrollo: Tiempo total: 30 minutos (Método Fartlek).

Ejercicios:

1 Series: 4000 metros de trote rápidos y 2000 metros de trote de recuperación

Vuelta a la Calma: 10 minutos.

Encabezado: Sesión N° 10                      Día: 10   Fecha: 12/10/21   Horario: 15hs

Entrada en calor: 10 minutos.

Desarrollo: Tiempo total: 30 minutos (Método Fartlek).

Ejercicios:

4 Series: 1000 metros de trote rápidos y 500 metros de trote de recuperación

Vuelta a la Calma: 10 minutos.

Encabezado: Sesión N° 11                      Día: 11   Fecha: 14/10/21   Horario: 15hs

Entrada en calor: 10 minutos.

Desarrollo: Tiempo total: 30 minutos (Método Fartlek).

Ejercicios:

2 Series: 500 metros de trote rápidos y 300 metros de trote de recuperación

2 Series: 600 metros de trote rápidos y 400 metros de trote de recuperación

2 Series: 500 metros de trote rápidos y 300 metros de trote de recuperación

2 Series: 300 metros de trote rápidos y 300 metros de trote de recuperación

Vuelta a la Calma: 10 minutos.

Encabezado: Sesión N° 12                      Día: 12   Fecha: 19/10/21   Horario: 15hs

Entrada en calor: 10 minutos.

Desarrollo: Tiempo total: 30 minutos (Método Fartlek).

Ejercicios:

2 Series: 4 minutos de trote rápidos con 30 segundos de trote de recuperación

2 Series: 6 minutos de trote rápidos con 1 minuto de trote de recuperación

Vuelta a la Calma: 10 minutos.

Encabezado: Sesión N° 13                      Día: 13   Fecha: 21/10/21   Horario: 15hs

Entrada en calor: 10 minutos.

Desarrollo: Tiempo total: 30 minutos (Método Fartlek).

Ejercicios:

4 Series: 300 metros de trote rápidos y 300 metros de trote de recuperación

2 Series: 400 metros de trote rápidos y 200 metros de trote de recuperación.

Vuelta a la Calma: 10 minutos.

Encabezado: Sesión N° 14                      Día: 14   Fecha: 26/10/21   Horario: 15hs

Entrada en calor: 10 minutos.

Desarrollo: Tiempo total: 30 minutos (Método Fartlek).

Ejercicios:

10 Series: 3 minutos de trote rápidos y 1 minuto de trote de recuperación

Vuelta a la Calma: 10 minutos.

Encabezado: Sesión N° 15                      Día: 15   Fecha: 28/10/21   Horario: 15hs

Entrada en calor: 10 minutos.

Desarrollo: Tiempo total: 30 minutos (Método Fartlek).

Ejercicios:

10 Series: 400 metros de trote rápidos y 200 metros de trote de recuperación

Vuelta a la Calma: 10 minutos.

Encabezado: Sesión N° 16                      Día: 16   Fecha: 02/11/21   Horario: 15hs

Entrada en calor: 10 minutos.

Desarrollo: Tiempo total: 30 minutos (Método Fartlek).

Ejercicios:

4 Series: 200 metros de trote lento, 600 metros de trote en velocidad y 200 metros de trote lento

Vuelta a la Calma: 10 minutos.

Encabezado: Sesión N° 17                      Día: 17   Fecha: 04/11/21   Horario: 15hs

Entrada en calor: 10 minutos.

Desarrollo: Tiempo total: 30 minutos (Método Fartlek).

Ejercicios:

4 Series: 300 metros de trote rápidos y 300 metros de trote de recuperación

2 Series: 400 metros de trote rápidos y 200 metros de trote de recuperación.

Vuelta a la Calma: 10 minutos.

Encabezado: Sesión N° 18                      Día: 18   Fecha: 09/11/21   Horario: 15hs

Entrada en calor: 10 minutos.

Desarrollo: Tiempo total: 30 minutos (Método Fartlek).

Ejercicios:

5 Series: 100 metros de trote rápidos y 300 metros de trote de recuperación

3 Series: 200 metros de trote rápidos y 400 metros de trote de recuperación.

Vuelta a la Calma: 10 minutos.

Encabezado: Sesión N° 19                      Día: 19   Fecha: 11/11/21   Horario: 15hs

Entrada en calor: 10 minutos.

Desarrollo: Tiempo total: 30 minutos (Método Fartlek).

Ejercicios:

5 Series: 2 minuto de trote rápidos y 30 segundos de trote de recuperación

3 Series: 5 minutos de trote rápidos y 1 minuto de trote de recuperación.

Vuelta a la Calma: 10 minutos.

Encabezado: Sesión N° 20                      Día: 20   Fecha: 16/11/21   Horario: 15hs

Entrada en calor: 10 minutos.

Desarrollo: Tiempo total: 30 minutos (Método Fartlek).

Ejercicios:

15 Series: 200 metros de trote rápidos y 400 metros de trote de recuperación

Vuelta a la Calma: 10 minutos.

Encabezado: Sesión N° 21                      Día: 21   Fecha: 18/11/21   Horario: 15hs

Entrada en calor: 10 minutos.

Desarrollo: Tiempo total: 30 minutos (Método Fartlek).

Ejercicios:

**Caza al conejo:** Realizar un trote suave de 10 minutos. Uno de los dos acelera el paso en forma controlada (sin esprintar) -conejo- y el otro corredor mantiene la velocidad de trote durante 20 segundos. Transcurridos los 20 segundos, aquel corredor que mantuvo su velocidad – cazador- deberá acelerar de manera tal de alcanzar al otro corredor (cazar al conejo). Al alcanzarlo, ambos corredores deberán realizar un trote suave juntos durante 2 minutos a modo de recuperación. Al finalizar los dos minutos, el cazador se convertirá en conejo y viceversa. Durante los 30 minutos del ejercicio.

Vuelta a la Calma: 10 minutos.

Encabezado: Sesión N° 22                      Día: 22   Fecha: 23/11/21   Horario: 15hs

Entrada en calor: 10 minutos.

Desarrollo: Tiempo total: 30 minutos (Método Fartlek).

Ejercicios:

10 Series: 3 minutos de trote rápidos y 1 minuto de trote de recuperación

Vuelta a la Calma: 10 minutos.

Encabezado: Sesión N° 23                      Día: 23   Fecha: 25/11/21   Horario: 15hs

Entrada en calor: 10 minutos.

Desarrollo: Tiempo total: 30 minutos (Método Fartlek).

Ejercicios:

2 Series: 4 minutos de trote rápidos con 30 segundos de trote de recuperación

2 Series: 6 minutos de trote rápidos con 1 minuto de trote de recuperación

Vuelta a la Calma: 10 minutos.

Encabezado: Sesión N° 24                      Día: 24   Fecha: 30/11/21   Horario: 15hs

Entrada en calor: 10 minutos.

Desarrollo: Tiempo total: 30 minutos (Método Fartlek).

Ejercicios:

5 Series: 3 intervalos rápidos de 1 minuto, con 1 minuto de recuperación entre cada uno. Luego del tercer intervalo rápido, un descanso de 2 minutos

Vuelta a la Calma: 10 minutos.

### Variables Intervinientes

Temperatura: Se tomará la temperatura de cada sesión para tener registro del promedio con el cual se trabajó.

Asistencia: Se tomará asistencia de cada sesión para conocer el promedio de participación de las muestras.

Horario: desde las 15 a las 16 hs.

Altura Nivel del Mar: 25 metros al nivel del mar en la provincia de Buenos Aires.

Suelo: Se trabajó en Parque para reproducir las situaciones reales de juego.

Viento en Superficie: Se tomará su valor en cada sesión para conocer con que promedio del mismo se trabajó al final del estudio.

Humedad: Se tendrá en cuenta la misma durante todas las sesiones de entrenamiento para conocer con qué porcentaje se trabajó al final del estudio.

Sesiones de Entrenamiento o Clases Dictadas: No se recuperarán aquellos entrenamientos o clases que no se dicten en tiempo y forma, suspendidos por razones ajenas al estudio; considerándose, en este caso, únicamente las que fueron efectivamente dictadas.

## ANALISIS DE LOS DATOS

Tabla homologada del Test

### **Tablas de Cooper**

#### **Hombres (12 min)**

Categoría	> de 30 años	30 a 39 años	40 a 49 años	50 años o más
<b>Muy Mala</b>	menos de 1600 m	menos de 1500 m	menos de 1400 m	menos de 1300 m
<b>Mala</b>	1600 a 2199 m	1500 a 1999 m	1400 a 1699 m	1300 a 1599 m
<b>Regular</b>	2200 a 2399 m	2000 a 2299 m	1700 a 2099 m	1600 a 1999 m
<b>Buena</b>	2400 a 2800 m	2300 a 2700 m	2100 a 2500 m	2000 a 2400 m
<b>Excelente</b>	mayor a 2800 m	mayor a 2700 m	mayor a 2500 m	mayor a 2400 m

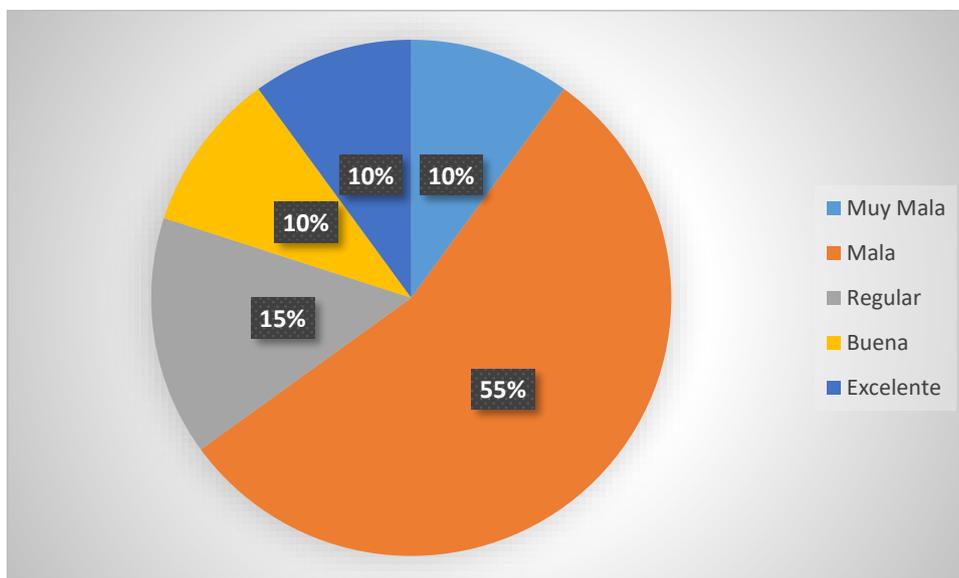
Fuente: <https://changewithpaleo.com/test-cooper>

## PRE-TEST

### Resultados del Pre-Test

Taller de Tesis			
Capacidad motora: - Resistencia Aeróbico			
Test utilizado: Cooper	Modelo de Investigación: Cuantitativa	Universo: Semillero FC	Muestra: 20
Nombre	Edad	Distancia recorrida (mt's)	Análisis de resultados
Marcos, B	17	1420	Muy Mala
Santino, H	17	1570	Muy Mala
Valentin, H	17	1530	Muy Mala
Tobias, C	18	1690	Mala
Tiziano, I	18	1710	Mala
Juanquin, P	17	1870	Mala
Simón, S	17	1880	Mala
Laureano, H	18	1890	Mala
Benjamin, S	17	2010	Mala
Julian, R	18	2030	Mala
Matias, P	17	2040	Mala
Rodrigo, J	18	2110	Mala
Giovani, Y	18	2120	Mala
Ian, T	17	2120	Mala
Nicolas, M	18	2210	Regular
Ramiro, R	18	2270	Regular
Federico, C	17	2420	Buena
Juan, Q	17	2740	Buena
Leonel, O	17	2830	Excelente
Pablo, P	17	2850	Excelente

## Gráfico



Después de tomar el test los resultados obtenidos fueron los siguientes: el 15% se encuentra en Muy Mala, el 55% en Mala, el 10% en Regular, el 10% en Buena y el 10% en Excelente. Sumando Muy Mala, Mala y Regular se encuentra el 80% de la muestra, mientras que sumando Buena y Excelente solo está el 20%; lo cual confirma nuestra sospecha inicial de un déficit en la capacidad de Resistencia Aeróbica de los alumnos de la escuela de fútbol.

## Desarrollo Estadístico

X	X <sup>2</sup>
1420	2016400
1570	2464900
1530	2340900
1690	2856100
1710	2924100
1870	3496900
1880	3534400
1890	3572100
2010	4040100
2030	4120900
2040	4161600
2110	4452100
2120	4494400
2120	4494400
2210	4884100
2270	5152900
2420	5856400
2740	7507600
2830	8008900
2850	8122500
$\Sigma$ 41310	$\Sigma$ 88501700

## Media Aritmética

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

$$\bar{x} = \frac{41310}{20}$$

$$\bar{x} = 2.065,5$$

$$\bar{x}^2 = 4.266.290,25$$

Desvío Estándar

$$S = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \bar{x}^2}$$

$$S = \sqrt{\frac{88501700}{20} - 4266290,25}$$

$$S = \sqrt{4425085 - 4266290,25}$$

$$S = \sqrt{158794,75}$$

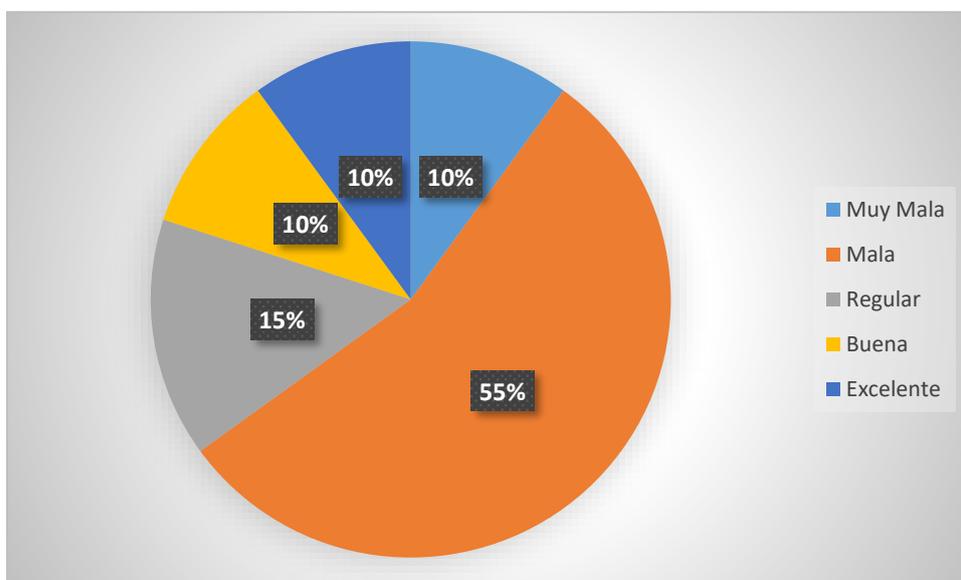
$$S = 398,49$$

## POST-TEST

### Resultados del Post-Test

Taller de Tesis			
Capacidad Motora - Resistencia Aeróbica			
Test Utilizado	Metodo de investigacion: Cuantitativa	Universo: Semillero FC	Muestra: 20
Nombre	Edad	Distancia Recorrida (mt's)	Analisis de resultados
Marcos, B	17	1390	Muy Mala
Valentin, H	17	1550	Muy Mala
Santino, H	17	1610	Mala
Tobias, C	18	1710	Mala
Tiziano, I	18	1830	Mala
Simón, S	17	1850	Mala
Juaquin, P	17	1900	Mala
Laureano, H	18	1910	Mala
Julian, R	18	2010	Mala
Rodrigo, J	18	2010	Mala
Benjamin, S	17	2100	Mala
Matias, P	17	2150	Mala
Giovani, Y	18	2150	Mala
Nicolas, M	18	2200	Regular
Ian, T	17	2300	Regular
Ramiro, R	18	2300	Regular
Federico, C	17	2450	Buena
Juan, Q	17	2550	Buena
Leonel, O	17	2910	Excelente
Pablo, P	17	2930	Excelente

### Gráfico



Después de tomar el Post-Test los resultados obtenidos fueron los siguientes: el 15% se encuentra en Muy Mala, el 55% en Mala, el 10% en Regular, el 10% en Buena y el 10% en Excelente. Sumando Muy Mala, Mala y Regular se encuentra el 80% de la muestra, mientras que sumando Buena y Excelente solo está el 20%;

### Desarrollo Estadístico

X	X <sup>2</sup>
1390	1932100
1550	2402500
1610	2592100
1710	2924100
1830	3348900
1850	3422500
1900	3610000
1910	3648100
2010	4040100
2010	4040100
2100	4410000
2150	4622500
2150	4622500
2200	4840000
2300	5290000
2300	5290000
2450	6002500
2550	6502500
2910	8468100
2930	8584900
<b>∑ 41810</b>	<b>∑ 90593500</b>

### Media Aritmética

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

$$\bar{x} = \frac{41810}{20}$$

$$\bar{x} = 2.090,5$$

$$\bar{x}^2 = 4.370.190,25$$

Desvío Estándar

$$S = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \bar{x}^2}$$

$$S = \sqrt{\frac{90593500}{20} - 4370190,25}$$

$$S = \sqrt{4529675 - 4370190,25}$$

$$S = \sqrt{159484,75}$$

$$S = 399,35$$

T de Student

$$T = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}}$$

$$T = \frac{2065,5 - 2090,5}{\sqrt{\frac{398,49^2}{20} + \frac{399,35^2}{20}}}$$

$$T = \frac{25}{\sqrt{\frac{158794,28}{20} + \frac{159480,42}{20}}}$$

$$T = \frac{25}{\sqrt{7939,71 + 7974,02}}$$

$$T = \frac{25}{\sqrt{15913,73}}$$

$$T = \frac{25}{126,14}$$

$$T = 0,1981$$

#### Grados de libertad

$$GL = (N1+N2)-2$$

$$GL = (20+20)-2$$

$$GL = 38$$

GL	Nivel de confianza	.05	.01
35		1,6896	2,438
38		0,1981	
40		1,6839	2,423

El valor obtenido de 0,1981 en la T de Student es muy inferior a los valores de referencia que aparecen en la tabla en el nivel de confianza .05 y en .01, por lo cual el grado de mejora resultó ser nada significativo.

## Porcentaje

$$\frac{\sum \text{pre-test} - \sum \text{post-test}}{\sum \text{pre-test}} \cdot 100 =$$

$$\frac{41310 - 41810}{41310} \cdot 100 =$$

$$\frac{500}{41310} \cdot 100 =$$

$$0,01 \cdot 100 = 1\%$$

El porcentaje de mejora alcanzado es de un 1%, y es muy inferior al pronosticado en la hipótesis de investigación, que indicaba que se alcanzaría una mejora del 15%, quedando de este modo, planteada la hipótesis nula.

## CONCLUSIONES

Según la hipótesis planteada que expresaba que: “Aplicando el método Fartlek durante 3 meses con 2 estímulos semanales de 30 minutos cada uno, habrá una mejora del 15% en la resistencia aeróbica de los jugadores de fútbol masculino de 17 y 18 años de edad, del club SEMILLERO FC, ubicado en la localidad de San Antonio de Padua, provincia de Buenos Aires”.

El porcentaje de mejora alcanzado es de un 1%, y es muy inferior al pronosticado en la hipótesis de investigación, que indicaba que se alcanzaría una mejora del 15%, quedando de este modo, planteada la hipótesis nula.

El valor obtenido de 0,1981 en la T de Student es muy inferior a los valores de referencia que aparecen en la tabla en el nivel de confianza .05 y en .01, por lo cual el grado de mejora resultó ser nada significativo, en estas condiciones experimentales y está en concordancia con el porcentaje alcanzado.

De todas maneras, más allá de los resultados, la investigación queda abierta para ser completada con otros estudios posteriores, ya que se podría inferir que para lograr niveles de mejora más significativos y estables se necesitaría probar con otras variables y con otras condiciones experimentales; entre ellas, más meses de trabajo, más estímulos semanales, más tiempo de duración del estímulo, etc.

En cuanto a los estudios que encontramos en el Estado del Arte las similitudes y diferencias con nuestro trabajo son las siguientes: el Estudio N°1: “Resistencia aeróbica en los futbolistas” presenta una cierta similitud ya que ambos se basan en la resistencia aeróbica dirigida al fútbol, sin embargo, difiere en el método de trabajo utilizado ya que nosotros nos basamos en trabajar dicha capacidad a partir de la variación en intensidades y duraciones de trabajo, sin embargo en el trabajo mencionado se centró en la utilización de cargas en el Microciclo del deportista. Otra de las diferencias que podemos mencionar es que, en el trabajo citado, se trabajó esta capacidad en periodo de competencia, algo que en nuestro trabajo no fue así ya que los jóvenes que practican en el club no se encuentran en ninguna competición. En cuanto al Estudio N°2: “Resistencia del Jugador de Fútbol” concordamos en que, debido a la evolución del deporte, en donde se convirtió mucho más exigente en cuanto a las capacidades físicas, puntualmente en la resistencia, debido a que muchos entrenadores hoy en día ponen más esmero en convertir a sus jugadores en atletas más físicos, que puedan transitar los 90 minutos a un nivel de exigencia sumamente alto. Sin embargo, diferimos en el objetivo del estudio ya que en el mencionado trabajo intentan plantear la evolución de los entrenamientos indicando como variaron sin detenerse puntualmente en un método específico.

Además, en nuestro Estudio se trabajó en el horario de 15hs a las 16 hs. de la tarde, con una altura de 25 metros al nivel del mar en la provincia de Buenos Aires, se trabajó en Parqué para reproducir las situaciones reales de juego, con un promedio de Asistencia durante el Estudio de 20 alumnos presentes, no registrándose ningún tipo de inasistencia por parte de la muestra, con un promedio de temperatura durante el Estudio de 21,79°C, con un promedio de humedad durante el Estudio: 55,45% y un promedio del Viento

durante el estudio de 16,87Km/h, pudiéndose cumplir con todo el plan de entrenamiento de acuerdo a lo planificado ya que no se suspendieron sesiones de trabajo.

Como reflexión final, queremos destacar que el desarrollo de la capacidad de resistencia aeróbica no solo es importante entrenarla desde el alto rendimiento para una mayor efectividad en el desenvolvimiento deportivo, sino también a lo largo de la vida como parte indispensable de la salud de todos los individuos y cuya concientización debe hacerse desde la temprana infancia hacia adelante.

## BIBLIOGRAFIA

### Libro:

- Agustín Meléndez, “Entrenamiento de la resistencia aeróbica – Principios y aplicaciones”, Alianza Deporte, Alianza Editorial, 1995.

### Revista / Artículos de Investigación:

- Andrés Rosa Guillamón, Eliseo García-Cantó, Juan José Pérez Soto, Pedro Luís Rodríguez García, “Capacidad aeróbica y su relación con parámetros de la condición física saludable en escolares”, Revista SALUD, 20/09/2015.
- Antonio D. Galera, “Iniciación educativa a la resistencia aeróbica”, Apunts. Educación Física y Deportes 2013.
- Álvaro Diego Espinoza Burgos, Edgardo Romero Frómata, Flavio Arturo Perlaza Concha, Juan Claudio Singre Álvarez, Manuel Gutiérrez Cruz, Melvin José Zavala Plaza. Estudio de la resistencia aerobia en el equipo reserva del Barcelona sportin club. *Rev Cubana Invest Bioméd vol.36 no.3 Ciudad de la Habana set. 2017*
- Da Costa Lima, Luiz Delmar, “La influencia del trabajo de fuerza resistencia en los factores de rendimiento de los jugadores de futbol de alto nivel”, Universidad de León, 2010.

### Páginas de Internet

<https://runfitners.com/entrenamiento-de-velocidad-fartlek/>

<https://tusejemplos.com/ejemplos-de-fartlek/>

<https://www.planetatriatlon.com/fartlek-ejercicios/>

<https://www.webconsultas.com/ejercicio-y-deporte/tablas-de-ejercicios/entrenamientos-con-el-metodo-fartlek-para-corredores>

<https://concepto.de/resistencia-aerobica/>

<https://www.veritasint.com/blog/es/resistencia-aerobica-anaerobica/>

<https://blog.institutoisaf.es/metodos-de-entrenamiento-de-la-resistencia-aerobica-y-anaerobica>

# ANEXOS

Anexo 1: Fotografías de la Institución y las instalaciones



Entrada Principal Club Semillero



Entrada al sector de canchas sintéticas



Espacio cerrado en donde se dictaban las clases en caso de mal tiempo



Cancha Sintética 1

## Anexo 2: Planilla con la asistencia de cada día de trabajo por mes

Alumnos	9-sep	14-sep	16-sep	21-sep	23-sep	28-sep	30-sep	5-oct	7-oct	12-oct	14-oct	19-oct	21-oct	26-oct	28-oct	2-nov	4-nov	9-nov	11-nov	16-nov	18-nov	23-nov	25-nov	30-nov
Marcos, B	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Valentín, H	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Santino, H	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Tobías, C	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Simón, S	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Joaquín, P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Laureano, H	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Julian, R	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Rodrigo, J	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Benjamin, S	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Matías, P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Giovani, Y	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Nicolas, M	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Ian, T	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Ramiro, R	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Federico, C	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Juan, Q	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Leonel, O	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Pablo, P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Tiziano, I	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P

*Planilla de asistencia septiembre – noviembre 2021.*

Promedio de Asistencia durante el Estudio: 20 alumnos presentes.

Anexo 3: Planilla con la temperatura, humedad y el viento de cada día de trabajo por mes

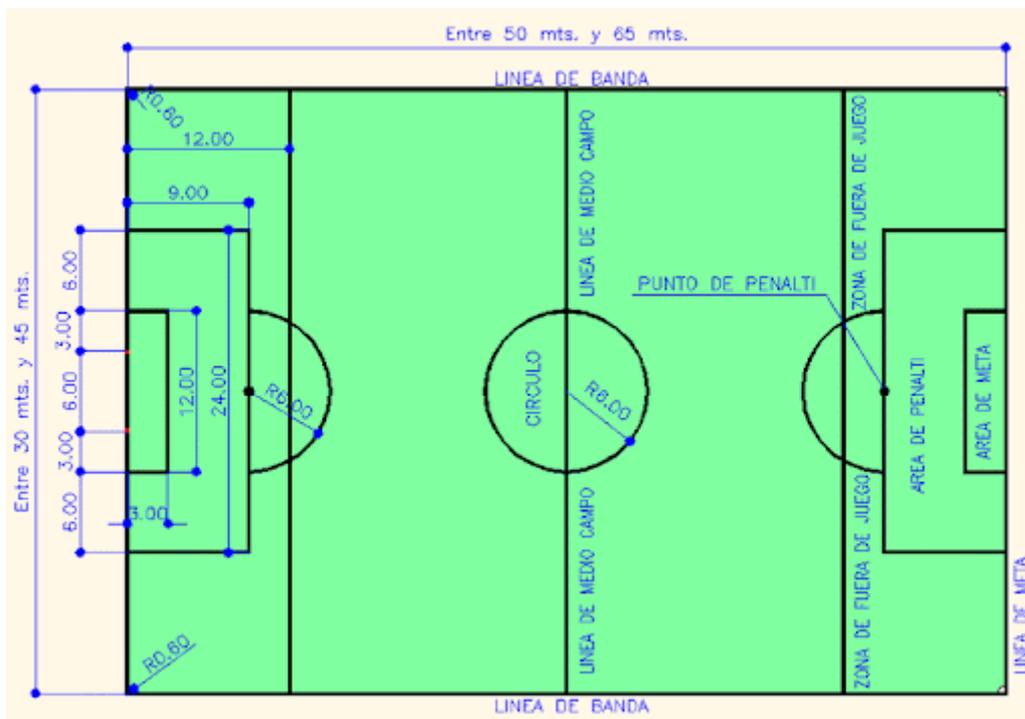
FECHA	TEMPERATURA	HUMEDAD	VIENTO
9/9/2021	15° C	60%	20 km/h
14/9/2021	19° C	75%	13 km/h
16/9/2021	20° C	50%	24 km/h
21/9/2021	16° C	70%	7 km/h
23/9/2021	17° C	45%	25 km/h
28/9/2021	17° C	85%	7 km/h
30/9/2021	18° C	90%	11 km/h
5/10/2021	21° C	45%	7 km/h
7/10/2021	14° C	35%	19 km/h
12/10/2021	20° C	50%	16 km/h
14/10/2021	25° C	28%	20 km/h
19/10/2021	20° C	35%	18 km/h
21/10/2021	24° C	87%	11 km/h
26/10/2021	31° C	34%	21 km/h
28/10/2021	32° C	45%	30 km/h
2/11/2021	24° C	50%	24 km/h
4/11/2021	24° C	87%	13 km/h
9/11/2021	22° C	40%	7 km/h
11/11/2021	23° C	45%	5 km/h
16/11/2021	23° C	90%	18 km/h
18/11/2021	24° C	95%	21 km/h
23/11/2021	23° C	25%	25 km/h
25/11/2021	25° C	35%	19 km/h
30/11/2021	26° C	30%	24 km/h

Promedio de Temperatura durante el Estudio: 21,79°C

Promedio de Humedad durante el Estudio: 55,45%

Promedio del Viento durante el estudio: 16,87Km/h

#### Anexo 4: Campo de Juego.



Anexo 5: Imágenes de los elementos que se utilizan para jugar y los elementos de protección que usan los jugadores.



*Botines*



*Camiseta de futbol*



*Short de futbol*



*Canilleras de futbol*



*Medias de futbol*



*Guantes de futbol*