



Universidad
Zaragoza

Trabajo Fin de Grado

Implantación de un sistema de seguimiento y mejora de la condición física de un escuadrón de caballería.

Autor

C.A.C. D. Pablo Arpal Gerico

Director/es

Director académico: teniente coronel D. Carlos Luis Ruiz López

Director militar: capitán D. Antonio Balbaneda Casamitjana

Centro Universitario de la Defensa-Academia General Militar

2022

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, quiero expresar mi agradecimiento a mi director técnico, el teniente coronel D. Carlos Luis Ruiz López por sus consejos, ayuda y seguimiento en la elaboración de este trabajo. También quiero dar las gracias a todos los profesores que he tenido en mi formación dentro de la AGM por todo lo que me han aportado en estos años.

En segundo lugar, quiero agradecer al Regimiento Alcántara 10, en especial al capitán D. Antonio Balbana Casamitjana y a su segundo escuadrón, por su disponibilidad y ayuda en la realización de encuestas y entrevistas necesarias.

Por último, quiero agradecer a mis padres, por su apoyo y ayuda durante todos estos años de formación.

RESUMEN

La buena condición física de un miembro de las fuerzas armadas siempre ha sido, es y será una de las bases que debe sustentar para la correcta ejecución de sus labores diarias. La formación física es una de las actividades que se realizan a diario en todas las unidades del ejército sin distinción alguna. De esta forma, se hace evidente la necesidad de disponer de una programación y un seguimiento adecuados.

Por ello, y con la finalidad de mejorar la organización, progresión y seguimiento de todo el personal, se ha realizado un estudio de la estructuración actual de la formación física en un escuadrón. A su vez, se ha analizado el TGCF (Test General de la Condición Física) para tener certeza de que es un método fiable y efectivo, y en caso contrario, establecer una solución o alternativa.

El objetivo principal es la creación de un programa o sistema de entrenamiento que permita el seguimiento y mejora de la condición física de un escuadrón de caballería. Este programa aparecerá detallado al final del trabajo, y es de creación propia. Para lo cual, se han utilizado una serie de herramientas y métodos que faciliten la extracción de la información y poder tomar decisiones sobre la forma idónea de presentar el programa.

En primera instancia y como base del estudio se realizaron unas encuestas a una parte del personal perteneciente al escuadrón. Con los resultados obtenidos y ya con un conocimiento sobre la ejecución de las sesiones de formación física y el estado físico del personal, se realizó una entrevista al brigada D. Julio Gutiérrez Álvarez para terminar de conocer todo lo concerniente a la formación física. Además, y con sus conocimientos, se utilizaron una serie de herramientas como el análisis de riesgos, la realización de un radar audit para conocer el perfil que debía tener un soldado de caballería (jinete), un análisis DAFO, el estudio del TGCF actual, y del estado de forma física actual en el escuadrón. Todas estas herramientas tienen como finalidad la realización de un estudio más específico, y que sus posteriores resultados sean más objetivos.

Como segundo punto clave se extrajeron los resultados de las diferentes herramientas que se decidieron utilizar. Con estos resultados se obtuvieron las claves para poder realizar el programa de la forma más óptima y específica para el escuadrón. A su vez, con estos resultados, se decidió realizar una propuesta de la nota media que debía obtener el escuadrón en las pruebas físicas mediante una desviación estadística de distribución beta.

Finalmente se confecciona el programa anual, que, junto a herramientas como el análisis de riesgos, que permite resolver los problemas a los que es sometido el escuadrón a diario, se obtiene un método para poder seguir la programación con especificidad y exactitud.

Para complementar el programa y con la finalidad de obtener una visión más objetiva de los resultados que nos proporciona todo lo establecido anteriormente, se realiza una propuesta de pruebas físicas alternativa a la vigente en el Ejército de Tierra. Consta de unas pruebas más específicas para el personal perteneciente al arma de caballería, y más específicamente en un escuadrón.

PALABRAS CLAVE

Programa, seguimiento, mejora, formación física, escuadrón.

ABSTRACT

Having an excellent physical condition is and will always be a must for the members of the Armed Forces so as to efficiently execute their day-to-day activities. PFT preparation is a daily activity for every single military unit. Hence, it seems obvious to have a proper schedule and adequate monitoring.

In order to improve the organisation, progression and monitoring of every single member, a study about the way in which PFT preparation is developed in a specific squadron has been carried out. Additionally, the TGCF (Test General de la Condición Física) has been analysed to ensure that the data collected is objective (alternatives will be provided if needed).

Its aim is the creation of a training system that allows us to monitor and improve the physical condition of a cavalry squadron. To do so, some tools and methods have been used to get the information and make decisions about the best manner of presenting the program.

Firstly, a survey was carried out. Its results, along with my awareness regarding the execution of those PFT preparation activities, allowed me to interview brigade D. Julio Gutiérrez Álvarez, to finally get all the needed information. Moreover, thanks to his knowledge, a risk analysis was used to create a radar audit to discover how a cavalry soldier should be, a SWOT analysis, and study the current TGCF and the physical conditions of a nowadays squadron. All these tools intend to develop a specific and objective study.

Secondly, the results of the different tools that were decided to be used were obtained. It is worth highlighting the importance of using different tools. In line with the obtained results, an average grade was proposed by a deviation of the statistically measured beta.

Taking everything into consideration, an annual programme was created which, along with the tools for a risk analysis used to solve nowadays problems, allowed me to discover a way of keep on programming specifically and efficiently.

To improve the programme and ensure objectivity, an alternative proposal to the current physical tests of the Army was made, which has some more specific tests that focus concretely on the cavalry squadron.

KEYWORDS

Program, monitoring, improvement, physical training, squadron.



ÍNDICE

| | |
|---|-------------|
| Agradecimientos | I |
| RESUMEN | II |
| Palabras clave..... | II |
| ABSTRACT | III |
| KEYWORDS | III |
| ÍNDICE DE FIGURAS | VI |
| ÍNDICE DE TABLAS | VIII |
| ABREVIATURAS, SIGLAS Y ACRÓNIMOS | IX |
| 1. INTRODUCCIÓN | 1 |
| 1.1 Estructura de la memoria. | 2 |
| 2. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA | 2 |
| 2.1. OBJETIVOS Y ALCANCE..... | 2 |
| 2.2. METODOLOGÍA | 3 |
| 2.2.1. Análisis bibliográfico..... | 3 |
| 2.2.2. Encuestas..... | 3 |
| 2.2.3. Entrevista | 3 |
| 2.2.4. Análisis DAFO | 4 |
| 2.2.5. Análisis de riesgos | 5 |
| 2.2.6. Radar audit..... | 5 |
| 2.2.7. Nota media esperada | 5 |
| 2.2.8. Lesiones | 5 |
| 2.2.9. Escuadrón | 6 |
| 2.2.10. Análisis TGCF actual..... | 6 |
| 3. ANTECEDENTES Y MARCO TEÓRICO (ESTADO DEL ARTE). 7 | |
| Programa:..... | 10 |



C.A.C. D. Pablo Arpal Gericó

| | |
|---|-----------|
| 4. DESARROLLO: ANÁLISIS Y RESULTADOS | 16 |
| 4.1. Encuestas..... | 16 |
| 4.2. Entrevista | 20 |
| 4.3. Análisis dafo | 21 |
| 4.4. Análisis de riesgos..... | 22 |
| 4.5. Radar audit..... | 23 |
| 4.6. Nota media esperada | 24 |
| 4.7. Análisis TGCF actual..... | 25 |
| 5. CONCLUSIONES | 27 |
| 6. PROPUESTA PROGRAMA ANUAL | 27 |
| <i>Leyenda</i> | <i>30</i> |
| 7. PROPUESTA PRUEBAS FÍSICAS PARA UN ESCUADRÓN DE CABALLERÍA | 30 |
| 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 34 |
| ANEXOS | 35 |



ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|-----------|
| <i>Ilustración 1 Personal pasando la pista de aplicación (Ejército de tierra español, 2011).....</i> | <i>1</i> |
| <i>Ilustración 2 Análisis DAFO. Fuente: elaboración propia</i> | <i>4</i> |
| <i>Ilustración 3 Distribución Beta (Sancho Val, 2020).....</i> | <i>5</i> |
| <i>Ilustración 4 Deporte militar: esfuerzo, sacrificio y constancia (Ejército de tierra español, 2011)6</i> | |
| <i>Ilustración 5 Ejercicio de tiro del vehículo VCIC Pizarro (Ejército de tierra español, 2021)</i> | <i>6</i> |
| <i>Ilustración 6 Ejercicio de tiro. (Ejército de tierra español, 2021).....</i> | <i>8</i> |
| <i>Ilustración 7 Prueba de habilidad mecánica (Hespérides, 2014).....</i> | <i>8</i> |
| <i>Ilustración 8 Prueba de habilidad mecánica (Hespérides, 2011).....</i> | <i>9</i> |
| <i>Ilustración 9 Preparación para el combate (Hespérides, 2014).....</i> | <i>10</i> |
| <i>Ilustración 10 Gráfica de la Ley de Seyle en sus distintas fases. Fuente: elaboración propia. .</i> | <i>11</i> |
| <i>Ilustración 11 Gráfica de la Ley de Schultz. Fuente: elaboración propia.....</i> | <i>11</i> |
| <i>Ilustración 12 Representación gráfica de la fórmula utilizada para calcular el VO2 máx. con el Test de Cooper. Fuente: elaboración propia.....</i> | <i>12</i> |
| <i>Ilustración 13 Representación gráfica de la fórmula utilizada para calcular el VO2 máx. con el Course Navette. Fuente: elaboración propia.....</i> | <i>13</i> |
| <i>Ilustración 14 Alumnos municionando VEC (Memorial de caballería, 2018).....</i> | <i>14</i> |
| <i>Ilustración 15 Foto aérea de la Base Alfonso XIII. Fuente: Google Maps.</i> | <i>16</i> |
| <i>Ilustración 16 Condición física que considera que tiene el escuadrón. Fuente: elaboración propia.....</i> | <i>16</i> |
| <i>Ilustración 17 ¿Se sigue alguna programación para realizar las sesiones? Fuente: elaboración propia.....</i> | <i>17</i> |
| <i>Ilustración 18 ¿Hay algún método de diferenciación de la forma física en el escuadrón? Fuente: elaboración propia.....</i> | <i>17</i> |
| <i>Ilustración 19 ¿Cree que hay implicación individual del personal para tener una adecuada forma física? Fuente: elaboración propia</i> | <i>18</i> |
| <i>Ilustración 20 ¿Cree que hay implicación de los mandos en las sesiones de formación física? Fuente: elaboración propia.....</i> | <i>18</i> |
| <i>Ilustración 21 ¿Qué porcentaje del personal del escuadrón realiza deporte adicional en su tiempo libre? Fuente: elaboración propia</i> | <i>19</i> |
| <i>Ilustración 22 ¿Son comunes las sesiones en el escuadrón? Fuente: elaboración propia.....</i> | <i>19</i> |
| <i>Ilustración 23 ¿Se realiza algún método de prevención de lesiones? Fuente: elaboración propia</i> | <i>20</i> |
| <i>Ilustración 24 ¿Cree que debería haber un programa con sesiones que detallen lo que se debe hacer en cada sesión? Fuente: elaboración propia</i> | <i>20</i> |
| <i>Ilustración 25 Acuartelamiento RCAC Alcántara 10 Fuente: elaboración propia</i> | <i>21</i> |
| <i>Ilustración 26 Análisis DAFO. Fuente: elaboración propia</i> | <i>21</i> |



| | |
|---|-----------|
| <i>Ilustración 27 Cualidades físicas. Fuente: elaboración propia.....</i> | <i>24</i> |
| <i>Ilustración 28 Rango de nota media por grupos de carrera. Fuente: elaboración propia.....</i> | <i>25</i> |
| <i>Ilustración 29 Figura realizando extensiones de brazos. Fuente: entrenamientos.com.....</i> | <i>25</i> |
| <i>Ilustración 30 Figura realizando abdominales. Fuente: entrenamientos.com</i> | <i>26</i> |
| <i>Ilustración 31 Figura realizando 6000 metros. Fuente: entrenamientos.com.....</i> | <i>26</i> |
| <i>Ilustración 32 Circuito de agilidad-velocidad. Fuente: elaboración propia.....</i> | <i>26</i> |
| <i>Ilustración 33 Figura realizando extensiones de brazo. Fuente: entrenamientos.com.....</i> | <i>31</i> |
| <i>Ilustración 34 Figura realizando dominadas. Fuente: entrenamientos.com</i> | <i>31</i> |
| <i>Ilustración 35 Figura subiendo cuerda vertical. Fuente: entrenamientos.com</i> | <i>31</i> |
| <i>Ilustración 36 Figura realizando la prueba de 2000 metros. Fuente: entrenamientos.com.....</i> | <i>32</i> |
| <i>Ilustración 37 Figura realizando prueba de 400 metros. Fuente: entrenamientos.com.....</i> | <i>32</i> |



ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|-----------|
| <i>Tabla 1 Tabla resumen de tiempo, intensidad y fuente de energía utilizada en cada una. Fuente: elaboración propia.....</i> | <i>13</i> |
| <i>Tabla 2 Tipos de sesiones. Fuente: elaboración propia.....</i> | <i>15</i> |
| <i>Tabla 3 Tiempos de recuperación. Fuente: elaboración propia.....</i> | <i>15</i> |
| <i>Tabla 4 Análisis de riesgos. Fuente: elaboración propia.....</i> | <i>22</i> |
| <i>Tabla 5 Tabla de impacto. Fuente: elaboración propia.....</i> | <i>23</i> |
| <i>Tabla 6 Tabla de rangos. Fuente: elaboración propia.....</i> | <i>24</i> |
| <i>Tabla 7 Tabla de macrociclo anual. Fuente: elaboración propia.....</i> | <i>29</i> |
| <i>Tabla 8 Leyenda de la tabla macrociclo anual. Fuente: elaboración propia.....</i> | <i>30</i> |



ABREVIATURAS, SIGLAS Y ACRÓNIMOS

AE: Aeróbica.

AGM: Academia General Militar.

AN: Anaeróbica.

CC. Carrera continua.

CCI: Carrera continua intensiva.

CCINT: Carrera interválica.

CCV1: Carrera continua variable 1.

CCV2: Carrera continua variable 2.

DIDOM: Dirección de Investigación, Doctrina Orgánica y Materiales.

EAFD: Escala de actitudes hacia la actividad física y el deporte.

EMOM: Every minute on the minute.

F.EXP: Fuerza explosiva.

F.MAX: Fuerza máxima.

FC: Fosfocreatina.

FUERZA: Fuerza resistencia y acondicionamiento general.

GES: Gesto específico.

HIIT: Entrenamiento de intervalos de alta intensidad.

IFM: Instrucción Físico Militar.

MADOC: Mando de Adiestramiento y Doctrina.

PLOM: Ejercicios pliométricos.

REP: Método de repeticiones.

RM: Repetición máxima.

SIM: Series simuladoras.

TGCF: Test general de condición física.



TGCF: Test General de la Condición Física.

TR: Tiempo de recuperación.

TRANS: Ejercicios de transformación de fuerza resistencia.



1. INTRODUCCIÓN

La condición física de un componente de las fuerzas armadas siempre ha sido, es y será un factor clave y condicionante para la realización de las labores diarias y rutinarias que se llevan a cabo durante el trabajo. Tal y como el teniente coronel de caballería D. José Ramón Núñez Yáñez expresa: “La condición física en el militar es uno de los tres pilares que, junto con la formación moral y técnica, fundamentan la formación del militar” (Defensa, 2009). Cabe valorar la importancia que se le otorga a la formación física en la programación de actividades, puesto que es la única actividad que se realiza cuatro de los cinco días laborales. Además, todo miembro debe pasar anualmente unas pruebas físicas que evalúen su estado físico actual, dependiendo de su edad y sexo.

En un escuadrón de caballería, las necesidades físicas del personal no son las mismas que las de una compañía de otra arma, debido a que el trabajo diario y los esfuerzos físicos a los que está sometido el personal destinado en los escuadrones consiste en cargar pesos elevados, como pueden ser las municiones, o carreras de no más de quinientos metros a una velocidad elevada para poder realizar exploraciones del terreno rápidas en los lugares donde un vehículo no dispone la capacidad de acceder. Este tipo de acciones requieren de una mayor fuerza máxima, mayor coordinación y agilidad que el personal que esté destinado en una compañía de infantería ligera, donde sus necesidades requieren de mayor resistencia para poder realizar ejercicios de menor intensidad durante un periodo de tiempo más prolongado.



Ilustración 1 Personal pasando la pista de aplicación (Ejército de tierra español, 2011)

La continuidad y el seguimiento que se realiza, deja a gran parte del personal sin conocimientos sobre la formación física en un extenso vacío a manos de la suerte para poder aprobar las pruebas físicas. Si bien, las unidades de caballería siempre han sido caracterizadas por su gran capacidad de actuación ante cualquier situación, una solución ha de ser impuesta para no dejar a nadie en el camino y que todo el personal sea capaz de ser apto físicamente.

Además, las pruebas físicas actual son comunes para todo el ejército, lo que significa que no hay ninguna distinción entre unas unidades u otras, independientemente de las especificidades de su trabajo. La realización de las sesiones de formación física debe seguir una organización y un equilibrio de tal forma que todos los grupos musculares sean entrenados según las necesidades de cada unidad, por lo tanto, desarrollar un sistema que detalle lo que se debe



realizar en las diferentes sesiones y microciclos¹ llevará a cumplir los objetivos planteados para cada mesociclo² y así cumplir el objetivo final del escuadrón, lograr una buena condición física de todo el personal.

La falta de conocimiento en la planificación y la indiferencia solamente pueden llevar a desprestigiar la formación física a una actividad rutinaria más a realizar. No debe dejar lugar a la improvisación, puesto que la falta de conocimientos de los diferentes responsables de dirigir las sesiones puede llevar a la despreocupación. Por todo ello, se crea la gran necesidad de la planificación de un programa que nos ayude y nos guíe durante un año natural.

1.1 ESTRUCTURA DE LA MEMORIA.

1. **Introducción:** se detalla una descripción de los problemas que se encuentran en la realización de la formación física en el escuadrón y la necesidad de crear un programa anual.

2. **Objetivos y metodología:** se explica el objetivo principal del trabajo, que se basa en la creación de un programa de entrenamientos anual, además se detallan las herramientas que se van a utilizar para la correcta confección del mismo.

3. **Estado del arte:** se exponen todos los marcos teóricos que se van a utilizar para la correcta confección del programa anual, donde se incluyen todos los apartados y especificidades que se consideran fundamentales para afrontar los problemas que se presentan dentro del ámbito de aplicación.

4. **Desarrollo:** se desarrollan y explican los resultados obtenidos de la realización de las diferentes herramientas que han sido elegidas para la obtención de diferentes conclusiones que se consideran claves para la realización del programa anual de entrenamientos.

5. **Conclusiones:** se explican deducciones principales del trabajo. Se asume la necesidad de una nueva estructuración de la formación física para poder realizar un seguimiento y una mejora de forma controlada.

6. **Propuesta de programa anual:** se expone el resultado del programa anual de entrenamientos.

7. **Propuesta de pruebas físicas para un escuadrón de caballería:** se exponen las diferentes pruebas para la evaluación de la condición física del personal perteneciente a un escuadrón de caballería.

2. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

2.1. OBJETIVOS Y ALCANCE

El objetivo general de este trabajo es la presentación de una propuesta de un programa de formación física en un escuadrón de caballería, con la finalidad de mejorar la condición física del personal y poder llevar a cabo un mayor control del estado físico de los mismos.

Para conseguir este objetivo se siguen unas fases que conforman los objetivos específicos del trabajo:

- Recopilar información sobre las necesidades específicas que requiere el personal destinado en un escuadrón de caballería.
- Analizar y conocer la situación actual en lo que respecta a la formación física en el escuadrón para ver cómo se puede mejorar.

¹ Periodo de tiempo que tiene una duración entre 2 y 14 días.

² Conjunto de microciclos que abarcan un periodo de tiempo entre 1 y 2 meses de duración.



- Proponer un programa de entrenamiento anual por niveles de condición física, además de proponer la realización de unas pruebas específicas cada cierto tiempo para ver la evolución del personal.

2.2. METODOLOGÍA

En la actualidad invertir en protocolo y más concretamente en el deportivo es invertir en excelencia organizativa. Cuando se realizan bien las cosas, desde un punto de vista profesional, el mensaje que se transmite es de seriedad, calidad y una imagen excelente, es por ello por lo que creo que es imprescindible que en cualquier institución deportiva haya un mínimo de protocolo y a su vez que se tenga personal con unos conocimientos técnicos mínimos sobre el mismo. (Carreño, 2015)

En este apartado se expondrán los métodos que se van a utilizar para realizar el estudio y conocer la situación actual del escuadrón, sus necesidades, y poder llegar a encontrar posibles soluciones para la mejora de la condición física general.

Los métodos que se utilizarán son cualitativos (análisis bibliográfico, entrevista, análisis de riesgos, lesiones, escuadrón, análisis TGCF actual) y cuantitativos (encuesta, radar audit, nota media esperada).

2.2.1. Análisis bibliográfico

Con la finalidad de recopilar la información necesaria para realizar la propuesta del programa de formación física se han utilizado distintos tipos de fuentes:

- Fuentes del Mando de Adiestramiento y Doctrina (MADOC). Se recopiló información de manuales existentes en el Ejército de Tierra.
- Fuentes de la Dirección de Investigación, Doctrina Orgánica y Materiales (DIDOM). Se solicitó información relacionada con la instrucción y adiestramiento en el Ejército Español.
- Biblioteca virtual de Intranet, red interna de uso del Ejército de Tierra. Se buscaron archivos, artículos y documentos existentes relativos a la mejora de la condición física.

2.2.2. Encuestas

Se realizará una encuesta a la tercera Sección del II Escuadrón de Caballería del Grupo de Caballería Acorazado Taxdirt I/10, entre los que se encuentran un suboficial y personal de tropa con más de un año de antigüedad en la unidad. La finalidad de la encuesta será evaluar con datos específicos la condición física del escuadrón, para ello se van a tener en cuenta varios aspectos:

- Valorar si la condición física actual del personal encuadrado en el escuadrón es la óptima.
- Analizar si un programa supondría la mejora de la condición física.
- Analizar la implicación a nivel individual para tener una buena forma física.
- Obtener información sobre la frecuencia de realización de sesiones de prevención de lesiones.

2.2.3. Entrevista

Con la finalidad de tener una valoración más objetiva y real de la situación actual de los escuadrones y a su vez realizar un estudio de cuáles son las capacidades físicas que más valor



han de sustentarse en la preparación física del personal de caballería se realizará una entrevista con el diplomado en formación física el brigada D. Julio Gutiérrez Álvarez³.

Además, se valorará la importancia y la utilidad de las pruebas físicas que están vigentes en el Ejército de Tierra. Posteriormente, propondremos una nota media a alcanzar en el TGCF que guiará la meta de la programación.

Las preguntas que se realizarán serán las siguientes:

- ¿Cuál es la nota media en el TGCF de los escuadrones?
- ¿Qué cantidad de suspensos hay? ¿Cuál es el motivo de los suspensos?
- ¿Qué importancia tienen las siguientes cualidades físicas para el personal de un escuadrón?
- ¿Qué nota media se podría llegar a alcanzar en los escuadrones actuales? ¿Podría decirme cual sería la nota más probable, otra más pesimista y otra más optimista?
- ¿Cuál es la razón por la que no se realiza formación física los viernes?
- ¿Cuáles son los mayores problemas que hay a la hora de tener continuidad con el programa?
- ¿Cree que el TGCF existente es útil? ¿Por qué?
- ¿Son frecuentes las lesiones? ¿Cuáles?
- ¿Qué pruebas cree que serían idóneas para poder evaluar la forma física que debe tener un jinete encuadrado en un escuadrón?

(Véanse las respuestas en el Anexo 3).

2.2.4. Análisis DAFO

Con la finalidad de analizar la situación presente para tomar decisiones de cara al futuro, se realiza un DAFO a modo de diagnóstico. Esta herramienta permite estudiar los factores internos y externos de la programación.

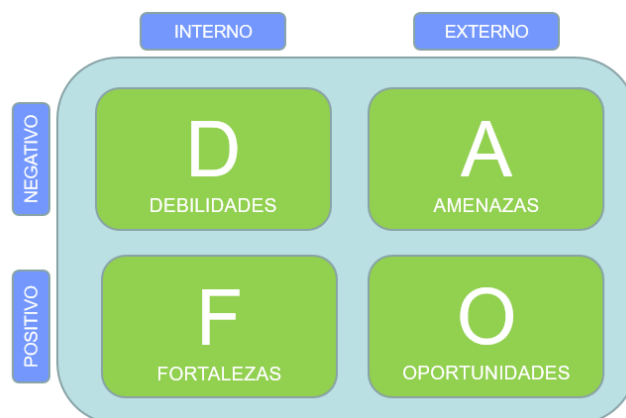


Ilustración 2 Análisis DAFO. Fuente: elaboración propia

³ Diplomado en Educación Física, titulado en Atletismo y Natación, ha realizado el Curso de Mando de Unidades Paracaidistas y posee dos cruces al mérito militar y la Gran Cruz de San Hermenegildo. Además, forma parte del equipo nacional de triatlón del Ejército de Tierra y ha participado en carreras nacionales de distintas distancias, como maratones y triatlones.



2.2.5. Análisis de riesgos

Uno de los mayores problemas en la mayoría de las programaciones que se realizan en las unidades es no tener en cuenta los problemas o vicisitudes que puedan surgir durante la realización de la misma, por lo que un análisis de los riesgos más habituales y rutinarios nos ayudará en gran parte para poder contemplarlos y abarcarlos a tiempo. Se recopilarán todos los riesgos que se observen que pueden poner en peligro la continuidad de la programación, y se propondrán las soluciones más factibles e idóneas para poder solventarlas con la mayor fluidez y normalidad posible.

2.2.6. Radar audit

Para tener una visión más gráfica, clara y detallada de cuáles son realmente las necesidades físicas específicas que debe tener un jinete encuadrado en un escuadrón, se realizará una valoración numérica de las diferentes cualidades que se pueden desarrollar mediante la práctica de los mismos.

Una vez obtenida la información numérica con la ayuda del diplomado en formación física, se realizará un radar audit, indicando de manera más gráfica y visible las capacidades que más se deben tener en cuenta a la hora de realizar la programación.

2.2.7. Nota media esperada

Con la ayuda del diplomado en formación física se propondrá una nota media que será la meta a seguir por cada grupo de carrera.

Dado que es una estimación, se realizará una distribución 3T⁴ mediante una distribución estadística beta. Proponiendo así cuál será el rango de valores entre los que la nota de cada grupo de carrera deberá de estar para cumplir los objetivos marcados.

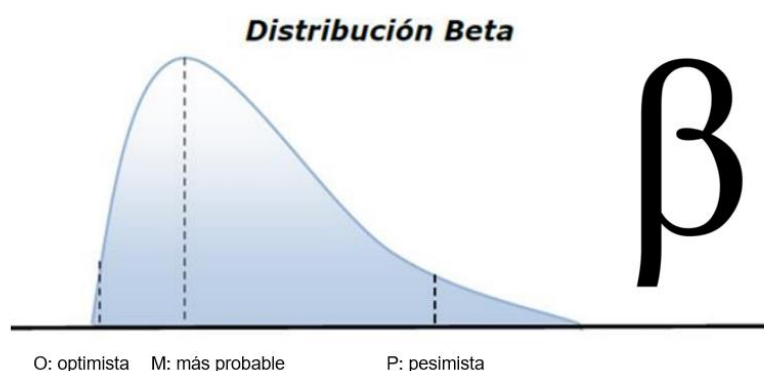


Ilustración 3 Distribución Beta (Sancho Val, 2020)

2.2.8. Lesiones

Todos hemos realizado durante nuestra vida diferentes tipos de esfuerzos. Unos controlados, algunos otros desmedidos, y todos ellos con la sana intención de “ser mejores que

⁴ Distribución estadística en la que se estiman tres posibles resultados, uno más pesimista, uno más optimista, y el más probable. Con estas tres estimaciones se consigue un resultado numérico de la nota esperada, y su desviación. Con estos dos resultados se consigue obtener un rango de valores entre los que la nota de cada miembro del grupo de carrera debería encontrarse.



los de la otra unidad” o “para mejorar nuestro aspecto físico” dando un excesivo culto a nuestro cuerpo. (Hespérides, 2014)

Ante una planificación deportiva es de vital importancia tener en consideración la posible aparición de lesiones y las causas por las que son provocadas, por ello se realizarán una serie de entrevistas a diferente personal del escuadrón. La obtención de la información correcta sobre los datos será un factor clave, por lo que el personal que sea seleccionado para realizarle las preguntas tendrá que tener una visión objetiva y clara sobre el tema.



Ilustración 4 Deporte militar: esfuerzo, sacrificio y constancia (Ejército de tierra español, 2011)

2.2.9. Escuadrón

Se realizará una valoración de la condición física del escuadrón, así como el nivel de implicación individual y grupal para la obtención de una forma física que permita a todo el mundo realizar todo tipo de trabajos que requiera la planificación de actividades del escuadrón.

La valoración del nivel de implicación se realizará tanto al personal de tropa, como al personal encargado de dirigir las sesiones (oficiales y suboficiales). Por lo que las entrevistas se realizarán a los oficiales y suboficiales para obtener información sobre el personal de tropa, y viceversa.



Ilustración 5 Ejercicio de tiro del vehículo VCIC Pizarro (Ejército de tierra español, 2021)

2.2.10. Análisis TGCF actual

Las pruebas para medir la condición física del personal perteneciente al ejército es el método existente en la actualidad para conocer el estado físico. Por ello, se va a realizar un análisis de si mediante este test general de la condición física se puede saber con exactitud si el personal



está capacitado físicamente para realizar el trabajo cotidiano e incluso para realizar misiones en el extranjero.

Con la opinión de los oficiales y del diplomado en formación física, se sacarán conclusiones de qué es lo que se mide en cada una de las pruebas existentes, si son realmente útiles para conocer el estado físico del personal, y si son las realmente idóneas para un escuadrón de caballería.

3. ANTECEDENTES Y MARCO TEÓRICO (ESTADO DEL ARTE)

Literalmente todo está en nuestra cabeza. Es la forma en que vemos el entrenamiento, nuestras asociaciones y conexiones en nuestro cerebro. Si todo lo que esperamos es dolor y sufrimiento, es poco probable que lo hagamos de nuevo y ciertamente no es probable que nos enganchemos a él a largo plazo, que en última instancia es el objetivo de la condición física. (Ejército de tierra español, 2011)

El concepto de la instrucción físico militar ha ido siempre ligado al interés por encontrarle una aplicación directa a la preparación para las exigencias del campo de batalla, de la instrucción diaria o de la propia vida militar. Dentro de la terminología militar, el concepto instrucción ha sido relacionado con la preparación individual, en cambio, el termino adiestramiento ha sido asociado a la preparación de las unidades.

Para la obtención de una mejora específica de las cualidades físicas se necesita un entrenamiento concreto, por lo que se hace necesaria su inclusión en las programaciones de actividades, junto con la utilización de test que proporcionen información necesaria para la individualización y organización de grupos por capacidades para el entrenamiento.

Históricamente se centraba en la “preparación del soldado para que pudiera cumplir su misión en el combate” (Instrucción físico militar (2015), p.13), pero, sin embargo, la realidad es otra: la profesionalización, la diversificación en edad y genero del personal y la constante disponibilidad supone que a la hora de realizar una programación se deban tener en cuenta un mayor número de condicionantes.

La instrucción físico militar es aquella parte de la instrucción cuyo objetivo es la consecución de la óptima preparación física y mental del militar para el cumplimiento de la misión. El medio principal es el ejercicio físico, entendido como la actividad físico-sistemática, ordenada racionalmente para conseguir la mejora de la condición física. (Instrucción físico militar (2015), p.13.)



Ilustración 6 Ejercicio de tiro. (Ejército de tierra español, 2021)

“El objetivo general de la IFM (instrucción físico militar) es lograr que los cuadros de mando y la tropa estén física y psíquicamente capacitados para el cumplimiento de la misión.” (Instrucción físico militar (2015), p.16). Los objetivos específicos que se pretenden alcanzar son: el desarrollo en el combatiente de las cualidades físicas básicas, aumentar la competencia motriz, desarrollar el carácter aportándole valores como el espíritu de sacrificio, confianza en sí mismo, compañerismo y la integración social.

La instrucción y el adiestramiento inciden de manera directa sobre la capacidad operativa de una unidad, y, sobre todo, constituye el principal aspecto en el que sus mandos deben centrar el esfuerzo, al ser la característica clave sobre la cual pueden influir e impulsar. (Fernández, 2011)



Ilustración 7 Prueba de habilidad mecánica (Hespérides, 2014)

Estos objetivos se logran aplicando los siguientes principios:



- **Progresión:** el trabajo debe ir aumentando su cantidad de manera moderada y gradual.
- **Sobrecarga:** al principio se realizarán ejercicios sencillos, tanto en intensidad como en dificultad de realización. Se irán aumentando estos factores a medida que se avanza en la programación.
- **Variación:** un programa eficaz debe ser variado, la motivación puede disminuir si se encuentra el programa muy rutinario.
- **Regularidad:** debe existir una constancia en el entrenamiento para poder conseguir los objetivos.



“Por su perseverancia salvarán sus vidas.”⁵

Ilustración 8 Prueba de habilidad mecánica (Hespérides, 2011)

- **Especificidad:** una vez asegurada la base física común, el entrenamiento debe ser específico, tanto por la cualidad física a potenciar como por el entorno operativo.
- **Relación:** todas las cualidades físicas están relacionadas entre sí, esta relación dependiendo del empleo de los sistemas y procedimientos del entrenamiento llevado a cabo en la programación puede ser favorable, desfavorable o indiferente.
- **Motivación:** el organismo siempre pone reparos ante la exigencia de un esfuerzo físico, por lo que será necesario incrementar la motivación, además actuará mejorando la voluntad de actuación del combatiente.
- **Individualización:** aunque el entrenamiento se realice en grupos de nivel homogéneo, éste deberá tener un carácter individual, puesto que la adaptación física varía para cada individuo.

⁵ Cita bíblica: Lucas 21:19



Ilustración 9 Preparación para el combate (Hespérides, 2014)

La instrucción físico militar conlleva una serie de beneficios tanto físicos como de carácter moral:

- **Físicos:**
 - Mejora el tono muscular y desarrolla la fuerza y la resistencia.
 - Mejora la flexibilidad y desarrolla la coordinación.
 - Relaja la tensión corporal.
 - Ayuda al control de la obesidad.
 - En muchos casos puede mejorar el sueño.
 - Reduce el riesgo de lesiones.
- **Morales:**
 - Aumenta el valor y confianza en sí mismo.
 - Fomenta el compañerismo y el espíritu de equipo.
 - Refuerzo de la autoridad de los mandos.
 - Cohesión entre los componentes de la unidad.
 - Integración de los sujetos con menos facilidades sociales.

PROGRAMA:

D. Jesús Hernández García⁶ define programación como “la ordenación operativa de todo un sistema de actividades con vistas a alcanzar unos objetivos previamente fijados”. En el caso del entrenamiento físico se sigue la Ley de Seyle: durante la sesión se produce una situación de estrés (homeostasis) que provoca una fatiga transitoria, que al cabo de un tiempo la capacidad funcional no solamente recupera su capacidad funcional, sino que se produce una mejora por encima del estado inicial. Este periodo de tiempo se denomina fase de sobrecompensación, es durante este tiempo el momento óptimo para producirse el siguiente estímulo de entrenamiento.

⁶ D. Jesús Hernández García es Doctor en Pedagogía. Subdirector del ICE de la Universidad de Oviedo.

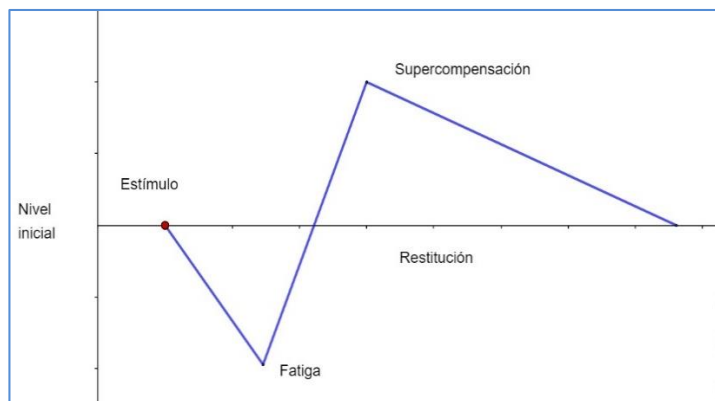


Ilustración 10 Gráfica de la Ley de Seyle en sus distintas fases. Fuente: elaboración propia.

La Ley de Schultz complementa a la Ley de Seyle, puesto que indica el momento óptimo para producir la siguiente situación de estrés o fatiga transitoria. Con la finalidad de encadenar una serie de supercompensaciones que produzcan en el organismo una mejora continuada en el entrenamiento.

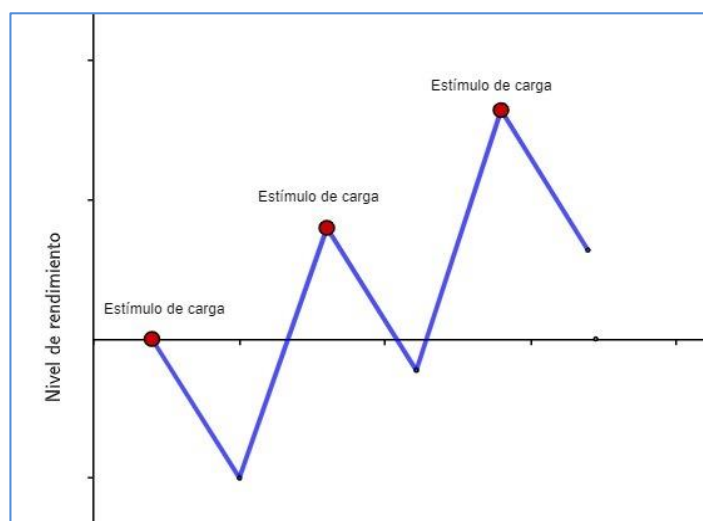


Ilustración 11 Gráfica de la Ley de Schultz. Fuente: elaboración propia.

Potencia y capacidad de las vías metabólicas:

- **Potencia anaeróbica aláctica:** tarda entre 0 y 6 segundos en agotarse. Supone la máxima obtención de energía por unidad de tiempo.
- **Capacidad anaeróbica aláctica:** tarda entre 6 y 10-15 segundos en agotarse y este se explica como la resistencia a la velocidad.
- **Potencia anaeróbica láctica:** se agota entre los 10-15 segundos y los 35-40, se explica como la máxima obtención de energía por unidad de tiempo degradando glucógeno anaeróbicamente.
- **VO₂ máx o potencia aeróbica máxima:** el volumen máximo de oxígeno que puede procesar el organismo durante un ejercicio. (Méndez, 2018)

La forma de calcular el VO₂ máx. de la mejor forma es mediante una espirometría en una prueba de esfuerzo, aunque existen diversas formas de aproximar el estudio:



- **Test de Cooper:** carrera durante 12 minutos a la mayor velocidad posible, durante la cual es importante contar la distancia recorrida.

La fórmula que se utilizará será la siguiente:

$$VO_2 \text{ máx} \left(\frac{ml * min}{kg} \right) = 22,351 * \text{Distancia recorrida (Km)} - 11,288$$

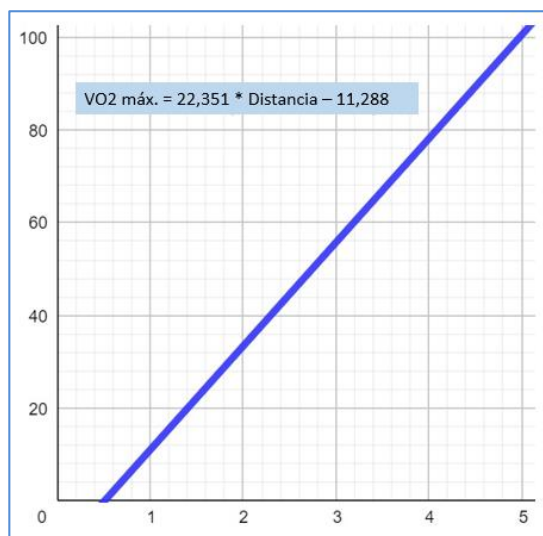


Ilustración 12 Representación gráfica de la fórmula utilizada para calcular el VO₂ máx. con el Test de Cooper. Fuente: elaboración propia.

En la tabla anterior se puede observar la progresión lineal de la función utilizada para la medición del VO₂ máx. mediante el test de Cooper. En el eje X (abscisas) se indica la distancia recorrida, medida en kilómetros, en los 12 minutos, y el eje Y (ordenadas) el VO₂ máx. obtenido.

- **Course Navette:** en un circuito de 20 metros se realiza el desplazamiento de un punto a otro con un ritmo marcado en una grabación de audio. Este ritmo irá aumentando progresivamente, por lo que el objetivo es realizar el mayor número de repeticiones posibles.

La fórmula que se utilizará será la siguiente, teniendo en cuenta únicamente la última serie completada.

$$VO_2 \text{ máx} \left(\frac{ml * min}{kg} \right) = 5,857 * \text{Velocidad} \left(\frac{km}{h} \right) - 19,45$$

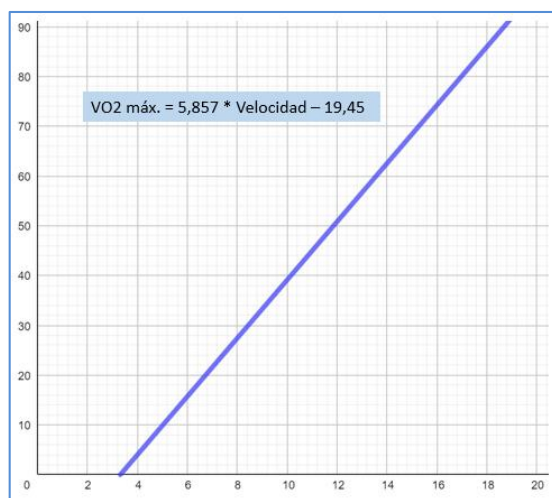


Ilustración 13 Representación gráfica de la fórmula utilizada para calcular el VO₂ máx. con el Course Navette. Fuente: elaboración propia.

En el gráfico anterior se puede observar la progresión lineal de la función utilizada para el cálculo de la VO₂ máx. mediante el Course Navette. El eje X (abscisas) indica la velocidad en Km/h de la última serie realizada, y el eje Y (ordenadas) indica el VO₂ máx. obtenido.

- **Potencia aeróbica glucolítica:** dura entre los 90 segundos y los 6 minutos y se define como la máxima obtención de energía por unidad de tiempo degradando glucógeno aeróbicamente.
- **Umbral anaeróbico:** para personas entrenadas se encuentra entre el 70-85% del VO₂ máx y para personas desentrenadas entre el 55-65%.
- **Capacidad aeróbica glucolítica:** entre 30 minutos y una hora utilizando como fuente de energía el glucógeno.
- **Potencia aeróbica lipídica:** cuando la actividad dura más de una hora la fuente de energía son los ácidos grasos.

| | Tiempo | Sustrato energético |
|--------------------------------|-----------------|---------------------------|
| Potencia anaeróbica aláctica | 0-6" | FC |
| Capacidad anaeróbica aláctica | 6" y 10-15" | FC |
| Potencia anaeróbica láctica | 10-15" y 35-40" | Glucógeno |
| VO₂ máx | | |
| Potencia aeróbica glucolítica | 90" y 6' | Glucógeno |
| Umbral anaeróbico | | |
| Capacidad aeróbica glucolítica | 30' y 1h | Glucógeno + Ácidos grasos |
| Potencia aeróbica lipídica | >1h | Ácidos grasos |

Tabla 1 Tabla resumen de tiempo, intensidad y fuente de energía utilizada en cada una. Fuente: elaboración propia.

Métodos de entrenamiento:

- **Método continuo extensivo:** intensidad entre el 60-80% del VO₂ máx.



- **Método continuo intensivo:** entre el 75-90% del VO₂ máx.
- **Método continuo variable 1:** consiste en entrenamientos de altas intensidades (90% VO₂ máx.) en un rango de tiempo de aproximadamente 5 minutos, con un descanso activo de aproximadamente 3 minutos a un 60% VO₂ máx.
- **Método continuo variable 2:** igual que el método continuo variable 1 pero con intensidades más altas en una franja de tiempo más corta (3-5 minutos) con descansos más largos (más de 3 minutos).
- **Método interválico:** se trabaja mediante repeticiones de series siempre con intensidades altas o muy altas con una recuperación incompleta.
- **Método de repeticiones:** se trabaja mediante repeticiones con intensidades muy altas y recuperación completa.
- **Series rotas:** consta de un entrenamiento de repeticiones de la misma distancia, inferiores a la distancia de nuestro objetivo en competición, que entre todas suman la distancia total de la prueba.
- **Series simuladoras:** iguales que las anteriores pero las distancias de las series son diferentes.
- **HIIT:** ejercicios de alta intensidad con una relación de trabajo y descanso de 2:1 – 4:1
- **EMOM:** “Every minute on a minute”, consiste en la repetición de una serie de ejercicios en cada minuto, el descanso se produce con el tiempo restante tras la finalización de los ejercicios correspondientes en ese minuto.



Ilustración 14 Alumnos municionando VEC (Memorial de caballería, 2018)

En el proceso de planificación existen las siguientes fases:

- **Estudio previo:** se deben conocer las características de la unidad, así como el rendimiento del personal en la planificación y otros factores que pueden llegar a influir en el rendimiento físico, como pueden ser las condiciones climatológicas, tipo de uniformidad, etc.
- **Definición de objetivos:** los objetivos que se marquen deben ser claros, realistas, específicos y alcanzables. Para ello deben poder ser medibles, pues mediante estas medidas se realizará el seguimiento de estos objetivos.
- **Calendario:** el calendario se intentará hacerlo coincidir con un año académico, puesto que es la estructura más funcional de acuerdo a los periodos vacacionales.



Los microciclos tienen una duración entre 2 y 14 días, un mesociclo entre 1 y 2 meses y un macrociclo entre 4 meses a varios años.

- **Elección de los contenidos y medios de trabajo:** determinar para cada uno de los periodos antedichos que contenidos son los que más directamente facilitan la consecución de los objetivos. Se hará uso de los tipos de sesiones que distribuidas y secuenciadas oportunamente posibilitarán la adquisición de la condición física deseada.
- **Distribución de las cargas de entrenamiento:** las cargas se deben distribuir de forma racional en el tiempo y en la cantidad y forma adecuada.
- **Puesta en acción del plan:** la ejecución debe aproximarse al máximo lo previsto en el plan, además una evaluación periódica será necesaria para poder corregir defectos o asegurarnos de la eficacia.

La sesión de IFM

La duración de una sesión de IFM no supera los 60 minutos, por lo que todas las sesiones deben ceñirse a este tiempo disponible.

En función de la carga, efectos, tipo de sesión y la recuperación aparecen las siguientes alternativas:

| Tipo de sesión | Clase | Nivel | Valor | Efectos |
|----------------------------------|---------------|-------|--------|----------|
| Específica de endurecimiento | Desarrollo | 5 | Máximo | Mejora |
| | | 4 | Alto | |
| | | 3 | Medio | |
| Actividades físicas sistemáticas | Mantenimiento | 2 | Bajo | Mantiene |
| | Recuperación | 1 | Mínimo | Recupera |

Tabla 2 Tipos de sesiones. Fuente: elaboración propia.

También se debe tener en cuenta los tiempos de recuperación estimados para cada sesión:

| Orientación de las tareas de la sesión | Tiempos medios estimados de recuperación en horas (TR) | | |
|--|--|---------|---------|
| | Nivel 3 | Nivel 4 | Nivel 5 |
| Fuerza resistencia | 24 | 48 | 72 |
| Potencia | 12 | 24 | 36 |
| Velocidad | 24 | 36 | 48 |
| Resistencia anaeróbica (RA) | 36 | 60 | 72 |
| Resistencia aeróbica (AE) | 24 | 48 | 60 |

Tabla 3 Tiempos de recuperación. Fuente: elaboración propia.

Materiales e instalaciones disponibles

La falta de un polígono de barras donde poder ejercitar ejercicios de tren superior hace recurrir a la utilización del polígono de barras del que dispone el Grupo de Regulares. Esto lleva a depender de que durante la hora de formación física esté el polígono desocupado para poder utilizarlo, lo cual limita mucho el poder contar con ello para la programación de las sesiones.



En pertenencia del escuadrón hay una serie de materiales cuya utilización facilitarían el desarrollo de las sesiones de fuerza.

Con respecto a las zonas que hay para hacer deporte en el acuartelamiento se encuentran la plancha de los vehículos donde se realizan las sesiones de fuerza, y para las sesiones de carrera se utiliza la zona que se encuentra entre la base y el aeropuerto.

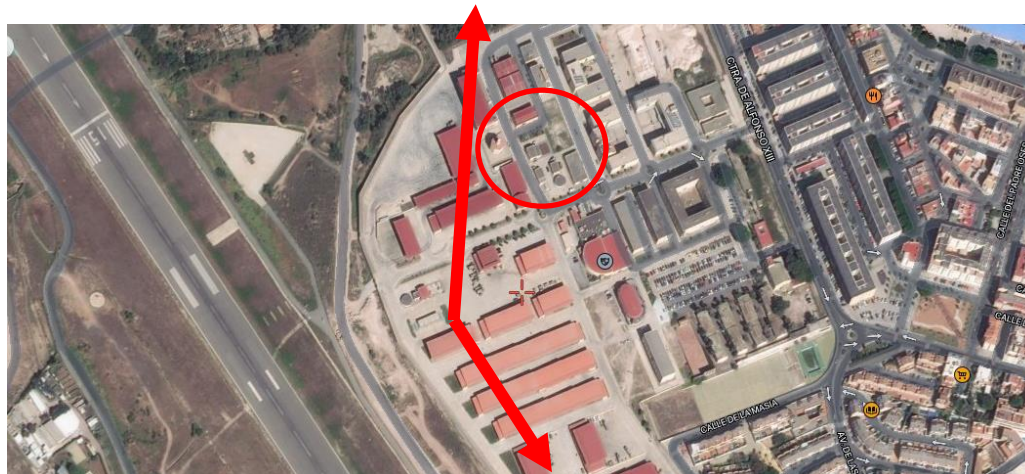


Ilustración 15 Foto aérea de la Base Alfonso XIII. Fuente: Google Maps.

4. DESARROLLO: ANÁLISIS Y RESULTADOS

Tras haber realizado los métodos utilizados para evaluar los diferentes ámbitos y aspectos que van a ser relevantes para realizar la propuesta, se exponen a continuación los resultados extraídos de los mismos. Se han agrupado los métodos por finalidades, por lo que los métodos que han sido utilizados para recopilar información (análisis bibliográfico, encuestas, entrevista...) han sido presentados como resultados.

4.1. ENCUESTAS

Las encuestas se han realizado al personal de una sección del escuadrón. La principal idea era encontrar los resultados que se exponen a continuación:

- El personal encuadrado en el escuadrón valora la condición física general del escuadrón como notable:

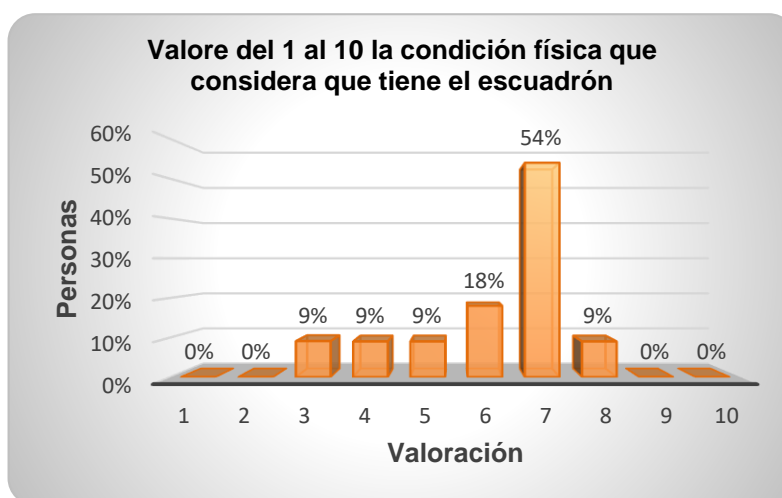


Ilustración 16 Condición física que considera que tiene el escuadrón. Fuente: elaboración propia



El desconocimiento general del personal ante la existencia o no de una programación actual refleja la poca información que recibe el personal de sus mandos. Esta pregunta de la encuesta simplemente sirve para observar el desconocimiento del personal ante la existencia de un programa de formación física.



Ilustración 17 ¿Se sigue alguna programación para realizar las sesiones? Fuente: elaboración propia

Se considera de gran importancia a la hora de realizar un programa de seguimiento y mejora de la condición física la distribución del personal en diferentes niveles. En el escuadrón, como se puede observar en la gráfica, hay gran cantidad de personal que distingue la diferenciación por niveles a la diferenciación por estructura orgánica. Puesto que actualmente no existe ningún tipo de estructura por niveles.

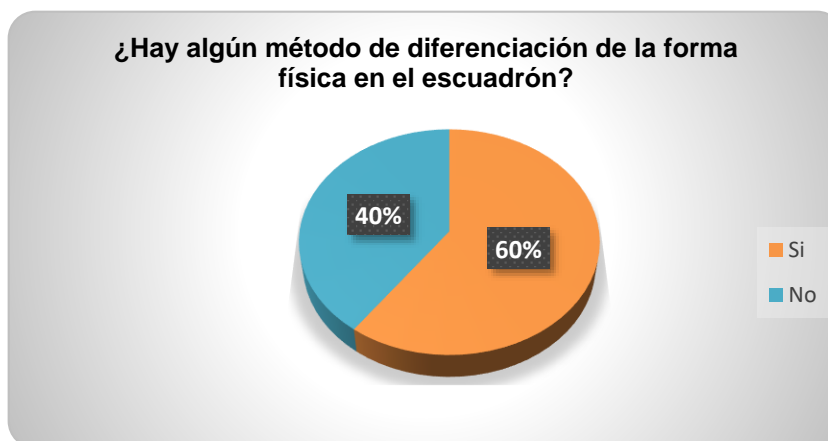


Ilustración 18 ¿Hay algún método de diferenciación de la forma física en el escuadrón? Fuente: elaboración propia

Con respecto a la implicación a nivel individual podemos observar que hay una gran variedad de opiniones. Un 36% de los encuestados afirman que el personal muestra interés en tener una buena condición física, en cambio un 18% niega que el personal se involucre, y un 45% tiene una opinión variada, donde afirman que, sí que hay parte del personal con interés, pero otro tanto no.

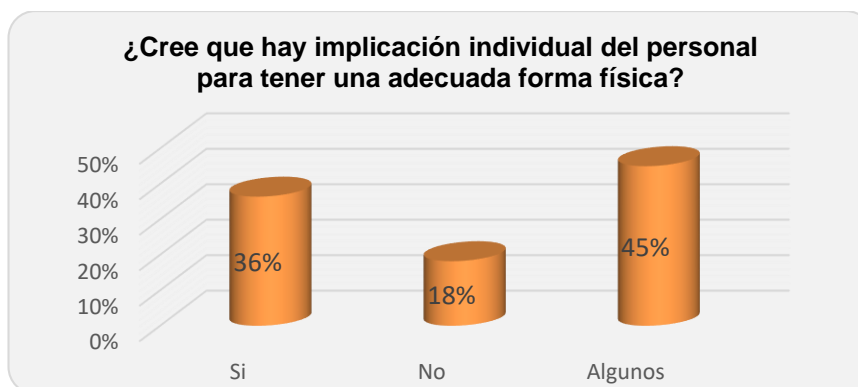


Ilustración 19 ¿Cree que hay implicación individual del personal para tener una adecuada forma física? Fuente: elaboración propia

Además, se le preguntó al personal de tropa si los mandos que dirigen las sesiones tienen real interés en preparar las sesiones y en que el personal mejore, a lo que obtenemos unas opiniones bastante favorables. Al menos el 75% afirma que hay implicación frente a un 7% que niega. Un 19% parte de la opinión de que depende del mando que dirija la sesión.



Ilustración 20 ¿Cree que hay implicación de los mandos en las sesiones de formación física? Fuente: elaboración propia

Como bien sucede en la vida cotidiana, gran parte del personal suele realizar prácticas deportivas en horario no laboral, por lo que, en la siguiente tabla se representa la opinión del porcentaje de personas que piensan que realizan deporte por las tardes, bien sea por mejorar su condición física o por diversión. Se puede observar que la gran mayoría de los encuestados no creen que más del 70% del personal realicen deporte extra a parte de las sesiones de formación física, tanto así, que el mayor porcentaje se encuentra por debajo de la media, es decir, que la mayor parte de los encuestados piensan que hay más personas que no realizan deporte frente a los que sí.

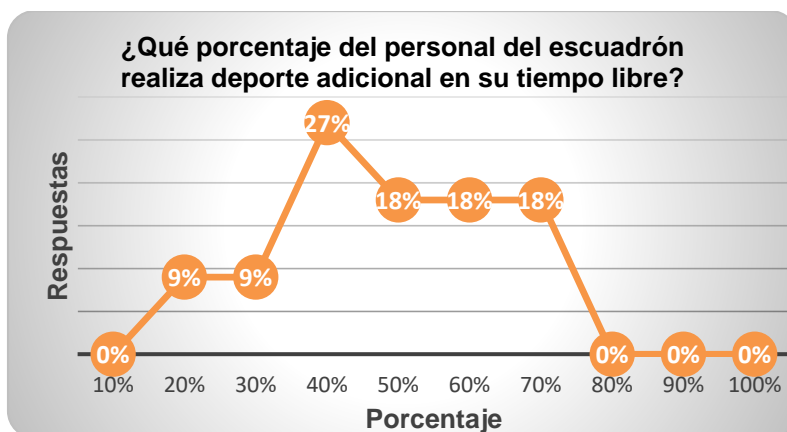


Ilustración 21 ¿Qué porcentaje del personal del escuadrón realiza deporte adicional en su tiempo libre? Fuente: elaboración propia

A su vez, se preguntó sobre un tema que no se suele tener en cuenta a la hora de realizar una planificación, las lesiones. En el siguiente gráfico se pregunta sobre la frecuencia de aparición de lesiones en el escuadrón, y al menos el 36% afirma que sí son frecuentes.



Ilustración 22 ¿Son comunes las sesiones en el escuadrón? Fuente: elaboración propia

Además, en el siguiente gráfico se demuestra que no se realiza ningún método de prevención de lesiones, pese a que el 36% de los encuestados haya afirmado que sí, puesto que a aquellos que respondieron que sí, reconocen que lo único que se realiza son estiramientos tras la sesión, que, pese a ser un método de prevención de lesiones, no es una sesión específica para fortalecer los ligamentos y prevenir futuras lesiones.





Ilustración 23 ¿Se realiza algún método de prevención de lesiones? Fuente: elaboración propia

Con respecto a la idea de realizar una planificación que permita el seguimiento y una mejora de la condición física más organizada y con sentido, la gran mayoría está de acuerdo con que sí que debería de existir.

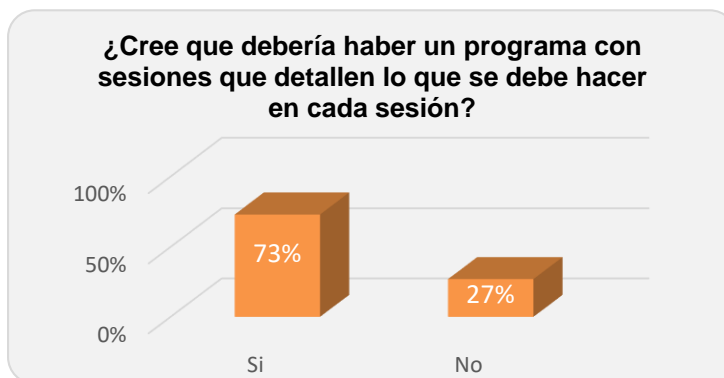


Ilustración 24 ¿Cree que debería haber un programa con sesiones que detallen lo que se debe hacer en cada sesión? Fuente: elaboración propia

4.2. ENTREVISTA

Tras la entrevista con el brigada diplomado D. Julio Gutiérrez Álvarez se recopilaron una serie de datos y opiniones que se exponen a continuación:

- Los riesgos más habituales o preocupantes de cara a la planificación del proyecto (Véase apartado 4.4)
- La importancia de cada una de las posibles cualidades físicas para el personal de un escuadrón de caballería, de lo que se obtiene un radar audit (Véase apartado 4.5), donde podemos observar los valores que más se deben tener en cuenta para la realización del programa.
- A su vez, realizamos una propuesta de la nota media que podríamos llegar a alcanzar en el escuadrón teniendo en cuenta que se van a realizar un total de 4 grupos de carrera organizados por niveles, esto se debe a que la equiparación por niveles aumenta el interés en mejorar. (Véase apartado 4.6)
- También valoró la utilidad de las pruebas físicas actuales en el Ejército de Tierra, su utilidad y la validez de las mismas para comprobar que son un buen método para constatar la condición física en un escuadrón de caballería. (Véase apartado 4.7)
- En todo ello, se buscaron una serie de pruebas que podríamos realizar al escuadrón cada cierto tiempo (2 meses) para poder cerciorarnos de que el estado físico del escuadrón es la óptima. (Véase apartado 7)



Ilustración 25 Acuartelamiento RCAC Alcántara 10 Fuente: elaboración propia

4.3. ANÁLISIS DAFO

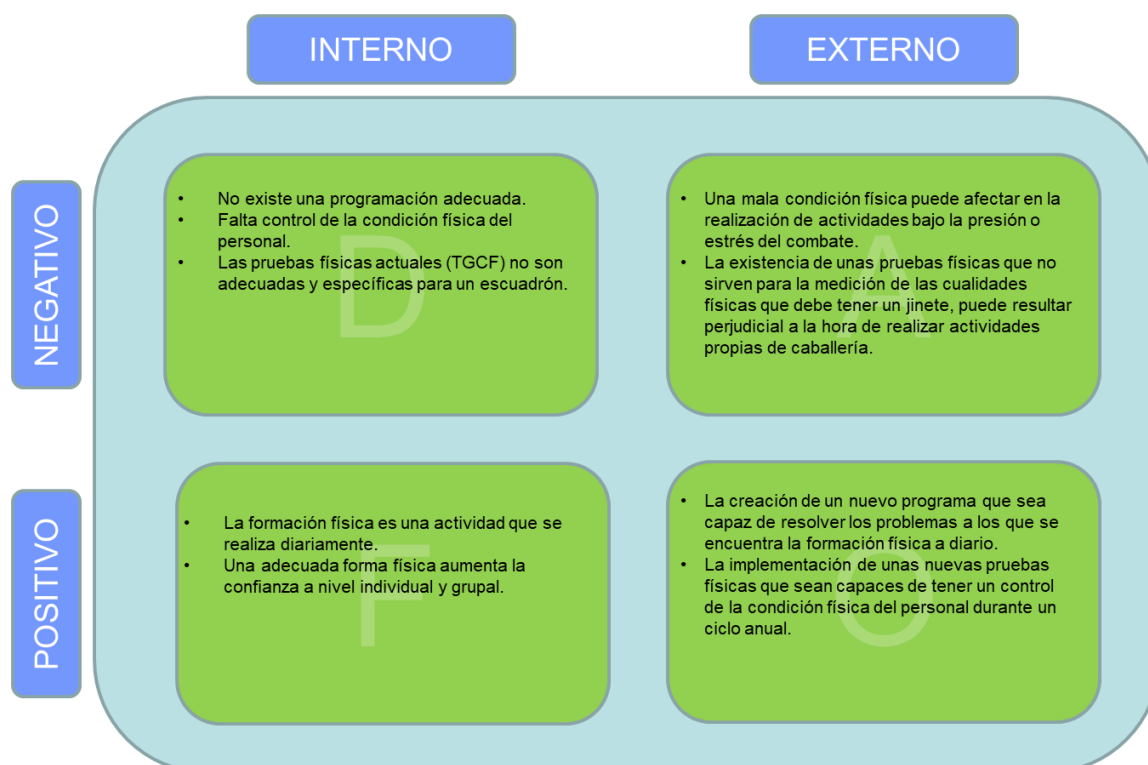


Ilustración 26 Análisis DAFO. Fuente: elaboración propia.

Mediante el análisis DAFO se pueden extraer las limitaciones o debilidades que se deben mejorar, las amenazas que puedan poner en peligro el programa, los puntos fuertes o fortalezas del proyecto, y las oportunidades que pueden generar una mejora considerable siempre que se encuentre dentro de alcance.

Los datos que se extraen del análisis nos indican que la falta de programación y de unas pruebas que no miden las capacidades físicas que se consideran necesarias para un jinete, son las mayores limitaciones que se deberían solucionar.

Como aspectos positivos se destaca que las bases, como disponer del tiempo necesario para realizar entrenamientos, están establecidos en el escuadrón.



La mayor amenaza que se detecta ante lo establecido actualmente en el escuadrón es la imposibilidad de realizar las actividades rutinarias de la caballería bajo la presión del combate.

La oportunidad que brinda este análisis resalta en la necesidad de la implementación de un programa de entrenamiento que, junto con unas pruebas físicas que valoren las capacidades que debe tener un jinete, tenga la capacidad de realizar una mejora y un seguimiento del personal.

4.4. ANÁLISIS DE RIESGOS

Para poder poner solución y abarcar la mayoría de los problemas que nos puedan surgir durante la programación, se realiza un análisis de riesgos, así como una matriz de riesgos. Este estudio indica la descripción del riesgo, la causa del mismo, el impacto que este puede tener en nuestro programa, su probabilidad de aparición, los efectos que puede generar, las posibles medidas o alternativas para poder solventarlo o suavizar su impacto, la clase de riesgo tras la medida, un indicativo de si el riesgo se ha solventado, empeorado o no ha surgido ningún efecto, y por último, nos indica quién es el responsable de que este riesgo sea solventado por la medida indicada.

| ID | Descripción riesgo | Causa del riesgo | Impacto (H,M,L) | Probabilidad (1,2,3) | Clase riesgo | Efectos riesgo | Medida / Alternativas | Clase riesgo tras medida | Tendencia | Responsable |
|----|--|---|-----------------|----------------------|--------------|----------------|---|--------------------------|-----------|---------------------------|
| 1 | Falta de asistencia | Permiso ordinario | H | 2 | 2H | Planning | Una semana de adaptación tras la reincorporación | 1H | - | Jefe del grupo de carrera |
| 2 | No poder realizar formación física | Periodo de instrucción | L | 3 | 3L | Planning | Programar deporte de mantenimiento de la formación física durante las maniobras | 3L | = | Jefe de escuadrón |
| 3 | Mucho tiempo sin realizar ejercicio | Lesión | H | 1 | 1H | Planning | Adaptación a las sesiones hasta que esté capacitado para reincorporarse con el grupo | 1M | = | Jefe del grupo de carrera |
| 4 | No saber la condición física de algún miembro | Recién incorporación al ejército | H | 2 | 3L | Alcance | Realización de las pruebas a las nuevas incorporaciones para poder integrarlos en el grupo adecuado para cada uno | 1L | - | Jefe de escuadrón |
| 5 | Miembros en un grupo que no se adapta a su nivel | Cambio de su condición física | L | 3 | 1L | Alcance | Cambiar al miembro al grupo que se adapta a sus nuevas capacidades físicas | 1L | - | Jefe del grupo de carrera |
| 6 | Fatiga crónica | Miembro en un grupo de carrera más elevado que el de sus capacidades | M | 1 | 2H | Alcance | Cambiar al miembro al grupo que se adapta a sus capacidades físicas | 1H | - | Jefe del grupo de carrera |
| 7 | No se sigue la planificación marcada | El jefe del grupo de carrera prefiere diseñar y dirigir las sesiones. | M | 1 | 2H | Planning | El jefe de escuadrón debe llevar un seguimiento de que el programa se sigue con exactitud. | 1H | - | Jefe de escuadrón |
| 8 | No poder realizar formación física | Embarazo | H | 1 | 1H | Planning | Adaptación a las sesiones hasta que esté capacitado para reincorporarse con el grupo | 1M | - | Jefe del grupo de carrera |
| 9 | No se utilizan los materiales disponibles | Pandemia covid | H | 1 | 3H | Alcance | Desinfección de los materiales tras cada sesión | 2H | - | Jefe del grupo de carrera |
| 10 | No forman con el escuadrón | Se encuentra de servicio o de saliente | L | 1 | 3M | Alcance | Cambiar estructura de los servicios | | | Jefe de grupo |
| 11 | Parte del personal entrena aparte | Pruebas para la GC, bomberos... | L | 1 | 3L | Alcance | No autorizar, o autorizar por escrito | 2L | - | Jefe de grupo |
| 12 | Parte del personal entrena aparte | Campeonatos locales | M | 1 | 3L | Alcance | Entrenan 1 día a la semana juntos, cuando queda un mes entrenan 3 días a la semana. Cuando queda una semana se les quitan servicios y entrenan juntos | 3L | = | Jefe de escuadrón |
| 13 | Solo se realiza 4 días de deporte a la semana | Viernes no se hace deporte | M | 1 | 3H | Planning | Solicitar permiso para poder realizar deporte los viernes | 3H | = | Jefe de regimiento |

Tabla 4 Análisis de riesgos. Fuente: elaboración propia.

En la tabla anterior se ha hecho una recopilación de los riesgos más frecuentes que ponen en peligro la continuidad y el seguimiento del programa de entrenamientos.

La mayor parte de los riesgos son debidos a la falta de asistencia del personal, la causa de estas ausencias se debe a los diferentes tipos de permisos o servicios que se deben realizar. Por otro lado, no son considerados riesgos críticos, puesto que por su frecuencia o su impacto son considerados riesgos de carácter medio o medio-alto. Esta clase de riesgos serán responsabilidad del jefe de cada grupo de carrera.

Hay una serie de riesgos como: el desconocimiento de la forma física de algún miembro, cambio brusco de condición física de parte del personal durante el año, y aparición de fatiga



crónica; estos riesgos tampoco son considerados como riesgos críticos, aunque sí que de impacto medio y medio-alto. Para poder resolver estos riesgos es necesaria su detección y la solución para ellas es la evaluación de este personal mediante la propuesta de pruebas físicas que se detallan en el apartado 7 de este trabajo. El responsable de la detección será el jefe de cada grupo de carrera y el responsable de establecer las soluciones el jefe de escuadrón.

Los riesgos que mayor impacto pueden tener en nuestro programa de entrenamientos son dos:

- La imposibilidad de utilizar determinado material por los actuales problemas sanitarios que ha causado la pandemia mundial del virus sars-cov-2. Para poder tener acceso a este material se propone realizar la desinfección de los materiales tras su utilización, y el responsable de realizar esta desinfección sería el jefe de cada grupo de carrera.
- La realización de formación física únicamente de lunes a jueves, sin posibilidad de realizar entrenamientos los viernes. Lo idóneo para que la mejora de la condición física sería la realización de un programa los cinco días hábiles. El responsable de tomar esta medida recae sobre el jefe de regimiento.

| Probabilidad | Impacto | | |
|--------------|---------|--------|------|
| | Low | Medium | High |
| 3 | 4 | 1 | 1 |
| 2 | 0 | 0 | 3 |
| 1 | 1 | 0 | 2 |

| Clase riesgo | Número |
|---------------|-----------|
| Crítico | 2 |
| Alto - medio | 4 |
| Medio | 7 |
| Bajo | 0 |
| Total: | 13 |

Tabla 5 Tabla de impacto. Fuente: elaboración propia.

Las tablas anteriores muestran una clasificación de todos los riesgos. La primera indica la relación entre la probabilidad de aparición (ponderada del 1 al 3) y el impacto (medido como bajo, medio o grave) sobre nuestro programa, y la segunda agrupa por clases de riesgos cada uno de los anteriores.

4.5. RADAR AUDIT

Con la ayuda del brigada diplomado se sacaron unas puntuaciones de cada una de las capacidades físicas que se reflejan en el siguiente gráfico. Para su valoración se utilizó una escala del 0 al 10, siendo 0 la menor importancia de la misma y 10 la mayor.

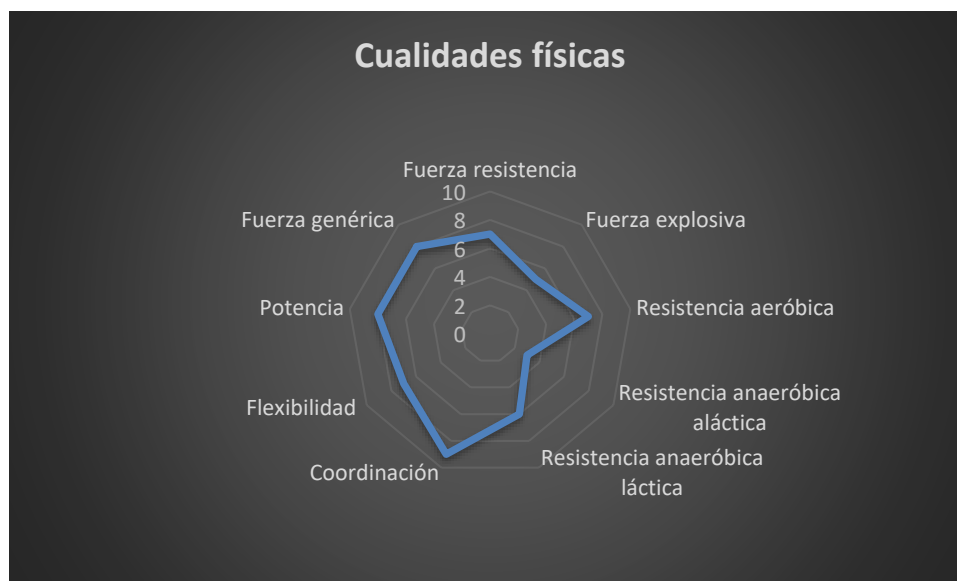


Ilustración 27 Cualidades físicas. Fuente: elaboración propia

4.6. NOTA MEDIA ESPERADA

En la siguiente tabla, y con la ayuda del diplomado en formación física el Brigada D. Julio Gutiérrez Álvarez, se propusieron unas notas objetivo para cada grupo de carrera, siendo el grupo 1 el grupo “más fuerte” y el grupo 0 el grupo con más dificultades.

Se valora con una distribución beta, siendo P la nota pesimista, M la nota deseada, y O la nota optimista. Con esto, y con las siguientes fórmulas, se calcula la nota esperada (NE), su desviación estándar (DE), y el rango de valores entre los que debería encontrarse la nota media de cada grupo 2.

$$NE = \frac{(P + 4M + O)}{6}$$

$$DE = \frac{(P - O)}{6}$$

| Grupo | P | M | O | EAD | ASD | Rango | |
|-------|-----|---|-----|------|-------|-------|------|
| 1 | 8,5 | 9 | 9,5 | 9,00 | -0,17 | 9,17 | 8,83 |
| 2 | 7,5 | 8 | 8,5 | 8,00 | -0,17 | 8,17 | 7,83 |
| 3 | 6 | 7 | 7,5 | 6,92 | -0,25 | 7,17 | 6,67 |
| 0 | 3 | 4 | 5 | 4,00 | -0,33 | 4,33 | 3,67 |

Tabla 6 Tabla de rangos. Fuente: elaboración propia.

Quedando gráficamente como en la siguiente gráfica:

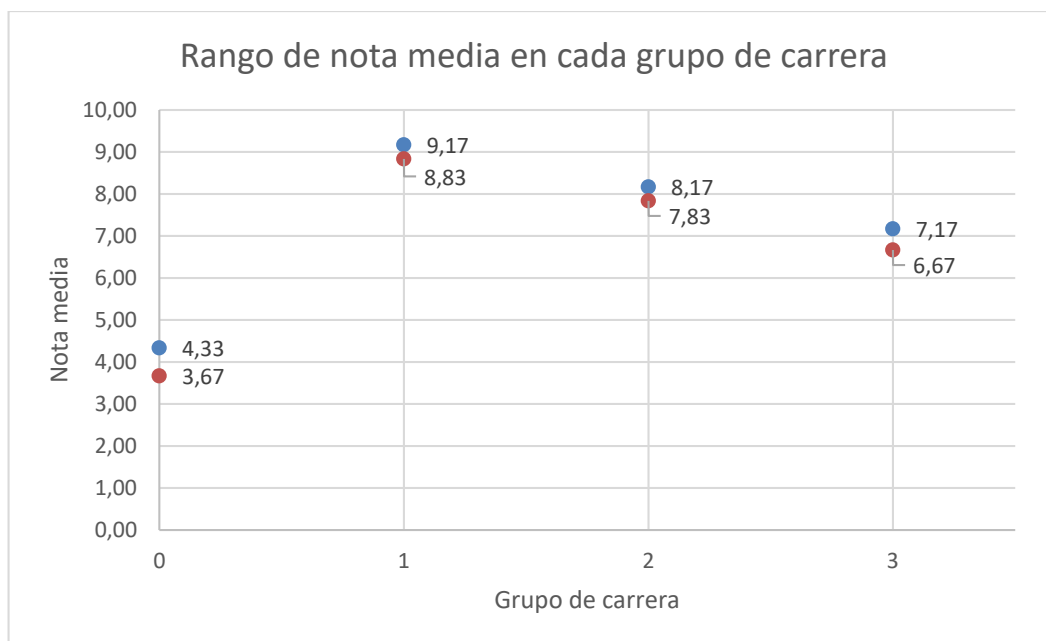


Ilustración 28 Rango de nota media por grupos de carrera. Fuente: elaboración propia.

Por lo que la nota media en el grupo 1 debería estar entre el 9,17 y el 8,83, en el grupo 2 entre el 8,17 y el 7,83, en el grupo 3 entre el 7,17 y el 6,67, y en el grupo 0 entre el 4,33 y el 3,67.

4.7. ANÁLISIS TGCF ACTUAL

Un apartado más que se trató en la entrevista, fue la valoración del test general de condición física actual. De ésta, se obtuvieron los resultados que se exponen a continuación.

El test se compone de cuatro pruebas donde para ser APTO hay que obtener una puntuación de 20 puntos sobre 100 en cada una de las ellas. Éstas fueron valoradas de la siguiente forma:

- **Extensiones de brazos:** se trata de realizar el mayor número de extensiones de brazos en un tiempo máximo de dos minutos con la posibilidad de realizar un descanso en cualquier momento manteniendo la posición inicial.

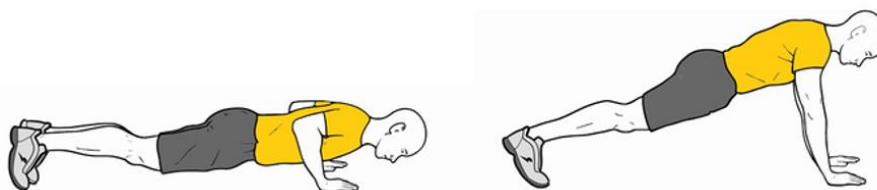


Ilustración 29 Figura realizando extensiones de brazos. Fuente: entrenamientos.com

Valoración: esta prueba es bastante acertada, debido a que con él podemos medir la tolerancia al lactato y fuerza resistencia del tren superior. Además, es una condición física que se considera bastante idónea para el personal de caballería.

- **Abdominales:** en esta prueba se dispone de tres minutos para realizar el mayor número de repeticiones posibles.

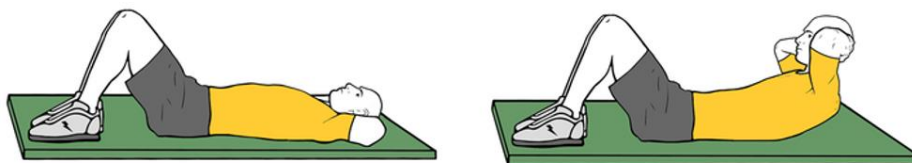


Ilustración 30 Figura realizando abdominales. Fuente: entrenamientos.com

Valoración: este ejercicio no se considera muy útil para medir las capacidades del individuo, puesto que al tener que subir los codos hasta la posición de las rodillas se realiza más esfuerzo de cuádriceps que con los abdominales, que es el grupo muscular que se quiere medir.

- **Resistencia:** consta de realizar un recorrido de 6000 metros en el mínimo tiempo posible.



Ilustración 31 Figura realizando 6000 metros. Fuente: entrenamientos.com

Valoración: es una prueba que se utiliza para medir la capacidad aeróbica. Aunque es bastante útil, no es una capacidad que sea considerada acertada para las unidades de caballería, tal y como se detalla en el apartado 4.5. en el análisis de las capacidades físicas que debe tener el personal de caballería.

- **Circuito de agilidad-velocidad:** consiste en superar una serie de obstáculos en el mínimo tiempo posible.

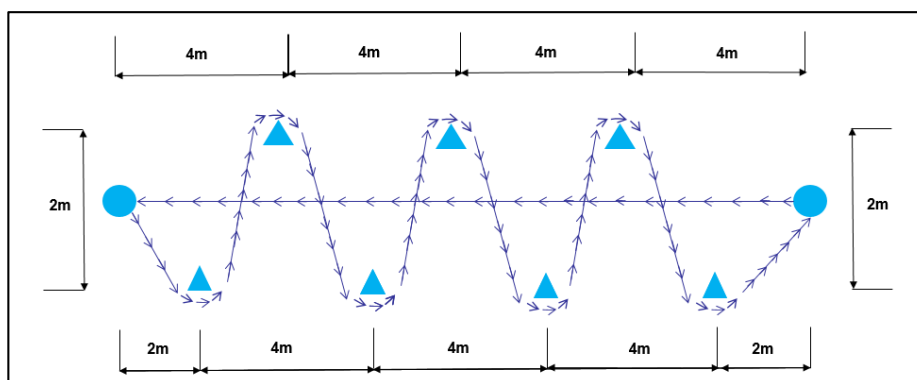


Ilustración 32 Circuito de agilidad-velocidad. Fuente: elaboración propia

Valoración: no es una prueba donde se evalúen las capacidades para las que se supone ha sido diseñada. Aún más, si nos ceñimos a las capacidades funcionales del personal de caballería, no presentan las capacidades que se consideran fundamentales.



5. CONCLUSIONES

Analizando los resultados obtenidos anteriormente, se pueden deducir las siguientes conclusiones:

1. En las encuestas realizadas se puede observar una falta de organización y de seguimiento de la forma física del escuadrón. También, una cierta falta de motivación del personal, que es debida a la monotonía en los entrenamientos. Además, se puede observar la falta de sesiones específicas para la prevención de lesiones.
2. El análisis DAFO describe claramente las debilidades y las amenazas a las que se expone el escuadrón con la realización de la actividad física actualmente, por lo que se hace evidente, aprovechando las fortalezas de las que dispone, la implementación de una nueva programación (véase apartado 6) que permita realizar una mejora y un seguimiento mediante la evaluación con unas pruebas físicas (véase apartado 7).
3. La entrevista con el brigada ha servido para extraer la información más relevante de cara a la planificación, como conocer las características físicas que se consideran de mayor importancia para el personal de caballería, concluyendo así que debe tener un físico que sea capaz de realizar carreras de aproximadamente 400 metros para realizar exploraciones a pie, además de una fuerza y agilidad en tren superior que permita realizar las labores diarias de mantenimiento.
4. El estudio realizado del test general de condición física actual deja en clara evidencia que no es válido para todas las unidades, puesto que, además de haber pruebas que no evalúan las características que se quieren medir, hay otras como la prueba de los 6000 metros que solamente miden la capacidad aeróbica, una característica que no es considerada de las más importantes para caballería.

En resumen, se puede observar tras los resultados y las conclusiones extraídas que el plan actual de formación física en el escuadrón no sigue una planificación específica para el personal de caballería, por lo que no se consiguen los resultados óptimos para poder desarrollar el trabajo con mayor facilidad y exactitud. Por ello, se hace necesaria la implementación de una propuesta de un plan anual de formación física con el objetivo de seguir una estructuración lógica y acorde a todo el personal, tratando de individualizar lo máximo posible las sesiones y las necesidades específicas de cada individuo. A su vez, se propone un test específico para el escuadrón, que se estructurará en una serie de pruebas que se adapten a las capacidades que se requieren en caballería, pudiendo así, evaluar de forma óptima y segura la verdadera condición física del personal.

Como líneas futuras se podría realizar un estudio más detallado de la cantidad y gravedad de las lesiones que se producen en el escuadrón. Así como el estudio e implantación de sesiones específicamente encaminadas a prevenir este tipo de lesiones en el programa anual.

6. PROPUESTA PROGRAMA ANUAL

Para la confección del programa se han tenido en cuenta todos los estudios realizados anteriormente, todas las limitaciones de espacio, material y personal.

Por ello se ha decidido separar el año en dos fases principales, la preparatoria (10 meses) y el periodo competitivo (2 meses).

El objetivo en cada mesociclo es:

- En el primer mesociclo se realizará un ajuste con sesiones de carrera continua suave y circuitos de HIIT y EMOM que permitirán establecer una base para las



siguientes sesiones. A su vez, se trata de corregir los excesos que se hayan podido producir durante las vacaciones de verano.

- En el segundo mesociclo se empezará a realizar carga de trabajo de mayor fuerza, teniendo como primer objetivo la hipertrofia muscular⁷ y sesiones de carrera continua de mayor intensidad que en el mesociclo anterior.
- En el tercer mesociclo se realizarán sesiones utilizando el método de carrera continua variable 1 con intensidades dentro del umbral aeróbico en el primer microciclo, y en el segundo se utilizará el método continuo variable 2, por encima del umbral anaeróbico. Con respecto a las sesiones de fuerza se desarrollará la fuerza máxima neural⁸.
- En el cuarto mesociclo en las sesiones de carrera se realizará el método fraccionado interválico, y se desarrollará la fuerza resistencia⁹ y la fuerza explosiva¹⁰.
- En el quinto se realizará el método de repeticiones para las sesiones de carrera, a su vez, en este mesociclo se pretende transformar la fuerza ganada en las semanas anteriores para la realización de movimientos que tienen que ver con los objetivos finales.
- En el sexto y último mesociclo se realizarán series rotas para orientar la carrera y en las sesiones de fuerza se realizarán ejercicios de gesto específico.

⁷ La hipertrofia muscular es el fenómeno de crecimiento en el tamaño de las células musculares, lo cual supone un aumento de tamaño de las fibras musculares y por lo tanto del músculo.

⁸ La fuerza máxima neural es la fuerza total que es capaz de desarrollar nuestro sistema neuromuscular cuando hacemos una contracción voluntaria máxima.

⁹ La fuerza resistencia es la capacidad del cuerpo de resistir la fatiga.

¹⁰ La fuerza explosiva o potencia es la capacidad para mover algo o a alguien que tenga un peso o haga resistencia en el menor tiempo posible.



| | | | | | | | | GRUPO 1 | GRUPO 2 | GRUPO 3 | GRUPO 0 |
|-------------------------|-----------------------------|------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| | | | | | | | | | | | |
| MACROCICLO ANUAL | PERIODO PREPARATORIO | PERIODO BÁSICO | MESOCICLO | MICROCICLO (2 SEMANAS) | L | CC | EMOM | CC | HIIT | CC | HIIT |
| | | | | M | HIIT | CC | FUERZA | CC | CC | | |
| | | | | X | CC | HIIT | CC | HIIT | CC | | |
| | | | | J | EMOM | CC | HIIT | CC | CC | | |
| | | | | L | CC | EMOM | CC | HIIT | CC | | |
| | | | | M | FUERZA | CC | EMOM | CC | CC | | |
| | | | X | CC | FUERZA | CC | FUERZA | CC | | | |
| | | | J | PREVENCIÓN LESIONES / FLEXIBILIDAD | | | | | | | |
| | | | MESOCICLO | MICROCICLO (2 SEMANAS) | L | CCI | FUERZA | CCI | HIIT | | |
| | | | | M | FUERZA | CCI | EMOM | CCI | CCI | | |
| | | | | X | CCI | FUERZA | CCI | EMOM | EMOM | | |
| | | | | J | FUERZA | CCI | EMOM | CCI | CCI | | |
| | | L | | CCI | FUERZA | CCI | FUERZA | FUERZA | | | |
| | | M | | FUERZA | CCI | FUERZA | CCI | CCI | | | |
| | | X | CCI | FUERZA | CCI | HIIT | HIIT | | | | |
| | | J1 | FUERZA | CCI | FUERZA | CCI | CCI | | | | |
| | | J2 | PRUEBAS FÍSICAS | | | | | | | | |
| | | MESOCICLO | MICROCICLO (2 SEMANAS) | L | CCV 1 | F.MAX | CCV 1 | HIIT | | | |
| | | | M | F.MAX | CCV 1 | EMOM | CCV 1 | CCV 1 | | | |
| | | | X | CCV 1 | FUERZA | CCV 1 | FUERZA | FUERZA | | | |
| | | | J | FUERZA | CCV 1 | FUERZA | CCV 1 | CCV 1 | | | |
| | | | L | F.MAX | F.MAX | CCV 2 | F.MAX | F.MAX | | | |
| | | | M | CCV 2 | CCV2 | EMOM | CCV 2 | CCV 2 | | | |
| | | | X | F.MAX | F.MAX | CCV 2 | HIIT | HIIT | | | |
| | J | | PREVENCIÓN LESIONES / FLEXIBILIDAD | | | | | | | | |
| | MESOCICLO | | MICROCICLO (2 SEMANAS) | L | CINT | F.EXP | CINT | HIIT | | | |
| | | | M | F.EXP | CINT | F.MAX | CINT | CINT | | | |
| | | | X | CINT | F.EXP | CINT | F.EXP | F.EXP | | | |
| | | | J | F.RES | CINT | F.EXP | CINT | CINT | | | |
| | | L | CINT | F.EXP | CINT | EMOM | EMOM | | | | |
| | | M | F.EXP | CINT | F.EXP | CINT | CINT | | | | |
| | | X | CINT | F.EXP | CINT | F.EXP | F.EXP | | | | |
| | | J1 | FUERZA | CINT | F.EXP | CINT | CINT | | | | |
| | J | PRUEBAS FÍSICAS | | | | | | | | | |
| | MESOCICLO | MICROCICLO (2 SEMANAS) | L | REP | PLIOM | REP | PLIOM | | | | |
| | | M | PLIOM | REP | F.EXP | REP | REP | | | | |
| | | X | REP | PLIOM | REP | F.EXP | F.EXP | | | | |
| | | J | TRANS | REP | PLIOM | REP | REP | | | | |
| | | L | REP | PLIOM | REP | F.EXP | F.EXP | | | | |
| | | M | TRANS | REP | F.EXP | REP | REP | | | | |
| | | X | REP | PLIOM | REP | PLIOM | PLIOM | | | | |
| | | J | PLIOM | REP | PLIOM | REP | REP | | | | |
| | MESOCICLO | MICROCICLO (2 SEMANAS) | L | SIM | GES | SIM | PLIOM | | | | |
| | | M | GES | SIM | PLIOM | SIM | SIM | | | | |
| | | X | SIM | GES | SIM | GES | GES | | | | |
| | | J | GES | SIM | GES | SIM | SIM | | | | |
| | | L | SIM | GES | SIM | PLIOM | PLIOM | | | | |
| | | M | GES | SIM | PLIOM | SIM | SIM | | | | |
| X | | SIM | GES | SIM | GES | GES | | | | | |
| J | | GES | SIM | GES | SIM | SIM | | | | | |

Tabla 7 Tabla de macrociclo anual. Fuente: elaboración propia.



Leyenda

| | | |
|---------|-------|-----------------------------|
| CARRERA | CC | Carrera continua |
| | CCI | Carrera continua intensiva |
| | CCV1 | Carrera continua variable 1 |
| | CCV2 | Carrera continua variable 2 |
| | CCINT | Carrera interválica |
| | REP | Método de repeticiones |
| | SIM | Series simuladoras |

| | | |
|--------|--------|--|
| FUERZA | HIIT | Entrenamiento de intervalos de alta intensidad |
| | EMOM | Every minute on the minute |
| | FUERZA | Fuerza resistencia y acondicionamiento general |
| | F.MAX | Fuerza máxima |
| | F.EXP | Fuerza explosiva |
| | PLIOM | Ejercicios pliométricos |
| | TRANS | Ejercicios de transformación de fuerza resistencia |
| | GES | Gesto específico |

Tabla 8 Leyenda de la tabla macrociclo anual. Fuente: elaboración propia.

La propuesta anual detalla la sesión específica que se debe realizar cada día de la semana, de esta forma, se consigue realizar un guiado de las sesiones donde se cubren las necesidades específicas de cada grupo. De esta forma se pretende tener una organización y una progresión durante el año con la finalidad de cumplir los objetivos marcados.

7. PROPUESTA PRUEBAS FÍSICAS PARA UN ESCUADRÓN DE CABALLERÍA

Tras haber observado la ineficiencia del test general de condición física, a continuación, se exponen una serie de pruebas que miden las capacidades básicas e indispensables que debe tener el personal de caballería:

- **Extensiones de brazos:** consiste en realizar el mayor número posible de repeticiones.

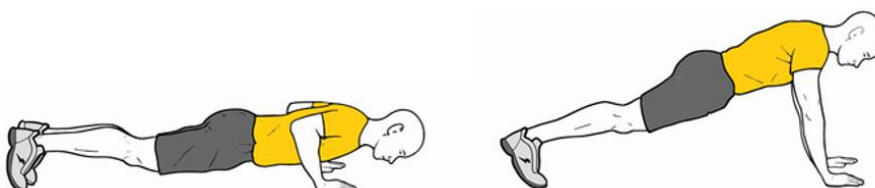




Ilustración 33 Figura realizando extensiones de brazo. Fuente: entrenamientos.com

Tal y como se ha detallado en la evaluación del TGCF en el punto 4.7, este es un buen ejercicio para poder evaluar la condición física del personal, por lo que se propone no cambiarlo ni quitarlo de las pruebas de evaluación.

Evaluación: número de repeticiones ponderadas por edades.

- **Dominadas:** consiste en realizar el mayor número posible de repeticiones.

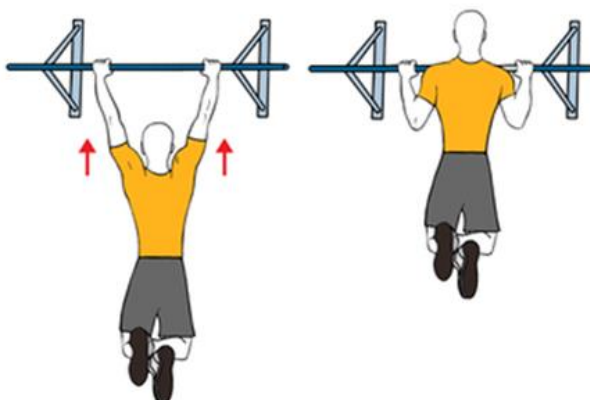


Ilustración 34 Figura realizando dominadas. Fuente: entrenamientos.com

Mediante esta prueba se pretende medir la capacidad de resistencia al lactato en movimientos específicos como pueden ser las dominadas, donde se trabaja la parte posterior del tren superior, que se utiliza para realizar gran cantidad de trabajos en las rutinas diarias, como puede ser: carga de munición, carga de la V de remolque, y demás materiales pesados que requieren de un buen trabajo de espalda para poder acarrearlos.

Evaluación: número de repeticiones ponderadas por edades.

- **Cuerda:** consiste en subir una cuerda una distancia de 3 metros en vertical.



Ilustración 35 Figura subiendo cuerda vertical. Fuente: entrenamientos.com

Es una prueba que nos permite conocer la forma física del tren superior que dispone el personal. Es un ejercicio muy similar al de las dominadas, sin embargo, no va tan encaminado a medir la resistencia al lactato, puesto que se



logra el apto en un tiempo mucho menor y sin llegar a la RM. Mediante esta prueba se trata de medir la agilidad y destreza de cada miembro del personal.

Evaluación: APTO/ NO APTO

- **2000 metros:** trata de la realización de 2000 metros en el mínimo tiempo posible.



Ilustración 36 Figura realizando la prueba de 2000 metros. Fuente: entrenamientos.com

Con esta prueba se trata de medir la potencia aeróbica glucolítica, una capacidad que se encuentra entre los dos umbrales (aeróbico y anaeróbico), lo que permitirá conocer realmente la relación entre ambos.

Evaluación: tiempos ponderados por edades.

- **400 metros:** trata de la realización de 400 metros en el mínimo tiempo posible.



Ilustración 37 Figura realizando prueba de 400 metros. Fuente: entrenamientos.com

En esta distancia lo que se pretende medir es la potencia aeróbica máxima, que resulta en la medición del VO_2 máx.

Evaluación: tiempos ponderados por edades.

La propuesta de pruebas físicas consta de cinco ejercicios diferentes, en cada uno de ellos se pretende evaluar las diferentes capacidades que se describen. Como se puede observar, solamente se conserva una de las pruebas que se realizan actualmente en el TGCF, puesto que es la única que se considera adecuada para medir las capacidades del personal perteneciente a un escuadrón de caballería.

Con esta propuesta no solamente se pretende la evaluación del personal. A su vez, se pretende llevar un seguimiento controlado durante el año. De esta forma, y como se encuentra detallado en la propuesta del programa anual, cada dos meses se realizarán las pruebas para poder tener constancia de que el plan está funcionando, y que el personal está mejorando la condición física.

La decisión de realizar las pruebas cada dos meses se basa en la idea de que cada dos mesociclos, es decir, cuatro microciclos, nos encontramos en mitad de los dos periodos (básico



y específico) y así poder realizar cambios en la redistribución del personal en los diferentes grupos dependiendo de su progresión.

Con esta propuesta, junto con la propuesta del programa anual, se pretende tener la organización y el seguimiento de la mejora o el deterioro de la condición física del personal, concluyendo así una forma de entrenamiento con la mayor parte de las posibles vicisitudes que puedan surgir o aspectos que queden fuera de alcance, cubiertos.

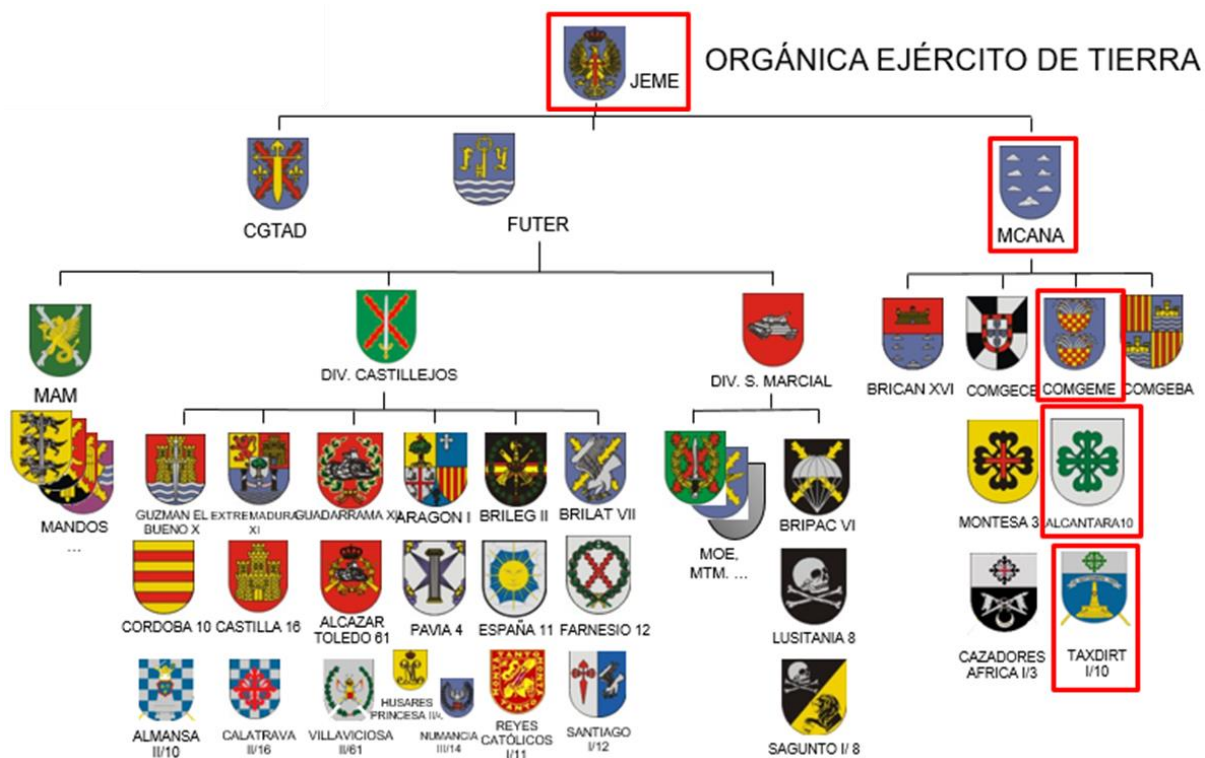


8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARREÑO, S. J. L. V., (2015). *Hespérides nº 203. Mando de Canarias*. Consultado en https://ejercito.defensa.gob.es/Galerias/Descarga_pdf/Unidades/Santa_Cruz_De_Tenerife/cg_mcana/RevistaHesperides/Nx_203.JULIO.SEPTIEMBRE.pdf el 20 junio 2021.
- Ejército de Tierra, (2015). "INSTRUCCIÓN FÍSICO MILITAR (IFM). Tomo 1". *Mando de Adiestramiento y Doctrina*. Consultado en: https://ejercito.defensa.gob.es/Galerias/Descarga_pdf/Unidades/Granada/madoc/2020/MI-003_Tomol.pdf el 15 Junio 2021.
- Ejército de Tierra, (2015). "INSTRUCCIÓN FÍSICO MILITAR (IFM). Tomo 2". *Mando de Adiestramiento y Doctrina*. Consultado en: https://ejercito.defensa.gob.es/Galerias/Descarga_pdf/Unidades/Granada/madoc/2020/MI-003_Tomoll.pdf el 15 Junio 2021.
- Fernández, A. R., (2011). "Doctrina de Empleo de las Fuerzas Terrestres". *Dialnet*. Consultado en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3940530> el 15 septiembre 2021.
- GeoGebra. Recuperado el 8 de diciembre de 2021 de <https://www.geogebra.org/classic?lang=es>
- Méndez, R., (2018). "VO₂: qué es, por qué es importante y cómo puedes calcularlo". *Palabra de runner*. Consultado en: <https://www.palabraderunner.com/vo2-max-que-es-y-formula/> el 6 diciembre 2021.
- Ministerio de Defensa, (2011). "Preparación física. Una apuesta de futuro". *Ejército de Tierra Español*. Consultado en: https://publicaciones.defensa.gob.es/media/downloadable/files/links/r/e/revista_ejercito_847.pdf el 20 junio 2021.
- Ministerio de Defensa, (2014). *Hespérides nº 425. Capitanía General de Canarias*. Consultado en https://ejercito.defensa.gob.es/Galerias/Descarga_pdf/Unidades/Santa_Cruz_De_Tenerife/cg_mcana/RevistaHesperides/Nx_197.ENERO.MARZO.pdf el 21 junio 2021.
- Ministerio de Defensa, (2009) *Memorial de caballería*. Consultado en https://publicaciones.defensa.gob.es/media/downloadable/files/links/m/e/memorial_caballeria_68.pdf el 20 Junio 2021.
- Ministerio de Defensa, (2021). "Regimiento de Caballería ALCÁNTARA10". *Departamento de Comunicación del Ejército de Tierra*. Consultado en: https://ejercito.defensa.gob.es/unidades/Melilla/rcac10/Noticias/2021/03_ejercicio_de_tiro.html el 10 septiembre 2021.
- Ministerio de Defensa, (2018). *Memorial de caballería*, Consultado en: https://publicaciones.defensa.gob.es/media/downloadable/files/links/m/e/memorial_caballeria_85.pdf el 10 septiembre 2021.
- Sancho Val, J. J., (2020). *Apuntes asignatura Oficina de Proyectos*. Zaragoza, Centro Universitario de la Defensa.

ANEXOS

ANEXO 1: ORGÁNICA DEL GRUPO DE CABALLERÍA TAXDIRT I/10.



ANEXO 2: ENCUESTA REALIZADA AL ESCUADRÓN CON GOOGLE FORMULARIOS.

Valore del 1 al 10 la condición física que considera que tiene el escuadrón

- 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
-

¿Se sigue alguna programación para realizar las sesiones?

- Sí
- No
- A veces

¿Hay algún método de diferenciación de la forma física en el escuadrón (grupos de carrera)?

- Sí
- No
- Otro:

¿Cree que hay implicación individual del personal para tener una adecuada forma física?

- Sí
- No
- Algunos

¿Cree que hay implicación de los mandos en las sesiones de formación física?

- Sí
- No
- Algunos

¿Qué porcentaje del personal del escuadrón realiza deporte adicional en su tiempo libre?

- 10%
- 20%
- 30%
- 40%
- 50%
- 60%
- 70%
- 80%
- 90%
- 100%

¿Son comunes las lesiones en el escuadrón?

- Sí
- No

¿Se realiza algún método de prevención de lesiones?

- Sí
- No
- A veces

¿Cree que debería haber un programa con sesiones que detallen que se debe hacer en cada sesión?

- Sí
- No
- Otro:

ANEXO 3: ENTREVISTA CON EL PERSONAL DIPLOMADO.

¿Cuál es la nota media en el TGCF de los escuadrones?

La nota media del regimiento es un 6,77. Como aquí hay incluido personal perteneciente al regimiento, la nota media disminuye, por lo que la nota media de los escuadrones actualmente sería un poco mayor.

¿Qué cantidad de suspensos hay? ¿Cuál es el motivo de los suspensos?

El porcentaje de suspensos está entorno al 6%. Hay un número de suspensos debido a que no han pasado el reconocimiento médico previo necesario para poder realizar las pruebas.

¿Qué importancia tienen las siguientes cualidades físicas para el personal de un escuadrón?

| | |
|---------------------------------|---|
| Fuerza resistencia | 7 |
| Fuerza explosiva | 5 |
| Resistencia aeróbica | 7 |
| Resistencia anaeróbica aláctica | 3 |
| Resistencia anaeróbica láctica | 6 |
| Coordinación | 9 |
| Flexibilidad | 7 |
| Potencia | 8 |
| Fuerza genérica | 8 |

¿Qué nota media se podría llegar a alcanzar en los escuadrones actuales? ¿Podría decirme cual sería la nota más probable, otra más pesimista y otra más optimista?

La mejor forma de cumplir los objetivos sería separando el personal en grupos de perfil físico parecido.

| Grupo | P | M | O |
|--------------|----------|----------|----------|
| 1 | 8,5 | 9 | 9,5 |
| 2 | 7,5 | 8 | 8,5 |
| 3 | 6 | 7 | 7,5 |
| 0 | 3 | 4 | 5 |

¿Cuál es la razón por la que no se realiza formación física los viernes?

La razón fundamental es que el coronel jefe de regimiento decidió tomar esta decisión para invertir el tiempo de la formación física los viernes en mantenimiento de la línea de vehículos.

¿Cuáles son los mayores problemas que hay a la hora de tener continuidad con el programa?

Los problemas más habituales siempre coinciden con la falta de personal. Casi todos los días falta parte del personal por salientes de guardias, permisos, vacaciones, comisiones, etc.

Además, si un escuadrón sale de maniobras, se paraliza la realización de la formación física durante este tiempo, sumando también los días de permiso que le corresponden al personal tras la realización de las mismas.

¿Cree que el TGCF existente es útil? ¿Por qué?

No creo que sea un método válido para la evaluación de las aptitudes físicas del personal. Las extensiones de brazos son el único ejercicio que veo útil, pero los abdominales y el circuito no.

Las extensiones de brazos vienen muy bien para medir la resistencia al lactato y la fuerza aproximada que tiene la persona. Aunque vendría bien la utilización de otros ejercicios complementarios para la medición exacta.

Los abdominales acaban siendo un ejercicio donde se utilizan los cuádriceps para la realización del mismo, por lo que no se consigue la medición del grupo abdominal.

¿Son frecuentes las lesiones? ¿Cuáles?

Las lesiones más frecuentes son torceduras de tobillo y de rodilla, tanto en la realización de la formación física como en el trabajo diario.

¿Qué pruebas cree que serían idóneas para poder evaluar la forma física que debe tener un jinete encuadrado en un escuadrón?

Las pruebas que más se adaptan para poder medir las condiciones físicas que debe disponer un jinete son:

- Subida de cuerda vertical de 3m.
- Dominadas.
- Extensiones de brazos.
- Recorrido de 2000m.
- Recorrido de 400m.