

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALENCIA

“San Vicente Mártir”

**PROPUESTA DE ENTRENAMIENTO PARA UNAS
OPOSICIONES A BOMBERO EN LA PROVINCIA DE
VALENCIA**

Trabajo de Fin de Grado en CC de la Actividad Física y el Deporte

Presentado por:

D. RAÚL TAENGUA HUIDOBRO

Tutorizado por:

D. DÍDAC NAVARRO MARTÍNEZ

Torrent, a 25 de mayo de 2020

AGRADECIMIENTOS

En orden alfabético:

A Dídac Navarro Martínez, por su tutorización y motivación.

A Josué Huidobro Grau, por su consejo y apoyo, con los cuales podré contar siempre.

A mis padres, quienes me inculcaron valores, motivación y actitud desde el principio.

A Tamara Martí Sapena, por hacerlo todo más fácil.

A Vicente Agustí Valls, por su ayuda incondicional.

Gracias a todos.

ÍNDICE

1	RESUMEN.....	11
2	INTRODUCCIÓN.....	15
2.1	Justificación.....	15
2.2	Estructura del trabajo	15
3	COMPETENCIAS.....	17
4	CRONOGRAMA.....	19
5	MARCO TEÓRICO.....	21
5.1	Bases pruebas físicas	21
5.1.1	Subida cuerda de 6 metros.	22
5.1.2	Carrera de velocidad de 60 metros.	23
5.1.3	Carrera de resistencia, 3.000 metros.....	23
5.1.4	Natación.....	24
5.1.5	Subida, bajada, y subida a una torre de 18 metros de altura con un chaleco lastrado de 20 kg y una pesa rusa de 5 kg en la mano.....	25
5.1.6	30 segundos de press-banca, 50 kg hombres y 35 kg mujeres.	25
5.2	Ergogénesis de cada prueba	26
5.2.1	Subida cuerda de 6 metros.	26
5.2.2	Carrera de velocidad de 60 metros.	27
5.2.3	Carrera de resistencia 3.000 metros.....	27
5.2.4	Natación, 100 metros.	28
5.2.5	Subida, bajada y subida a torre de 18 metros, con 20 kg de peso lastrado en chaleco y pesa rusa de 5 kg en mano.....	29
5.2.6	Press banca. 50 kg (H) y 35 Kg (M), repeticiones en 30 segundos.	30
6	OBJETIVOS DEL TFG	33
6.1	Objetivos generales	33
6.2	Objetivos específicos.	33
7	PROPUESTA DE ENTRENAMIENTO PARA OPOSITORES A BOMBERO.....	35
7.1	Diagnóstico	35
7.1.1	Individuo	35
7.1.2	Recursos.....	35

7.2	Objetivos de la propuesta	37
7.2.1	Objetivos generales	38
7.2.2	Objetivos específicos	38
7.3	Periodización.....	38
7.3.1	Estructura de la vida deportiva.....	39
7.3.2	Elección de los modelos de periodización.....	39
7.3.3	Distribución de los macrociclos, mesociclos y microciclos.....	40
7.3.4	Ubicación de las cargas.....	42
7.3.5	Cuantificación de la carga.....	43
7.4	Ejecución.....	47
7.4.1	Sesiones.....	48
7.5	Control y evaluación	54
7.5.1	Test realizados y su disposición.....	55
8	<i>JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA</i>	61
9	<i>CONCLUSIONES</i>	65
10	<i>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</i>	67

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Cronograma. Días de entrega en función de la elaboración de cada apartado del trabajo.....	20
Figura 2. Puntuación en función del tiempo para la prueba de subida a cuerda de 6 metros. Recuperado de: Anuncio del excelentísimo Ayuntamiento de Valencia sobre el acuerdo aprobatorio de las bases de la convocatoria para proveer en propiedad 29 plazas de bombero/a, (2018).	22
Figura 3. Puntuación en función del tiempo para la prueba de carrera de velocidad de 60m. Recuperado de: Anuncio del excelentísimo Ayuntamiento de Valencia sobre el acuerdo aprobatorio de las bases de la convocatoria para proveer en propiedad 29 plazas de bombero/a, (2018).	23
Figura 4. Puntuación en función del tiempo para la prueba de carrera de 3000 metros. Recuperado de: Anuncio del excelentísimo Ayuntamiento de Valencia sobre el acuerdo aprobatorio de las bases de la convocatoria para proveer en propiedad 29 plazas de bombero/a, (2018).	24
Figura 5. Puntuación en función del tiempo para la prueba de natación 100 metros. Recuperado de: Anuncio del excelentísimo Ayuntamiento de Valencia sobre el acuerdo aprobatorio de las bases de la convocatoria para proveer en propiedad 29 plazas de bombero/a, (2018).	24
Figura 6. Puntuación en función del tiempo para la prueba de subida, bajada y subida a la torre de 18 metros. Recuperado de: Anuncio del excelentísimo Ayuntamiento de Valencia sobre el acuerdo aprobatorio de las bases de la convocatoria para proveer en propiedad 29 plazas de bombero/a, (2018).....	25
Figura 7. Puntuación en función de las repeticiones realizadas en la prueba de press banca 50 kg. Recuperado de: Anuncio del excelentísimo Ayuntamiento de Valencia sobre el acuerdo aprobatorio de las bases de la convocatoria para proveer en propiedad 29 plazas de bombero/a, (2018).	26
Figura 8. Distribución de macrociclos, mesociclos y microciclos.	42
Figura 9. Ubicación de las cargas de entrenamiento.	42

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Competencias generales y su respectiva justificación	17
Tabla 2. Competencias específicas y su respectiva justificación	18
Tabla 3. Recursos económicos. Costes aproximados.	37
Tabla 4. Zonas y coeficientes por zonas resultando en Equivalentes de Carga Objetiva (ECOs) brutos	44
Tabla 5. Escala para la valoración de los Equivalentes de Carga Subjetiva (ECSs)	45
Tabla 6. Categorías de ejercicios de fuerza con sobrecargas.....	46
Tabla 7. Calentamiento para el entrenamiento de la 1RM	57

1 RESUMEN

Este Trabajo de Fin de Grado (TFG), consiste en una propuesta de planificación de entrenamiento para un sujeto, con el fin de aprobar unas oposiciones para el cuerpo de bomberos de la provincia de Valencia. Para ello, el trabajo se ha desarrollado a partir de dos partes, una fundamentalmente teórica, en la que se recopila y escoge la información que se ha considerado necesaria para llevarlo a cabo, y otra parte en la que estos aspectos teóricos son utilizados para desarrollar y planificar dicho entrenamiento.

Toda la información sobre las pruebas físicas que estas oposiciones presentan, son las que nos brinda el Boletín Oficial de Provincia (BOP) de Valencia, a partir del cual, se ha procedido a analizar la naturaleza de cada una de las pruebas, de manera que se distingan tanto los distintos grupos musculares protagonistas, como el/los distintos tipo/s de vía metabólica que predomina en cada prueba, permitiéndonos saber en qué factores nos tendremos que centrar en nuestra planificación.

Para desarrollar de esta propuesta de entrenamiento, se ha escogido un sujeto modelo al cual esta irá destinada, con tal de que la planificación sea lo más específica posible. Los factores del entrenamiento (macrociclos, mesociclos, microciclos, cargas, volumen, intensidad...) se han periodizado a lo largo de un ciclo anual, al final del cual, se encuentran las oposiciones que supuestamente, nuestro sujeto deberá aprobar.

Para poder aplicar toda la teoría recopilada y explicada a lo largo del trabajo, se proponen tres sesiones prácticas de ejemplo, indicándose el momento concreto del ciclo en el que están ubicadas. Estas sesiones, se guiarán por los principios y aspectos teóricos del entrenamiento citados en el propio trabajo. Además, se exponen también los modelos de cuantificación de la carga aplicados a nuestro entrenamiento, así como los distintos métodos de evaluación destinados a brindar información sobre el progreso del sujeto sometido a este.

Palabras clave: entrenamiento, bombero, oposiciones, pruebas físicas.

ABSTRACT

This Final Degree Project consists of a proposal for planning a subject's training, in order to approve some competitions for the fire department of the province of Valencia. The project has been developed from two parts, one fundamentally theoretical, in which the information required to carry out a task is collected and chosen, and another part in which these theoretical aspects are used to develop and plan such training.

All the information about the physical tests that these oppositions present, are those that are given by the Official Gazette of the Province (BOP) of Valencia, from which an analysis of the nature of each of the tests has been processed, so that the different protagonist muscle groups are distinguished, as well as the different type/s of metabolic pathway that predominates in each test, allowing us to know on what factors we will have to focus on in our planning.

In order to develop of this training proposal, a model subject has been chosen to which it will be destined, provided that the planning is as specific as possible. All the training factors (macrocycles, mesocycles, microcycles, loads, volume, intensity...) have been periodized throughout an annual cycle, at the end of which are the oppositions that our subject is supposed to receive.

In order to apply all the theory collected and explained throughout this work, three practical example sessions are proposed, indicating the specific moment of the cycle in which they are located. These sessions will be guided by the principles and theoretical aspects of training mentioned in the work itself. In addition, the quantification models of the load applied to our training are also exposed, as well as the different evaluation methods intended to provide information on the progress of the subject at times.

Key words: training, firefighter, oppositions, physical tests.

2 INTRODUCCIÓN

En este trabajo, nos centraremos en las oposiciones al cuerpo de bomberos que regula el BOP de Valencia, en el cual se encuentran un total de 6 pruebas físicas diferentes, cuyos parámetros de puntuación exigen a todo aquel que luche por obtener una nota mínima de aprobado, que presente un nivel de forma física considerable. Para ello, se crea la necesidad de preparar estas pruebas a consciencia, dada su multidisciplinariedad deportiva, teniendo en cuenta múltiples factores del entrenamiento deportivo, los cuales deben adecuarse a las características concretas que presente cada individuo que se someta a el entrenamiento de estas.

2.1 Justificación

Estando en el cuarto y último curso del Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, se presenta el siguiente TFG, destinado a proponer un entrenamiento para un opositor a bombero en la provincia de Valencia. El tema, elegido y propuesto personalmente, tiene su origen en mi propia motivación e interés en estas oposiciones, las cuales considero como un objetivo futuro. Habiendo cursado pues, el itinerario de entrenamiento este último año, propongo a partir de los conocimientos obtenidos la siguiente propuesta de entrenamiento.

2.2 Estructura del trabajo

El presente trabajo se estructura en dos partes principales, una puramente teórica, y otra teórico-práctica, la cual se presenta como una propuesta de planificación de entrenamiento. La primera parte, abarca una recopilación bibliográfica sobre aspectos interesantes y necesarios para el desarrollo de la futura planificación, y los objetivos que persigue el propio trabajo. En cambio, la segunda parte o propuesta, además de presentar sus propios objetivos, encontramos también otra parte teórica, la cual consta de aspectos a tener en cuenta, relacionados tanto con principios del entrenamiento deportivo, como con el deportista sujeto de la planificación. Su parte práctica, adopta todos estos aspectos periodizados en el tiempo, siguiendo unos modelos de planificación del entrenamiento, con la intención de prescribirlo con el mayor grado de objetividad posible. Esto se ve reflejado en tres sesiones de ejemplo, en los modelos de cuantificación de la carga, y en otros métodos de evaluación, que nos permitirán identificar los cambios en el rendimiento de nuestro sujeto.

3 COMPETENCIAS

A continuación, se muestran algunas de las principales competencias presentes en el grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, que se han adquirido a lo largo de todo el desarrollo del presente TFG. Estas, se dividen en competencias generales (CG) y competencias específicas (CE), las cuales se encuentran en su totalidad en la página web de la Universidad Católica de Valencia (UCV). Se ha hecho una elección de las que más relevancia presentan en relación con este trabajo, y quedan expuestas en forma de tabla, donde se explica brevemente como se representa cada competencia a lo largo del mismo.

Tabla 1.

Competencias Generales y su respectiva justificación.

COMPETENCIAS GENERALES	JUSTIFICACIÓN
CG 2. Saber aplicar las tecnologías de la información y comunicación (TIC).	Todo lo relacionado con la búsqueda bibliográfica, el desarrollo del TFG, y la defensa del mismo, se ha elaborado con el uso de las TIC.
CG 3. Desarrollar competencias para la resolución de problemas mediante la toma de decisiones.	A lo largo de este trabajo, se pueden encontrar algunas situaciones en las que se ha tenido que tomar alguna decisión propia para adaptar métodos y propuestas de algunos autores, a nuestro entrenamiento.
CG 4. Transmitir cualquier información relacionada adecuadamente tanto por escrito como oralmente.	El trabajo en sí transmite una cantidad notable de información de forma escrita, la cual deberá respaldarse oralmente en la defensa del mismo ante un tribunal.
CG 14. Utilizar internet adecuadamente como medio de comunicación y como fuente de información.	El uso de internet ha permitido tanto encontrar toda la información bibliográfica necesaria, como estar en continuo contacto con el tutor de TFG.

Tabla 2.

Competencias Específicas y su respectiva justificación.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	JUSTIFICACIÓN
<p>CE 21. Adquirir la formación científica básica aplicada a la actividad física y al deporte en sus diferentes manifestaciones y comprender la literatura científica del ámbito de la actividad física y el deporte en lengua inglesa y en otras lenguas de presencia significativa en el ámbito científico mediante una correcta gestión de la información.</p>	<p>Este trabajo se ha desarrollado a partir de información bibliográfica válida y fiable, la cual se presenta en el mismo expuesta de forma escrita, para posteriormente aplicarla o partir de ella para formar nuestra propuesta. La información recopilada se presentaba o bien en lengua española o en lengua inglesa.</p>
<p>CE 22. Conocer y comprender los factores fisiológicos y biomecánicos que condicionan la práctica de la actividad física y el deporte.</p>	<p>Sin partir de conocer estos aspectos, los cuales están expuestos en el marco teórico de este TFG, no se habría podido planificar el entrenamiento con un grado mínimo de especificidad hacia cada prueba.</p>
<p>CE 24. Conocer y comprender los efectos de la práctica del ejercicio físico sobre la estructura y función del cuerpo humano.</p>	<p>La planificación y periodización que se encuentran en este TFG, están basadas en estos principios para obtener una adaptación fisiológica como respuesta a los estímulos del entrenamiento en el cuerpo humano.</p>
<p>CE 31. Planificar, desarrollar y controlar el proceso de entrenamiento en sus distintos niveles.</p>	<p>Toda la planificación y periodización que se presenta en esta propuesta, se rige por estos aspectos, siguiendo una progresión temporal en la naturaleza de los entrenamientos.</p>

4 CRONOGRAMA

En este apartado se adjunta una imagen del cronograma que se elaboró antes de realizar este TFG, con el fin de organizar y planificar tanto el desarrollo de cada apartado como su respectiva entrega al tutor asignado.

Se muestra a la izquierda de la imagen, el índice del trabajo, marcándose a la derecha de cada apartado, las casillas que pertenecen a los días de entrega de cada uno de ellos. Estas, muestran con un color gris oscuro, el día marcado para entregar cada punto. Las casillas marcadas en gris claro, representan a los días aproximados que se estimó dedicar al desarrollo de cada apartado, aunque esto ha presentado alguna variación a lo largo que se desarrollaba el trabajo, conforme los requerimientos y necesidades que presentaba el mismo en su avance y en el paso del tiempo.

5 MARCO TEÓRICO

5.1 Bases pruebas físicas

Las oposiciones al cuerpo de bomberos del estado español, se dividen generalmente en las mismas partes aunque pueden presentar algunas variaciones: pruebas de aptitud psicosocial, prueba teórica, fase de concurso en algunos casos, y las pruebas físicas (López, 2012). Estas últimas, consisten en la realización de unas pruebas, las cuales, vienen marcadas por las bases que cada ayuntamiento propone e imparte donde se estipulan las características y datos de puntuación de cada una. Podemos encontrar estas bases en el Boletín Oficial de Provincia (BOP), en el Boletín Oficial de cada Comunidad Autónoma, o bien en el propio boletín Oficial del Estado (BOE), donde se comparte toda la información sobre ellas y sus métodos de puntuación, por lo que cada provincia presenta sus propias pruebas físicas.

Partiendo de que sea cada ayuntamiento el que regula estas bases, seguiremos las bases marcadas por el ayuntamiento de Valencia, las cuales encontramos en el *Anuncio del excelentísimo Ayuntamiento de Valencia sobre el acuerdo aprobatorio de las bases de la convocatoria para proveer en propiedad 29 plazas de bombero/a.*, (2018). En este anuncio del BOP de Valencia, encontramos anunciado tanto los requisitos que cada individuo deberá cumplir para poderse presentar a dichas pruebas, como la naturaleza de cada una de las pruebas para la parte física de las oposiciones en función de cada provincia:

En cuanto a los requisitos individuales a cumplir, el BOP de Valencia exige para poderse presentar a dicho concurso los siguientes:

- Tener la nacionalidad española o cumplir los supuestos de la normativa vigente para acceder a la Función Pública Española.
- Tener entre 16 años de edad y la edad máxima de jubilación forzosa.
- Tener una capacidad psicofísica y funcional mínimas. Estas serán valoradas mediante un test psicotécnico y un estudio médico en las propias oposiciones.
- No estar deshabilitado de cualquier servicio de las Administraciones Públicas ni de cualquier cargo público mediante resolución judicial.

- Estar en posesión de la titulación del Bachillerato o de Técnico de Formación Profesional equivalente, o un título con homologación en caso de ser extranjero.
- Que sea poseedor del permiso de conducir C + E, siendo estos los permisos de camión y tráiler respectivamente, estando capacitado vigentemente para conducir vehículos de transporte prioritario (BTP)
- Tener firmado un certificado médico donde consten el cumplimiento de unas condiciones físicas y sanitarias necesarias para realizar dichas pruebas.
- Tener conocimiento de la lengua Castellana, siendo necesaria para los extranjeros, una titulación B2 o superior.

Siguiendo con las bases que presenta dicho BOP de Valencia, a continuación se presenta unos sub-apartados donde se encontrará, de forma resumida, una descripción de cada una de estas pruebas y sus criterios para la calificación de los resultados.

5.1.1 Subida cuerda de 6 metros.

Ejercicio consistente en la trepa vertical de una cuerda lisa, partiendo de la posición de sentado, y sin ayudarse con los pies o piernas en la fase de impulso. Se deberá llegar al tope, donde se encontrará una marca visual o acústica, a 6 metros del suelo para los hombres y a 5 para las mujeres. Se anotará el tiempo dedicado al ejercicio, tomado este en segundos, siendo de 15 el tiempo máximo posible.

El sujeto candidato será considerado no apto cuando: Ejecute dos intentos nulos (el ejercicio será nulo cuando el sujeto empiece a trepar antes de sonar la señal de salida), cuando sobrepase el tiempo permitido, cuando se ayude de los pies o piernas en la fase de impulso o inicio de la prueba, y cuando la persona ejecutante no alcance la marca final de arriba de la cuerda.

TIEMPO HOMBRES	TIEMPO MUJERES	PUNTUACIÓN
Entre 15 seg 00 cent y 13 seg 01 cent	Entre 15 seg 00 cent y 13 seg 01 cent	5
Entre 13 seg 00 cent y 11 seg 01 cent	Entre 13 seg 00 cent y 11 seg 01 cent	6
Entre 11 seg 00 cent y 9 seg 01 cent	Entre 11 seg 00 cent y 9 seg 01 cent	7
Entre 9 seg 00 cent y 7 seg 01 cent	Entre 9 seg 00 cent y 7 seg 01 cent	8
Entre 7 seg 00 cent y 5 seg 01 cent	Entre 7 seg 00 cent y 5 seg 01 cent	9
Menos de 5 seg 00	Menos de 5 seg 00	10

Figura 2. Puntuación en función del tiempo para la prueba de subida a cuerda de 6 metros. Recuperado de: Anuncio del excelentísimo Ayuntamiento de Valencia sobre el acuerdo aprobatorio de las bases de la convocatoria para proveer en propiedad 29 plazas de bombero/a, (2018).

5.1.2 Carrera de velocidad de 60 metros.

Se deberán recorrer un total de 60 metros. Desde la posición de parado prescindiendo de material de apoyo, se recorrerá un total de 60 metros en una pista y en una calle asignada para cada sujeto. El tiempo máximo de ejecución será de 8 segundos y 80 centésimas para los hombres, y de 9 segundos y 50 centésimas para las mujeres, haciéndose uso de foto finish. Esta prueba puede ser aplazada en caso de existir aire en dirección contraria al recorrido superior a 2 m/s.

Será motivo de descalificación no terminar la prueba, salirse del carril destinado a cada sujeto, molestar u obstruir a otro concursante, o realizar la segunda salida falsa dentro de una misma tanda, siendo el realizador de esta eliminado.

TIEMPO HOMBRES	TIEMPO MUJERES	PUNTUACIÓN
Entre 8 seg 80 cent y 8 seg 41 cent	Entre 9 seg 50 cent y 9 seg 11 cent	5
Entre 8 seg 40 cent y 8 seg 01 cent	Entre 9 seg 10 cent y 8 seg 71 cent	6
Entre 8 seg 00 cent y 7 seg 61 cent	Entre 8 seg 70 cent y 8 seg 31 cent	7
Entre 7 seg 60 cent y 7 seg 21 cent	Entre 8 seg 30 cent y 7 seg 91 cent	8
Entre 7 seg 20 cent y 7 seg 01 cent	Entre 7 seg 90 cent y 7 seg 51 cent	9
Menos de 7 seg	Menos de 7 seg 50 cent	10

Figura 3. Puntuación en función del tiempo para la prueba de carrera de velocidad de 60m. Recuperado de: Anuncio del excelentísimo Ayuntamiento de Valencia sobre el acuerdo aprobatorio de las bases de la convocatoria para proveer en propiedad 29 plazas de bombero/a, (2018).

5.1.3 Carrera de resistencia, 3.000 metros.

Ejercicio consistente en realizar un recorrido de 3 kilómetros lisos, en una pista de atletismo por calle libre donde se permitirá una participación máxima de 15 corredores por tanda, los cuales realizarán dicha prueba, partiendo de posición de pie, detrás de una línea sin posibilidad de pisarla, quedando prohibido el uso de zapatos con clavos. La prueba iniciará cuando el juez árbitro lo marque. Cada persona candidata tendrá un solo intento para la realización de este ejercicio, deteniéndose un cronometro cuando el sujeto sobrepase la línea de meta, donde un chip individual para cada sujeto marcará el tiempo empleado, siendo este el máximo permitido 12 minutos para hombres y 13 para mujeres.

Será considerada no apta persona que realice dos ejercicios nulos, no termine el ejercicio, no realice la prueba por el camino señalado, obstruya, moleste, o empuje a otro participante.

TIEMPO HOMBRES	TIEMPO MUJERES	PUNTUACIÓN
Entre 12 minutos 00 seg 00 cent y 11 minutos 45 seg 00 cent	Entre 13 minutos 00 seg 00 cent y 12 minutos 45 seg 00 cent	5'00
Entre 11 minutos 44 seg 99 cent y 11 minutos 30 seg 00 cent	Entre 12 minutos 44 seg 99 cent y 12 minutos 30 seg 00 cent	5'75
Entre 11 minutos 29 seg 99 cent y 11 minutos 15 seg 00 cent	Entre 12 minutos 29 seg 99 cent y 12 minutos 15 seg 00 cent	6'50
Entre 11 minutos 14 seg 99 cent y 11 minutos 00 seg 00 cent	Entre 12 minutos 14 seg 99 cent y 12 minutos 00 seg 00 cent	7'25
Entre 10 minutos 59 seg 99 cent y 10 minutos 45 seg 00 cent	Entre 11 minutos 59 seg 99 cent y 11 minutos 45 seg 00 cent	8'00
Entre 10 minutos 44 seg 99 cent y 10 minutos 30 seg 00 cent	Entre 11 minutos 44 seg 99 cent y 11 minutos 30 seg 00 cent	8'75
Entre 10 minutos 29 seg 99 cent y 10 minutos 15 seg 00 cent	Entre 11 minutos 29 seg 99 cent y 11 minutos 15 seg 00 cent	9'50
Menos 10 minutos 14 seg 99 cent	Menos 11 minutos 14 seg 99 cent	10,00

Figura 4. Puntuación en función del tiempo para la prueba de carrera de 3000 metros. Recuperado de: Anuncio del excelentísimo Ayuntamiento de Valencia sobre el acuerdo aprobatorio de las bases de la convocatoria para proveer en propiedad 29 plazas de bombero/a, (2018).

5.1.4 Natación.

En esta prueba, se deberá nadar una distancia de 100 metros en una piscina de 25 metros, en un vaso el cual podrá tener entre 1,50 metros y 2,60 metros de profundidad en cualquiera de sus puntos. Los hombres, deberán recorrer los 100 metros en no más de 1 minuto y 30 segundos, mientras que las mujeres deberán hacer la misma distancia en menos de 1 minuto y 45 segundos para aprobar la prueba. Todo sujeto de cualquiera de ambos sexos, dispondrá de un solo intento para la realización del ejercicio, en el que se medirá el tiempo haciendo uso de un cronómetro, el cual se iniciará junto con la señal del juez árbitro, y se parará para cada sujeto cuando este toque la pared del vaso realizados los 100 metros. Cada aspirante, deberá mantenerse siempre en su carril correspondiente, en el cual podrán hacer uso de la pared de fondo para impulsarse con los pies al realizar cada recorrido de carril entero.

El ejercicio será considerado no apto, cuando el sujeto realice dos salidas falsas o nulas (zambullirse al agua antes del sonido del silbato), se cambie de calle, camine por el fondo o se arrastre haciendo uso de las corcheras, o cuando supere el tiempo permitido en función del sexo de cada sujeto.

TIEMPO HOMBRES	TIEMPO MUJERES	PUNT.
Entre 1 min 30 seg 00 cent y 1 min 25 seg 01 cent (ambos incluidos)	Entre 1 min 45 seg 00 cent y 1 min 40 seg 01 cent (ambos incluidos)	55
Entre 1 min 25 seg 00 cent y 1 min 20 seg 01 cent (ambos incluidos)	Entre 1 min 40 seg 00 cent y 1 min 35 seg 01 cent (ambos incluidos)	66
Entre 1 min 20 seg 00 cent y 1 min 15 seg 01 cent (ambos incluidos)	Entre 1 min 35 seg 00 cent y 1 min 30 seg 01 cent (ambos incluidos)	77
Entre 1 min 15 seg 00 cent y 1 min 10 seg 01 cent (ambos incluidos)	Entre 1 min 30 seg 00 cent y 1 min 25 seg 01 cent (ambos incluidos)	88
Entre 1 min 10 seg 00 cent y 1 min 05 seg 01 cent (ambos incluidos)	Entre 1 min 25 seg 00 cent y 1 min 20 seg 01 cent (ambos incluidos)	99
< 1 min 05 seg 00 cent	Entre 1 min 20 seg 00 cent y 1 min 15 seg 01 cent (ambos incluidos)	110

Figura 5. Puntuación en función del tiempo para la prueba de natación 100 metros. Recuperado de: Anuncio del excelentísimo Ayuntamiento de Valencia sobre el acuerdo aprobatorio de las bases de la convocatoria para proveer en propiedad 29 plazas de bombero/a, (2018).

5.1.5 Subida, bajada, y subida a una torre de 18 metros de altura con un chaleco lastrado de 20 kg y una pesa rusa de 5 kg en la mano.

Este ejercicio, consiste en subir, bajar y volver a subir las escaleras de una torre de maniobras, con un lastre de 20 kg en forma de chaleco, y una pesa rusa en la mano de 5 kg. Estos pesos serán iguales en ambos sexos. La persona concursante partirá de una posición de pie tras una línea fuera de la torre esperando a que se le de la orden de salida, mandada por el juez árbitro, momento en el cual el sujeto deberá subir hasta tocar un punto concreto vigilado por otros jueces en el rellano del último piso, bajar hasta el rellano de salida y volver a subir al mismo punto que en la primera subida. Todo esto, deberá cumplirse en un tiempo no superior a 2 minutos y 10 segundos en los hombres, y 2 minutos y 30 segundos en el caso de las mujeres. Cada concursante dispondrá de un solo intento, en el cual se le estará permitido apoyarse o impulsarse en las paredes de la torre.

Será considerado no apto ejercicio en el que el sujeto realice dos salidas nulas, suelte o pierda la carga en cualquier momento de la prueba, sobrepase el tiempo límite, o baje saltándose algún peldaño, pues deberá pisar todas las huellas marcadas en los propios escalones.

TIEMPO HOMBRES	TIEMPO MUJERES	PUNTUACIÓN
Entre 2 minutos 10 seg 00 cent y 2 minutos 6 seg 00 cent	Entre 2 minutos 30 seg 00 cent y 2 minutos 26 seg 00 cent	5'00
Entre 2 minutos 5 seg 99 cent y 2 minutos 02 seg 00 cent	Entre 2 minutos 25 seg 99 cent y 2 minutos 22 seg 00 cent	5,50
Entre 2 minutos 1 seg 99 cent y 1 minuto 58 seg 00 cent	Entre 2 minutos 21 seg 99 cent y 2 minutos 18 seg 00 cent	6'00
Entre 1 minuto 57 seg 99 cent y 1 minuto 54 seg 00 cent	Entre 2 minutos 17 seg 99 cent y 2 minutos 14 seg 00 cent	6'50
Entre 1 minuto 53 seg 99 cent y 1 minuto 50 seg 00 cent	Entre 2 minutos 13 seg 99 cent y 2 minutos 10 seg 00 cent	7'00
Entre 1 minuto 49 seg 99 cent y 1 minuto 46 seg 00 cent	Entre 2 minutos 09 seg 99 cent y 2 minutos 06 segundos 00 cent	7'50
Entre 1 minuto 45 seg 99 cent y 1 minuto 42 seg 00 cent	Entre 2 minutos 05 seg 99 cent y 2 minutos 02 segundos 00 cent	8'00
Entre 1 minuto 41 seg 99 cent y 1 minuto 38 seg 00 cent	Entre 2 minutos 01 seg 99 cent y 1 minuto 58 segundos 00 cent	8'50
Entre 1 minuto 37 seg 99 cent y 1 minuto 34 seg 00 cent	Entre 1 minuto 57 seg 99 cent y 1 minuto 54 segundos 00 cent	9'00
Entre 1 minuto 33 seg 99 cent y 1 minuto 30 seg 00 cent	Entre 1 minuto 53 seg 99 cent y 1 minuto 50 segundos 00 cent	9'50
Menos 1 minuto 30 seg 00 cent	Menos 1 minuto 50 seg 00 cent	10

Figura 6. Puntuación en función del tiempo para la prueba de subida, bajada y subida a la torre de 18 metros. Recuperado de: Anuncio del excelentísimo Ayuntamiento de Valencia sobre el acuerdo aprobatorio de las bases de la convocatoria para proveer en propiedad 29 plazas de bombero/a, (2018).

5.1.6 30 segundos de press-banca, 50 kg hombres y 35 kg mujeres.

En esta prueba, la persona concursante deberá colocarse en decúbito supino sobre un banco, y en un tiempo de 30 segundos, se contarán el número de repeticiones que realiza cada sujeto, considerándose apta la prueba en caso de realizar un mínimo de 20 repeticiones. Todo sujeto deberá realizar la prueba correctamente en un solo intento, no permitiéndose el inicio nulo. Durante el movimiento de flexo-extensión de codo, la barra

deberá tocar el pecho en cada flexión, y llegar al punto más alto junto una extensión completa de codo.

Se considerará no apta la prueba cuando no se cumplan las reglas establecidas, o no alcance las 20 repeticiones en el tiempo marcado.

NUM. DE REPETICIONES	PUNTUACIÓN
20	5'00
21	5'25
22	5'50
23	5'75
24	6'00
25	6'25
26	6'50
27	6'75
28	7'00
29	7'25
30	7'50
31	7'75
32	8'00
33	8'25
34	8'50
35	8'75
36	9'00
37	9'25
38	9'50
39	9'75
40 o más	10

Figura 7. Puntuación en función de las repeticiones realizadas en la prueba de press banca 50 kg. Recuperado de: Anuncio del excelentísimo Ayuntamiento de Valencia sobre el acuerdo aprobatorio de las bases de la convocatoria para proveer en propiedad 29 plazas de bombero/a, (2018).

5.2 Ergogénesis de cada prueba

A continuación, se procederá a analizar cada una de las pruebas anteriormente desarrolladas, con el fin de identificar qué tipo de esfuerzo es el predominante en cada prueba, y cuales son las vías metabólicas que interfieren mayoritariamente en cada una de ellas para conseguir su ejecución, pues esto será esencial para realizar una futura y efectiva planificación del entrenamiento para preparar dichas pruebas, dado que conocer estos aspectos nos ayudará a trabajar con mayor especificidad.

5.2.1 Subida cuerda de 6 metros.

Si analizamos los movimientos del ejercicio de trepa a una cuerda lisa, podremos observar una continua flexo-extensión de hombro, ligada de una abducción en la fase de flexión para volver a agarrar la cuerda con cada brazo, una vez el sujeto tire de ella,

volviendo acercar el pecho a la mano del brazo que ejecute el movimiento, por lo que la musculatura estimulada será mayoritariamente la de todo el tren superior (cintura escapular, miembros superiores casi en su totalidad, y la musculatura del core.)

Dada la corta duración de la prueba, siendo esta de entre 5 y 15 segundos de duración, podemos afirmar que se trata de un esfuerzo anaeróbico aláctico, pues las demandas energéticas serán abastecidas a través del sistema de fosfágenos ATP-Pcr, ya que al tratarse de un ejercicio corto y de intensidad muy elevada, el sistema oxidativo de oxígeno no llegará a activarse (Barbany, 2006).

5.2.2 Carrera de velocidad de 60 metros.

Durante una carrera de velocidad, el sujeto que corre, pone en funcionamiento la gran mayoría de los músculos esqueléticos, y de todo el cuerpo, al realizar la marcha. Carrera, Davalos, Pachacama y León, (2017), exponen cuáles son los principales músculos que intervienen en la ejecución de la carrera, siendo estos, esternocleidomastoideo y trapecio, deltoides, abdominales y lumbares, psoas ilíaco, glúteo mayor, glúteo medio, isquiotibiales (semitendinoso, semimembranoso y bíceps femoral), tibial anterior, gemelos o gastrocnemios, y los cuádriceps (femoral, vasto externo, vasto interno y crural), haciendo hincapié en este último para relevar su notoria importancia.

En cuanto al sustrato energético predominante durante la ejecución de este tipo de prueba, la cual vistas las bases de las oposiciones, su duración máxima podrá ser de 8 segundos y 80 centésimas, este resulta ser un tiempo muy corto junto con un ejercicio de intensidad máxima, por lo que siguiendo las mismas indicaciones que Barbany (2006) nos brinda para la subida a la cuerda, podremos afirmar que se trata de un ejercicio completamente anaeróbico aláctico, pues al ser un tiempo tan corto, no damos tiempo al cuerpo a activar el sistema oxidativo ni a que la producción de lactato sea tal como para no dar tiempo a oxidarse, acumulándose así este durante el ejercicio.

5.2.3 Carrera de resistencia 3.000 metros.

En esta prueba de resistencia, se verán empleados los mismos músculos que han sido nombrados en la carrera de velocidad de 60 metros, pero estos actuarán de forma diferente, dadas las diferencias entre la naturaleza de ambas pruebas. Si bien en la carrera de velocidad, se somete al cuerpo a un esfuerzo de alta intensidad durante un pequeño período de tiempo, en esta otra, cuyo tiempo máximo serán 12 minutos, el sustrato energético predominante cambiará, junto con el tipo de esfuerzo realizado, pero esto no

quiere decir que no se haga uso del metabolismo anaeróbico, pues, Duffield, Dawson y Goodman (2005), citados por, Alonso, Del Campo, Balsalobre, Tejero y Ramírez (2012), afirman que en esta prueba, el metabolismo aeróbico predomina sobre el anaeróbico, presentando unos valores del 84% al 96% para este primero, frente al segundo. Además, García Verdugo (2005) citado por Alonso y otros (2012), expone la prueba de 3.000m como un esfuerzo láctico extensivo, presentando este valores entre 8 y 14 mmol/L de lactato en sangre, suponiendo esto un predominio de la vía anaeróbica láctica y la aeróbica las predominantes en esta prueba, por lo que encontramos concordia entre autores. Son también Javierre, Álvarez, Calvo, Riera y Ventura (1993), los que afirman en su estudio que una el tipo de esfuerzo protagonista en esta prueba de 3000 metros, será la potencia aeróbica.

Conociendo esto y sabiendo que el metabolismo aeróbico es un componente importante en esta prueba, cabe destacar el concepto consumo máximo de oxígeno (VO_2 máx), factor determinante para el rendimiento en ejercicios predominantemente aeróbicos, y el cual, Rojas (2013), presenta en su estudio sobre consumo máximo de oxígeno en bomberos, como un factor sumamente importante para una correcta realización de su trabajo, ya que durante este, todo bombero se verá sometido a lo largo de su carrera a múltiples levantamientos de pesos, esfuerzos prolongados, y a situaciones de peligro en las cuales es de vital importancia tener una buena forma física, así como para prevenir enfermedades cardiorespiratorias causadas por el continuo contacto con el humo y gases tóxicos. Viendo todo esto, podemos afirmar la notoria necesidad para un aspirante a bombero, de presentar valores altos de resistencia aeróbica y de VO_2 máx.

5.2.4 Natación, 100 metros.

En esta modalidad deportiva, la intervención muscular es muy grande, pues participan un gran número de músculos de todo el cuerpo, como bien explican Pino y Vega (2015), tras analizar y nombrar un gran número de estudios observando la participación muscular y técnica durante el nado de crol, que durante este estilo, existe una participación de los músculos romboides, trapecio superior, serrato anterior, deltoides, bíceps y tríceps braquial, supraespinoso, pectoral mayor, estabilizadores abdominales, (transverso y recto abdominal, y oblicuos interno y externo), erectores espinales... Para exponer en definitiva que, los músculos más nombrados comúnmente en estos estudios, definiéndolos como músculos motores primarios para esta modalidad,

son el deltoides, romboides, trapecio superior, tríceps crural, bíceps, flexor cubital del carpo, extensor cubital del carpo, psoas ilíaco, cuádriceps y tríceps sural.

Viendo todo esto, podemos afirmar que para un correcto desarrollo de esta prueba, será necesario tener una buena musculatura general, desarrollada equitativamente, pues se manifiestan músculos de extremidades inferiores, del core, y de extremidades superiores. Estos deberán ser capaces de presentar un esfuerzo de gran intensidad durante 1 minuto y 30 segundos como máximo para aprobar la prueba de 100 metros de la oposición, por lo que el sujeto deberá tener un buen desarrollo del metabolismo anaeróbico láctico, pues como bien dicen Wilmore, Costill, y Padró (2001), los sprints en natación producen una acumulación de ácido láctico, dependiendo este de la glucólisis, el cual es un sistema de obtención de energía rápida. Encontramos concordancia con estos datos, con diversos autores y estudios, como es el caso de Camacho (2013), que defiende también que aquellos esfuerzos de alta intensidad, de entre 30 y 90 segundos, presentarán una demanda mayoritaria de la vía glucolítica láctica no oxidativa.

5.2.5 Subida, bajada y subida a torre de 18 metros, con 20 kg de peso lastrado en chaleco y pesa rusa de 5 kg en mano.

Si analizamos esta prueba, podremos encontrar distintos tipos de esfuerzo. El esfuerzo principal, será el de subir dos veces las escaleras de una torre de 18 metros, exigiendo al músculo un esfuerzo y trabajo muy repetitivo durante un periodo de tiempo entre 90 y 130 segundos, por lo que nos encontraríamos delante de un trabajo de resistencia a la fuerza, ya que encomendamos al organismo a la prolongación de un esfuerzo frente a un sometimiento de una fuerza determinada (Bilbao y otros, 2017). La musculatura sometida a tal tipo de esfuerzo sería la encomendada principalmente para subir y bajar las escaleras. Garcés (2016), presenta en su análisis biomecánico de las actividades de subir y bajar escaleras en personas con patologías de rodilla, la musculatura implicada en cada fase para subir y bajar escaleras empleadas por un ser humano sano, siendo estos cuádriceps, glúteos, extensores de cadera, tríceps sural, abductores de cadera, e isquiotibiales, los principales encargados de realizar el trabajo ascendente, mientras que, de forma mayoritariamente excéntrica, el cuádriceps, el tríceps sural, los extensores de cadera y rodilla, los flexores plantares, isquiotibiales y el tibial anterior, se encargarían de realizar el trabajo para la fase de bajada, por lo que podemos observar una participación activa de la mayoría de los músculos del tren inferior para la realización de dicho ejercicio.

Siguiendo con el análisis de los distintos tipos de esfuerzo, encontramos el aguante de la pesa rusa de 5 kg durante todo el ejercicio, aguante el cual, viene dado por un esfuerzo isométrico de la musculatura flexora de los dedos. Podemos definir esta contracción isométrica como contracción en la que los dos extremos de un mismo músculo se encuentran fijos durante la tensión de las fibras, y no se presenta ningún movimiento articular (Lisón, Monfort y Sarti, 1998).

En cuanto al análisis del desarrollo de dicha prueba, podríamos separarla en 3 fases, siendo estas el primer ascenso, el descenso, y el segundo y último ascenso. Durante los dos ascensos, el ejercicio es el mismo, sólo que en el primero, el esfuerzo será anaeróbico láctico dada su duración, mientras que el segundo, puede oscilar entre este mismo tipo de esfuerzo y el oxidativo, pues se sobrepasan los 90 segundos, pudiéndose llegar a los dos minutos de actividad durante la realización de esta prueba (Camacho, 2013). En cuanto a la fase de descenso, la musculatura implicada es prácticamente la misma para el tren inferior, pero como ya se ha visto antes, esta ejecuta un trabajo generalmente excéntrico, lo cual puede suponer una pequeña fase de descanso activo entre ambas subidas, dado el escaso tiempo de contacto que presentan alternamnte las pierna con cada uno de sus respectivos escalones.

5.2.6 Press banca. 50 kg (H) y 35 Kg (M), repeticiones en 30 segundos.

En la realización de esta prueba, se ven involucrados un número relativamente pequeño o específico de músculos, siendo este un ejercicio orientado específicamente a la mitad superior del tronco (Chulvi y Díaz, 2008). En cuanto a la musculatura implicada para llevar a cabo la realización de este ejercicio, Van Den Tillaar y Ettema (2009), citados por Bautista y otros (2012), afirman, tras la realización de una electromiografía (EMG) para comprobar cuales son los músculos principalmente implicados durante este ejercicio, que estos son el pectoral mayor, la porción anterior del deltoides, el tríceps, y el bíceps.

En cuanto al tipo de esfuerzo requerido para llevar a cabo esta prueba, dada su naturaleza, esta se trata de un esfuerzo anaeróbico, de un máximo de 30 segundos, el cual incrementa la actividad de enzimas glucolíticas y oxidativas clave (Wilmore y otros, 2001). Además, dada las constantes repeticiones máximas que se deberán realizar en este período de tiempo previamente a la aparición de la fatiga, se trabajará tanto la fuerza

resistencia muscular, como la fuerza explosiva, ya que deberemos vencer esta resistencia con una elevada velocidad de contracción (Vasconcelos, 2005).

6 OBJETIVOS DEL TFG

A continuación, se presentan los objetivos a alcanzar con el desarrollo de este TFG. Estos, se presentándose como objetivos generales y específicos, serán de gran utilidad para marcar los distintos fines a conseguir y comprobar posteriormente si se ha alcanzado el éxito en la elaboración del trabajo:

6.1 Objetivos generales

1. Buscar y seleccionar contenido teórico de interés sobre las pruebas físicas de las oposiciones a bombero de Valencia para realizar un análisis posterior de cada una de ellas.
2. Desarrollar una propuesta de planificación de entrenamiento para aprobar unas oposiciones a bombero en la provincia de Valencia según las bases.

6.2 Objetivos específicos.

- 1.1 Recopilar información mediante una búsqueda documentada, sobre las características y naturaleza de cada una de las pruebas físicas de las oposiciones a bombero para la provincia de Valencia.
- 1.2 Analizar cada una de las pruebas físicas de las oposiciones de bombero en Valencia, para conocer sus exigencias técnicas, físicas y metabólicas.
- 2.1 Revisar la bibliografía científica sobre planificación y periodización de entrenamiento relacionadas con las pruebas del marco teórico.
- 2.2 Aplicar los datos teóricos sobre planificación del entrenamiento a las características de cada una de las pruebas y su relación entre ellas.
- 2.3 Periodizar este entrenamiento en el tiempo, distribuyendo los macrociclos, mesociclos, microciclos y cargas en función de ello.
- 2.4 Proponer alguna sesión de entrenamiento para un momento del ciclo determinado.

7 PROPUESTA DE ENTRENAMIENTO PARA OPOSITORES A BOMBERO

7.1 Diagnóstico

En este apartado, se procede a describir las características del individuo que supuestamente llevaría a la práctica dicho entrenamiento. También serán descritas las características o infraestructuras necesarias del espacio donde dicho entrenamiento se deberá desarrollar, así como una estimación del coste económico mensual que supondría llevarlo a cabo para dicho sujeto.

7.1.1 Individuo

Esta propuesta de entrenamiento, va dirigida a un individuo que quiere prepararse físicamente para aprobar unas oposiciones de bombero para la provincia de Valencia. Dicho individuo, tiene una edad de 22 años, su medida es de 1'74 metros y su peso 67 kilogramos. Es un sujeto que realiza ejercicio físico de manera habitual a lo largo de la semana, frecuentando el gimnasio donde lleva a cabo un entrenamiento mayoritariamente hipertrófico, además de llevar a cabo sesiones de running o trail, realizando un total de entre 5 y 7 sesiones de ejercicio semanales. Además lleva un estilo de vida saludable, basado en la ingesta de una alimentación equilibrada y la abstención de el consumo de sustancias no recomendadas como el tabaco y el alcohol en su día a día.

7.1.2 Recursos

En cuanto a los medios o bienes que se consideran necesarios para el correcto desarrollo y llevada a la práctica de esta planificación, deberemos tener en cuenta diversos aspectos y ámbitos:

Por lo que a recursos humanos se refiere, a parte del entrenador, que prescribe el entrenamiento y asegura su correcta ejecución tanto haciendo uso de un “feedback” continuo con el deportista y acompañándolo a la mayoría de entrenamientos posible, sería altamente recomendable la participación de un fisioterapeuta, quien podría intervenir para acondicionar la musculatura en función del trabajo realizado, además de poder ser de gran utilidad para la prevención o tratamiento de posibles lesiones, ya que, entre las competencias de estos profesionales, están presentes la prevención de lesiones, la

rehabilitación física-funcional y el mantenimiento de un deportista, entre otras (González, Serrano, Morales y Orlando, 2017).

Siguiendo con recursos humanos, también sería aconsejable hacer uso de los servicios de un nutricionista, pues podemos afirmar gracias a estudios como el de Bellotto y Linares (2008), quienes tras revisar las competencias de los nutricionistas deportivos, nombraron de ente muchas otras, algunas de nuestro interés, como conocer la influencia de los factores del entrenamiento y su relación con las demandas energéticas, conocer métodos de recuperación de los sistemas de energía, conocer cómo el grado o nivel de preparación física puede influir en las necesidades nutricionales del atleta, tener conocimientos relacionados con la suplementación así como complementos o compuestos que presentan ayuda ergogénica para deportistas, conocer las diferencias en cuanto a las demandas nutricionales en función del sexo y la edad...etc.

Visto todo esto, podríamos afirmar con total seguridad, que los servicios de estos profesionales serían de gran utilidad para prescribir una dieta o pautas nutricionales individualizadas en función tanto del sujeto y sus características, como del entrenamiento y de cada esfuerzo que este suponga.

Otros recursos de los cuales se hará uso, son los materiales. Estos constan de las instalaciones y los objetos que el sujeto necesitará para llevar el entrenamiento a la práctica, por lo que será necesario disponer de un gimnasio o centro deportivo con sala de musculación, una cuerda lisa para trepar, una piscina de 25 metros, una pista de atletismo y una torre de maniobras o de prácticas de 30 metros. Se consideraría idóneo que todo esto se encontrara en un mismo centro o instalación, cerca de la residencia del sujeto, o, al menos, si se encuentran en instalaciones separadas, que estuvieran relativamente cerca de esta misma residencia.

Por lo que a los objetos o material específico se refiere, será necesario tener un chaleco de peso de 20 kg y una pesa rusa de 5 kg, ya que a la torre se deberá llevar material propio para entrenar.

Disponer de todos estos recursos humanos y materiales nombrados, supondrá varios costes, lo cual provoca la aparición de los recursos económicos necesarios para llevar a cabo dicha propuesta de manera idónea. Estos, se muestran detallando el precio estimado que supondría obtener cada uno de los recursos anteriormente nombrados mediante la siguiente tabla.

Tabla 3.

Recursos económicos. Costes aproximados.

COSTES APROXIMADOS		
HUMANOS	FISIOTERAPEUTA	40€/ Sesión
	NUTRICIONISTA	50€/ Sesión
MATERIALES	INSTALACIONES	45€ mensuales
	Excepcionales	20€ mensuales

Una vez estimado el precio para cada uno de los recursos de los cuales el sujeto podrá necesitar tanto mensualmente como puntualmente, se puede calcular un coste mensual aproximado de 155€ suponiendo que se realiza una visita mensual al fisioterapeuta y al nutricionista. Se ha considerado además un coste excepcional de 20€ mensuales refiriéndose a posibles gastos puntuales que puedan aparecer por diversos motivos como compra de nuevo material u otros gastos mínimos.

Cabe destacar, que los presentes son unos valores aproximados, y, aunque se proponen para abarcar la planificación de la manera más eficiente posible, a partir del trato directo con profesionales cualificados, para obtener así, el mayor provecho y rendimiento del esfuerzo que supone realizar este entrenamiento, se tiene consciencia de que es una suma considerable de dinero para gastar mensualmente. No obstante, esto no significa que dicha planificación no pueda llevarse a cabo sin someterse a todos estos gastos.

7.2 Objetivos de la propuesta

Esta propuesta de entrenamiento, presentará también objetivos tanto generales como específicos:

7.2.1 Objetivos generales

1. Conseguir una nota mínima de aprobado para cada una de las pruebas de las oposiciones a bombero para la provincia de Valencia.
2. Obtener adaptaciones fisiológicas notables en el organismo de un supuesto sujeto que se someta al entrenamiento de la propuesta.

7.2.2 Objetivos específicos

- 1.1 Conseguir unos resultados igual o mejores a 15 segundos en la subida a la cuerda, 8'80" en los 60 metros, 12' en los 3.000 metros, 1'30" en los 100 metros natación, 2'10" en la prueba de la torre y 20 repeticiones o más en el press banca.
- 2.1 Plantear un entrenamiento capaz de aumentar la fuerza resistencia, fuerza explosiva, el VO₂ máx y el umbral anaeróbico.
- 2.2 Conocer el estado de forma inicial del sujeto mediante pruebas válidas y fiables, como espirometría para el consumo de oxígeno y repetición máxima (RM) para la prescripción del entrenamiento de fuerza.
- 2.3 Realizar un seguimiento del sujeto mediante la elaboración de diversos test para comprobar si existe o no mejora en su rendimiento, tanto durante el ciclo como al final de este.

7.3 Periodización

Entendemos por periodización del entrenamiento, la estructuración o reparto del entrenamiento en el tiempo, respetando los objetivos y principios de este. (Dantas, 2003 citado por da Silva, Bessa, Castanhede y Martín, 2005). Encontramos también la definición de Bompa y Buzzichelli (2017), quienes definen la periodización como el proceso que presenta la estructura del plan anual o planificación junto con los medios y métodos de entrenamiento (programación) repartidos en el tiempo, dando a conocer a la vez, los conceptos de planificación y de programación, entendiendo por este primero la organización de un programa de entrenamiento en distintas fases que busca la consecución de los objetivos, y por el segundo la forma en que se llena esta estructura con distintas modalidades de entrenamiento.

Gracias a estas definiciones, podemos decir con seguridad que la periodización será la distribución o esquematización temporal del plan anual, repartiendo a lo largo de este

distintos medios y métodos de entrenamiento con el fin de llegar a unos objetivos marcados.

A continuación, en los siguientes sub-apartados, se presentan todos los aspectos fundamentales para realizar nuestra periodización, y el desarrollo de un entrenamiento cuyo objetivo es aprobar las oposiciones de bombero de la provincia de Valencia.

7.3.1 Estructura de la vida deportiva.

Es necesario conocer al sujeto al que va destinado el entrenamiento, por lo que será de especial interés conocer su vida deportiva o historial deportivo. Este individuo, cuyas características ya han sido descritas anteriormente, ha realizado ejercicio físico y diversos deportes durante la mayoría de años de su vida. De entre ellos, los datos más relevantes son que realizó ciclismo de carretera desde los 5 hasta los 11 años, para retomarlo de los 15 a los 19, edad en que dejó el ciclismo de competición. Hasta la fecha, ha realizado diversas modalidades deportivas, siendo una persona que frecuenta el gimnasio entre 4 y 5 veces por semana con fines hipertroficados, a parte de dedicar otros días a realizar ejercicio aeróbico, y jugar al fútbol, por lo que podemos decir que será un sujeto con un estado de forma aceptable. No obstante, antes de llevar a cabo el entrenamiento, nuestro individuo será sometido a diversos test para individualizar las cargas y el volumen de este en cada período.

7.3.2 Elección de los modelos de periodización.

Para periodizar nuestro entrenamiento, se seguirán dos modelos distintos a lo largo del ciclo. El primer modelo en el que se basará el entrenamiento, será el modelo tradicional de Matveiev, el cual, según nos cuentan García, Navarro, y Ruíz (1996), presenta tres períodos, siendo estos periodo preparatorio, periodo de competición y periodo de transición, desarrollados de manera que condicionarán la carga y las propiedades del entrenamiento, las cuales se centrarán en un trabajo general, con atención a las diversas capacidades físicas que resultan de nuestro interés, para posteriormente, abarcar el entrenamiento con un modelo donde la especificidad en cuanto a la competición (oposiciones), sea mayor.

Después de trabajar con el modelo tradicional de Matveiev, será el modelo ATR de Issurin (2012), el que estructurará todo nuestro entrenamiento. Este modelo, nos permitirá concentrar las cargas de entrenamiento de forma más específica, desarrollándolas en mesociclos presentados como bloques de entrenamiento especializados, en los que se

prestará especial atención a factores como el momento de la temporada en que nos encontramos, la cualificación de nuestro deportista, y la especificidad que presenta cada una de nuestras pruebas (García y otros, 1996).

7.3.3 Distribución de los macrociclos, mesociclos y microciclos.

Partiendo de la premisa de que nuestra preparación se desarrolla desde el 5 de Octubre de 2020 hasta Octubre del 2021, mes en que supuestamente darían comienzo las pruebas físicas, nuestra temporada presentará dos macrociclos.

El primer macrociclo, de cuatro meses de duración, seguirá el modelo de periodización tradicional de Matveiev anteriormente nombrado, el cual, se distribuirá en cuatro mesociclos distintos, siendo estos para García y otros (1996).:

- Entrante o Gradual (G), donde se crean de forma general las bases físicas necesarias.
- Básico (B), en el cual se pretenderá contener las cargas fundamentales de entrenamiento.
- Precompetitivo (P), donde se introducirá cierto grado de especificidad hacia la naturaleza de la competición (en nuestro caso de las pruebas).
- De Competición (C), dónde se incluyen las propias competiciones.

Nuestro sujeto, realizará durante los primeros días unos test con el fin de comprobar su estado de forma inicial, para posteriormente, en este último mesociclo donde la supuesta competición consistirá en someter al sujeto a estos mismos test que los iniciales, poder comparar los resultados obtenidos en el primero, y por consiguiente, el grado de mejora de sus capacidades.

El segundo macrociclo, se expandirá desde febrero hasta octubre de 2021. Este, siguiendo el modelo ATR de Issurin (2012), presentará mayor especificidad con relación a la competición, guiado por tres mesociclos distintos (García y otros, 1996):

- Acumulación (A), donde se presentan altos volúmenes e intensidad moderada para la fuerza y la resistencia aeróbica, haciendo énfasis en los aspectos técnicos.
- Transformación (T), mesociclo en el que se transformarán los aspectos trabajados en el mesociclo anterior (A), en formas más específicas, técnicos de cada modalidad deportiva con la fuerza.

- Realización (R), donde se persigue la obtención de los mejores resultados con un nivel de especificidad máximo, haciendo uso de ejercicios de máxima intensidad y semejanza a la competición.

En cuanto a los macrociclos, basándonos en los conocimientos que García y otros (1996), comparten sobre ellos, se han distinguido los siguientes:

- Microciclo de ajuste (Aj): también conocido como introductorio, presenta unos niveles de carga bajos con el fin de preparar al organismo al tipo de esfuerzo que será sometido a lo largo de todo el plan de entrenamiento.
- Microciclo de carga (Ca): este tipo de microciclo, con el uso de cargas medias, persigue aumentar el rendimiento del deportista o sujeto.
- Microciclo de choque o impacto (Im): Presenta cargas elevadas de trabajo para estimular la adaptación del propio organismo, presentando elevados volúmenes de carga en los períodos preparatorios, y elevada intensidad en los precompetitivos o competitivos.
- Microciclo de aproximación o activación (Ap): persiguen imitar la competición ajustando la especificidad de cargas para ello, para preparar al sujeto para las condiciones de la competición.
- Microciclo de competición (Co): Estos integran en sí mismos a la propia competición. Se debe tener en cuenta la recuperación del sujeto para perseguir una correcta supercompensación tras ellos.
- Microciclo de recuperación (Re): También denominados de restablecimiento o de descarga. Suelen presentarse tras varios microciclos de impacto o tras uno de competición. Presentan unos niveles bajos de carga de entrenamiento para asegurar la recuperación, de forma activa.

Una vez estructurados estos componentes del entrenamiento, estos son ordenados y organizados a lo largo del tiempo, en nuestro caso, a lo largo de un ciclo anual. En la siguiente imagen, puede observarse la distribución de los macrociclos, mesociclos y microciclos nombrados y explicados anteriormente, expandiéndose estos desde octubre del 2020 hasta octubre del 2021:

Anteriormente hemos visto que con el uso del macrociclo tradicional de Matveiev, perseguimos trabajar las distintas capacidades físicas de una forma general inicialmente, las cuales irán ganando especificidad (respecto a la naturaleza de cada prueba) junto con el paso del tiempo, por lo que para el inicio, se puede observar como las cargas presentarán un trabajo mayoritariamente para la fuerza general y para la capacidad aeróbica, el cual irá evolucionando gradualmente a fuerza específica y sus distintas formas, capacidad anaeróbica y posteriormente, potencia aeróbica y anaeróbica conforme se acerque el microciclo de competición. Esto sigue el mismo patrón a lo largo de los dos macrociclos, ajustándose así a las diferencias que estos dos presentan a lo largo del ciclo, siendo estas el volumen de la carga y la intensidad. Como puede observarse en la imagen, en el primer macrociclo, dada su naturaleza, el volumen es mayor a la intensidad. Lo mismo pasa en los bloques de acumulación del modelo de Issurin (2012), pues es a partir del segundo bloque (T), cuando la intensidad empieza a sobrepasar al volumen, al igual que el entrenamiento gana especificidad para aumentar gradualmente la imitación de cada una de las pruebas reales. Es por esta misma razón, el hecho de que progresivamente sean algunos elementos que comparten similaridad con la competición, como la fuerza específica la que prevalezca sobre la fuerza general, y la potencia (calidad del sistema neuromuscular para realizar la mayor cantidad de fuerza posible en un periodo de tiempo determinado), tanto aeróbica como anaeróbica la que lo hará sobre el aspecto capacidad que también incluye a ambas. (Bompa y Buzzichelli, 2017). Es también en estos autores en quienes nos basamos para realizar la periodización de la fuerza, distribuyendo esta de tal manera que se siga la progresión de adaptación anatómica, hipertrofia, fuerza máxima y fuerza específica a lo largo de los macrociclos, y varias veces en el caso del macrociclo ATR.

7.3.5 Cuantificación de la carga.

Para llevar a cabo un correcto control de la carga de entrenamiento, deberemos hacer uso de los métodos que permiten cuantificar la carga, en función del tipo de prueba o tipo de esfuerzo que se realice.

Podremos hacer uso de los métodos que proponen de Cejuela y Esteve (2011) para la cuantificación de nuestro entrenamiento. Estos autores proponen el método de Equivalentes de la Carga Objetivo (ECOs), que permite la comparación de la dureza entre ejercicios para la disciplina del triatlón y para cada modalidad que esta disciplina engloba, lo que nos permitirá aplicar este método a nuestro entrenamiento usando las

ponderaciones que presenta para la carrera y la natación, mediante las distintas zonas en escala que estos autores presentan, representando cada una un nivel de intensidad determinado en función de la vía de obtención de energía que se requiera. Para obtener la ponderación de la carga, se deberá multiplicar el tiempo empleado en llevar a cabo el ejercicio, por el valor de la zona en la que se ha ejecutado el mismo, para posteriormente, en las pruebas de natación, multiplicarlo por 0,75 y por el valor de 1 (el mismo) en la prueba de carrera (Cejuela y Esteve, 2011).

Tabla 4.

Zonas y Coeficientes por zonas resultando en Equivalentes de Carga Objetiva (ECOs) brutos.

ZONA	NATACIÓN	CARRERA	VALOR
<UAE	A0	<CCL	1
UAE	A1	CCL	2
UAE-UAN	A2	CCM	3
UAN	UAN	UAM	4
>UAN	>UAN	>UAN	6
PAM	A3	VAM	9
LAC I	TOLA	LAC I	15
LAC II-III	MPLA	LAC II-III	50

Nota: <UAE: Por debajo de Umbral Aeróbico. UAE: U<UAE: Por debajo de Umbral Aeróbico. UAE: Umbral Aeróbico. UAE-UAN: entre umbrales. UAN: Umbral Anaeróbico. >UAN: entre UAN y PAM. PAM: Potencia Aeróbica Máxima. LAC I: Láctico 1, Capacidad Glucolítica. LAC II-III: Potencia Glucolítica. Extraído de Cejuela y Esteve (2011).

Cejuela y Esteve (2011), descartan la posibilidad de adaptar una zona para la potencia anaeróbica aláctica, dado que esta cualidad apenas se presenta a lo largo de un triatlón. Estos autores proponen adaptar este tipo de vía de obtención de energía en la carga subjetiva. No obstante, en esta propuesta, el metabolismo anaeróbico aláctico está presente en pruebas como la carrera de 60 metros, por lo que nos será necesario cuantificar la carga para estos entrenamientos. Para ello, como propuesta propia y posible solución, visto que a partir del umbral anaeróbico en el método ECOs los valores de cada zona empiezan a aumentar de manera no lineal, podríamos asignarle al metabolismo anaeróbico aláctico un valor elevado, como 90. Llevándolo al ejemplo, si para un entrenamiento de la velocidad en 60 metros, en el que se realizan 4 series de 60 metros al 100% de intensidad, suponiendo que el sujeto realice los 60 metros en 8 segundos (lo que supondría un aprobado en la prueba), calcularíamos los ECOs multiplicando $4 \times 8'' \times 90$, lo cual nos daría un resultado de 2880 ECOs. Teniendo en cuenta que el tiempo total de esfuerzo realizado son 32 segundos, es un valor de ECOs considerable, en comparación a el valor que nos supondrían los ECOs de un entrenamiento para la prueba de natación, de un total de 360 segundos de esfuerzo, realizándose 4 series de 100 metros al 100% de intensidad, y suponiendo que el sujeto los realiza en 90 segundos (también tiempo para

el aprobado). Los ECOs se calcularían multiplicando $4 \times 90'' \times 50$ (50=valor para Potencia glucolítica) $\times 0,75$, lo cual daría un valor de 13500 ECOs. Si calculamos los ECOs para un entrenamiento de la prueba de los 3000 metros en el que se realicen 4 series de 12' (tiempo para el aprobado en esta prueba) en los valores de la potencia aeróbica máxima, los ECOs resultarían ser de 25920. Podemos observar que la diferencia de ECOs entre esta prueba, la de natación y la de velocidad, aplicando a cada una de ellas el mismo número de series, depende directamente del tiempo de ejecución y presenta unos valores de ECOs considerables teniendo en cuenta la naturaleza de cada prueba, lo cual nos indica que tal vez podríamos hacer uso de este método para la cuantificación de la carga de los entrenamientos que presenten prevalencia en el componente anaeróbico aláctico, como es en el caso de la prueba de los 60 metros.

Esta es una posible solución, la cual podría llevarse a la práctica para comprobar su grado de eficacia. En caso de que esta aplicación no nos convenciera, podríamos pasar a cuantificar la carga, haciendo uso de la propuesta de Cejuela y Esteve (2011), la cual consiste en cuantificar este aspecto de forma subjetiva con las indicaciones y sensaciones del sujeto.

Para la cuantificación de la carga subjetiva, estos mismos autores proponen el uso de una escala de 0 a 5 que muestre sus equivalentes (ECSs), la cual pudiendo añadirse medios puntos (0,5) para obtener mayor precisión, nos permitirán conocer el impacto que la carga unificada supone para nuestro deportista, el cual, transcurridos 20 minutos desde la finalización de la sesión de entrenamiento, deberá marcar un valor de entre 0 y 5 representando así el tipo esfuerzo que la carga ha supuesto para él, mediante el uso de la siguiente tabla:

Tabla 5.

Escala para la valoración de los Equivalentes de Carga Subjetiva (ECSs).

CATEGORÍA	CARACTERÍSTICAS
0	Descanso
0'5	
1	Sesión de Dureza Total Baja
1'5	
2	Sesión de dureza total Media
2'5	
3	Sesión de dureza total Alta
3'5	
4	Sesión de dureza total Muy Alta
4'5	
5	Competición/Entrenamiento límite/Test

Nota: Recuperado de Cejuela y Esteve (2011).

Como observación, Cejuela y Esteve (2011), aportando su propia consideración, defienden que una correcta adaptación del sujeto al entrenamiento, ocurre cuando la carga objetiva aumenta progresivamente en el tiempo, y la subjetiva sólo aumenta al inicio para después descender, lo cual indicaría el aumento del estado de forma del deportista.

Además de este método, para cuantificar los entrenamientos de fuerza, son también Cejuela y Esteve (2011), quienes pese a tener consciencia de la dificultad de encontrar un método que se adapte a todos los entrenamientos y tipos de fuerza, proponen uno que se adapta perfectamente a nuestro entrenamiento. Este método, presenta cinco valores distintos, para cinco tipos de esfuerzo según las características que cada uno presente, teniendo en cuenta el tipo de fuerza que se trabaje, el número de articulaciones implicadas, y la velocidad de ejecución. Este valor, se multiplicará por el número de series, el número de repeticiones y el porcentaje para la repetición máxima (RM) en que se realice el ejercicio, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 6.

Categorías de ejercicios de fuerza con sobrecargas.

CATEGORÍA	CARACTERÍSTICAS	EJEMPLOS
5	Máxima potencia (potencia con todo el cuerpo)	Arrancada Cargada
4	Potencia (potencia con multiarticulares)	PushPress ¼ Squat explosivo
3	Multiarticulares de todo el tren superior o inferior Fuerza máxima, velocidad moderada	Press banca, trepar cuerda, squat, dominada, movimientos por escala
2	Cintura pélvica o multiarticulares auxiliares Fuerza resistencia	Remo con mancuerna, Squat a una pierna, Multiarticulares peso libre, multiarticulares bandas elásticas.
1	Monoarticulares, velocidad baja a moderada en ejercicios auxiliares en cualquier entrenamiento de técnica Fuerza resistencia	Bíceps, tríceps, extensión de rodilla, flexión de rodilla, gemelos en máquina...+ Técnica a baja intensidad

Nota: Carga de Entrenamiento: Multiplicar Categoría de Ejercicio x Series x Repeticiones x Porcentaje. La densidad está incluida en relación a la categoría de cada ejercicio. Extraído de Esteve (2011).

En cuanto a la ECSs de la fuerza, estos autores aconsejan emplear el mismo método que en la cuantificación de la resistencia, haciendo uso de las mismas pautas que se explican en la tabla 3.

7.4 Ejecución

En el siguiente apartado, se muestran 3 sesiones de este ciclo anual, cada una correspondiente a un mesociclo distinto, basándose las diferencias entre ellas en función de sus respectivos objetivos y momento del ciclo. A continuación, se explicará brevemente la ubicación y características de cada una de estas 3 sesiones, lo cual puede comprobarse visualmente en las figuras 2 y 3 de este trabajo. Cada sesión consta de su explicación y fundamentación escrita, así como su desarrollo en forma de tabla en el siguiente apartado (7.5). La elaboración de las sesiones, ha sido basada en principios del entrenamiento deportivo que establecen distintos autores a lo largo de los años (Bompa, 2006; Bompa y Buzzichelli, 2017; García y otros, 1996).

Para el desarrollo de los calentamientos, se han seguido principios que exponen algunos autores, como los que presenta Issurin (2012), los cuales dividen el calentamiento de una sesión en parte general y específica o especial, de manera que el calentamiento general presente una duración de entre 8 y 15 minutos y, que considerando las propiedades del entorno (como la temperatura o la humedad), provoque una activación ventilatoria y cardiovascular superior a 110-130 pulsaciones por minuto (ppm) mediante ejercicios de movilidad articular y que provoquen activaciones metabólicas generales, dejando para la parte especial del entrenamiento, factores más específicos y relacionados con la propia modalidad deportiva que se vaya a trabajar, provocando así la activación del sistema metabólico principal, con una duración de entre 10 y 20 minutos. Para el calentamiento de las sesiones en que se trabaje mayoritariamente la fuerza, es Bompa (2006), quien fundamentará nuestras consideraciones a la hora de prescribirlo, pues también separa el calentamiento en las dos mismas partes que partes que Issurin (2012), siendo la primera un calentamiento general de 10 a 20 minutos, en el cual, para una sesión de fuerza, se empezará con la realización de algún ejercicio aeróbico como montar en bicicleta, realizar un trote ligero o subir escaleras, junto con la realización de gimnasia sueca, incidiendo también en la importancia de visualizar el ejercicio que se desarrollará en la parte principal, una vez se realice la segunda parte del calentamiento, que recibe el nombre de parte específica, la cual, con una duración de entre 3 a 5 minutos, bastará con centrarse en la musculatura mayormente implicada durante la sesión, poniendo de ejemplo trabajar los mismos ejercicios pero con un peso mucho inferior.

En cuanto a la vuelta a la calma, Bompa (2006) sugiere para las sesiones de fuerza, realizar ejercicio liviano, aeróbico, de unos 15-20 minutos de duración, para ayudar al

organismo a empezar a eliminar el ácido láctico de la musculatura, así como otros efectos del cansancio, provocando una recuperación más rápida para la siguiente sesión de entrenamiento. Otros ejercicios que realizaremos en nuestras vueltas a la calma, serán aquellos los cuales se ejecuten mediante el uso del Foam Roller, un implemento que está ganando protagonismo en el mundo deportivo. Estudios han demostrado, que mediante el uso de este aparato, se puede llegar a disminuir la percepción de dolor muscular, y un aumento de la amplitud del movimiento tras el ejercicio (Romero, López, González y Morencos, 2020).

7.4.1 Sesiones.

La primera de ellas, extraída de la semana 2 del año, pertenece al microciclo semanal del 6 al 12 de enero. Es un microciclo de carga para el mesociclo preparatorio del macrociclo tradicional de Matveiev (García y otros, 1996). En esta semana, el sujeto es sometido al entrenamiento de múltiples tipos de esfuerzo dado el período en el que se encuentra, pues, como se ha nombrado anteriormente en este trabajo, prepara la competición (en nuestro caso los test), por lo que la especificidad será notoria, viéndose esto reflejado en la cantidad de tipos de esfuerzo a los que el sujeto se somete a lo largo del microciclo, los cuales son requeridos en cada una de las pruebas. Esta sesión en concreto, se centrará en el entrenamiento de la potencia aeróbica, cuya implicación, Javierre y otros (1993), reflejan en la prueba de los 3000 metros, por lo se tendrá la intención de crear una activación de la potencia aeróbica en nuestro sujeto, sometiéndolo a este tipo de esfuerzo, de manera que el tiempo total en el que la potencia aeróbica esté participando, sea similar al de la prueba. Para ello, se hará uso del método de entrenamiento de repeticiones largo, el cual presenta mejoras en la potencia aeróbica al trabajarse sobre el 90% del VO_2 máx.

La segunda sesión, pertenece a la semana 23 del año, siendo el microciclo del 1 al 7 de junio, del segundo mesociclo de acumulación para el macrociclo en bloques ATR. Durante este microciclo de impacto, se trabaja la capacidad aeróbica, la fuerza máxima y la fuerza general, para crear el efecto residual que caracteriza el período de acumulación del modelo ATR (García et al., 1996). Esta sesión en concreto, se centrará especialmente en el entrenamiento de la fuerza máxima de manera general dado el mesociclo en el que se encuentra. Se han seguido las indicaciones de Bompa (2006), con la excepción del

método empleado para el press banca, ya que este ejercicio es en sí una prueba, por lo que será entrenada mediante el método Bilbo, el cual presenta una dinámica algo distinta a los métodos de entrenamiento de fuerza máxima, mediante la realización de una única serie a intensidad moderada y con un número elevado de repeticiones, denominada “serie Bilbo” la cual, durante entrenamientos de fuerza específica, se complementará con ejercicios de fuerza para el mismo grupo muscular que se trabaje (Merchán, 2016).

La tercera sesión, será la que represente al microciclo de la semana 27 del año, y 39 del ciclo. Esta, pertenece al macrociclo ATR, mesociclo de realización, y microciclo de impacto. Este microciclo, presenta unos valores de especificidad elevados respecto al microciclo de aproximación, del cual forma parte la sesión 2. Esto, se verá necesariamente reflejado en la naturaleza de la sesión y sus ejercicios, trabajándose así la fuerza resistencia y la fuerza específica, para la prueba de la torre, en este caso. Además, Bompa (2006), nos indica la conveniencia de trabajar en una misma sesión, la fuerza y la técnica de velocidad-potencia, por lo que, dada la escasa dificultad técnica para esta prueba, se trabajará la técnica del sprint para la prueba de los 60 metros tras realizar el ejercicio principal. En cuanto al tipo de ejercicios propuestos, al tratarse de un microciclo de impacto, en un mesociclo de transferencia y a falta de 3 meses para las oposiciones, la prueba se trabajará en la propia torre, donde el ejercicio no será desarrollado sobre el 100% de su especificidad de la prueba, pero sí en su mismo entorno, para que esta transferencia sea adecuada respecto al tipo de esfuerzo.

SESIÓN: 1
POTENCIA AERÓBICA

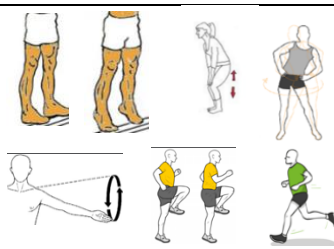
Objetivos de la sesión: Trabajar cerca del VO₂ Máx para provocar las adaptaciones anatómicas necesarias para ser capaces de trabajar más tiempo en esta intensidad (90-95% VO₂ máx).

Momento de la temporada en la que se lleva a cabo: Semana 15 del plan anual.


Periodo: Macro ciclo 1. Mesociclo Preparatorio. Microciclo de Carga.

Fecha: Lunes, 4 de enero de 2020


CALENTAMIENTO

Actividad	Observaciones	Dibujo
<p>C. GENERAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Movilidad articular (flexo-extensión tobillos, flexoextensión de rodillas, circunducción de cadera, circunducción de hombro) 2x10 c.u. - Skipping estático 2x15" 1' rec - Trote suave 	<p>12'</p> <p>5'</p>	
<p>C. ESPECÍFICO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sentadillas sin peso 4x10 1' descanso - Multisaltos con punta del pie 4x10" 30" descanso - Skipping intenso 4x15" 30" recuperación - Trote intenso 70% VO₂ máx. 	<p>2'</p> <p>5'</p> <p>19-20'</p> <p>5'</p> <p>4'</p> <p>4'</p> <p>5'</p>	

PARTE PRINCIPAL

Actividad	Observaciones	Dibujo
<p>Método de repeticiones largo:</p> <p>4 series de 3' al 90% del VO₂ máx.</p> <p>Recuperación completa (10').</p>	<p>45'</p>	

VUELTA A LA CALMA

Actividad	Observaciones	Dibujo
<p>Liberación miofascial con foam roller por musculatura mayormente trabajada.</p> <p>2x30"</p> <p>Recuperación 30"</p>	<p>El paso del foam roller será lento.</p> <p>12'</p>	

SESIÓN: 2
FUERZA MÁXIMA

Objetivos de la sesión: Trabajar la fuerza máxima del ejercicio press banca para provocar su aumento.

Momento de la temporada en la que se lleva a cabo: Semana 36 del plan anual

Periodo: Macro ciclo 2 (ATR). Mesociclo de Acumulación. Microciclo de impacto.

Fecha: Miércoles, 2 de Junio de 2021


CALENTAMIENTO

Actividad	Observaciones	Dibujo
<p>C. GENERAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 10 minutos bicicleta estática - Ejercicios funcionales para tren superior (movilidad articular) <p>Flexión en pared, abducción y circunducción de hombros de pie, flexo-extensión de codo.</p> <p>C. ESPECÍFICO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Press banca sin peso (solo barra) 2x25 rep. 1' descanso - Sentadillas unipodales con flexión de tronco 2x10 	<p>Cuidar la postura durante el calentamiento general. Realizar ejercicios sin peso o con peso ligero, el fin es activación muscular y articular.</p> <p align="center">10' 2x15" c.u. 10" recuperación 15'</p> <p>La última serie con mayor intensidad</p> <p align="center">5'</p>	

PARTE PRINCIPAL

Actividad	Observaciones	Dibujo
- Press banca plano 75% RM. 3x10 1'30" recuperación	6'	
- Serie Bilbo press banca plano: 50 kg 30 repeticiones, 3' recuperación.	5'	
- Abducción de hombros 75% RM 4x10 1'30" recuperación	7'	
- Curl de bíceps 75% RM 5x10 1'30" recuperación	9'	
- Sentadilla con barra (libre) 75% RM 5x10 1'30" recuperación	9'	
- Elevación tobillos con barra 75% RM 5x15 1'30" recuperación	10'	
- Planchas abdominales (normal, laterales, escalador) 4x30" c.u. 30" recuperación, 1' recuperación entre series.	15' 60'	

VUELTA A LA CALMA

Actividad	Observaciones	Dibujo
Bicicleta estática, intensidad leve.	15'	

SESIÓN: 3

FUERZA-RESISTENCIA Y TÉCNICA DE CARRERA

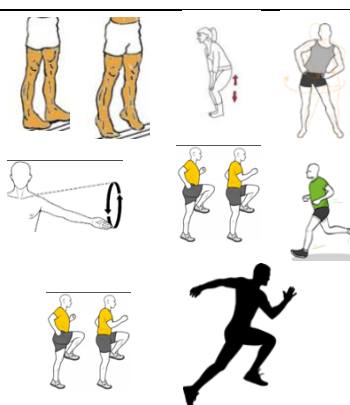
Objetivos de la sesión: Mejorar la fuerza resistencia del tren inferior relacionada con la prueba de la torre y trabajar la técnica de carrera para la prueba de velocidad.

Momento de la temporada en la que se lleva a cabo: Semana 40 del ciclo anual.


Periodo: Macro ciclo 2. Mesociclo de Transferencia. Microciclo de Impacto.

Fecha: Miércoles 30 de junio de 2021.

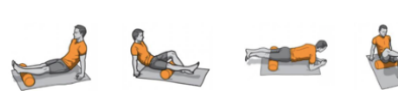
CALENTAMIENTO

Actividad	Observaciones	Dibujo
<p>C. GENERAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Movilidad articular (flexo-extensión tobillos, flexo-extensión de rodillas, circunducción de cadera, circunducción de hombro) 2x10 c.u. - Skipping estático 2x15" 30" rec. - Trote suave <p>C. ESPECÍFICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Skipping intenso 3x20" 30" descanso. - Sprints 15" con énfasis en la fase de deceleración. 1x15" 1x20" 1x30" 15" descanso. 	<p>17'</p> <p>5'</p> <p>2'</p> <p>10'</p> <p>4'</p> <p>2'</p> <p>2'</p>	

PARTE PRINCIPAL

Actividad	Observaciones	Dibujo
<ul style="list-style-type: none"> - Subir 4 pisos de la torre, bajar 2 y volver a subir 4 en menos de 1'20" x3 series 10' recuperación activa, caminar. - Subir los 6 pisos, bajar los 6 y subir los 6. 1x1. 10' recuperación activa, caminar. Intensidad 90% - Skipping a intensidad 100%, imitar técnica de carrera. 4x10" 3' recuperación. 	<p>60'</p> <p>Lastre al 80% del real de competición (solo chaleco). Intensidad: 90% de velocidad máxima</p> <p>35'</p> <p>Sin lastre.</p> <p>12'</p> <p>13'</p>	

VUELTA A LA CALMA

Actividad	Observaciones	Dibujo
<p>Liberación miofascial con foam roller por musculatura mayormente trabajada. 2x30".</p> <p>Recuperación 30"</p>	<p>El paso del foam roller será lento.</p>	

7.5 Control y evaluación

A lo largo del ciclo, nos encontraremos la necesidad de comprobar el grado de aumento de forma y adaptación fisiológica del sujeto frente al entrenamiento, con su relación directa en cada una de las pruebas, para comprobar así la eficacia del mismo y el progreso hacia la consecución de nuestros objetivos. Para esta planificación, se propone realizar las propias pruebas de las oposiciones asignándoles la función de testeo para este aumento de forma y adaptación fisiológica, dado que esta sería una forma muy específica de comprobar la evolución del deportista en relación a la competición, teniendo cuantificados valores y referencias en cada prueba, además que algunas de ellas son consideradas como test en sí mismas, como es el caso de los 3000 metros, prueba que se considera de utilidad para la medición de la potencia aeróbica del deportista (Javierre y otros, 1993). Para cada una de ellas, se medirá el valor cuantitativo que las delimita, a partir de los parámetros que marca el BOP de Valencia para las propias oposiciones. Estos test, serán realizados al final del primer macrociclo, y al final de cada mesociclo o periodo ATR del segundo macrociclo, para comprobar así el nivel de aumento de forma de nuestro sujeto varias veces a lo largo de la temporada transcurrido cada uno de estos períodos.

No obstante, la recreación de las pruebas de estas oposiciones no serán los únicos test que llevemos a cabo. Para guiar la cuantificación y prescripción de la carga, será conveniente someter al sujeto a algún test o prueba para la obtención de valores como la evolución de la RM, la cual Bompa (2006), aconseja realizar antes de comenzar un nuevo macrociclo pudiendo asegurar así la consecución del progreso de la fuerza máxima, por lo que, el sujeto también será sometido a este tipo de test, que, junto con las pruebas de las oposiciones, se llevarán a cabo a lo largo de algunos de los microciclos de competición repartidos a lo largo del ciclo anual.

Para establecer el orden de realización de las pruebas a lo largo de la semana, nos guiaremos partiendo de la distinción del tipo de esfuerzo y vía metabólica que predomine en cada prueba, es decir, si una prueba que suponga un esfuerzo cuya vía metabólica requiere una recuperación de 48h, no sería lógico realizar otra prueba al día siguiente que requiera de esta misma vía, pues la capacidad del sujeto se vería afectada por la fatiga y los valores no serían reales (Bompa, 2006). Esto es visible en los esfuerzos que requieran energía de los depósitos de glucógeno, cuya recuperación, tras un entrenamiento intenso y continuo, se obtiene aproximadamente transcurridas 48 horas, mientras que una actividad intermitente con el empleo de la fuerza, requiere unas 24 horas, (Bompa y

Buzzichelli, 2017). Partiendo de estas premisas, estos mismos autores, proponen establecer los entrenamientos a lo largo de la semana en función del sustrato energético predominante de tres maneras distintas. De entre ellas, nosotros haremos uso de la siguiente para la realización de nuestros test:

- Lunes: Aláctico
- Martes: Láctico
- Miércoles: Aeróbico
- Jueves: Aláctico
- Viernes: Láctico
- Sábado: Aeróbico
- Domingo: Descanso

7.5.1 Test realizados y su disposición.

La distribución de los entrenamientos en función de los tipos de vías de obtención de energía que proponen Bompa y Buzzichelli (2017), coinciden con nuestras pruebas, excepto en una, teniendo nosotros solamente una prueba mayormente aeróbica, y 3 pruebas de predominancia láctica, por lo que para nuestro microciclo, proponemos cambiar el descanso del domingo al sábado, y realizar la última prueba láctica el domingo, transcurriendo así casi 48 horas entre las dos pruebas lácticas (viernes a domingo), sin alterar nada de lunes a jueves respecto al orden al que nos hemos adaptado. Además, como hemos indicado en la periodización, a este microciclo le sigue un microciclo de recuperación, por lo que llevar a cabo esta actividad el domingo, no afectará al rendimiento de la siguiente semana, cuyo objetivo es la propia descarga.

A partir de las premisas y consideraciones explicadas en el apartado anterior, repartiremos las pruebas o test a lo largo de la semana a partir de la estructura para nuestro microciclo de la siguiente manera:

- Lunes: Carrera 60 metros (Aláctico)
- Martes: Press banca (Láctico)
- Miércoles: 3000 metros (Aeróbico)
- Jueves: Trepa Cuerda (Aláctico)
- Viernes: Natación (Láctico)

- Sábado: Descanso
- Domingo: Torre (Láctico-Aeróbico)

La explicación de cada una de estas pruebas, junto con sus exigencias metabólicas y musculares ha sido desarrollada en el apartado 5 de este trabajo.

La prueba de 1RM, como ya se ha indicado, será llevada a cabo teniendo en cuenta la aportación de Bompa (2006), sobre la conveniencia de realizarla antes de empezar con la carga de un nuevo macrociclo. Seguiremos esta premisa en la mayoría de lo posible, para encajarla adecuadamente a nuestro plan anual, sin que esta prueba interfiera con el rendimiento de los test realizados en los microciclos de competición. De esta manera, la primera prueba de 1RM se realizará la semana previa a la que dé comienzo nuestra temporada para prescribir la carga del primer macrociclo en base a ella. La segunda, será llevada a cabo al finalizar este primer macrociclo, para comprobar los resultados que este ha provocado en nuestro deportista, y aplicar los nuevos valores de 1RM al siguiente macrociclo, dedicando toda una semana o microciclo para el desarrollo de esta prueba. Dado que nuestro segundo macrociclo es también el último, realizaremos otra prueba de 1RM a mitad de este, hasta el cual habrá transcurrido aproximadamente el mismo tiempo que entre la primera prueba (inicio de nuestro ciclo anual) y la segunda, permitiéndonos comprobar así el aumento de fuerza del sujeto.

Para testar la 1RM de los distintos grupos musculares deseados, dentro de un mismo microciclo, realizaremos diversas pruebas repartidas a lo largo de este. Campanholi et al. (2015), realizaron un estudio en el que tras someter a dieciséis sujetos al test de 1RM para ocho ejercicios diferentes el mismo día, afirmaron la fiabilidad de este método, defendiendo que no existía influencia entre la fatiga y los resultados obtenidos tras realizar las 8 pruebas en el mismo día. Esto nos permitirá realizar la prueba de la 1RM para distintos grupos musculares el mismo día, pero nosotros lo llevaremos a cabo con menor frecuencia, ya que disponemos de todo un microciclo para realizar esta prueba a distintos grupos musculares. Nuestro sujeto realizará tres ejercicios por día, realizando un descanso activo leve entre sesión y sesión para eliminar el ácido láctico del cuerpo en la medida de lo posible, dejando más de 24h entre estas sesiones asegurando así la recuperación para emplearse al máximo en estas pruebas (Bompa, 2006).

Los ejercicios sometidos al cálculo de la 1RM serán los siguientes: Flexión plantar en barra de pie con las rodillas extendidas, press de piernas con rodillas a 45°, sentadilla

en barra, flexión de rodilla en decúbito prono en máquina, remo en máquina, remo con mancuerna, press banca, curl de bíceps en barra, curl de tríceps en barra, abducción de hombros en mancuernas, abducción de hombros de 90 a 180° con flexión de codo en mancuernas y fondos de tríceps con lastre.

En cuanto a la realización de la prueba, se llevará a cabo como una sesión de entrenamiento normal, siguiendo los principios para la vuelta a la calma propuestos para nuestras sesiones, cuya explicación queda desarrollada en el apartado 7.4 (Ejecución). No obstante, para el calentamiento de una sesión donde se trabaje la 1RM, Simão y otros (2004), concluyen en su estudio sobre los efectos del tipo de calentamiento realizado para este tipo de sesión, que pese a no encontrar diferencias significativas, un 60% de la muestra obtuvo mejores resultados para la fuerza máxima haciendo hincapié en la fase de calentamiento específico, por lo que daremos importancia a esta fase. Son también Bompa y Buzzichelli (2017), quienes nombran la necesidad de realizar una buena preparación específica previa, aconsejando además, un modelo de calentamiento para una prueba de 1RM nueva en base a los datos de la 1RM tomada anteriormente:

Tabla 7.

Calentamiento para el entrenamiento de la 1RM.

SERIE	REPETICIONES	DESCANSO	%RM
1	10	30"	13%
2	4	60"	40%
3	2	90"	53%
4	2	2'	67%
5	1	2'	80%
6	1	3'	87%
7	1	4'	93%
8	1	5'	97%
9	1	6'	100%

Nota: Extraído de Bompa y Buzzichelli (2017).

En la parte principal, una vez realizado este calentamiento, se seguirá aumentando el peso para comprobar si el entrenamiento ha sido efectivo y el sujeto logra sobrepasar el 100% de su RM inicial. En cambio, para la primera prueba en la que no tengamos valores anteriores para la 1RM, imitaremos este procedimiento mediante aumentos graduales tanto para el peso como para el tiempo de descanso, de manera que, partiendo de una serie con un peso que permita realizar 10 repeticiones, la carga aumente, provocando un descenso directo en las repeticiones, a poder ser como el que consta en la tabla, hasta el punto en que tras varias series donde el sujeto pueda realizar una única repetición continuando con el aumento de carga entre serie y serie, llegue a la repetición máxima (Bompa y Buzzichelli, 2017; Levinger et al., 2009).

También nos encontramos con la necesidad de evaluar la velocidad crítica (VC), tanto de carrera como de nado de nuestro sujeto, para posteriormente aplicarla a las zonas de entrenamiento y hacer uso de ella en la cuantificación de la carga mediante el método ECOs de Cejuela y Esteve (2011).

Para la carrera a pié, tras observar los distintos métodos que Pereira, Hernández, Fernandes y Fernandes (2017), muestran, escogemos los que más se adaptan a nuestra planificación tanto económicamente como en relación a los tipos de pruebas que esta abarca, por lo que haremos uso del método consistente en emplear una ecuación que determinará la VC. Esta, establece dos distancias a recorrer y el tiempo requerido en recorrerlas, en el que el sujeto deberá intentar que este sea mínimo. La ecuación consistirá en restar la primera distancia a la segunda, y dividir el valor obtenido entre el valor que suponga restar el primer tiempo al segundo: $(2^{\text{a}} \text{ distancia} - 1^{\text{a}} \text{ distancia}) / (2^{\text{a}} \text{ tiempo} - 1^{\text{a}} \text{ tiempo})$, midiéndose el resultado en metros por segundo (m/s). Es el mismo autor de esta ecuación, Hill (2001), citado por Pereira et al., (2017), el que aconseja utilizar distancias de entre 800m y 5000 metros para calcular la VC mediante esta ecuación.

En cuanto a la natación, es Sánchez (2015), quien, en su trabajo diversos métodos de evaluar la VC de nado, afirma que de entre todos ellos, el método consistente en hacer uso de la misma fórmula que utilizaremos para la VC de carrera, es el método más utilizado por los entrenadores dado que sus características hacen que sea un test poco costoso, no invasivo y que no requiera distancias largas (Wakayoshi, 1992; Oca, 2013 citados por FULANO). Esta fórmula se presenta de manera que: $DS = (DM - Dm) / (TM - Tm)$, siendo “DS” la Velocidad Crítica de Nado (VCN), “DM” la distancia mayor realizada, “Dm” sería la distancia menor recorrida, “TM” el tiempo de la primera

distancia y “ T_m ” el tiempo empleado en la segunda distancia, obteniéndose resultados medibles en m/s (Ginn, 1993; Wakayoshi, 1992 citados por Sánchez, 2015).

8 JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA

Existe cierta escasez de estudios y datos bibliográficos sobre preparación física para unas oposiciones a bombero, pues la mayoría de estudios o artículos encontrados que guarden relación con este tema, hacen referencia a las capacidades físicas que presentan sujetos ya pertenecientes a estos cuerpos, tanto durante la práctica laboral que este oficio conlleva como en niveles fisiológicos de reposo, los cuales no nos han sido de gran ayuda por distintos motivos, como, el hecho que gran parte de los bomberos sometidos al estudio de Lara, García, Torres y Zagalaz (2013), presentaran sobrepeso o incluso obesidad, estando por lo tanto lejos de los niveles físicos y fisiológicos necesarios para poder pasar las oposiciones que tratamos. Nos encontramos con la misma situación en el estudio de Rojas (2013), quien afirma que las distintas causas de muerte o enfermedades más comunes en los bomberos, guardan relación con la falta de una buena forma física. Estos hechos, provocan nuestro desinterés en los valores fisiológicos que presentan los trabajadores del cuerpo de bomberos, dada la poca relación que pueden presentar con los mismos valores de los aspirantes a ello, como lo es nuestro sujeto.

También es escasa la bibliografía referente a planificaciones de entrenamiento para preparar unas oposiciones a bombero, pues la encontrada que guarde relación con este tema que tratamos, es mayoritariamente orientativa y abarca las oposiciones con poca especificidad, sin adentrarse en los principios del entrenamiento deportivo, aspecto de nuestro interés, como podemos encontrar en las aportaciones de Sánchez, Reina y Abad, (2005). En cambio, algún estudio encontrado sí parecía tener nuestra misma intención, aunque abarcando el entrenamiento y la preparación de una forma más general, proponiendo solamente algunas ideas o principios de los cuales partir, como es en el caso de González (2017). También es necesario considerar, que el hecho de que cada provincia sea la encargada de publicar sus propias bases para las oposiciones, presenta mayor dificultad a la hora de encontrar proyectos o trabajos que guarden una fuerte similaridad con el presente, ya que cada provincia consta con su propio modelo de oposición.

En cuanto a la presente propuesta de entrenamiento, podría considerarse supuestamente útil, dada la fiabilidad de todos los principios, métodos y medios de entrenamiento empleados a partir de una recopilación y uso de información válida y fiable. Esta ha abarcado un solo ciclo anual dado que se partía con la premisa de que el

supuesto sujeto presentaba un estado de forma aceptable, pero sería interesante expandir el entrenamiento en varios ciclos anuales, lo que podría permitir mayor amplitud y atención al entrenamiento general y específico, pudiendo brindar al sujeto mayores competencias para luchar por una mejor nota en lugar de perseguir el aprobado en todas las pruebas, que es el objetivo de esta planificación.

Ha conllevado cierta complicación el hecho de encontrar una manera de cuantificar todas las cargas del entrenamiento relacionadas con la variedad de pruebas, las cuales presentan cada una su especificidad. No obstante, los modelos que presentan Cejuela y Esteve (2011), podrían ser la mejor manera de llevarlo a cabo, dada la multidisciplinariedad a la que estos métodos pueden aplicarse, y realizar posteriormente una medición global de toda la carga de entrenamiento, aunque, como estos mismos autores dicen, queda tiempo todavía para desarrollar algunos métodos de cuantificación de la carga 100% fiables y efectivos, como ocurre en el caso de la fuerza (Esteve, 2011). En el caso de encontrar un método para la cuantificación de la carga para los ejercicios en que predomine la vía anaeróbica aláctica, también ha supuesto cierto grado de complicación, ya que los tiempos que estas pruebas presentan son muy cortos y consideramos adaptarlo al método de Cejuela y Esteve (2011). El grado o nivel de eficacia de nuestra propia propuesta de añadir dicha vía metabólica al método ECOs, puede ser una forma aceptable de cuantificar la carga de este tipo de ejercicios, aunque sería aconsejable encontrar métodos de cuantificación de la carga útiles y con mayor especificidad para este aspecto.

Cabe destacar, el interés que podría suponer llevar a la práctica esta propuesta con un sujeto para obtener valores cuantificables reales y tangibles, tanto para los componentes de la carga como para los aspectos fisiológicos del mismo sujeto, obteniendo así una confirmación válida sobre el grado de efectividad de esta propuesta de entrenamiento.

Por último, hacer hincapié en la necesidad del hecho de que aumente el número de estudios científicos y deportivos relacionados con el entrenamiento de este tipo de oposición que presenta un elevado nivel de dificultad y exigencia en distintas disciplinas. Estos estudios, como aportación propia tras haber desarrollado el presente trabajo y haber conocido las necesidades que este ha requerido, podrían consistir, por ejemplo, en hacer un estudio sobre las características fisiológicas que presentan distintos sujetos que ya se hayan presentado a las oposiciones, para comparar los resultados que estos han obtenido,

sus adaptaciones metabólicas y la relación directa de todos estos aspectos con el entrenamiento que cada sujeto ha realizado, con el fin de sacar unas conclusiones que presenten qué métodos de entrenamiento han resultado más eficaces. Para ello, podría contarse con la colaboración de algunas academias destinadas a la preparación de estas oposiciones, algunas de las cuales suelen prescribir entrenamientos a sus clientes.

Además de recoger estos datos, se podría realizar un análisis de los valores fisiológicos que un bombero debería presentar a lo largo de sus años de servicio, analizando las actividades que estos realizan en sus intervenciones, para proponer unos valores mínimos que todo profesional de este campo debería mantener, para posteriormente aplicar este estudio a la práctica, y guiar así los entrenamientos que todo bombero ya interno en el cuerpo realiza, ofreciendo estos entrenamientos a la provincia de Valencia, con el objetivo de alcanzar o conservar estos valores y huir así de situaciones como las que se han nombrado anteriormente en las que algunos bomberos presentaban estados de forma muy lejanos a los requeridos por un trabajador de esta clase.

La existencia de estudios como estos, podría resultar de gran utilidad para perfeccionar el entrenamiento de estas pruebas tan exigentes, y acercarse a la obtención del óptimo rendimiento de todos los miembros del cuerpo en cada intervención, bajo principios del entrenamiento deportivo, lo cual podría suponer una ayuda, o incluso una opción de salida laboral a graduados de CAFD especializados en el entrenamiento deportivo.

9 CONCLUSIONES

Tras haber desarrollado todos los puntos del trabajo, se enunciarán a continuación las conclusiones más significativas, relacionadas con la consecución o logro de los objetivos marcados al inicio del trabajo, elementos relacionados con este propio, y alguna opinión personal:

En primer lugar, por lo que se refiere a la consecución de los objetivos, los cuales se presentaban tanto para el trabajo en sí como para nuestra propia propuesta:

- Se considera que los objetivos del propio trabajo, han sido cumplidos, ya que estos perseguían desarrollar una propuesta de entrenamiento para unas oposiciones a bombero de la provincia de Valencia, partiendo de una recopilación previa de contenido teórico fiable, para partir de este, formular una propuesta. Para conseguir dicha propuesta, se han ido persiguiendo y cumpliendo de manera progresiva, cada uno de los objetivos específicos marcados (apartado 6.2).
- En cuanto a los objetivos que presenta esta planificación, solamente podría verificarse su consecución mediante la puesta en práctica de el entrenamiento propuesto, ya que estos persiguen alcanzar unos valores específicos que han de ser medidos. No obstante, todo el progreso que se ha seguido para desarrollar la planificación, pretende mediante aspectos teóricos fiables, brindar un camino hacia el logro de estos objetivos.

En segundo lugar, también se considera que el trabajo se ha planificado correctamente, siguiendo una progresión gradual y ordenada de forma que cada punto tenga relación con el siguiente, facilitando su comprensión. Además, opino que se ha conseguido elaborar un trabajo de fin de grado con cierto aspecto innovador, ya que el tema que este trata está poco desarrollado, sobretodo en lo referente a los opositores aspirantes a este oficio.

Personalmente y en último lugar, consideramos deseable y de especial interés, que en el futuro se preste más atención a esta parte de la población, en lo referido a la investigación y el desarrollo de métodos de entrenamiento bajo principios teóricos válidos y fiables, llevándose incluso a la práctica como objeto de estudio, ofreciendo esto muchas oportunidades a los licenciados en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte.

10 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alonso Curiel, D., del Campo Vecino, J., Balsalobre-Fernández, C., Tejero González, C. M. a., & Ramírez Parenteau, C. (2012). Respuesta láctica de atletas de élite ante un entrenamiento específico para la prueba de 3.000 metros lisos. *Apunts Educació Física y Deportes*, 107, 90-96. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2012/1\).107.09](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2012/1).107.09)
- Anuncio del excelentísimo Ayuntamiento de Valencia sobre el acuerdo aprobatorio de las bases de la convocatoria para proveer en propiedad 29 plazas de bombero/a.*, 92 110 (2018).
- Barbany, J. R. (2006). *Fisiología del ejercicio físico y del entrenamiento*. Barcelona, España: Editorial Paidotribo.
- Bautista, I. J., Chiroso, I. J., Arguelles, J., Monje, J. M., Chiroso, L. J., & Jaimes, M. F. (2012). Análisis cinético y cinemático del press de banca en dos situaciones de evaluación: Press banca libre vs press banca máquina smith. Proyecto piloto. . . *ISSN*, 16.
- Bellotto, M. L., & Linares, I. P. (2008). Las competencias profesionales del nutricionista deportivo. *Revista de Nutrição*, 21(6), 633-646. <https://doi.org/10.1590/S1415-52732008000600003>
- Bilbao, J., Escalona, K., Gueregat, V., Ormazábal, P., Rebolledo, C., & Carrasco, M. (2017). *Propuesta batería de ejercicios físicos para el ingreso a bomberos de Chile*. Universidad Andrés Bello, Santiago, Chile.
- Bompa, T. O. (2006). *Periodización del entrenamiento deportivo: Programas para obtener el máximo rendimiento en 35 deportes*. Badalona, España: Paidotribo.
- Bompa, T. O., & Buzzichelli, C. A. (2017). *Periodización del entrenamiento deportivo*. Badalona, España: Paidotribo.
- Camacho, V. M. (2013). *Somatotipo y su relación con la potencia anaeróbica relativa realizada sobre plataforma anaeróbica, en jugadores de fútbol americano, potros salvajes uaem, categoría mayor; temporada 2012, en el cemafyd*. Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, México.

- Campanholi Neto, J., Cedin, L., Dato, C. C., Rodrigues Bertucci, D., de Andrade Perez, S. E., & Baldissera, V. (2015). A Single Session of Testing for One Repetition Maximum (1RM) with Eight Exercises is Trustworthy. *Journal of Exercise Physiology Online*, 18(3), 74-80.
- Carrera, P., Davalos, A., Pachacama, M. J., & León, P. (2016). *Biomecánica en las fases de la técnica de la carrera de velocidad de 100 metros de 12 años hasta los 14 años*. Academia.edu. https://www.academia.edu/31495551/BIOMEC%C3%81NICA_EN_LAS_FASES_DE_LA_T%C3%89CNICA_DE_LA_CARRERA_DE_VELOCIDAD_DE_100_METROS_DE_12_A%C3%91OS_HASTA_LOS_14_A%C3%91OS
- Cejuela Anta, R., & Esteve Lanao, J. (2011). Training load quantification in triathlon. *Journal of Human Sport and Exercise*, 6(2 (Suppl.)), 218-232. <https://doi.org/10.4100/jhse.2011.62.03>
- Chulvi, I., & Díaz, A. (2008). Eficacia y seguridad del press banca. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 8(32), 15.
- da Silva, J. L., Bessa, A. L., Castanhede, D., & Martín, E. (2005). Estudio sobre la fundamentación del modelo de periodización de Tudor Bompa del entrenamiento deportivo. *Fitness & Performance*, 4(6), 340-346.
- Esteve Lanao, J. (2011). Cuantificación de la Carga de Fuerza. *Sporttraining*, 26-31.
- Garcés, L. (2016). *Análisis biomecánico de las actividades de subir y bajar escaleras en personas con patologías de rodilla*. Universitat de València, Valencia, España.
- García Manso, J. M., Navarro Valdivieso, M., & Ruíz Caballero, J. A. (1996). *Planificación del entrenamiento deportivo*. Madrid, España: Gymnos S.L.
- González, L. E., Serrano, A. M., Morales, L. M., & Orlando, J. (2017). Análisis documental de las competencias profesionales del fisioterapeuta deportivo. *Revista Colombiana de Medicina Física y Rehabilitación*, 27(1), 16-24. <https://doi.org/10.28957/rcmfr.v27n1a1>
- González Orozco, D. (2017). *Preparación física para opositores a bombero*. Universidad de León.
- Issurin, V. (2012). *Entrenamiento deportivo: Periodización en bloques*. Badalona,

España: Paidotribo.

- Javierre, C., Álvarez, A., Calvo, M., Riera, J., & Ventura, J. L. (1993). Valoración del test de 3,000 metros como indicador de la evolución de la Potencia aeróbica. *Apunts. Educació Física y Deportes*, 30, 265-270.
- Lara Sánchez, A. J., García Franco, J. M., Torres-Luque, G., & Zagalaz Sánchez, M. L. (2013). Análisis de la condición física en bomberos en función de la edad. *Apunts. Medicina de l'Esport*, 48(177), 11-16. <https://doi.org/10.1016/j.apunts.2011.11.006>
- Levinger, I., Goodman, C., Hare, D. L., Jerums, G., Toia, D., & Selig, S. (2009). The reliability of the 1RM strength test for untrained middle-aged individuals. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 12(2), 310-316. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2007.10.007>
- Lisón, J. F., Monfort, M., & Sarti, M. A. (1998). *Educación física e deporte no século XXI*. Universidade da Coruña. Servicio de Publicacións, A Coruña, España.
- López Amor, L. (2012). *La formación en los cuerpos de bomberos. Análisis y perspectiva en el ámbito de las emergencias*. Universidad de Oviedo, Oviedo, España.
- Merchán, A. (2016). "Comparación de los efectos de los diferentes métodos de entrenamiento en las ganancias de fuerza máxima en press banca.". Universidad Pontificia de Salamanca, Salamanca, España.
- Pereira-Guimarães, M., Hernández-Mosqueira, C. M., Fernandes-Filho, J., & Fernandes-da-Silva, S. (2017). Métodos de determinación de la velocidad crítica en corredores. *CienciaUAT*, 11(2), 46-53. <https://doi.org/10.29059/cienciauat.v11i2.821>
- Pino, S., & Vega, Y. (2015). Análisis técnico del estilo de nado de crol. *Motricidad Humana*, 1(16), 41-46.
- Rojas Quirós, J. (2013). Consumo máximo de oxígeno (vo2max) en bomberos: Revisión sistemática de estudios. *MHSalud: Revista en Ciencias del Movimiento Humano y Salud*, 10(1). <https://doi.org/10.15359/mhs.10-1.3>
- Romero-Moraleda, B., López-Rosillo, A., González-García, J., & Morencos, E. (2020). Efectos del foam roller sobre el rango de movimiento, el dolor y el rendimiento

neuromuscular: Revisión sistemática (Foam rolling effects on range of motion, pain and neuromuscular performance: a systematic review.). *Retos*, 38(38), Article 38. <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/75532>

Sánchez García, A. (2015). *Valoración de la resistencia aeróbica de los nadadores a través del test de la velocidad crítica de nado. Assessment Aerobic Endurance of Swimmers Through Critical Speed Test Swimming*. Universidad de León, León, España.

Sánchez Rivas, E., Reina Márquez, José, & Abad Pérez, V. (2005). *Cómo Superar Las Pruebas Físicas en Las Oposiciones*. Sevilla, España: MAD-Eduforma.

Simão, R., Senna, G., Nassif, L., Leitão, N., Arruda, R., Priore, M., Souto Maior, A., & Polito, M. (2004). Influencia de los diferentes protocolos de calentamiento en la capacidad de desarrollar carga máxima en el test de 1RM. *Fitness & Performance Journal*, 3(5), 261-265. <https://doi.org/10.3900/fpj.3.5.261.s>

Vasconcelos Raposo, A. (2005). *La fuerza. Entrenamiento para jóvenes*. Badalona, España: Editorial Paidotribo.

Wilmore, J. H., Costill, D. L., & Padró Margó, J. (2001). *Fisiología del esfuerzo y del deporte*. Barcelona, España: Paidotribo.