



Universidad
Zaragoza

Trabajo Fin de Grado

Título del trabajo: Plan de entrenamiento y
evaluación para la mejora de las capacidades físicas
en Pentatlón Militar

Autor/es

Jorge Sánchez Sánchez

Director/es

Dra. Alba María Gómez Cabello
CAP. Alberto Gutiérrez Berrocal

Centro Universitario de la Defensa-Academia General Militar
Año 2014-2015

Resumen

El presente estudio centra su objetivo en el desarrollo de un plan de entrenamiento para pentatlón militar, proporcionando una base con la que iniciarse en el deporte. Con este proyecto se trata de abordar la falta de programas de entrenamiento específicos para este deporte, siendo necesario recurrir a entrenamientos para cada prueba de manera individual, y dado que su implementación generalmente se realiza mediante una fusión de ellos, los beneficios sinérgicos que se crean al entrenar las diferentes pruebas de manera conjunta y no de forma separada, no se alcanzan en un mismo grado.

Para el diseño de dicho plan que consta de una duración de 24 semanas, en un primer momento se tratará de realizar un estudio de todos los componentes necesarios para poder ser desarrollado a posteriori, como es el caso de una evaluación inicial de las capacidades físicas o un estudio de las capacidades físicas requeridas para cada prueba. A continuación se procederá al diseño de cada fase haciendo hincapié en tratar de compatibilizar el entrenamiento como un todo. De forma global el entrenamiento se divide en 3 fases, siendo éstas: una fase de preparación para desarrollar las capacidades básicas (fuerza y resistencia), la segunda es la fase específica, dónde se potenciarán las capacidades adquiridas y por último una fase de competición en la que se alcanzarán los mayores niveles de rendimiento.

Finalmente se realizarán una serie de entrevistas que permitirán obtener una serie de enseñanzas y conclusiones para la mejora de este programa de entrenamiento.

Índice

	Resumen	3
	Índice	4
1.	Introducción	5
	1.1.Motivación	5
	1.2.Explicación de las pruebas.	5
	1.3.Leyes fundamentales de la teoría del entrenamiento.	6
2.	Objetivos	8
3.	Metodología	8
	3.1.Fundamentos del entrenamiento	8
	3.2.Estudio de viabilidad	9
	3.3.Estudio de las capacidades requeridas para cada prueba	11
	3.4.Análisis del plan de entrenamiento actual.....	13
	3.5.Análisis de riesgos	14
4.	Planificación	14
5.	Resultados	16
	5.1.Plan de entrenamiento	16
	5.2.Evaluación del entrenamiento.....	26
	5.3.Cuestionarios	27
6.	Conclusiones	29
	Bibliografía	31
	Listado de figuras	32
	Lista de tablas	33
7.	Anexos	34
	7.1.Modelos de costes	34
	7.2.Plan de entrenamiento actual	36
	7.3.Estructura de desglose de trabajo (EDT).....	38
	7.4.Ejercicios de estiramientos	40
	7.5.Cuestionario	47
	7.6.Reglamento de pentatlón.....	51

1. Introducción

1.1. Motivación

En 1946, un oficial francés, capitán Henri Debrus (más tarde promovido a coronel y Presidente del Consejo Internacional de deporte militar (CISM¹)) concibió la idea de organizar una competición de deporte reservada exclusivamente para el ejército. El embrión que Debrus propuso fue tomando forma hasta que en 1950² se celebró el primer campeonato internacional de pentatlón militar, en el que sólo tres naciones entraron en la competición. En 1988, las Naciones escandinavas pusieron a prueba por primera vez las reglas para la competición femenina en su campeonato nórdico. Desde los Campeonatos Mundiales de pentatlón militar de 1991 organizados por el CISM en Oslo (Noruega) participan competidoras femeninas a nivel mundial. El creciente interés en pentatlón militar condujo al establecimiento del Campeonato Continental en Europa. El primero tuvo lugar en Múnich, Alemania, en 1992. Desde 1995 en los primeros Campeonatos Mundiales³ de deporte militar del CISM celebrados en Roma, esta disciplina ha sido parte del programa anual del Campeonato Mundial.

Como se observa este deporte ha sido capaz de abrirse camino como referente a nivel de deportes militares, desde su creación hace ya casi setenta años. Sin embargo, su creciente popularidad no solo se limita al ámbito militar sino que dentro de las competiciones civiles va adquiriendo mayor fuerza en los últimos tiempos. Este crecimiento se puede reflejar en el nivel de participación desde la celebración del primer campeonato en 1950 con tan solo tres naciones participantes, en contraposición a las veinticinco naciones participantes en los campeonatos internacionales de Río de Janeiro en 2013 – y un total de 143 inscritos en la competición-.

Por otro lado, esta disciplina deportiva carece de planes de entrenamientos diseñados específicamente para maximizar el rendimiento de los deportistas, evitando el sobreentrenamiento o el estancamiento en la progresión. Esto no quiere decir que realmente los deportistas no sigan un plan como tal, sino que o es muy difícil encontrar un programa o que los que se suelen seguir habitualmente son mezcla de entrenamientos para cada prueba de manera individualizada y no de manera conjunta.

Teniendo en cuenta ambos argumentos, se presenta una oportunidad inmejorable de llevar a cabo el diseño de un programa para pentatlón o que al menos sirva como punto inicial para el desarrollo de nuevos proyectos para mejorar el entrenamiento de este deporte.

1.2. Explicación de las pruebas.

Prueba de tiro

Esta prueba se basa en realizar diferentes ejercicios de tiro a una distancia de 200 metros sobre blancos estáticos de un metro de ancho y un metro de alto.

La primera parte de esta prueba consiste en una tirada de calentamiento de 10 minutos de duración máximo, en las que los participantes podrán efectuar un número ilimitado de disparos.

La segunda parte consiste en una tirada de precisión. Los participantes deberán realizar un máximo de 10 disparos en un límite de tiempo de 10 minutos (reducibles a 5 minutos). El inicio de esta prueba será al mismo instante para todos los participantes.

La tercera y última parte se basa en una tirada de velocidad. Ésta consiste en realizar una serie de 10 disparos en un límite de tiempo de un minuto. Esta prueba es común que se divida en dos fases, una primera tirada con los pares y otra segunda con los impares.

Pista de obstáculos

Esta prueba consiste en realizar el paso de una pista de obstáculos de 500 metros de longitud total en la cual los obstáculos se sucederán cada 10 metros. La prueba se realizará en tandas de 3 competidores en la cual estará prohibido tocar cualquier tipo de línea, ya sea la línea que separa cada calle, como la que indica el inicio y fin de cada obstáculo. En caso de que esto suceda el competidor será penalizado con la repetición del obstáculo en el que se encuentre.

El paso de cada obstáculo será libre, es decir, cada participante podrá superar el obstáculo de manera indistinta siempre y cuando cumpla la norma general de cómo ha de ser superado (como ejemplo el primer obstáculo, una escala de 5 metros deberá ser rebasada completamente pasando la totalidad del cuerpo por encima de ésta).

Natación con obstáculos

Esta prueba consiste en realizar un recorrido de natación de 50 metros de longitud total superando una serie de obstáculos repartidos durante todo el recorrido. El estilo de nado es libre, cada nadador podrá emplear el que considere adecuado, inclusive el buceo, siempre y cuando toque con cualquier parte del cuerpo el muro final del recorrido y no toque con ninguna parte del cuerpo en el fondo de la piscina.

Existe una variante para esta prueba y es en la que se emplea una piscina de 25 metros en lugar de una de 50 metros. La diferencia principal es que ciertos obstáculos varían de posicionamiento y existe una restricción importante que consiste en que en el tercer obstáculo el nadador no podrá hacer empleo del muro de la piscina para superarlo.

Lanzamiento de granadas

El lanzamiento de granadas se divide en dos pruebas diferentes. La primera de ellas es una tirada de precisión a diferentes circunferencias situadas a diferentes distancias (20, 25, 30 y 35 metros en la modalidad masculina; 15, 20, 25 y 30 en la modalidad femenina). El número de lanzamientos a cada circunferencia será de 4.

La segunda consiste en un lanzamiento de longitud máxima, en la que cada competidor tendrá un número de 3 lanzamientos en los cuales tratará de obtener la máxima distancia posible.

Cross

La última de las pruebas consiste en realizar un recorrido de carrera de cross en un terreno variable en el que se mezclan tanto terreno llano como pendientes ascendentes y descendentes.

El recorrido variará en longitud para su modalidad masculina, 8000 metros; y para la femenina, 4000 metros. La salida será por hándicap que consiste en traducir la diferencia de puntos entre cada participante en tiempo (habiéndose tenido en cuenta bonificaciones y penalizaciones). Una vez realizada dicha transformación, la salida se dará desde el primer clasificado hasta el último por intervalos de tiempo teniendo en cuenta el hándicap.

1.3. Leyes fundamentales de la teoría del entrenamiento.

La teoría de la planificación de la actividad física tiene su fundamento en una serie de leyes que explican el comportamiento fisiológico del organismo frente a cargas externas, llamadas estrés. Entre todas ellas dos han sido seleccionadas por su gran importancia, el síndrome general de adaptación (SGA) y la ley del umbral⁴. A continuación serán analizadas en profundidad para entender su repercusión en este proyecto.

Síndrome general de adaptación (SGA)

Esta ley fue elaborada por Hans Selye a principios de los años treinta, en lo que primero se definió como “**stress**” o “reacción a cualquiera de los estímulos que causan disturbio o interfieren con el equilibrio normal fisiológico del organismo”. Selye comprobó que cualquier tipo de estímulo externo (denominado alarmógeno) podía provocar unas alteraciones fisiológicas (estimulación suprarrenal, alteración en la composición química del organismo, etc.), las cuales todas en conjunto formaba un síndrome; el denominado síndrome general de adaptación.

En relación al entrenamiento, esta teoría explica que ante cualquier tipo de estímulo o carga de ejercicio, el organismo reacciona para mantener su estado de equilibrio, también llamado homeostasis. Se produce por tanto un proceso de adaptación a dicho estímulo en el que se trata de compensar el efecto del alarmógeno. Este proceso, según su autor, se divide en tres fases:

La primera es una fase de alarma en la que se rompe la homeostasis y reduciendo la capacidad del organismo para adaptarse al estímulo. Tras esto se reacciona frente al desequilibrio producido para tratar de compensar el estado normal.

La segunda es la fase de resistencia. El organismo trata de mantener su homeostasis resistiendo el efecto del agente perturbador.

En la última se pueden dar dos posibilidades. La primera de ellas es que se supere el agente estresante produciéndose de esta manera un proceso adaptativo a dicho estímulo produciendo una elevación en el nivel de equilibrio (supercompensación y mejora del rendimiento físico) de manera transitoria perdiéndose con el paso del tiempo y sin producirse otra reacción similar. La segunda consiste en que no se pueda compensar el alarmógeno, produciéndose una fatiga que reduzca el nivel inicial de equilibrio (disminución del rendimiento físico y sobreentrenamiento a largo plazo).

Ley del umbral

Enunciada por Schultz y Arnoldt, afirma que para que se produzca un efecto de adaptación a un estímulo estresante, la intensidad de éste debe ser tal que se encuentre dentro de unos límites óptimos. En cada organismo el nivel mínimo de intensidad o umbral varía en función de su estado físico. En esta situación se definieron 4 tipos de niveles:

Estímulos por debajo del umbral. Su intensidad no es suficiente para producir ningún efecto de adaptación o compensación.

Estímulos hasta el nivel umbral. La intensidad no llega a ser suficiente para provocar la supercompensación o adaptación, pero sí son capaces de provocar que el nivel de equilibrio se mantenga, siempre y cuando los estímulos se repitan en el tiempo.

Estímulos por encima del nivel umbral. Son los que la intensidad es la óptima para producir los efectos de adaptación y progreso en el entrenamiento. El organismo aumenta su nivel de rendimiento como respuesta a ellos.

Estímulos por encima del límite de tolerancia. La intensidad de estas cargas es muy elevada superando el máximo tolerado causando así un sobreentrenamiento y fatiga. La consecuencia más peligrosa puede ser las lesiones.

2. Objetivos

El objetivo principal de este proyecto es realizar un plan de entrenamiento encaminado a preparar a los deportistas para la competición en Pentatlón Militar, el cual proporcione un entrenamiento base para deportistas principiantes.

A partir del objetivo principal que se plantea, se definen una serie de objetivos secundarios los cuales son:

- Mejorar las cualidades básicas de la condición física.
- Potenciar las capacidades específicas para cada prueba del pentatlón militar, teniendo especialmente en cuenta la técnica para desarrollar la prueba de la manera más eficiente posible.
- Diseñar un plan de entrenamiento de corta duración, válido para cualquier equipo del ET. Este objetivo se plantea al menos para la parte del entrenamiento sobre las cualidades básicas. Para el específico se tratará de alcanzarlo siempre y cuando no existan impedimentos insalvables (ej. Instalaciones).
- Enfocar el entrenamiento a individuos de cualquier sexo principiantes en el pentatlón militar.

3. Metodología

3.1. Fundamentos del entrenamiento

Para alcanzar el objetivo de poder implantar este plan de entrenamiento a cualquier unidad del ET, ha sido necesario definir una serie de criterios básicos por los que el entrenamiento se debe regir que los cuales aparecen definidos posteriormente. La conjunción de todos ellos otorgará que el programa pueda ser desarrollado por deportistas de cualquier sexo; y por otro lado, alcanzar un alto grado de perfeccionamiento en la técnica que nos proporcione mayor eficacia a la hora de alcanzar los objetivos planteados.

Para alcanzar ambos objetivos de manera simultánea se han definido varios criterios necesarios:

1. **Empleo de la frecuencia cardíaca máxima (FC máx.) y la repetición máxima (RM.):** la necesidad de adaptar un mismo entrenamiento tanto para hombre como mujeres de diferentes edades, obliga a tomar la FC máx. y RM. como medida que nos permitirá con el mismo entrenamiento ajustar la intensidad de cada sesión a cada individuo independientemente de su condición física inicial.

Además ésta nos permitirá controlar y evaluar el progreso individual de cada sujeto.

2. **Técnica:** aunque en un principio el entrenamiento esté enfocado a deportistas cuya experiencia sea corta en este deporte, se hará especial hincapié en el entrenamiento y perfeccionamiento de la técnica de cada una de las pruebas, puesto que en la gran mayoría de ellas juega un papel fundamental a la hora de progresar. Además también nos permitirá economizar tanto el tiempo como los recursos (instalaciones principalmente) que se deban emplear en las posteriores sesiones de recordatorio de la técnica (aquellas que no se encuadren dentro de la fase específica de técnica).
3. **Potenciación de las capacidades físicas básicas:** porque algunas de ellas son indispensables para poder tener un buen rendimiento en este deporte. Además, otra posible aplicación para este proyecto es poder ser empleado, bajo ciertas premisas, como método de entrenamiento diario para las unidades dentro del programa de cara a superar el Test General de la Condición Física (TGCF), dicha potenciación sería de gran utilidad para poder aplicarlo.

3.2. Estudio de viabilidad

Este apartado tiene el objetivo de establecer la existencia de una necesidad, así como de dimensionarla y generar las estrategias más adecuadas para cumplir los objetivos, analizando los posibles riesgos que surjan durante el proceso; para finalmente servir de herramienta para decidir si éste es viable o no.

Para ello delimitaremos las bases sobre las que asentaremos nuestros análisis:

- Ámbito de aplicación y análisis de la situación actual.
- Análisis técnico.
- Análisis de costes.

Ámbito de aplicación y análisis de la situación actual

Actualmente nos encontramos ante un proyecto deportivo basado en un deporte en auge tanto en el ámbito militar⁵, principalmente, como en el civil. Desde sus inicios en 1946 su popularidad ha ido creciendo progresivamente siendo uno de los deportes más populares en el mundo militar internacional así como en el mundo civil, como es el caso de Sudamérica⁶.

Centrando el enfoque en un plano más cercano, el Regimiento (Rgto) Arapiles nº62, lugar dónde se desarrollaron las PEXT, ofrece dos equipos formados por 4-8 integrantes, tanto en su modalidad masculina como femenina. Teniendo en cuenta que ambos equipos se crearon hace apenas algunos meses, supone una oportunidad inmejorable para desarrollar un estudio, creación, implementación y evaluación (estas dos últimas no se llevaron a cabo por falta de tiempo) del plan de entrenamiento objeto de este proyecto.

Aunque en un principio el plan de entrenamiento estaría enfocado a uno de los equipos (femenino, por ser el que por cercanía mejor se adapta a mi calendario), el planeamiento de éste se realizaría con suficiente flexibilidad y adaptabilidad para ser implementado por el equipo masculino, así como otros futuros equipos que la Jefatura de Tropas de Montaña (JTM) pueda crear o cualquier otro equipo de las unidades del ET.

Para finalizar con este apartado, gracias a la multidisciplinariedad de este deporte, en el que se engloban la mayoría de capacidades físicas (resistencia, fuerza, agilidad, potencia, precisión...) que se involucran para otro tipo de deportes, pruebas o para el desarrollo de las actividades propias de instrucción, su aplicación no sería únicamente específica (salvo las sesiones totalmente específicas de las pruebas), sino que se podría emplear también como preparación para el TGCF.

Análisis Técnico

En este apartado se trata de determinar la posibilidad de realización del proyecto en términos técnicos y operativos. Principalmente, nos centraremos en estudiar los recursos materiales (instalaciones especialmente) necesarios para el proceso.

Recursos materiales:

El pentatlón militar se caracteriza por el diverso número de pruebas de que consiste y las diferencias que existen entre cada una de ellas, lo que repercute en los recursos necesarios para llevar a cabo la realización de un entrenamiento o competición. El recurso crítico para esta especialidad sin duda alguna son las instalaciones necesarias para su desarrollo.

- Piscina: existen dos modalidades, la versión olímpica de 50 metros de longitud, o la piscina corta de 25 metros. Añadiendo cuatro obstáculos repartidos durante todo el recorrido.

- Pista de obstáculos: con una longitud de 500 metros (normalmente repartidos en 5 calles) en las que se suceden 20 obstáculos a largo de todo el trazado.
- Campo de tiro (arma larga): el requisito fundamental para este apartado es la capacidad del campo de tiro para albergar pruebas con arma larga a un mínimo de 200 metros. Es recomendable una longitud de 300 metros.
- Campo de tiro de granadas: la longitud mínima para la primera parte de la prueba serán 35 metros en modalidad masculina, y de 30 en modalidad femenina; para la segunda parte, lanzamiento de larga distancia, no existe una longitud establecida, pero tomando los récords de esta prueba, al menos deberá tener 80 metros de longitud. Además se incluirán una serie de circunferencias a diferentes distancias que serán objetivo de los lanzamientos.
- Recorrido de cross: la única premisa consiste en que sea un recorrido de inclinación variable (no llano) y diferentes sustratos (asfalto, tierra...) de 8 km para la prueba masculina y 6 km para la femenina.

Análisis económico

En esta sección se han analizado los principales costes que requiere el crear y mantener un equipo de pentatlón durante el tiempo que transcurre el programa de entrenamiento, así como las necesidades para llevar a cabo su entrenamiento. Para ello se presentan tres modelos diferentes de costes (ver anexo 7.1) contrastados por personal encargado de diferentes equipos (equipo Nacional del Ejército de Tierra entre otros) y con amplia experiencia en la gestión de un equipo. Dichos modelos se clasifican en función del nivel de cada uno. Posteriormente se realizará una estimación del coste que requerirá este plan de entrenamiento en comparación con los modelos presentados.

La estimación consistirá en una parte de material y otra de personal; sin embargo la parte de personal solo será calculada para el caso de este proyecto siendo omitida para los modelos a presentar debido a que este gasto de personal depende en gran medida de la unidad de procedencia de cada equipo y es desde allí quien marca cómo se realizará la indemnización por coste de personal. A su vez, se ha estimado que el número de participantes por cada equipo es de entre cuatro y siete; para este estudio se ha determinado como número estándar cinco participantes ya que es el número que más se da durante las competiciones analizadas.

Coste estimado para equipo JTM:

MATERIALES

		€/Ud.	unidades	Cartuchos por persona cada ejercicio	coste parcial(€)
Tiro de precisión	Coste munición	0,4	5		
	Munición			100	
	Ejercicios totales		13		
	Coste total munición				2600
	Guante de tiro	50	5		250
	Tapa-ojo	20	5		100
	Chaqueta de tiro	360	5		1800
	Coste total prueba de tiro				4750
Pista de obstáculos	Traje reglamentario	50	5		250
	Coste total prueba de pista de obstáculos				250

Piscina con obstáculos	Juego de obstáculos	600	1		600
	Eslingas	120	1		120
	Corcheras	200	3		600
	Mosquetones	10	6		60
	Coste total prueba de piscina obstáculos				1380
Lanzamiento de granadas	Juego completo de granadas	200	1		200
	Juego de círculos	150	1		150
	Coste total de prueba de lanzamiento granadas				350
Cross	Equipación completa reglamentaria	50	5		250
Coste total (€)		6980			

PERSONAL

	dieta completa (€/día)		% dietas(€/día)	
oficiales/suboficiales	103,37		62,022	
tropa	77,13		46,278	
% dieta		60%		
Coste total del equipo(€/día)				247,134

	unidades
salidas	3
duración	5
total de días	15
Coste total del equipo(€)	3707,01

Tabla 1. Estimación de costes. Elaboración propia

En la parte que corresponde al personal, el método que se empleó para cubrir los gastos de desplazamientos, alojamiento y manutención se cubrían por medio de un porcentaje respecto a la dieta completa para cada grupo. Este porcentaje variaba en función de cada desplazamiento siendo el más repetido 60% y es por ello que se ha tomado como valor de referencia. Por último, de manera aproximada se realizaron una salida de 5 días de duración cada 10 semanas.

3.3. Estudio de las capacidades requeridas para cada prueba

Con el siguiente estudio el resultado que se pretende alcanzar es el de determinar las capacidades fundamentales que cada prueba requieren potenciar, es decir aquellas que juegan un papel imprescindible para desarrollar un óptimo entrenamiento. Antes de seleccionar las capacidades de cada prueba, es conveniente realizar una serie de definiciones que nos permitirán comprender el motivo de su elección.

Resistencia: capacidad de resistir esfuerzos de intensidad variable en un período de tiempo determinado. También se conoce como la capacidad de resistir la fatiga o la capacidad de recuperarse más rápidamente ante esfuerzos.

Fuerza: capacidad de un individuo de oponerse o vencer una resistencia.

Fuerza-resistencia: capacidad de resistir esfuerzos que implican vencer una resistencia u oponerse a una fuerza de manera continuada.

Técnica: indica el grado de perfeccionamiento de realización de un determinado movimiento o gesto.

Capacidad anaeróbica láctica: cantidad de energía disponible (glucógeno) en un esfuerzo de una intensidad máxima entre 90 – 95 % y una duración de hasta 4 minutos. La degradación se produce en ausencia de oxígeno, produciéndose en dicha degradación ácido láctico.

Agilidad: capacidad de realizar movimientos complejos y de difícil ejecución en un corto período de tiempo.

Fuerza-velocidad: capacidad de vencer una resistencia en un corto período de tiempo.

Fuerza explosivo-balística: es una variante de la fuerza-velocidad que consiste en vencer resistencias pequeñas en un período de tiempo muy corto. Generalmente en dicho gesto se suele dar el lanzamiento de dicha resistencia.

Potencia anaeróbica láctica: máxima obtención de energía por unidad de tiempo para esfuerzos de duración entre 10 y 40 segundos y a una intensidad máxima de 95-98%. La degradación se produce en ausencia de oxígeno, produciéndose en dicha degradación ácido láctico.

Capacidad aeróbica láctica: cantidad de energía disponible (glucógeno) en un esfuerzo de una intensidad máxima de 80% y una duración de hasta entre 30 y 60 minutos. La degradación se produce en presencia de oxígeno, produciéndose en dicha degradación ácido láctico.

- Tiro:
 - a. Fuerza-resistencia. En dicha prueba es preciso mantener la postura fija durante un largo período de tiempo – prueba precisión 12 min- provocando que la tensión en la musculatura se mantenga durante un tiempo considerable.
 - b. Técnica / concentración.
- Pista de obstáculos:
 - a. Capacidad anaeróbica láctica. El tiempo medio de duración de esta prueba ronda los 190 segundos y se estima que el participante alcanza una intensidad mayor del 90% de la intensidad máxima.
 - b. Agilidad. En algunos de los ejercicios es necesario ejecutar movimientos complejos en un intervalo de tiempo muy corto. Véase, el "gallinero".
 - c. Fuerza-velocidad: algunos ejercicios implican movimientos explosivos para poder ser superados ("tabla", "gallinero", etc.).
- Lanzamiento de granadas:
 - a. Fuerza explosivo-balística: fuerza máx. para lanzar objetos poco pesados. Para esta prueba es necesario aplicar la máxima fuerza en un tiempo muy corto para lanzar objetos (granadas) de un peso pequeño.
 - b. Fuerza-resistencia. En dicha prueba no solo es necesario lanzar el objeto a una longitud determinada, sino que el gesto se produce de manera repetitiva.
 - c. Técnica/concentración.

- Natación con obstáculos:
 - a. Potencia anaeróbica láctica. El tiempo medio de duración de esta prueba ronda los 35 segundos prueba masculina y 43 segundos la prueba femenina; se estima que el participante alcanza una intensidad mayor del 95% de la intensidad máxima.
 - b. Técnica de nado y paso de obstáculos.
 - c. Agilidad/coordinación.
- Cross:
 - a. Capacidad aeróbica glucolítica: El tiempo medio de duración de esta prueba ronda los 30 minutos para los hombres y 20 minutos para las mujeres; se estima que el participante alcanza una intensidad cercana al 80% de la intensidad máxima.

3.4. Análisis del plan de entrenamiento actual

El objetivo que se quiere alcanzar con este estudio es obtener información sobre el programa de entrenamiento que se aplica (ver anexo 7.2) para determinar aquellos puntos positivos a tener en cuenta para nuestro propio plan, posibles aspectos a modificables y mejorables, desventajas o puntos negativos a evitar. Finalmente con ello se extraerán una serie de conclusiones las cuales nos guiarán a la hora de diseñar el programa de la mejor manera posible.

En cuanto a los aspectos beneficiosos del plan actual son los que a continuación se exponen. Se observa que se han tenido en cuenta los períodos de instrucción (maniobras e instrucciones continuadas) y períodos vacacionales en el momento de realizar el diseño, esto es un aspecto a tener en cuenta ya que en caso de no hacerlo el entrenamiento sería obligado a sufrir modificaciones no planeadas las cuales causarían un foco de conflicto, haciendo que la calidad del entrenamiento y el ritmo de progresión sean por ende afectados. Más específicamente, un punto a favor es la importancia que se le da a la técnica antes de aumentar el volumen de entrenamiento. Como ya se ha mencionado, para este deporte la técnica es fundamental para el progreso.

En cuanto a los aspectos negativos, el principal problema es que no se plantea un objetivo específico a alcanzar. Carece de sentido desarrollar un entrenamiento sin un objetivo a alcanzar, ya que no se podrá realizar un control y tampoco se podrá saber si dicho entrenamiento es adecuado o no, puesto que no existiría una referencia que marcara el camino a seguir. También se observa una falta de instrucciones específicas que aclaren las condiciones de realización de cada sesión, a lo que se suma una falta de individualización del entrenamiento (uno de los principios básicos de la teoría del entrenamiento). Según este programa, todos los participantes deben ser capaces de realizar series de 400 metros en un tiempo de un minuto y veinte segundos, cosa que es difícil de alcanzar teniendo en cuenta que cada participante tendrá una condición física diferente (aunque la mayoría se encuentre en un nivel similar).

La conclusión principal de este estudio es la necesidad de marcar un objetivo principal de manera cuantificable que guíe el entrenamiento. También sería aconsejable marcar una serie de objetivos para cada fase en particular, permitiendo así un mejor control del progreso y modificación del programa en caso de necesidad. Otro aspecto a tener en cuenta es la individualización del entrenamiento. Teniendo en cuenta que el entrenamiento a diseñar requiere que cualquier unidad lo pueda poner en práctica así como cualquier individuo (nivel principiante principalmente), es necesario que dicho plan sea capaz de adaptarse a cada individuo de manera específica manteniendo un nivel de generalidad. Esto quiere decir que se tenga en cuenta la condición física de cada individuo pero que no por ello sea necesario modificar el entrenamiento

para poder adaptarlo a cada uno, para ello se definieron una serie de fundamentos que así lo permiten (ver apartado de fundamentos del entrenamiento).

3.5. Análisis de riesgos

En este apartado se ha realizado una evaluación de los potenciales riesgos que podrían sucederse al realizar el proyecto. El objetivo de registrar los riesgos es poder realizar un análisis cualitativo que nos sirva para clasificar y priorizar los riesgos identificados. Para diferenciar las distintas clases de riesgos usamos la matriz de probabilidad e impacto.

A continuación se muestra la tabla con los riesgos identificados, así como la especificación del tipo de riesgo.

ID	Reason for risk	Risk Effects
1	No poder ser apto para cualquier unidad del ET	No poder cumplir uno de los objetivos principales
2	No poder concebir un plan para cualquier edad	Que se retrase el inicio del entrenamiento
3	No poder compaginar el entrenamiento para ambos sexos	Que se retrase el inicio del entrenamiento
4	Que el nivel dificultad de las sesiones sea demasiado para los conocimientos de los deportistas	Que los sujetos no puedan desarrollar las sesiones por el grado de dificultad
5	No poder cumplir el plazo de tiempo marcado para el entrenamiento	No alcanzar el nivel de preparación necesario para afrontar posibles competiciones con garantías de éxito
6	No tener instalaciones específicas (pista de obstáculos, campo de tiro...) para poder desarrollar las sesiones	No poder desarrollar el entrenamiento satisfactoriamente
7	No alcanzar el grado de perfección en la técnica de cada prueba	Tener un déficit en la técnica que nos haga no poder mejorar
8	Marcar unos objetivos demasiado ambiciosos	No alcanzar los objetivos marcados para cada prueba al final del entrenamiento
9	Que algún deportista sufra una lesión durante el entrenamiento	No poder continuar entrenando.
10	Entrenamiento a demasiado corto plazo	No poder ser empleado como entrenamiento para afrontar las pruebas físicas (objetivo secundario)

Tabla 2. Distribución de los riesgos identificados y tipos de riesgos. Elaboración propia

4. Planificación

El objetivo de la planificación de proyectos⁷ es obtener una distribución de las actividades en el tiempo y una utilización de los recursos que minimice el coste, cumpliendo con los condicionantes exigidos de: plazo de ejecución, tecnología a utilizar, recursos disponibles, etc.

Por tanto, la planificación es una programación de actividades y una gestión de recursos para obtener un objetivo de coste cumpliendo con las metas de tiempo que se han marcado.

La herramienta sobre la que se ha basado el desarrollo de la planificación ha sido la estructura de desglose de trabajo (EDT, ver anexo 7.3), en la cual se han definido paso por paso las actividades principales en las que se dividirá el proyecto así como todas las subtarefas necesarias para llevar a cabo dichas actividades principales. Para cada una de ellas se ha determinado el día de inicio y fin.

Cabe mencionar que el período de tiempo planeado corresponde únicamente al tiempo de estancia en la unidad en la que se realizaron las PEXT. La explicación a esto es que aquel período de tiempo requería ser planeado en detalle puesto que es entonces cuando se disponía de los medios para poder trabajar y realizar dicho planning era factible, mientras que el resto de tiempo que se ha empleado, en caso de haberlo planificado no hubiese sido posible llevarlo a cabo por motivos externos que en dicho momento no se conocían (por ejemplo, períodos de maniobras del año 2014-2015). Añadir que la planificación que se diseñó en las primeras etapas de este proyecto desafortunadamente no pudo ser llevada a cabo de manera estricta siendo alguna de sus tareas desplazadas en el tiempo o incluso eliminadas por falta de tiempo, entre otras causas. Más concretamente las actividades que no fueron realizadas fueron (ver en EDT):

- Fase 4: tarea 4.1, 4.3, 4.4 y 4.5.
- Fase 5: tareas, 5.2, 5.3., 5.4 y 5.5.

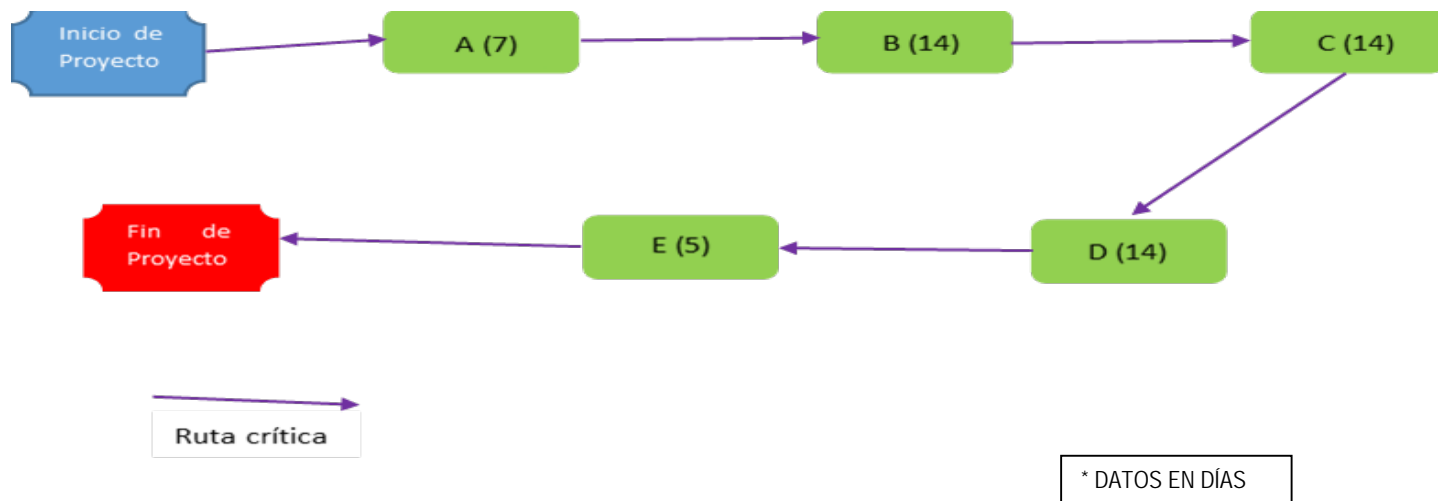
Las tareas que fueron modificadas fueron:

- Fase 3: tareas 3.3, 3.5, 3.6, 3.7.
- Fase 4: tareas 4.2, 4.6.

El resto de las actividades planeadas, se realizaron conforme se indican en los documentos sin sufrir ningún tipo de variación.

Otra de las herramientas que se han empleado para planificar este proyecto ha sido el diagrama de PERT. Con éste, ha sido posible determinar de manera global la duración total estimada del proyecto y de cada una de las partes en la que se subdivide.

El diagrama PERT recoge los hitos más importantes del proyecto con la finalidad de detectar la ruta crítica (las celdas indican los días) que marcará en todo momento el proceso del proyecto, ya que una modificación en ella tendrá repercusiones durante todo el proceso.



A(7)	B(14)	C(14)	D(14)	E(5)
Definición de objetivos y estrategia	Estudio del plan de entrenamiento actual	Diseño general del plan de entrenamiento	Implementación y evaluación del entrenamiento	Fase de entrevistas y feedback

Figura 1. Diagrama de PERT. Elaboración propia

5. Resultados

5.1. Plan de entrenamiento

El siguiente apartado tiene como objetivo la presentación del plan de entrenamiento que se ha desarrollado para conseguir los objetivos establecidos. A continuación podremos diferenciar entre:

- Evaluación inicial
- Objetivos cuantificables del entrenamiento
- Planning global
- Fase 1, entrenamiento básico de fuerza-resistencia
- Fase 2, entrenamiento de técnica
- Fase 3, entrenamiento específico
- Fase 4, entrenamiento pre-competición
- Ejercicios de entrenamiento de técnica

Evaluación inicial

Este apartado consiste en realizar una serie de pruebas previas antes de iniciar el entrenamiento para de esta manera poder conocer el estado físico inicial de cada uno de los deportistas. Con esta calificación podremos determinar de una manera más eficiente, tanto los objetivos generales del entrenamiento que se detallarán más adelante, como las metas que queremos alcanzar para cada período, semana, etc. También nos dará una idea global de si es necesario modificar o replantear alguna parte de la planificación, sesiones, etc. Por último, esta evaluación inicial servirá a su vez para valorar los progresos que se van logrando a medida que pasen las semanas.

A continuación se presenta un ejemplo para realizar una evaluación de este tipo atendiendo a varios factores físicos.

- Resistencia: carrera de 6000 metros, en terreno llano.
- Potencia de tren inferior: salto vertical.
- Potencia/ fuerza tren superior: lanzamiento de granadas / extensiones hasta el máximo.
- Agilidad: circuito de agilidad que se realiza en el test general de la condición física (TGCF) del Ejército de Tierra.
- Soltura acuática: 50 metros crol.

Objetivos cuantificables del entrenamiento

Antes de comenzar con la presentación del plan de entrenamiento en sí, debemos establecer cuáles son las metas que se pretenden alcanzar cuando se finalice el período. Para ello nos guiaremos de la evaluación previa y compararemos las marcas con los resultados de Campeonatos Nacionales de Pentatlón Militar que se celebraron en 2013, para fijar un objetivo final y unos objetivos para cada prueba acordes. También se hará la distinción entre objetivos masculinos y femeninos.

Tanto el objetivo principal como los de cada prueba fueron ideados para ser implementados en el equipo de pentatlón donde se desarrollaron las PEXT. Esto quiere decir que dichas metas son válidas para participantes con características similares a las de este grupo (principiantes en dicho deporte, pero con una preparación física media). Obviamente para poder cumplir con el objetivo de que sea aplicable a todas las unidades del ET, estos parámetros deben ser modificados acorde al grado de preparación que tenga cada uno. Si bien es cierto que por las características de diseño (ver apartado de fundamentos del entrenamiento), no es necesario realizar grandes modificaciones en el diseño del programa, puesto que al utilizar cargas de entrenamiento relativas (% FC máxima o % RM), las sesiones de entrenamiento se adaptan a deportistas de cualquier nivel.

A continuación se muestran los objetivos que se plantearon para el equipo de pentatlón militar de la JTM durante el desarrollo de las PEXT.

Objetivo principal

- a. Masculino: teniendo en cuenta la clasificación del Campeonato Nacional de 2013, la meta es alcanzar 4100 puntos, lo que en relación a ese año sería estar entre los 30 primeros clasificados.
- b. Femenino: teniendo en cuenta la clasificación del Campeonato Nacional de 2013, la meta es alcanzar 3500 puntos, lo que en relación a ese año sería estar entre los 20 primeros clasificados.

Tiro

Para este apartado, teniendo en cuenta el nivel de instrucción previa de cada participante el objetivo será algo más ambicioso que para el resto de pruebas, en comparación.

- a. Masculino: conseguir 850 puntos = 159 de puntuación total (precisión 85/ velocidad 74).
- b. Femenino: conseguir 800 puntos = 152 de puntuación total (precisión 80/ velocidad 72).

Pista de obstáculos

- a. Masculino: conseguir 800 puntos / marca 3'08".
- b. Femenino: conseguir 650 puntos / marca 3'30".

Lanzamiento de granadas

- a. Masculino: conseguir al menos 800 puntos = 122 de puntuación total (precisión 77* -25, 25, 15, 10-/ distancia 45).
- b. Femenino: conseguir al menos 700 puntos = 98 de puntuación total (precisión 68* -28, 25, 10, 5-/ distancia 30).

Natación con obstáculos

- a. Masculino: al menos 800 puntos (aproximadamente, marca = 39") / objetivo favorable, 900 puntos (marca = 35").
- b. Femenino: al menos 700 puntos (aproximadamente, marca = 47") / objetivo favorable, 750 puntos (marca = 45").

Cross

- a. Masculino: mínimo 750 puntos, marca= 32'09"/ objetivo más favorable 850 puntos, marca = 30'30".
- b. Femenino: mínimo 600 puntos, marca= 22'00"/ objetivo más favorable 700 puntos, marca = 20'00".

Planning Global

Tal y como nos muestra la siguiente tabla, el tiempo total estimado de entrenamiento neto son de 20 semanas. Debido a las condiciones de la unidad dónde se desarrollaron las PEXT, se ha llegado a la conclusión de que se perderá una semana al mes debido a períodos de instrucción, por lo que esas cuatro semanas se deberán tener en cuenta en la planificación. La duración total del entrenamiento será de 24 semanas. Esta duración será la mínima necesaria para alcanzar los objetivos que se han propuesto para cada prueba, partiendo de unos participantes principiantes con conocimientos relativamente reducidos o mínimos, tal y como ya ha sido expuesto en el apartado anterior.

El modelo de periodización elegido para este programa se basa en el sistema tradicional ideado por Matveev⁸. La elección de este sistema se justifica en que los sujetos del entrenamiento serán de un nivel principiante, ya que la intensidad de cada período aumenta progresivamente en contraposición con los modelos contemporáneos en los que a grandes rasgos, se produce el efecto contrario. Otro motivo es que este modelo es el más adecuado a la hora de desarrollar diferentes tipos de capacidades físicas al mismo tiempo; como es el caso.

El modelo tradicional se divide en varios periodos: el primero de ellos es el preparatorio, en el que se aborda el entrenamiento de las capacidades básicas para preparar al organismo para los siguientes periodos. El segundo es el período específico en el que se tratan de potenciar las capacidades adquiridas en la fase anterior. El siguiente es el período competitivo, en el que se tratan de alcanzar el nivel máximo de rendimiento para afrontar una fase de competición. Por último el periodo de transición, en el que se trata de conseguir una recuperación activa del organismo para mantener y conseguir que las adaptaciones de las fases anteriores sean crónicas. Estas fases, a su vez se subdividen en otras en función del tiempo de duración. De mayor a menor, el macrociclo tiene una duración aproximada entre 4-5 meses hasta un año completo. Es la fase general y más amplia del entrenamiento. Dentro de éste se suelen dar una serie de mesociclos teniendo una duración de varias semanas. Estos tienen un objetivo en concreto (adaptación o preparación a la competición). Por último, los microciclos de una duración habitual de hasta 2 semanas.

En relación con lo anterior, nuestro entrenamiento consiste en un macrociclo de 20 semanas de duración. La primera parte es la fase preparatoria en la que se mejorarán las capacidades físicas básicas para posteriormente afrontar la siguiente fase en condiciones óptimas. Ésta a su vez se subdivide en una

fase general, con dos mesociclos de 4 semanas de duración cada uno (preparación genérica y adopción de la técnica). La segunda es la fase específica con un mesociclo de 8 semanas de duración y por último, la fase competitiva con un mesociclo de preparación de competición de 4 semanas de duración.

FASE	SUBFASE	NOMBRE	DURACIÓN (semanas)	DESCRIPCIÓN
1		Preparación Genérica(Adaptación)	4	Objetivo principal: potenciar las capacidades básicas
	1.1	Entrenamiento de fuerza máxima		
	1.2	Entrenamiento de resistencia aeróbica		
2		Período de adopción de la técnica	4	1 semana por cada prueba aprox.
	2.1	Núcleo		Explicación técnica, Práctica/interiorización, ejercicios bajo condiciones específicas
	2.2	Continuación con ejercicios fuerza y resistencia		
3		Preparación específica	8	Núcleo del entrenamiento
4		Preparación de competición	4	Preparación específica para afrontar una competición
5		Períodos de instrucción	4	
Duración total			24	

Tabla 3. Planning global del entrenamiento. Elaboración propia

Durante todo el programa cabe destacar que se realizarán unas sesiones específicas dedicadas a realizar un circuito de flexibilidad o estiramientos, enfocadas a mejorar y facilitar la recuperación post-entrenamiento así como servir como apoyo para la consecución de los objetivos. (Ver anexo 7.4)

En estas sesiones se abordarán ejercicios de todos los grupos musculares implicados para cada prueba y se desarrollarán atendiendo a las necesidades de los deportistas para cada semana (como ejemplo: si en una semana se desarrollan más sesiones con carga en la musculatura inferior, se hará mayor incidencia en ella).

Fase 1, Preparación genérica (adaptación)

En esta primera parte del entrenamiento el objetivo primordial que se pretende alcanzar es que el deportista sufra unas adaptaciones a unas cargas de entrenamiento las cuales irán aumentando progresivamente durante todo el proceso⁹. Es por ello que se pretende potenciar sus capacidades básicas (fuerza y resistencia) para que en posteriores estadios pueda seguir progresando en su rendimiento.

Comprende las cuatro primeras semanas del plan, y en ellas nos centraremos en un entrenamiento de fuerza de adaptación¹⁰ y un entrenamiento de resistencia aeróbica.

Más específicamente, la fuerza se entrena en 4 sesiones durante toda la semana en las cuales se trabajan por grupos musculares antagonistas (ej. bíceps y tríceps). Siendo el objetivo alcanzar un nivel inicial de adaptación, la intensidad del período será la más baja de todo el entrenamiento, siendo la primera semana de un 75% 1RM (repetición máxima – peso máximo que se puede cargar para realizar una única repetición para un ejercicio) alcanzando al final de las 4 semanas un 80% 1RM. Cabe mencionar que aunque el plan sea de fuerza máxima, cabría la posibilidad de que los participantes no estuviesen acostumbrados a realizar ejercicios de este tipo ni a intensidades tan altas como exigiría un entrenamiento de fuerza máxima.

Por la parte del entrenamiento de resistencia, en esta primera fase se pretende familiarizar al deportista a los esfuerzos continuados y de intensidad media, predominando el método de entrenamiento continuo extensivo (carrera continua) sobre los métodos fraccionados (interval training).

Para finalizar, el descanso, factor esencial para el progreso, se materializa con 1 día completo al menos en todas las semanas.

sesión	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Mañana	Entrenamiento Fuerza	Entrenamiento fuerza	Entrenamiento aeróbico	Entrenamiento fuerza	DESCANSO	Entrenamiento Fuerza	Entrenamiento aeróbico
Tarde	Entrenamiento aeróbico	DESCANSO	Estiramientos/ circuito flexibilidad	DESCANSO	DESCANSO	Estiramientos/ circuito flexibilidad	DESCANSO

Tabla 4. Ejemplo de planning semanal (semana 3). Elaboración propia

Aeróbico	Sesión	Observaciones	Duración estimada(min)
Calentamiento		No hay	
Parte ppal	60min(Cc)/ (Int)/75-80%FC máx		60
Vuelta a la calma	5 min (Cc)/ (Int)/ 100 abdominales / 50 lumbares		15
	Tren inferior (estiramientos): gemelos, sóleos, cuádriceps, isquiotibiales, glúteos, aductores, psóas...	Realizar siguiendo un orden (arriba abajo o viceversa), 20" de trabajo, 5" descanso	
	Tronco (estiramientos): abdominales, lumbares...		
			75

Tabla 5. Ejemplo de entrenamiento semanal aeróbico (semana 3). Elaboración propia.

Sesión	Ejercicio			Observaciones	Duración estimada(min)
Calentamiento	3 min máquina de remo / 5 min elíptica				5
Parte ppal	tren superior	Bíceps	Curl de bíceps en banco inclinado	80% 1RM, 5x4-5 reps, 60" descanso entre serie, 4' entre ejercicio	85
			Curl de bíceps concentrado	80% 1RM, 4x4-6 reps, 60" descanso entre serie, 4' entre ejercicio	
			Curl de bíceps en banco Scott	80% 1RM, 4x4-6 reps, 60" descanso entre serie, 4' entre ejercicio	
			Curl de bíceps martillo	80% 1RM, 2x5-7 reps, 60" descanso entre serie, 4' entre ejercicio	
		Tríceps	Extensiones de tríceps con cuerda en polea alta	80% 1RM, 5x4-5 reps, 60" descanso entre serie, 4' entre ejercicio	
			Press francés con mancuernas	80% 1RM, 4x4-6 reps, 60" descanso entre serie, 4' entre ejercicio	
			dippings entre bancos con carga	80% 1RM, 4x4-6 reps, 60" descanso entre serie, 4' entre ejercicio	
			Extensiones de tríceps con polea invertida	80% 1RM, 2x5-7 reps, 60" descanso entre serie, 4' entre ejercicio	
Vuelta a la calma (estiramientos)	tren superior (estiramientos)	antebrazos, bíceps, tríceps...			10
					100

Tabla 6. Ejemplo de entrenamiento semanal fuerza (semana 3). Elaboración propia

Fase 2, Período de adopción de la técnica

En la práctica de cualquier deporte, la técnica es una parte de una importancia sustancial que nos proporciona mayor eficacia y eficiencia en nuestro entrenamiento, mejorando nuestras marcas o habilidades considerablemente. Para el pentatlón militar, este aspecto toma más importancia si cabe, ya que en algunas de las pruebas que lo componen, por ejemplo la prueba de tiro con arma larga, la técnica¹¹

es primordial y juega un papel fundamental por el hecho de que una mala técnica es relativamente difícil de modificar.

En este apartado, la técnica la entrenaremos en 4 sesiones por semana (no contando la prueba de cross, que la incluiremos dentro de las sesiones de entrenamiento de resistencia) durante las siguientes 4 semanas. Estas sesiones se dividen en 2 partes, una primera de explicación y asimilación teórica; y una segunda de puesta en práctica de los temas abordados.

En referencia al entrenamiento de fuerza y resistencia, debido a la carga que ya supone el entrenamiento de técnica (en esta primera fase, especialmente a nivel psicológico) y que en algunos de ellos se integran aspectos de fuerza y resistencia; las sesiones específicas se han reducido a 2 por semana. Manteniéndose la tendencia de entrenamiento de fuerza máxima (final de la semana 8, el porcentaje del 1RM se encuentra alrededor del 85-90 %), para el de resistencia se mantiene el predominio de los métodos continuos extensivos.

sesión	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Mañana	Técnica tiro	Entrenamiento aeróbico	Técnica natación con obstáculos	DESCANSO	Técnica de Lanzamiento Granadas	Entrenamiento Fuerza	Técnica Pista Obstáculos
Tarde	Entrenamiento Fuerza	DESCANSO	Estiramientos/ circuito flexibilidad	DESCANSO	Entrenamiento aeróbico	Estiramientos/ circuito flexibilidad	DESCANSO

Tabla 7. Ejemplo de planning semanal (semana 6). Elaboración propia

Técnica pista obstáculos	Sesión	Observaciones	Duración estimada(min)
Calentamiento	10 min (Cc)/(Int) 65-70% FC máx / Movilidad articular		10
Parte ppal	20 min/Repaso de la Técnica(teoría)	Paso pista completa, paso de cada obstáculo, técnica de enlazar obstáculos	20
	40min/Ejecución/Puesta en práctica	Perfeccionamiento paso de obstáculos y encadenamiento de varios (1/2 calle, 1 calle completa...), encadenamiento de calles	40
Vuelta a la calma	Tren inferior (estiramientos): gemelos, sóleos, cuádriceps, isquiotibiales, glúteos, aductores, psóas...	Realizar siguiendo un orden (arriba abajo o viceversa), 20" de trabajo, 5" descanso	15
	Tronco (estiramientos): abdominales, lumbares...		
			85

Tabla 8. Ejemplo de entrenamiento semanal técnica (semana 6). Elaboración propia

Fase 3, Preparación específica

La denominada preparación específica, comprende el núcleo del plan de entrenamiento, es decir, el cuerpo principal o el esqueleto del entrenamiento. La meta que se pretende es profundizar en el desarrollo de las capacidades básicas y complementarias (flexibilidad, coordinación y equilibrio) y la técnica. En esta fase se tratará de alcanzar un grado de rendimiento cercano al máximo que pretendemos obtener al finalizar el entrenamiento (alrededor de un 80% - 85% de las puntuaciones que queremos alcanzar para cada prueba; por ejemplo estar entre 127 y 135 puntos en la prueba de tiro masculino).

Comprende desde la semana 9 hasta la semana 16, ambas incluidas. Se observa durante esta etapa que, aunque con el mismo objetivo, se experimenta un cambio en la semana 13 en las sesiones de técnica, viéndose aumentadas en una por cada semana hasta la semana 16. Este cambio se debe a que a medida que se va acercando la fecha de competición (finalización del entrenamiento), a la par que se mantiene la carga en las sesiones aeróbicas y de fuerza, es necesario incidir en perfeccionar la técnica. La razón está en que a medida en que pasan las semanas se adquieren hábitos que no todos ellos son favorables o positivos para nuestro objetivo.

En el apartado de entrenamiento de fuerza, existe un cambio importante en esta fase. Se pasa de un entrenamiento de fuerza máxima (semana 9) a una fase de fuerza-resistencia (semana 10). Esta decisión ha sido tomada, dado que en la mayoría de las pruebas un componente fundamental es la fuerza-resistencia principalmente (ej. lanzamiento de granadas) aparte de la fuerza máxima. También se ha considerado que para la semana 9 el nivel alcanzado en fuerza máxima es suficiente para acometer los requerimientos de las pruebas, y por último no sería viable mantener un entrenamiento de este tipo durante todo el entrenamiento puesto que llegaría un momento en que las adaptaciones serían prácticamente nulas (violando la ley de adaptación de Selye).

La fase de fuerza-resistencia comienza en la semana 10 y dura hasta la semana 19 incluida, partiendo de un porcentaje de 1RM de 50% (se pretende una pequeña adaptación con este porcentaje en las 3 primeras semanas). La variación en la intensidad se modifica en un 5% cada 3 semanas hasta alcanzar un 65% de 1RM en la semana 19.

En lo referente a resistencia, se sigue un modelo parecido a la fuerza. En este periodo se produce un cambio en la tendencia de los métodos predominantes, pasando a tener mayor protagonismo en las sesiones, el entrenamiento con métodos fraccionados (series, interval training) sobre los métodos continuos, produciéndose éste en la semana 13 al igual que en fuerza.

sesión	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Mañana	Técnica	Entrenamiento Fuerza	Entrenamiento fuerza	DESCANSO	Técnica	Entrenamiento Fuerza	Entrenamiento aeróbico
Tarde	DESCANSO	DESCANSO	Entrenamiento aeróbico	DESCANSO	Entrenamiento aeróbico	Estiramientos/ circuito flexibilidad	DESCANSO

Tabla 9. Ejemplo de planning semanal (semana10). Elaboración propia

sesión	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Mañana	Técnica	Entrenamiento aeróbico	Entrenamiento Fuerza	Técnica	Entrenamiento Fuerza	DESCANSO	Técnica
Tarde	Entrenamiento Fuerza	DESCANSO	Estiramientos/ circuito flexibilidad	Entrenamiento aeróbico	Entrenamiento aeróbico	DESCANSO	DESCANSO

Tabla 10. Ejemplo de planning semanal (semana13). Elaboración propia

Fuerza	Sesión de Mañana			Observaciones	Duración estimada(min)
Calentamiento	3 min máquina de remo / 5 min elíptica				5
Parte ppal	tren superior	Bíceps	Curl de bíceps en banco inclinado	50% 1RM, 5x12-14 reps, 50" descanso entre serie, 2' entre ejercicio	69
			Curl de bíceps concentrado	50% 1RM, 4x13-15 reps, 50" descanso entre serie, 2' entre ejercicio	
			Curl de bíceps en banco Scott	50% 1RM, 4x13-15 reps, 50" descanso entre serie, 2' entre ejercicio	
			Curl de bíceps martillo	50% 1RM, 2x15-18 reps, 50" descanso entre serie, 2' entre ejercicio	
	Tríceps	Extensiones de tríceps con cuerda en polea alta	50% 1RM, 5x12-14 reps, 50" descanso entre serie, 2' entre ejercicio		
		Press francés con mancuernas	50% 1RM, 4x13-15 reps, 50" descanso entre serie, 2' entre ejercicio		
		dippings entre bancos con carga	50% 1RM, 4x13-15 reps, 50" descanso entre serie, 2' entre ejercicio		
		Extensiones de tríceps con polea invertida	50% 1RM, 2x15-18 reps, 50" descanso entre serie, 2' entre ejercicio		
Vuelta a la calma (estiramientos)	tren superior (estiramientos)	antebrazos, bíceps, tríceps...			15
					89

Tabla 11. Ejemplo de entrenamiento semanal de fuerza-resistencia (semana 10). Elaboración propia

Aeróbico	Sesión de Tarde	Observaciones	Duración estimada(min)
Calentamiento	20min(Cc)/(Int)/65-70%FC máx.		20
Parte ppal	3x2000m(It)/ (Int)/85-90%FC máx./5min descanso		45
Vuelta a la calma	5 min (Cc)/ 100 abdominales / 50 lumbares		15
	Tren inferior (estiramientos): gemelos, sóleos, cuádriceps, isquiotibiales, glúteos, aductores, psóas...	Realizar siguiendo un orden (arriba abajo o viceversa), 20" de trabajo, 5" descanso	
	Tren superior (estiramientos): abdominales, lumbares...		
			80

Tabla 12. Ejemplo de entrenamiento semanal aeróbico (semana 13). Elaboración propia

Fase 4, Preparación pre-competición

En esta fase se busca obtener una preparación más focalizada a un período de competición que se producirá a su finalización. Es aquí donde se perfeccionan los últimos aspectos sobre la técnica y se simulan situaciones de competición (última semana). Es un período fundamental dado que el entrenamiento pasa de tratar de alcanzar unos objetivos de cara a una futura competición, a centrarse en ultimar los preparativos para esa competición.

En cuanto a la técnica, se siguen manteniendo las 3 sesiones por semana, aunque en esta fase nos centraremos en reproducir unas condiciones similares a las de la competición (haciendo énfasis en aspectos psicológicos prioritariamente, véase cansancio, estrés o falta de concentración).

Por la parte del entrenamiento de fuerza, éste se mantiene como ya se explicó en la etapa anterior hasta la semana 19. En la última semana se suprimen las sesiones, para reducir la carga justo antes de la competición.

El entrenamiento aeróbico - se basa en métodos fraccionados - tomando mayor importancia sobre el entrenamiento de fuerza.

Por último, sobre el descanso se sigue la misma filosofía que en todas las semanas, sin embargo en esta última semana se trata de reducir la carga de entrenamiento al mínimo para llegar en condiciones óptimas al período competitivo.

sesión	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Mañana	Técnica	Entrenamiento aeróbico	Técnica	Entrenamiento Fuerza	Técnica	DESCANSO	Técnica
Tarde	Entrenamiento Fuerza	DESCANSO	Estiramientos/ circuito flexibilidad	Entrenamiento aeróbico	DESCANSO	DESCANSO	Entrenamiento aeróbico

Tabla 13. Ejemplo de planning semanal (semana18). Elaboración propia

Aeróbico	Sesión de Tarde	Observaciones	Duración estimada(min)
Calentamiento	15min(Cc)/(Int)/65-70%FC máx.		20
Parte ppal	2x3000m(It)/ (Int)/85-90%FC máx./6min descanso		44
Vuelta a la calma	5 min (Cc)/ 100 abdominales / 50 lumbares		15
	Tren inferior (estiramientos): gemelos, sóleos, cuádriceps, isquiotibiales, glúteos, aductores, psóas...	Realizar siguiendo un orden (arriba abajo o viceversa), 20" de trabajo, 5" descanso	
	Tronco (estiramientos): abdominales, lumbares...		
			79

Tabla 14. Ejemplo de entrenamiento semanal aeróbico (semana 18). Elaboración propia

sesión	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Mañana	Técnica	DESCANSO	Técnica	Entrenamiento aeróbico	Técnica	Entrenamiento aeróbico	Técnica
Tarde	Entrenamiento aeróbico	DESCANSO	Estiramientos/ circuito flexibilidad	DESCANSO	DESCANSO	Estiramientos/ circuito flexibilidad	DESCANSO

Tabla 15. Ejemplo de planning semanal (semana20). Elaboración propia

Técnica pista obstáculos	Sesión	Observaciones	Duración estimada(min)
Calentamiento	10 min (Cc)/(Int) 65-70% FC máx / Movilidad articular		10
Parte ppal	10 min/Explicación de la Técnica (teoría)	Paso pista completa, paso de cada obstáculo, técnica de enlazar obstáculos	10
	15min/Ejecución/Puesta en práctica	Simulación de competición	15
Vuelta a la calma	Tren inferior (estiramientos): gemelos, sóleos, cuádriceps, isquiotibiales, glúteos, aductores, psóas...	Realizar siguiendo un orden (arriba abajo o viceversa), 20" de trabajo, 5" descanso	15
	Tronco (estiramientos): abdominales, lumbares...		
			50

Tabla 16. Ejemplo de entrenamiento semanal de técnica (semana 20). Elaboración propia

Ejercicios de entrenamiento de técnica

TÉCNICA DE TIRO:

- a. Semana 2, perfeccionamiento: el objetivo es adoptar la posición¹¹ para efectuar el disparo de la manera más perfecta posible así como más cómoda para cada individuo.

Los ejercicios consistirán en paso a paso adoptar dicha posición tratando de mantener siempre la misma postura, para ello por medio de cámaras de fotos en diferentes ángulos, se tomarán fotos que se utilizarán para ser comparadas.

Durante esta fase nos centraremos en perfeccionar la parada¹¹ (mantenimiento de la respiración) de cada individuo, realizando los ejercicios en "seco" o acoplado un láser al fusil.

- b. Semana 3, ejercicios en condiciones cambiantes: el objetivo es mejorar la adaptabilidad de los deportistas a situaciones variantes que influyan en el resultado final.
- i. Cansancio físico:
 1. Carrera de 300 metros, adopción de la posición y preparación para realizar fuego. Límite de tiempo: 3'.
 2. Carrera de 50 metros, adopción de la posición y preparación para realizar fuego. Límite de tiempo: 1'30".
 3. 10 Flexiones, 20 abdominales, adopción de la posición y preparación para realizar fuego. Límite de tiempo: 1'30".
 4. 50 Sentadillas, adopción de la posición y preparación para realizar fuego. Límite de tiempo: 2'.
 5. 15 Burpees, adopción de la posición y preparación para realizar fuego. Límite de tiempo: 2'.
 - ii. Visibilidad:
 1. Tiro nocturno/anocheecer.
 2. Tiro amanecer/mediodía.
 3. Tiro con alumbrado en diferentes ángulos, para conseguir diferentes efectos de cegado o dificultar la visión.
 4. Tiro con gafas de visibilidad reducida.
 5. Tiro con blanco menor al habitual.
 - iii. Terreno:
 1. Tiro sin apoyo de mantas o esterillas.
 2. Tiro con un puesto de tiro más o menos elevado que la línea de blancos.
 3. Tiro con puesto de tiro difícil: piedras, arenoso, etc.

- c. Semana 4, ejercicios de estrés: el objetivo es mejorar la capacidad del individuo para soportar situaciones de alta exigencia mental y psicológica.
 - i. Tiro con muy pocas horas de sueño en la noche anterior (4-6h).
 - ii. Tiro con pocas horas de sueño durante los días previos al ejercicio. (5-7h)
 - iii. Tiro con música estridente, ruidos, mensajes repetitivos, etc.

LANZAMIENTO DE GRANADAS:

- a. Semana 3: el objetivo para esta semana es que el individuo sea capaz de interiorizar el proceso de puntería para conseguir un resultado óptimo.
 - i. Puntería:
 - 1. Lanzamiento con iluminación en diferentes ángulos con efecto cegador.
 - 2. Lanzamiento con gafas de visión limitada con diferente configuración (1 ojo, 2 ojos, total o parcial).
 - 3. Lanzamiento con visión cegada 90%-100%.
 - 4. Lanzamiento con diferentes tipos de granadas: más pesadas, más pequeñas, con forma irregular, etc.
 - ii. Concentración:
 - 1. Lanzamiento con ruido de ambiente.
 - 2. Lanzamiento tras un período de espera (varios minutos).

NATACIÓN CON OBSTÁCULOS Y PISTA DE OBSTÁCULOS:

- a. Semana 3: el objetivo en esta fase es que el individuo alcance un nivel elevado en la técnica de salida, enlace de obstáculos.
 - i. Técnica de salida:
 - 1. Ejercicios de respuesta ante diferentes estímulos (sonidos, voces, ruidos, etc).
 - 2. Ejercicios de velocidad de respuesta/reacción en diferentes situaciones (tendido supino, tendido prono, con tapones en oídos, etc).
 - ii. Enlace de obstáculos:
 - 1. Para esta parte se seguirá un modelo piramidal, empezando por encadenar 2 obstáculos hasta completar la calle entera. Una vez completada una calle, se procederá a pasar a la siguiente calle.
 - iii. Enlace de calles: se seguirá el mismo modelo piramidal que para el enlace de obstáculos. Previamente se debe haber superado la fase de conexión de obstáculos.

5.2. Evaluación del entrenamiento

El objetivo principal de una evaluación del entrenamiento consiste en determinar el estado de cada participante durante la realización del programa. Sin embargo, su importancia no solo reside en esto, una evaluación además proporciona datos de especial relevancia. Gracias a esta evaluación podemos determinar si los objetivos, tanto principal como los específicos de cada fase se llegarán a cumplir, es decir, es una herramienta con la que podemos evaluar la validez de dichas metas y modificarlas según sea el progreso; en sintonía con esto, podremos modificar el plan de entrenamiento para ajustar dicho progreso a la consecución de los objetivos. La evaluación también permite reducir el impacto de imprevistos; sabiendo en todo momento como se encuentran los deportistas, sabremos como modificar las sesiones, objetivos o

aquellos aspectos necesarios para adaptar el calendario al imprevisto. Por último una evaluación final arroja los datos necesarios para determinar si el entrenamiento es el adecuado para afirmar si el programa es válido o no para alcanzar la meta propuesta.

En un primer momento para este proyecto se marcó el objetivo de realizar la evaluación del progreso y su resultado final; sin embargo éste no ha sido posible conseguirlo dado que el tiempo necesario para ello es mayor a la duración de las PEXT, añadiendo que durante tal período el entrenamiento debía primero ser diseñado y planificado. Es por ello que la evaluación fue imposible de realizar. Añadir a este inconveniente otro objetivo como era la implementación, la cual también se pretendió llevar a cabo. Ésta tampoco se pudo realizar de la manera óptima (la idea era de al menos poder implementar la primera de las fases), aunque desafortunadamente únicamente se pudieron implementar algunas sesiones las cuales no son suficientes para arrojar unos resultados suficientes para realizar una evaluación adecuada. El motivo principal de la no realización de ambas fases fue la falta de tiempo para poder diseñar y planificar, implementar y evaluar; la cual se entrelazó con otras causas como fueron la dificultad para compatibilizar los horarios de cada deportista debido a que cada cual debía atender a las exigencias de su trabajo diario. Como solución a este problema podría ser adelantar la fase de planificación y emplear el tiempo dedicado a las PEXT para realizar la implementación y evaluación; otra de ellas podría ser el aplicar el entrenamiento a otro grupo de militares (por ejemplo a alumnos de la Academia General Militar) una vez acabadas las PEXT.

5.3. Cuestionarios¹³

En este apartado se han diseñado una serie de cuestiones dirigidas a los componentes del equipo que van a desarrollar el entrenamiento, con el objetivo de que mediante su punto de vista podamos obtener un conocimiento sobre los factores que afectan de manera directa al entrenamiento. Estos proporcionarán datos relevantes para la planificación, intensidad del entrenamiento, dificultades a la hora de poner en práctica el entrenamiento o experiencia anterior; sirviendo como punto de referencia a la hora de mejorar aspectos del programa, modificar la planificación, etc.

El cuestionario que se plantea (ver anexo 7.5) es un modelo cerrado cuya finalidad es poder ser realizado en cualquier momento, indistintamente de la fase en la que nos encontremos. Una vez analizados sus resultados se podrá observar si existe evolución en las respuestas.

Más específicamente, los objetivos concretos del cuestionario son:

- Obtener información sobre:
 - a. Qué dificultades hay para poner en marcha un equipo y su repercusión.
 - b. Claves del entrenamiento (mejora de la condición física, psicología, etc.)
 - c. Relevancia de la técnica dentro del deporte.
 - d. Cómo se entrenan los aspectos psicológicos de cara a la competición.
 - e. El historial deportivo de cada componente, los motivos por los que compite y sus preferencias.
 - f. Impedimentos que dificultan compaginar su trabajo con el entrenamiento.

Evaluación de cuestionarios

En este apartado se ha realizado un análisis de los resultados (ver anexo7.5) de los cuestionarios realizados a un grupo de 16 deportistas de diferentes unidades (equipo de la Brigada Paracaidista, equipo de la Guardia Real, equipo de la Academia General Militar) y niveles. A pesar que los encuestados no han realizado el entrenamiento, gracias a sus respuestas, se han llegado a una serie de conclusiones de gran utilidad para nuestro programa de entrenamiento.

La primera es que según la opinión de los participantes, las pruebas que más influencia tienen en los resultados finales son la de tiro de precisión y lanzamiento de granadas. Relacionando esto con la forma de afrontar dificultades (pregunta 10), nos proporciona una información que nos permite saber en qué prueba debemos centrarnos en caso de necesidad.

La segunda es que la técnica es un pilar fundamental de este deporte y para cualquier plan de entrenamiento. Este resultado hace que la hipótesis planteada en un primer momento, sea contrastada con datos empíricos, así como por su preponderancia en otros planes de entrenamiento realizados por los encuestados de acuerdo con los resultados obtenidos (pregunta 11). Además en relación también con la forma de afrontar dificultades, supone otra elección a tener en cuenta para poder superarlas. Por último, se observa que la opción de realizar sesiones teóricas tiene una gran aceptación por parte de los deportistas, aportando algunas ideas como que ello no sólo mejoraría a la hora de adoptar la técnica sino también a la hora de tener una concepción propia de los pequeños fallos a pulir.

En lo referente a los principales problemas que se deben hacer frente para la práctica del pentatlón, se deduce que todos ellos afectan en un alto grado sin ser ninguno de ellos la causa principal. Sí se observa que dos de ellos, la falta de instalaciones y la falta de personal cualificado tienen un ligero grado más que el resto. Un dato a resaltar es que de forma global, la incompatibilidad entre entrenamiento y trabajo diario tiene mayor impacto que el que supone la falta de recursos económicos. Sin embargo, de forma individual, los problemas económicos suponen un aspecto de mayor importancia. Esto puede ser debido a que en comparación con otros aspectos conflictivos no sea el que se presenta con mayor frecuencia, aunque en el momento que se da, su impacto tenga gran repercusión.

Como conclusión final, se observa que la mayoría de atletas sigue una rutina similar a la de competición para prepararse de cara a ella. Sin embargo, en un alto porcentaje afirman que sería de gran ayuda el realizar sesiones de preparación psicológica puesto que según su opinión es un aspecto fundamental en el desarrollo de una competición, y que se practica de forma muy excepcional durante el entrenamiento.

6. Conclusiones

En este apartado se tratarán de exponer las principales ideas que se han ido extrayendo de la realización de esta memoria y del tiempo de la estancia en la unidad en la que se han obtenido los datos necesarios para completar el proceso que ha llevado a este proyecto.

La primera de las conclusiones a las que ha desembocado este trabajo es que los objetivos que se propusieron antes de empezar este proyecto se han alcanzado en su mayoría. En especial, cabe destacar que este entrenamiento puede ser aplicado tanto a hombres como a mujeres de cualquier edad a nivel amateur. Esto se ha podido conseguir gracias a que el entrenamiento se sustenta en la FC máx. o %RM entre otras, las cuales permiten individualizar el entrenamiento para cada participante sin necesidad de crear un plan específico y diferente para cada uno.

La segunda de las ideas es la importancia que tiene una herramienta como el análisis técnico debido a que este deporte requiere de unas instalaciones muy específicas. Ésta permite determinar y evaluar las necesidades a nivel técnico y por el cual ha sido posible descubrir la relevancia de las instalaciones, otorgando la capacidad de enfocar el planeamiento a salvar este problema. Una de las formas de solventar este impedimento es hacer hincapié en la adopción de la técnica y la potenciación de las pruebas en las que los recursos necesarios no sean tan específicos (por ejemplo la prueba de cross).

La tercera conclusión es la importancia vital que tiene la evaluación inicial que es necesaria realizar antes de comenzar la planificación y el diseño del entrenamiento. Esto es debido a que al evaluar el estado de los individuos nos permite conocer el punto de partida con el cual poder comenzar a diseñar el plan. Además permite enfocar de manera mucho más precisa los objetivos generales que se tratan de alcanzar y concretarlos en unos objetivos específicos o cuantificables más acotados y, en consecuencia, traducirlo en mayor facilidad para controlar el proceso. También podría ser útil a la hora de comparar el progreso de cada individuo o el progreso general a la hora de tener que modificar el plan en caso necesario.

La cuarta se centra en el entrenamiento de técnica. Si bien es cierto que una correcta adopción de la técnica en cualquier deporte es un aspecto clave para el progreso; debido al diseño específico de este entrenamiento, con objetivos que se plantearon, las dificultades encontradas tanto de instalaciones, compatibilidad de horarios y tras la experiencia obtenida de los estudios necesarios para llevar a cabo este trabajo, la importancia de la técnica de cada una de las pruebas es vital para la consecución de las metas y el éxito del plan. En otras palabras, para alcanzar los resultados que se pretenden con este programa, es necesario alcanzar un perfeccionamiento en la técnica alto. Como dato que refuerza su importancia, observar que las sesiones de técnica aparecen desde la cuarta semana hasta el final del entrenamiento.

La quinta se centra en la planificación del proyecto. Del mismo modo que el entrenamiento de técnica supone un pilar fundamental para el proyecto, su planificación es de gran importancia, ya que es la herramienta fundamental no solo para estructurar cada una de las fases en las que se divide el período completo, sino también para determinar conforme a ese plan los requerimientos para poder desarrollarlo, ya sean instalaciones como cualquier tipo de material. Es por ello que la planificación no solo sirve para estructurar qué se va a hacer y cuándo, sino que además sustenta o sirve como apoyo a otras tareas. Añadir también una función de importancia, la posibilidad que nos otorga de poder modificar, cambiar, añadir o suprimir tareas dado que al conocer la planificación general y lo que se pretende alcanzar, se puede adaptar el plan conforme al propósito que se pretende conseguir; ya sea a nivel sesión, semana o fase. Es preciso resaltar la importancia que tiene la flexibilidad a la hora de concebir dicha planificación, la cual nos dará mayor libertad de acción para realizar cualquier adaptación que sea necesaria. Por último, en relación con la planificación, es necesario concluir en la imposibilidad de llevar a cabo el plan inicial que se planteó a nivel teórico.

Como conclusión final de este proyecto cabe destacar la inmejorable oportunidad que plantea un deporte que en los últimos años ha ido adquiriendo mayor protagonismo y teniendo en cuenta la ausencia tanto de bibliografía específica como planes de entrenamiento centrados en dicho deporte o en alguna de sus pruebas de manera individual (exceptuando la prueba de cross) para desarrollar un plan de entrenamiento. En otras palabras, gracias a las lagunas que existen para poder acceder a un entrenamiento de calidad para iniciarse en la práctica del pentatlón, una buena forma de dar un primer paso hacia una expansión podría ser el desarrollo de un plan de entrenamiento de similares características al desarrollado.

Firmado:

CAC. Inf. Jorge Sánchez Sánchez

Bibliografía

1. Página oficial del CISM: www.cism-milsport.org/eng/002_ABOUT_CISM/intro.asp
2. Tabla de Campeonatos Mundiales de pentatlón desde 1950: en.wikipedia.org/wiki/World_Military_Pentathlon_Championship
3. Página oficial de los primeros Campeonatos Mundiales de deportes militares: www.cism-milsport.org/eng/005_WORLD_GAMES/1995_rome/1995_rome.asp
4. Luis Alberto Sancesario Pérez y Yunel Gómez Martínez (2006). *Entrenamiento deportivo ¿Eutrés o distress?* ISSN-e 1514-3465, N°. 99.
5. Página oficial de pentatlón militar que muestra todos los campeonatos desde 2007 hasta 2014: www.military-pentathlon.info/results/
6. Página oficial de la federación militar deportiva ecuatoriana que muestra la participación desde el año 2007: fedeme.cccfaa.mil.ec/index.php/2014-01-07-04-04-09/2014-01-07-04-13-07
7. Joaquín Sancho Val y Raquel Acero Cacho (2013-2014). *Apuntes de Oficina de proyectos*. Centro Universitario de la Defensa.
8. T.O. Bompá (2003). *Periodización. Teoría y metodología del entrenamiento*.
9. Juan José González Badillo y Juan Rivas Serna (2002). *Bases de la programación del entrenamiento de fuerza*. ISBN: 978-84-9729-346-4.
10. Alfonso Jiménez Gutiérrez (2005). *Entrenamiento personal: Bases, fundamentos y aplicaciones*. ISBN: 9788497290593.
11. Real Federación Española de Tiro Olímpico (2011). *Manual de adaptación e iniciación al tiro*.
12. Francisco Javier Pecci Rosendi. *Manual de tiro táctico policial y de defensa*. ISBN: 84-609-8806-6.
13. Sira Hernández Corchete (2013-2014). *Apuntes de comunicación corporativa*. Centro Universitario de la Defensa.
14. Bruno Blum (1996). *Los estiramientos*. ISBN: 84-255-1213-1.
15. CISM (2014). *General regulations; part A, part B, part C*.

Listado de figuras

- Figura 1 - Diagrama de PERT 1. Elaboración propia

Lista de tablas

- Tabla 1. Estimación de costes. Elaboración propia.
- Tabla 2. Distribución de los riesgos identificados y tipos de riesgos. Elaboración propia.
- Tabla 3. Planning global del entrenamiento. Elaboración propia.
- Tabla 4. Ejemplo de planning semanal (semana 3). Elaboración propia.
- Tabla 5. Ejemplo de entrenamiento semanal aeróbico (semana 3). Elaboración propia.
- Tabla 6. Ejemplo de entrenamiento semanal fuerza (semana 3). Elaboración propia.
- Tabla 7. Ejemplo de planning semanal (semana 6). Elaboración propia.
- Tabla 8. Ejemplo de entrenamiento semanal técnica (semana 6). Elaboración propia.
- Tabla 9. Ejemplo de planning semanal (semana10). Elaboración propia.
- Tabla 10. Ejemplo de planning semanal (semana13). Elaboración propia.
- Tabla 11. Ejemplo de entrenamiento semanal de fuerza-resistencia (semana 10). Elaboración propia.
- Tabla 12. Ejemplo de entrenamiento semanal aeróbico (semana 13). Elaboración propia.
- Tabla 13. Ejemplo de planning semanal (semana18). Elaboración propia.
- Tabla 14. Ejemplo de entrenamiento semanal aeróbico (semana 18). Elaboración propia.
- Tabla 15. Ejemplo de planning semanal (semana20). Elaboración propia.
- Tabla 16. Ejemplo de entrenamiento semanal de técnica (semana 20). Elaboración propia.

7. Anexos

7.1. Modelos de costes

EQUIPO PRINCIPIANTE

		€/Ud.	unidades	Cartuchos por persona cada ejercicio	coste parcial(€)
Tiro de precisión	Coste munición	0,4	5		
	Munición			100	
	Ejercicios totales		13		
	Coste total munición				2600
	Guante de tiro	50	5		250
	Tapa-ojo	20	5		100
	Coste total prueba de tiro				2950
Pista de obstáculos	Traje reglamentario	50	5		250
Piscina con obstáculos	Juego de obstáculos	600	1		600
	Eslingas	120	1		120
	Corcheras	200	3		600
	Mosquetones	10	6		60
	Coste total prueba de piscina obstáculos				1380
Lanzamiento de granadas	Juego completo de granadas	10	20		200
	Juego de círculos	150	1		150
	Coste total de prueba de lanzamiento granadas				350
Coste total (€)		4930			

EQUIPO NIVEL MEDIO

		€/Ud.	unidades	Cartuchos por persona cada ejercicio	coste parcial(€)
Tiro de precisión	Coste munición	0,4	5		
	Munición			80	
	Ejercicios totales				
	Coste total munición				2080
	Guante de tiro	50	5		250
	Tapa-ojo	20	5		100
	Chaqueta de tiro	360	5		1800
	Correa	40	5		200
	Gorra protectora	30	5		150
	Coste total prueba de tiro				4580
Pista de obstáculos	Traje reglamentario	50	5		250
	Protecciones	30	5		150
	Coste total prueba de pista de obstáculos				400

Piscina con obstáculos	Juego de obstáculos	600	1		600
	Eslingas	120	1		120
	Corcheras	200	3		600
	Mosquetones	10	6		60
	Coste total prueba de piscina obstáculos				1380
Lanzamiento de granadas	Juego completo de granadas	200	1		200
	Juego de círculos	150	1		150
	Coste total de prueba de lanzamiento granadas				350
Cross	Equipación completa reglamentaria	50	5		250
Coste total (€)		6960			

EQUIPO NACIONAL

		€/Ud.	unidades	Cartuchos persona cada ejercicio	coste parcial(€)
Tiro de precisión	Coste munición	1,4	5		
	Munición			60	
	Ejercicios totales		13		
	Coste total munición				5460
	Guante de tiro	50	5		250
	Tapa-ojo	20	5		100
	Chaqueta de tiro	360	5		1800
	Correa	40	5		200
	Gorra protectora	30	5		150
	Simulador Noptel	3000	1		3000
	Fusil de precisión tanner	4000	5		20000
	Coste total prueba de tiro				30960
Pista de obstáculos	Traje reglamentario	50	5		250
	Protecciones	30	5		150
	Coste total prueba de pista de obstáculos				400
Piscina con obstáculos	Juego de obstáculos	600	1		600
	Eslingas	120	1		120
	Corcheras	200	3		600
	Mosquetones	10	6		60
	Bañador reglamentario	30	5		150
	Coste total prueba de piscina obstáculos				1380
Lanzamiento de granadas	Juego completo de granadas(competición)	1400	1		1400
	Juego de círculos	150	1		150
	Granadas lastradas	120	1		120
	Coste total de prueba de lanzamiento granadas				1550
Cross	Equipación completa reglamentaria	250	5		1250
Coste total (€)		35540			

7.2. Plan de entrenamiento actual

PROGRAMA ENTRENAMIENTO PENTATHLÓN MILITAR JTM 2014

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
SEMANA I	3	4	5	6	7	8	9
	PRESENTACIÓN PROGRAMA PENTATHLÓN MILITAR JTM	C.C. 1 H. ESTIRAMIENTOS	TÉCNICA RECORRIDO DE OBSTÁCULOS	TIRO HOMOGENIZACIÓN	C.C. 3H. ESTIRAMIENTOS PRESENTACIÓN PENTATHLÓN TÉCNICA GRANADAS	C.C. 1H. 30'	DESCANSO
SEMANA II	10	11	12	13	14	15	16
	CUESTAS GENÉRICAS	ICON	ICON	TIRO GRANADAS 1º 2º	C.C. 50' ESTIRAMIENTOS GIMNASIO 1 NATACIÓN A	C.C. 1H. 30'	DESCANSO
SEMANA III	17	18	19	20	21	22	23
	10X400 1'20"	RECORRIDO DE OBSTÁCULOS SESIÓN A	C.C. 50' 10 PROGRESIVOS ESTIRAMIENTOS	TIRO GRANADAS 1º 2º	C.C. 50' ESTIRAMIENTOS GIMNASIO 2- NATACIÓN B	C.C. 1H. 30'	DESCANSO
SEMANA IV	24	25	26	27	28	29	30
	C.C. 50' 10 PROGRESIVOS ESTIRAMIENTOS	RECORRIDO DE OBSTÁCULOS SESIÓN A	8X1000 3'30"	TIRO GRANADAS 1º 2º	ACOMI	ACOMI	ACOMI
SEMANA V	31						
	ACOMI						
SEMANA V		1	2	3	4	5	6
		ICON	ICON	TIRO GRANADAS 2º 3º	C.C. 50' ESTIRAMIENTOS GIMNASIO 3 NATACIÓN C	C.C. 1H. 30'	DESCANSO
SEMANA VI	7	8	9	10	11	12	13
	10X400 1'15"	RECORRIDO DE OBSTÁCULOS SESIÓN B	C.C. 50' 10 PROGRESIVOS ESTIRAMIENTOS	TIRO GRANADAS 2º 3º	C.C. 50' ESTIRAMIENTOS GIMNASIO 1 NATACIÓN C	C.C. 1H. 30'	DESCANSO
SEMANA VII	14	15	16	17	18	19	20
	C.C. 50' 10 PROGRESIVOS ESTIRAMIENTOS	RECORRIDO DE OBSTÁCULOS SESIÓN B	3X3000 10'30"	TIRO GRANADAS 2 COMPLETO	SEMANA SANTA		
SEMANA VIII	21	22	23	24	25	26	27
	SEMANA SANTA	RECORRIDO DE OBSTÁCULOS SESIÓN C	CUESTAS CORTAS INTENSIVO	TIRO GRANADAS 2 COMPLETO	C.C. 50' ESTIRAMIENTOS GIMNASIO 2 NATACIÓN D	C.C. 1H. 30'	DESCANSO
SEMANA IX	28	29	30				
	C.C. 45'	PRUEBA CROSS 8 KM.	PRUEBA RECORRIDO DE OBSTÁCULOS				
SEMANA IX				1	2	3	4
				PRUEBA TIRO Y GRANADAS	PRUEBA NATACIÓN	C.C.	DESCANSO

PISTA DE OBSTÁCULOS

Calentamiento	10min. Carrera Continua, 100 m. talones al glúteo, 100 m. rodillas al pecho, 3 progresiones con multisalto, 3 progresiones con skipping, 5 progresiones de 50 m. , ejercicios movilidad articular.
Sesión A	3 pistas de 5 en 5 obstáculos. 1min. De descanso, 5 min. Descanso entre pistas.
Sesión B	2 x 1/2 inicial +2 x 1/2 final
	8 min. Descanso entre pistas y 2 min. Entre 1/2
Sesión C	1 x 16 primeros obstáculos (hombres), 1 x 12 primeros obstáculos (mujeres)
	2 x 1/2 inicial + 2 x 1/2 final
	8 min. Descanso entre pistas y 5 min. Entre 1/2
Sesión D	1 x 18 primeros obstáculos (hombres), 1 x 14 primeros obstáculos (mujeres)
	1 x 16 primeros obstáculos (hombres), 1 x 12 primeros obstáculos (mujeres)
	1 x 1/2 inicial + 1 x 1/2 final
	8 min. Descanso entre pistas

NATACIÓN CON OBSTÁCULOS

Sesión A	300m. Estilo libre, calentamiento
	10 x 25m. Brazos, 10x25m. Piernas, 200m. Estilos, 500m. Braza
Sesión B	300m. Estilo libre, calentamiento
	2x 200m., 4 x 100m. , 10 salidas, 300m. Braza
Sesión C	300m. Estilo libre, calentamiento
	10 x 50m., 4 x 25m. , 4x25m. Apnea, 300m. Braza
Sesión D	300m. Estilo libre, calentamiento
	8x50m. ,8x25m. , 10 salidas, 300m. Braza

7.3. Estructura de desglose de trabajo (EDT)

Nombre proyecto: Plan de entrenamiento y evaluación de las capacidades físicas en pentatlón Militar Project manager: Jorge Sánchez Sánchez			Fecha: 06/05/2015 10:49		
ID	Subfase	Nombre tarea	Duración(días)	Fecha inicio	Fecha fin
INICIO PROYECTO			lunes, 7 de abril de 2014		
1		DEFINICIÓN DE OBJETIVOS Y ESTRATEGIA	6	lunes, 7 de abril de 2014	domingo, 13 de abril de 2014
	1.1	Encuentro con el director militar	1	lunes, 7 de abril de 2014	martes, 8 de abril de 2014
	1.2	Establecer los objetivos principales del proyecto	1	martes, 8 de abril de 2014	miércoles, 9 de abril de 2014
	1.3	Definir los objetivos secundarios del proyecto	1	martes, 8 de abril de 2014	miércoles, 9 de abril de 2014
	1.4	Establecer contacto con los equipos de pentatlón	1	miércoles, 9 de abril de 2014	jueves, 10 de abril de 2014
	1.4.1	Desplazamiento a la AGBS	1	miércoles, 9 de abril de 2014	jueves, 10 de abril de 2014
	1.4.2	Encuentro con los responsables de los equipos	1	miércoles, 9 de abril de 2014	jueves, 10 de abril de 2014
	1.4.3	Obtención de información referente al entrenamiento actual	1	miércoles, 9 de abril de 2014	jueves, 10 de abril de 2014
	1.4.4	Asistencia al entrenamiento diario	1	miércoles, 9 de abril de 2014	jueves, 10 de abril de 2014
	1.4.5	Despedida y regreso	1	miércoles, 9 de abril de 2014	jueves, 10 de abril de 2014
	1.5	Crear la estrategia a seguir	2	jueves, 10 de abril de 2014	sábado, 12 de abril de 2014
	1.5.1	Identificar las necesidades del proyecto	1	jueves, 10 de abril de 2014	viernes, 11 de abril de 2014
	1.5.2	Crear posibles líneas de consecución de los objetivos	1	jueves, 10 de abril de 2014	viernes, 11 de abril de 2014
	1.5.3	Comparación y elección de la estrategia a seguir	1	viernes, 11 de abril de 2014	sábado, 12 de abril de 2014
	1.6	Elaboración de un informe final y fase de control del proceso	1	sábado, 12 de abril de 2014	domingo, 13 de abril de 2014
FASE DE CONTROL					
2		ESTUDIO DEL PLAN DE ENTRENAMIENTO ACTUAL	13	lunes, 14 de abril de 2014	domingo, 27 de abril de 2014
	2.1	Acceso al plan de entrenamiento	1	lunes, 14 de abril de 2014	martes, 15 de abril de 2014
	2.2	Identificar stakeholders	2	martes, 15 de abril de 2014	jueves, 17 de abril de 2014
	2.3	Análisis del programa en líneas generales	1	jueves, 17 de abril de 2014	viernes, 18 de abril de 2014
	2.3.1	Búsqueda de fases principales	1	jueves, 17 de abril de 2014	viernes, 18 de abril de 2014
	2.3.2	objetivos a alcanzar	1	jueves, 17 de abril de 2014	viernes, 18 de abril de 2014
	2.4	Búsqueda de aspectos positivos y negativos	4	viernes, 18 de abril de 2014	martes, 22 de abril de 2014
	2.5	Definición de posibles puntos de mejora	4	martes, 22 de abril de 2014	sábado, 26 de abril de 2014
	2.6	Conclusiones del estudio	1	sábado, 26 de abril de 2014	domingo, 27 de abril de 2014
	2.8	Informe final del estudio y fase de control del proceso	1	sábado, 26 de abril de 2014	domingo, 27 de abril de 2014
FASE DE CONTROL					
3		DISEÑO DEL PLAN DE ENTRENAMIENTO	13	lunes, 28 de abril de 2014	domingo, 11 de mayo de 2014
	3.1	Establecer los objetivos a alcanzar	1	lunes, 28 de abril de 2014	martes, 29 de abril de 2014
	3.1.1	Definir los objetivos principales y mínimos a alcanzar	1	lunes, 28 de abril de 2014	martes, 29 de abril de 2014
	3.1.2	Establecer el tiempo máximo en alcanzarlos	1	lunes, 28 de abril de 2014	martes, 29 de abril de 2014
	3.2	División en fases del entrenamiento	1	martes, 29 de abril de 2014	miércoles, 30 de abril de 2014

	3.3	Diseño de cada fase específicamente	5	miércoles, 30 de abril de 2014	lunes, 5 de mayo de 2014
	3.3.1	Objetivos deseados para cada fase	1	miércoles, 30 de abril de 2014	jueves, 1 de mayo de 2014
	3.3.2	Elección de las capacidades físicas principales en cada fase	1	jueves, 1 de mayo de 2014	viernes, 2 de mayo de 2014
	3.3.3	Elaboración de las sesiones de entrenamiento	2	viernes, 2 de mayo de 2014	domingo, 4 de mayo de 2014
	3.3.4	Determinar los recursos necesarios para ejecutarlo	1	domingo, 4 de mayo de 2014	lunes, 5 de mayo de 2014
	3.4	Establecer los métodos de evaluación en cada fase	3	lunes, 5 de mayo de 2014	jueves, 8 de mayo de 2014
	3.4.1	Determinar el método de evaluación	1	lunes, 5 de mayo de 2014	martes, 6 de mayo de 2014
	3.4.2	Establecer el momento del entrenamiento a evaluar	1	martes, 6 de mayo de 2014	miércoles, 7 de mayo de 2014
	3.4.3	Recursos necesarios para realizar la evaluación	1	miércoles, 7 de mayo de 2014	jueves, 8 de mayo de 2014
	3.5	Integración de cada fase en un programa continuo	2	jueves, 8 de mayo de 2014	sábado, 10 de mayo de 2014
	3.5.1	Adaptar cada una de las fases entre sí	1	jueves, 8 de mayo de 2014	viernes, 9 de mayo de 2014
	3.5.2	Adaptar los períodos de evaluación a la fase de entrenamiento	1	viernes, 9 de mayo de 2014	sábado, 10 de mayo de 2014
	3.5.3	Concebir los períodos de descanso entre cada fase necesarios	1	viernes, 9 de mayo de 2014	sábado, 10 de mayo de 2014
	3.6	Análisis de posibles deficiencias	1	sábado, 10 de mayo de 2014	domingo, 11 de mayo de 2014
	3.7	Informe final y fase de control del proceso	1	sábado, 10 de mayo de 2014	domingo, 11 de mayo de 2014
	FASE DE CONTROL				
	4	IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DEL ENTRENAMIENTO		13	lunes, 12 de mayo de 2014
NO REALIZADA	4.1	Explicación del plan de entrenamiento	1	lunes, 12 de mayo de 2014	martes, 13 de mayo de 2014
	4.2	Evaluación de la condición inicial	1	lunes, 12 de mayo de 2014	martes, 13 de mayo de 2014
	4.3	Preparación del material necesario	1	martes, 13 de mayo de 2014	miércoles, 14 de mayo de 2014
	4.4	Solicitar las colaboraciones externas necesarias	1	martes, 13 de mayo de 2014	miércoles, 14 de mayo de 2014
	4.5	Implementar el programa	9	miércoles, 14 de mayo de 2014	viernes, 23 de mayo de 2014
	4.6	Análisis de resultados de las evaluaciones	2	viernes, 23 de mayo de 2014	domingo, 25 de mayo de 2014
	FASE DE CONTROL				
5	FASE DE ENTREVISTAS Y FEEDBACK		5	lunes, 26 de mayo de 2014	sábado, 31 de mayo de 2014
NO REALIZADA	5.1	Elaboración de las entrevistas	1	lunes, 26 de mayo de 2014	martes, 27 de mayo de 2014
	5.2	Realización de las entrevistas	2	martes, 27 de mayo de 2014	jueves, 29 de mayo de 2014
	5.3	Estudio de las entrevistas y análisis de resultados	2	martes, 27 de mayo de 2014	jueves, 29 de mayo de 2014
	5.4	Últimos contactos con los componentes del equipo	1	jueves, 29 de mayo de 2014	viernes, 30 de mayo de 2014
	5.5	Informe final y fase de control final	1	viernes, 30 de mayo de 2014	sábado, 31 de mayo de 2014
FASE DE CONTROL					
FIN PROYECTO			sábado, 31 de mayo de 2014		

7.4. Ejercicios de estiramientos¹⁴

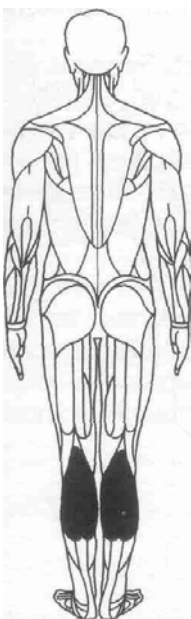
Antes de comenzar con la explicación de cada estiramiento, se tratará de introducirnos en las técnicas que emplearemos para realizar dichos ejercicios. En nuestro caso, este documento se centra en dos:

- Estiramiento estático pasivo: este tipo de estiramiento consiste en que el músculo en cuestión se estira hasta alcanzar su máximo sin que se produzca alguna sensación de dolor. En otras palabras, en el inicio del estiramiento, durante un corto periodo de tiempo (algunos segundos) se producirá una clara sensación de tensión, la cual remitirá pasado este tiempo. Esto es debido al reflejo miotático (mecanismo de protección de todo grupo muscular ante estiramientos súbitos, lo que produce una contracción de dicho músculo que evita que se produzca lesión alguna). Una vez desaparecido dicho efecto, continuaremos el estiramiento aproximadamente de 15 a 20 segundos y se procederá a reducir la tensión para finalizar el estiramiento.

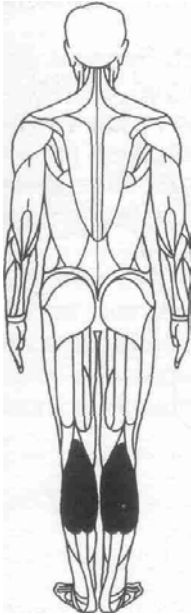
- Estiramiento estático activo: esta modalidad se diferencia de la pasiva en que, en la anterior el músculo se estiraba progresivamente hasta alcanzar su máximo, mientras que en ésta, en un determinado momento, el músculo que se está estirando deberá ser contraído voluntariamente (no confundir con reflejo miotático). La relevancia de realizar esta contracción reside en que al proceder de esta manera, mientras se contrae el músculo que se quiere estirar, el músculo antagonista (aquel que cumple la función inversa del que nos interesa) se relaja por lo tanto, una vez cesa la contracción y se vuelve a la fase de estiramiento, éste será más efectivo. El procedimiento consiste en estirar el músculo durante 10 segundos de manera progresiva. Después, proceder a contraer el mismo músculo de forma progresiva durante 5 segundos. Finalizado esto, realizar un último estiramiento en torno a 10 segundos de nuevo, para finalizar el estiramiento relajando el músculo de forma progresiva.

Musculatura de tren inferior

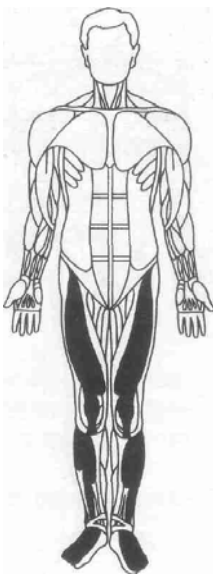
1. Gemelos: con ayuda de una pared, situarse a una distancia suficiente que permita mantener la planta del pie apoyada completamente. La pierna de dicho gemelo deberá estar completamente estirada y se tratará de mantener una línea recta desde los hombros, pasando por la pelvis hasta llegar al tobillo. Técnica a emplear: Estático pasivo o estático activo.



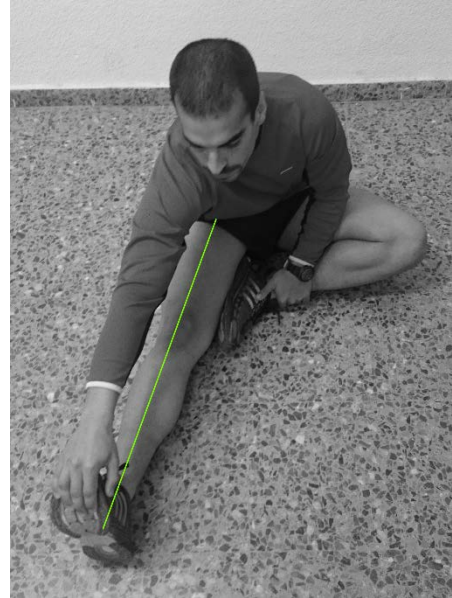
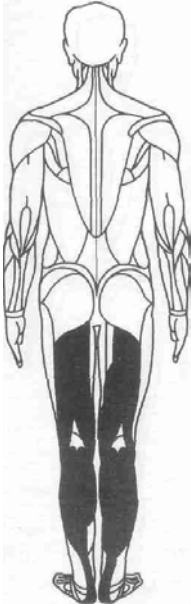
2. Sóleo: desde una posición de pie, adelantar la pierna del sóleo que no se quiera estirar medio paso. A continuación con la planta apoyada del pie cuyo sóleo se estirará, flexionar la rodilla y la cadera de manera que ésta última se acerque al suelo. Técnica a emplear: estático pasivo o estático activo.



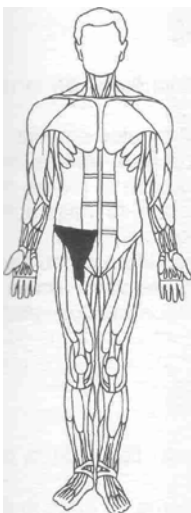
3. Cuádriceps: desde la posición de pie, flexionar la rodilla de la pierna que se quiera estirar. A su vez llevar una mano y agarrar el tobillo de dicha pierna. Una vez realizado este movimiento, tratar de llevar el talón del pie hacia el glúteo para aumentar la intensidad. Es importante en este estiramiento mantener una línea recta formada por los hombros, tronco, pelvis y piernas; también es importante mantener los abdominales contraídos para ayudar a que las lumbares no sufran una posición no adecuada. Como variante, en lugar de agarrar el tobillo, se puede agarrar la punta de dicho pie para que el músculo Tibial Anterior de esa misma pierna también se estire. Técnica a emplear: estático pasivo o estático activo.



4. Isquiotibiales: desde una posición de sentado, flexionar la pierna que no se desea estirar llevando el pie hacia la rodilla de la pierna contraria. A continuación manteniendo la espalda recta, especial atención a no curvarla para facilitar el estiramiento, tratar de tocar con una o ambas manos el pie de la pierna que se estira, esta pierna deberá estar completamente estirada. Técnica a emplear: estático pasivo.

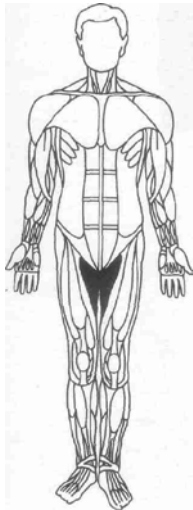


5. Flexor de la cadera: desde una posición de rodillas, adelantar la pierna del flexor que no se estirará apoyando totalmente la planta del pie en el suelo. Desde esta posición llevar la cadera hacia delante quedando la pierna del flexor que se estira atrasada. Importante mantener el tronco recto para evitar posibles lesiones en la espalda. Técnica a emplear: estático pasivo.

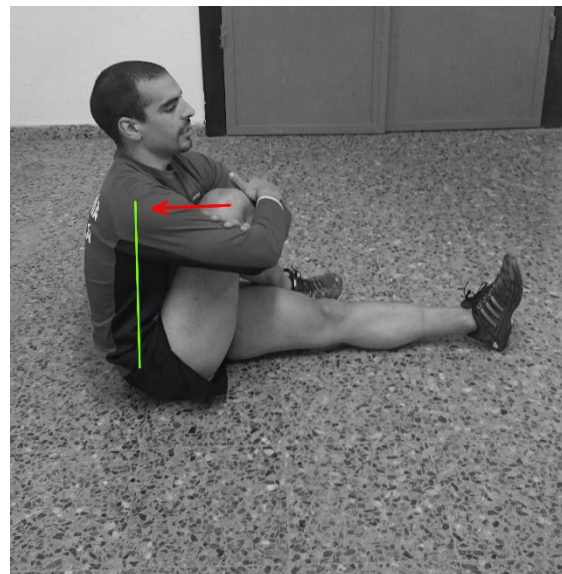
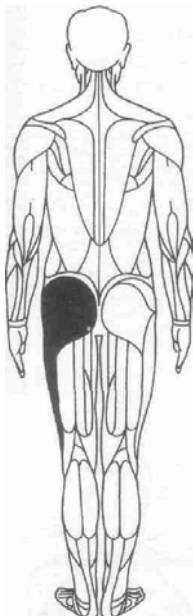


6. Aductores: desde la posición de sentado flexionar ambas piernas hasta que las plantas de los pies estén en contacto. Una vez hecho esto, con ayuda de los brazos, agarrar con las manos a la altura de los

tobillos y llevar los pies hacia nuestro cuerpo. Es importante mantener el tronco completamente recto durante todo el estiramiento. Para intensificar el movimiento, ayudarse de los codos para empujar las rodillas hacia el suelo y balancear el cuerpo hacia adelante. Técnica a emplear: estático pasivo.

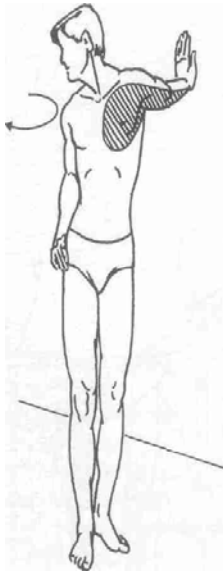


7. Glúteo: desde la posición de sentado con las piernas estiradas, flexionar la pierna que se vaya a estirar; a continuación con ayuda de los brazos agarrar dicha pierna y llevarla hacia nuestro cuerpo. Para realizar el estiramiento de manera correcta mantener el tronco recto. Técnica a emplear: estático pasivo.

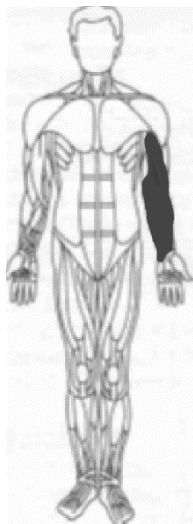


Musculatura del tren superior y el tronco

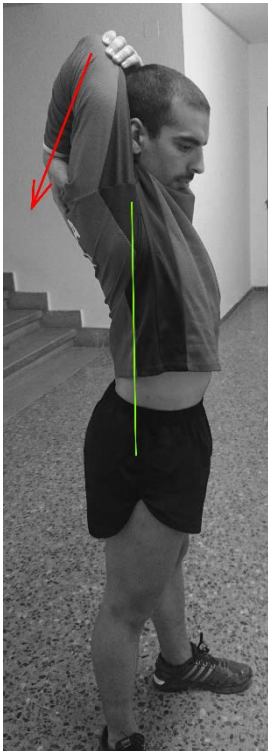
1. Pectoral: con la ayuda de una columna o similar, desde la posición de pie, damos la espalda a dicha columna. A continuación, llevamos el brazo del pectoral a estirar hacia atrás hasta tocar la columna. Empleando la columna como apoyo, girar el tronco en dirección contraria para realizar el estiramiento. Técnica a emplear: estático pasivo.



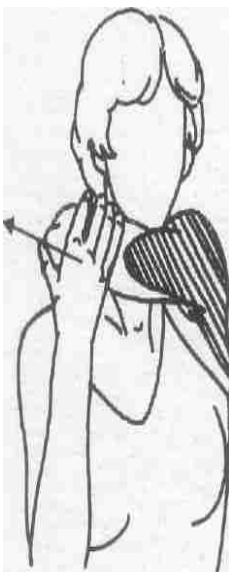
2. Bíceps y flexores de la mano: con el codo totalmente estirado, flexionar el brazo llevándolo hacia adelante. Posteriormente, con la ayuda de la mano contraria, extender la muñeca hasta notar la tensión. Técnica a emplear: estático pasivo.



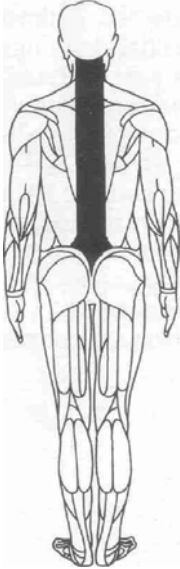
3. Tríceps: flexionar el brazo hasta 180° , posteriormente flexionar el codo hasta tocar con la mano la escápula contraria al brazo a estirar. A continuación, llevar la mano contraria al codo y empujar hacia abajo para realizar el estiramiento. Técnica de estiramiento: estático pasivo.



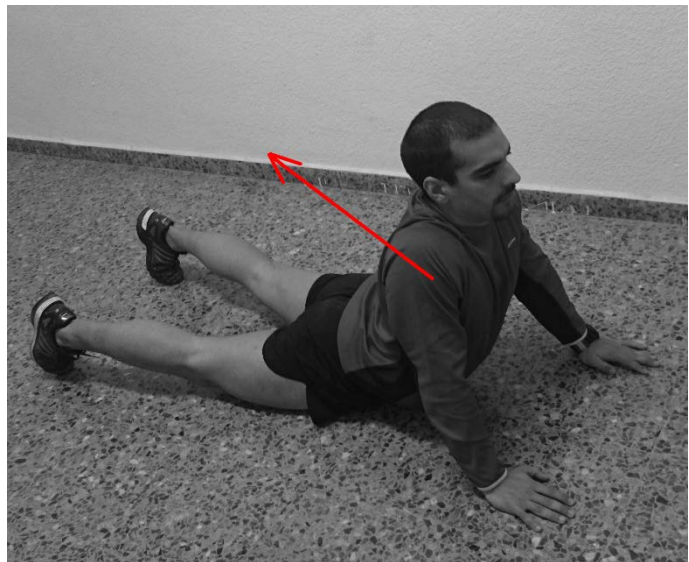
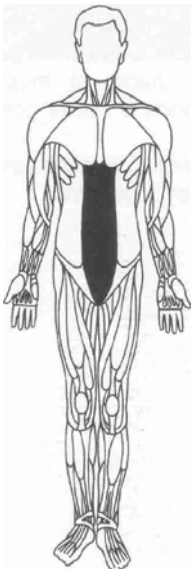
4. Deltoides: flexionar el brazo hasta 90° , tras esto con ayuda del brazo contrario llevar el brazo a estirar pasándolo por delante del pecho, para intensificar el estiramiento tratar de acercar lo máximo posible el brazo hacia el pecho. Técnica de estiramiento: estático pasivo o estático activo.



5. Lumbares: desde la posición de sentado y con las piernas estiradas, flexionar las piernas e introducir ambos brazos por dentro de éstas. Tras esto, llevar las manos hasta tocar los tobillos. En este estiramiento es importante inclinar el cuerpo hacia adelante e introducir la cabeza entre las piernas a la altura de las rodillas. Técnica a emplear: estático pasivo.



6. Abdominales: desde la posición de decúbito prono (boca abajo con la cabeza mirando hacia abajo), llevar los brazos a la altura de los hombros. A continuación realizar una extensión de los brazos irguiendo el cuerpo. Técnica a emplear: estático pasivo.



7.5. Cuestionario

Cuestionario sobre Pentatlón militar

Nombre y apellidos:

Sexo:

Edad:

Este cuestionario consta de diez preguntas siguiendo un modelo de preguntas cerradas en las que deberá elegir diferentes opciones de las que aparecen formuladas. En cada una de las preguntas tendrá la información necesaria para rellenar su respuesta correctamente. Marque una única opción con una x en el espacio.

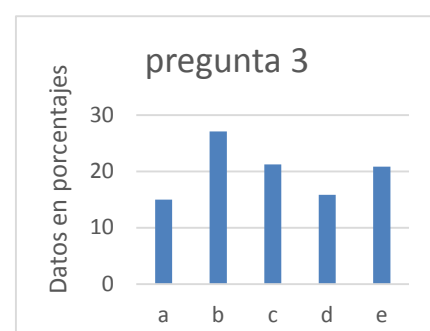
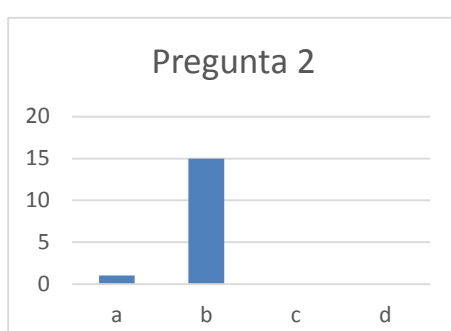
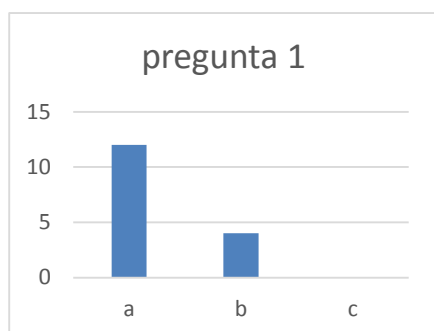
1. ¿Cuántos años lleva practicando pentatlón militar?
 - a) 0 – 5 años. ☐
 - b) 5 – 10 años. ☐
 - c) Más de 10 años. ☐
2. Como opinión personal, ¿Qué es lo que más le atrae de este deporte?
 - a) La variedad de las pruebas. ☐
 - b) Es muy completo (engloba la mayoría de las capacidades físicas, resistencia, fuerza, etc.) ☐
 - c) Creciente popularidad. ☐
 - d) Otras. Especifique:
3. De todas las pruebas del pentatlón militar, enumérelas por orden de acuerdo a tus preferencias, siendo 1 la que menos y 5 la que más.
 Prueba de tiro Pista de obstáculos Piscina con obstáculos Lanzamiento de granadas Cross
4. Según su punto de vista, ¿Cuál de todas las pruebas es la más importante o la clave en una competición?
 - a) Prueba de tiro. ☐
 - b) Pista de obstáculos. ☐
 - c) Piscina con obstáculos. ☐
 - d) Lanzamiento de granadas. ☐
 - e) Cross. ☐
5. Dentro de estas opciones ¿Cuáles son, a su parecer, los 2 aspectos fundamentales en el entrenamiento?
 - a) Aspectos psicológicos (concentración, estrés, etc.) ☐
 - b) Técnica. ☐
 - c) Buena condición física. ☐
 - d) Otros. Especifique:
6. Enumere del 1 al 5, cuál de los siguientes aspectos afecta en mayor medida a la práctica del pentatlón militar, siendo el 1 el menor y 5 el mayor.
 - a) Falta de instalaciones (p.ej. pista de obstáculos) ☐
 - b) Falta de personal con experiencia para controlar y elaborar entrenamientos. ☐
 - c) Falta de entrenamientos específicos para pentatlón. ☐
 - d) Recursos económicos. (p.ej. pasaportes para desplazamientos) ☐
 - e) Dificultad para compaginar el entrenamiento con el trabajo diario en la unidad a la que se pertenece. ☐

7. ¿Cuál cree que es la repercusión que tiene la falta de instalaciones sobre el rendimiento y los resultados?
- a) Ninguna.____
 - b) Algo de influencia.____
 - c) Normal.____
 - d) Bastante influencia.____
 - e) Mucha influencia.____
8. De la misma manera que en la anterior pregunta, ¿Cómo afecta la falta de recursos económicos?
- a) Ninguna.____
 - b) Algo de influencia.____
 - c) Normal.____
 - d) Bastante influencia.____
 - e) Mucha influencia.____
9. Señale el grado de dificultad que tiene para compatibilizar su entrenamiento con su trabajo diario.
- a) Bajo.____
 - b) Medio.____
 - c) Alto.____
 - d) Muy alto.____
10. Ante la falta de instalaciones, de dificultades económicas o imposibilidad de compatibilizar el entrenamiento, ¿Cuál es la mejor forma de afrontar dicha situación?
- a) Centrándose en mejorar los resultados en otras pruebas que no sean afectadas por estos aspectos.____
 - b) Incidiendo en perfeccionar la técnica de cada prueba para mejorar el rendimiento.____
 - c) Otras. Especifique:
11. Haciendo referencia a su experiencia en entrenamientos que haya experimentado o en algún entrenamiento que desarrolle actualmente para pentatlón, ¿Qué grado de importancia se le otorga al entrenamiento específico de la técnica sobre el resto de capacidades físicas?
- a) Nulo.____
 - b) Bajo.____
 - c) Medio.____
 - d) Alto.____
12. ¿Cree que sesiones teóricas y teórico-prácticas especialmente dedicadas al entrenamiento serían beneficiosas a la hora adoptar y perfeccionar la técnica? (proporcione una breve explicación)
- a) Sí. Explicación:
 - b) No. Explicación:
13. El período pre-competición es una fase de gran importancia de cara a afrontar una competición, ¿De qué forma se prepara?(Marque más de una opción si es necesario)
- a) No realizo preparación exclusiva.____
 - b) Realizo ejercicios de concentración.____
 - c) Trato de evadirme del ambiente.____
 - d) Realizo sesiones de entrenamiento en condiciones similares a las de competición.____
 - e) Otras. Especifique:

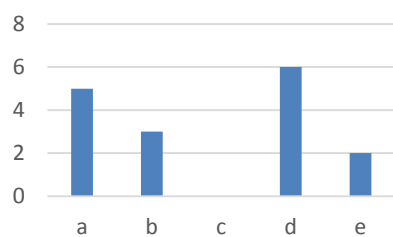
14. En comparación con entrenamientos que haya realizado anteriormente, ¿Qué tiene mayor preponderancia, entrenamiento de fuerza o de resistencia?
- Resistencia sobre fuerza. __
 - Fuerza sobre resistencia. __
 - Tienen igual importancia. __
15. En relación con la pregunta anterior, en caso de tener que centrarse en alguna capacidad física, ¿A cuál daría mayor importancia para mejorar su rendimiento?
- Fuerza. __
 - Resistencia. __
 - Agilidad. __
 - Potencia. __
 - Velocidad. __
 - Otras. Especifique: _____
16. ¿Cree que introducir rutinas de alta intensidad o crossfit podrían mejorar los resultados a obtener?(proporcione un breve explicación)
- Sí. Explicación: _____
 - No. Explicación: _____
17. El aspecto psicológico (concentración, falta de sueño, estrés, etc.) ¿Cómo afecta de cara a afrontar una competición?
- Es irrelevante. __
 - Algo. __
 - De manera normal. __
 - Bastante. __
 - Mucho. __
18. En relación con la pregunta anterior, ¿Cree que sería buena opción introducir sesiones de entrenamiento específicas para mejorar la parte psicológica?
- Sí. __
 - No. __
 - En determinadas ocasiones. Especifique: _____

Datos para la evaluación de cuestionarios

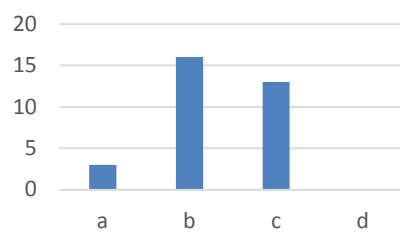
Los valores que se muestran son el número de elecciones de cada opción entre un total de 16 encuestados, excepto algunas preguntas que muestran el porcentaje elegido para cada opción.



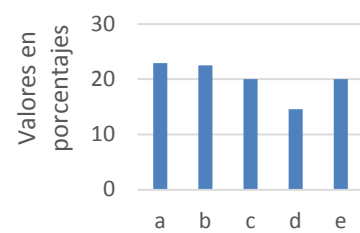
pregunta 4



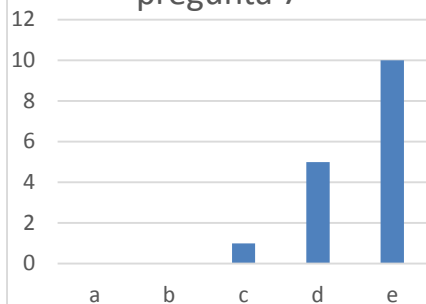
pregunta 5



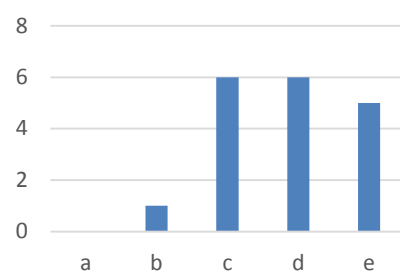
pregunta 6



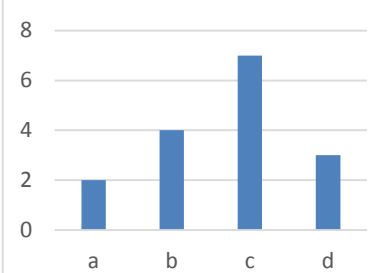
pregunta 7



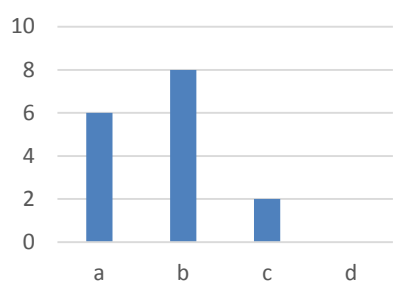
pregunta 8



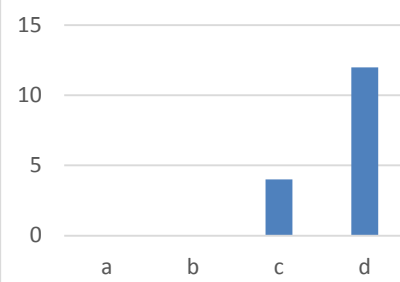
pregunta 9



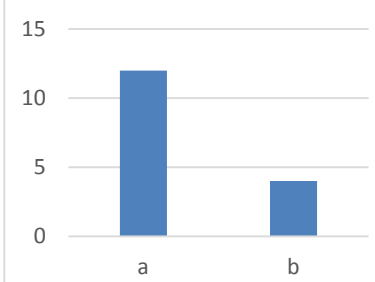
pregunta 10



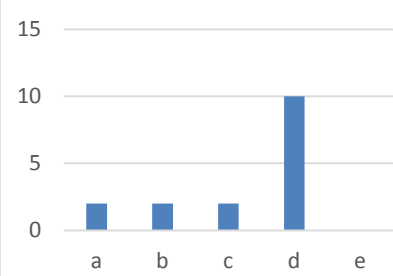
pregunta 11



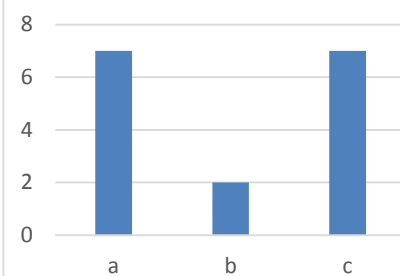
pregunta 12



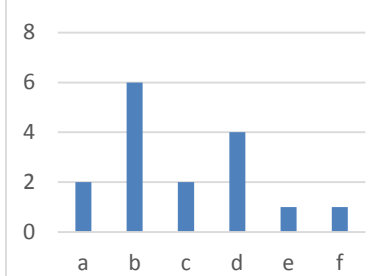
pregunta 13



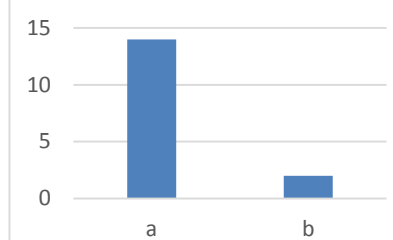
pregunta 14



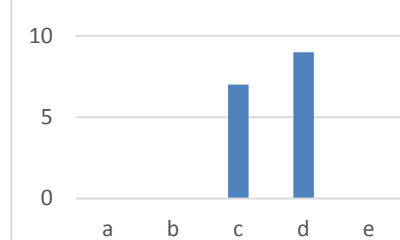
pregunta 15



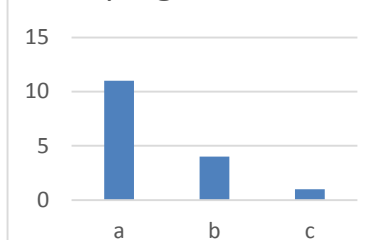
pregunta 16



pregunta 17



pregunta 18



7.6. Reglamento de pentatlón¹⁵

Puntuación tiro

Para la competición de 200m, alcanzar 180 puntos se traduce en conseguir 1000 de puntuación. Cada punto por encima de 180, otorga 7 de puntuación adicional; cada punto por debajo, resta 7 de puntuación.

PUNTOS	TIRO									
	PUNTUACIÓN									
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
200										1140
190	1133	1126	1119	1112	1105	1098	1091	1084	1077	1070
180	1063	1056	1049	1042	1035	1028	1021	1014	1007	1000
170	993	986	979	972	965	958	951	944	937	930
160	923	916	909	902	895	888	881	874	867	860
150	853	846	839	832	825	818	811	804	797	790
140	783	776	769	762	755	748	741	734	727	720
130	713	706	699	692	685	678	671	664	657	650
120	643	636	629	622	615	608	601	594	587	580
110	573	566	559	552	545	538	531	524	517	510
100	503	496	489	482	475	468	461	454	447	440
90	433	426	419	412	405	398	391	384	377	370
80	363	356	349	342	335	328	321	314	307	300
70	293	286	279	272	265	258	251	244	237	230
60	223	216	209	202	195	188	181	174	167	160
50	153	146	139	132	125	118	111	104	97	90
40	83	76	69	62	55	48	41	34	27	20
30	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Puntuación de pista de obstáculos

Para la pista de obstáculos, obtener un tiempo de 2'40" se traduce en 1000 de puntuación. Por cada 0,1 segundos por encima o por debajo, se obtienen ± 7 de puntuación, respectivamente.

TIEMPO	PISTA DE OBSTÁCULOS									
	PUNTUACIÓN									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2'00"	1280	1273	1266	1259	1252	1245	1238	1231	1224	1217
2'10"	1210	1203	1196	1189	1182	1175	1168	1161	1154	1147
2'30"	1140	1133	1126	1119	1112	1105	1098	1091	1084	1077
2'30"	1070	1063	1056	1049	1042	1035	1028	1021	1014	1007
2'40"	1000	993	986	979	972	965	958	951	944	937
2'50"	930	923	916	909	902	895	888	881	874	867
3'00"	860	853	846	839	832	825	818	811	804	797
3'10"	790	783	776	769	762	755	748	741	734	727
3'20"	720	713	706	699	692	685	678	671	664	657
3'30"	650	643	636	629	622	615	608	601	594	587
3'40"	580	573	566	559	552	545	538	531	524	517
3'50"	510	503	496	489	482	475	468	461	454	447
4'00"	440	433	426	419	412	405	398	391	384	377
4'10"	370	363	356	349	342	335	328	321	314	307

4'20"	300	293	286	279	272	265	258	251	244	237
4'30"	230	223	216	209	202	195	188	181	174	167
4'40"	160	153	146	139	132	125	118	111	104	97
4'50"	90	83	76	69	62	55	48	41	34	27
5'00"	20	13	6	0	0	0	0	0	0	0

Puntuación de Natación con obstáculos

La puntuación de 1000 para natación con obstáculos, se obtiene con 31,5 seg; a los cuales se les añadirá o restarán 2,4 si está la marca por encima de la mencionada o por debajo.

TIEMPO	NATACIÓN CON OBSTÁCULOS									
	PUNTUACIÓN									
seg	0	0,1seg	0,2seg	0,3seg	0,4seg	0,5seg	0,6seg	0,7seg	0,8seg	0,9seg
23	1204,0	1201,6	1199,2	1196,8	1194,4	1192	1189,6	1187,2	1184,8	1182,4
24	1180,0	1177,6	1175,2	1172,8	1170,4	1168	1165,6	1163,2	1160,8	1158,4
25	1156,0	1153,6	1151,2	1148,8	1146,4	1144	1141,6	1139,2	1136,8	1134,4
26	1132,0	1129,6	1127,2	1124,8	1122,4	1120	1117,6	1115,2	1112,8	1110,4
27	1108,0	1105,6	1103,2	1100,8	1098,4	1096	1093,6	1091,2	1088,8	1086,4
28	1084,0	1081,6	1079,2	1076,8	1074,4	1072	1069,6	1067,2	1064,8	1062,4
29	1060,0	1057,6	1055,2	1052,8	1050,4	1048	1045,6	1043,2	1040,8	1038,4
30	1036,0	1033,6	1031,2	1028,8	1026,4	1024	1021,6	1019,2	1016,8	1014,4
31	1012,0	1009,6	1007,2	1004,8	1002,4	1000	997,6	995,2	992,8	990,4
32	988,0	985,6	983,2	980,8	978,4	976	973,6	971,2	968,8	966,4
33	964,0	961,6	959,2	956,8	954,4	952	949,6	947,2	944,8	942,4
34	940,0	937,6	935,2	932,8	930,4	928	925,6	923,2	920,8	918,4
35	916,0	913,6	911,2	908,8	906,4	904	901,6	899,2	896,8	894,4
36	892,0	889,6	887,2	884,8	882,4	880	877,6	875,2	872,8	870,4
37	868,0	865,6	863,2	860,8	858,4	856	853,6	851,2	848,8	846,4
38	844,0	841,6	839,2	836,8	834,4	832	829,6	827,2	824,8	822,4
39	820,0	817,6	815,2	812,8	810,4	808	805,6	803,2	800,8	798,4
40	796,0	793,6	791,2	788,8	786,4	784	781,6	779,2	776,8	774,4
41	772,0	769,6	767,2	764,8	762,4	760	757,6	755,2	752,8	750,4
42	748,0	745,6	743,2	740,8	738,4	736	733,6	731,2	728,8	726,4
43	724,0	721,6	719,2	716,8	714,4	712	709,6	707,2	704,8	702,4
44	700,0	697,6	695,2	692,8	690,4	688	685,6	683,2	680,8	678,4
45	676,0	673,6	671,2	668,8	666,4	664	661,6	659,2	656,8	654,4
46	652,0	649,6	647,2	644,8	642,4	640	637,6	635,2	632,8	630,4
47	628,0	625,6	623,2	620,8	618,4	616	613,6	611,2	608,8	606,4
48	604,0	601,6	599,2	596,8	594,4	592	589,6	587,2	584,8	582,4
49	580,0	577,6	575,2	572,8	570,4	568	565,6	563,2	560,8	558,4
50	556,0	553,6	551,2	548,8	546,4	544	541,6	539,2	536,8	534,4
51	532,0	529,6	527,2	524,8	522,4	520	517,6	515,2	512,8	510,4
52	508,0	505,6	503,2	500,8	498,4	496	493,6	491,2	488,8	486,4
53	484,0	481,6	479,2	476,8	474,4	472	469,6	467,2	464,8	462,4
54	460,0	457,6	455,2	452,8	450,4	448	445,6	443,2	440,8	438,4
55	436,0	433,6	431,2	428,8	426,4	424	421,6	419,2	416,8	414,4
56	412,0	409,6	407,2	404,8	402,4	400	397,6	395,2	392,8	390,4
57	388,0	385,6	383,2	380,8	378,4	376	373,6	371,2	368,8	366,4
58	364,0	361,6	359,2	356,8	354,4	352	349,6	347,2	344,8	342,4
59	340,0	337,6	335,2	332,8	330,4	328	325,6	323,2	320,8	318,4

Puntuación de lanzamiento de granadas

Alcanzar 170 puntos en lanzamiento de granadas se convierte en 1000 de puntuación, cada punto por encima o por debajo de esa marca, se obtendrán ± 4 de puntuación respectivamente.

PUNTOS	LANZAMIENTO DE GRANADAS									
	PUNTUACIÓN									
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
210	1196	1192	1188	1184	1180	1176	1172	1168	1164	1160
200	1156	1152	1148	1144	1140	1136	1132	1128	1124	1120
190	1116	1112	1108	1104	1100	1096	1092	1088	1084	1080
180	1076	1072	1068	1064	1060	1056	1052	1048	1044	1040
170	1036	1032	1028	1024	1020	1016	1012	1008	1004	1000
160	996	992	988	984	980	976	972	968	964	960
150	956	952	948	944	940	936	932	928	924	920
140	916	912	908	904	900	896	892	888	884	880
130	876	872	868	864	860	856	852	848	844	840
120	836	832	828	824	820	816	812	808	804	800
110	796	792	788	784	780	776	772	768	764	760
100	756	752	748	744	740	736	732	728	724	720
90	716	712	708	704	700	696	692	688	684	680
80	676	672	668	664	660	656	652	648	644	640
70	636	632	628	624	620	616	612	608	604	600
60	596	592	588	584	580	576	572	568	564	560
50	556	552	548	544	540	536	532	528	524	520
40	516	512	508	504	500	496	492	488	484	480

Puntuación de cross

PUNTOS	CROSS									
	PUNTUACIÓN									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
24'00"	1240	1239	1238	1237	1236	1235	1234	1233	1232	1231
24'10"	1230	1229	1228	1227	1226	1225	1224	1223	1222	1221
24'20"	1220	1219	1218	1217	1216	1215	1214	1213	1212	1211
24'30"	1210	1209	1208	1207	1206	1205	1204	1203	1202	1201
24'40"	1200	1199	1198	1197	1196	1195	1194	1193	1192	1191
24'50"	1190	1189	1188	1187	1186	1185	1184	1183	1182	1181
25'00"	1180	1179	1178	1177	1176	1175	1174	1173	1172	1171
25'10"	1170	1169	1168	1167	1166	1165	1164	1163	1162	1161
25'20"	1160	1159	1158	1157	1156	1155	1154	1153	1152	1151
25'30"	1150	1149	1148	1147	1146	1145	1144	1143	1142	1141
25'40"	1140	1139	1138	1137	1136	1135	1134	1133	1132	1131
25'50"	1130	1129	1128	1127	1126	1125	1124	1123	1122	1121

26'00"	1120	1119	1118	1117	1116	1115	1114	1113	1112	1111
26'10"	1110	1109	1108	1107	1106	1105	1104	1103	1102	1101
26'20"	1100	1099	1098	1097	1096	1095	1094	1093	1092	1091
26'30"	1090	1089	1088	1087	1086	1085	1084	1083	1082	1081
26'40"	1080	1079	1078	1077	1076	1075	1074	1073	1072	1071
26'50"	1070	1069	1068	1067	1066	1065	1064	1063	1062	1061
27'00"	1060	1059	1058	1057	1056	1055	1054	1053	1052	1051
27'10"	1050	1049	1048	1047	1046	1045	1044	1043	1042	1041
27'20"	1040	1039	1038	1037	1036	1035	1034	1033	1032	1031
27'30"	1030	1029	1028	1027	1026	1025	1024	1023	1022	1021
27'40"	1020	1019	1018	1017	1016	1015	1014	1013	1012	1011
27'50"	1010	1009	1008	1007	1006	1005	1004	1003	1002	1001
28'00"	1000	999	998	997	996	995	994	993	992	991
28'10"	990	989	988	987	986	985	984	983	982	981
28'20"	980	979	978	977	976	975	974	973	972	971
28'30"	970	969	968	967	966	965	964	963	962	961
28'40"	960	959	958	957	956	955	954	953	952	951
28'50"	950	949	948	947	946	945	944	943	942	941
29'00"	940	939	938	937	936	935	934	933	932	931
29'10"	930	929	928	927	926	925	924	923	922	921
29'20"	920	919	918	917	916	915	914	913	912	911
29'30"	910	909	908	907	906	905	904	903	902	901
29'40"	900	899	898	897	896	895	894	893	892	891
29'50"	890	889	888	887	886	885	884	883	882	881

Puntuación individual y por equipos

La clasificación general individual será obtenida al añadir todos los puntos obtenidos en cada disciplina, para cada participante. Los cuáles serán clasificados en orden decreciente según la puntuación obtenida. En caso de empate entre varios competidores, aquellos serían clasificados en la misma posición, registrados en orden alfabético; mientras que las siguientes posiciones quedarán vacantes. En caso de que el empate se produzca en posición de medallas, se otorgarán las medallas a aquellos empatados, quedando la siguiente posición de medallas vacante.

Un competidor que no se presente a la salida, que se retire o sea descalificado de una prueba, no será excluido de la clasificación general. En la disciplina en la que haya sido descalificado o se haya retirado, obtendrá una puntuación de 0.

Cada equipo es representado por seis competidores máximo. Sin embargo, tan solo las 4 mejores puntuaciones finales (clasificación individual general) contarán para incluirse en la clasificación general por equipos. Para obtener la clasificación, la puntuación de cada participante por equipos, se sumará y los equipos se clasificarán acorde a su puntuación

Coaching

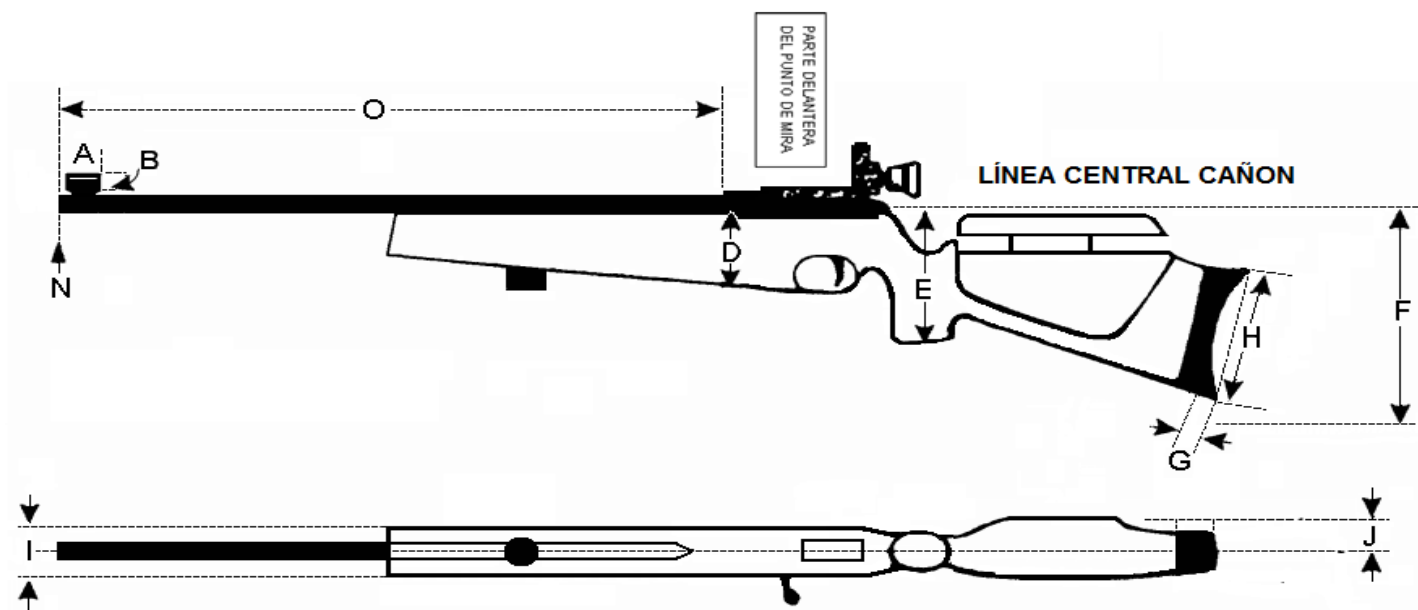
Cualquier tipo de asistencia de entrenadores o similar, conocido como coaching, durante la prueba de tiro (precisión y velocidad), estará totalmente prohibido. Si un equipo viola esta regla, la organización o el jurado de la prueba podrán realizar un aviso (warning). En caso de que se produzca por segunda vez, el competidor deberá retirarse de la línea de tiro acompañado por un miembro del jurado.

Durante el tiro de preparación y el tiro de corrección, estará permitido el coaching, aunque con la debida prudencia para no molestar al resto de competidores.

Durante el tiempo que se produzca el tiro, el competidor solo podrá hablar con el jurado. Al menos uno de los miembros se encargará de observar y controlar esta regla.

Armamento

Fusil estándar de 300m, con cargador de máximo 10 cartuchos y calibre máximo 8mm.



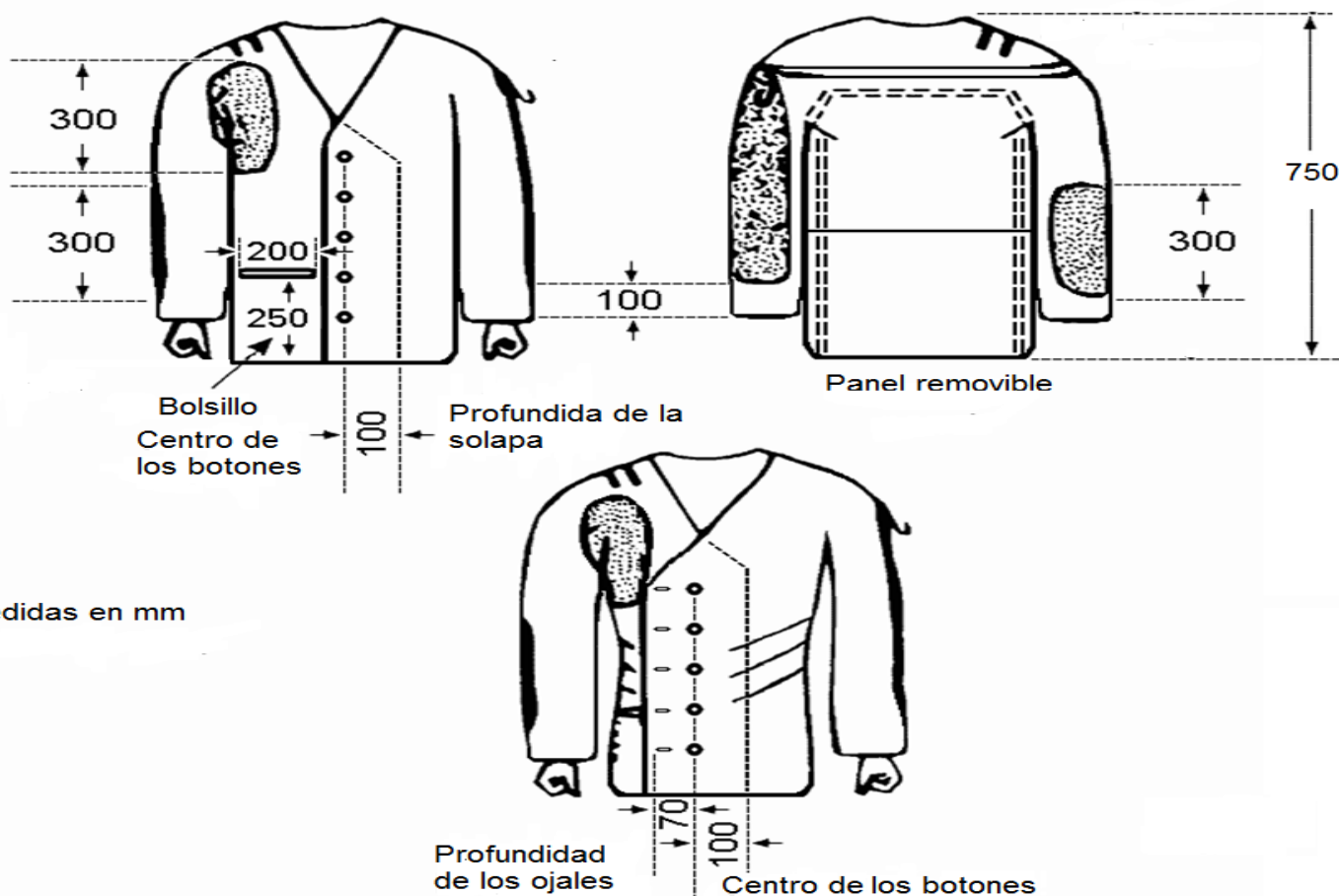
Medidas reglamentarias:

A. Longitud del túnel del punto de mira.....	50 mm
B. Diámetro del túnel del punto de mira.....	25 mm
D. Profundidad máxima del cuerpo principal.....	90 mm
E. Punto más bajo de la empuñadura.....	160 mm
F. Punto más bajo de la cantonera.....	220 mm
G. Profundidad del arco de la cantonera.....	20 mm
H. Amplitud máxima de la cantonera.....	153 mm
I. Anchura total del fusil.....	60 mm
J. Máxima distancia desde la carrillera hasta la línea central de cañón.....	40 mm
L. Presión del disparador.....	min 1500 gramos
M. Peso máximo del fusil.....	máx 5.50 kg
N. El punto de mira no debe sobresalir de la boca del cañón.	
O. Longitud del cañón desde la parte frontal del punto de mira.....	máx. 762 mm

Chaqueta de tiro

Todas las chaquetas de tiro deben estar confeccionadas de materiales flexibles que no cambien sus propiedades o sus características físicas, volviéndose más gruesas o duras, lo cual suponga una ayuda al competidor.

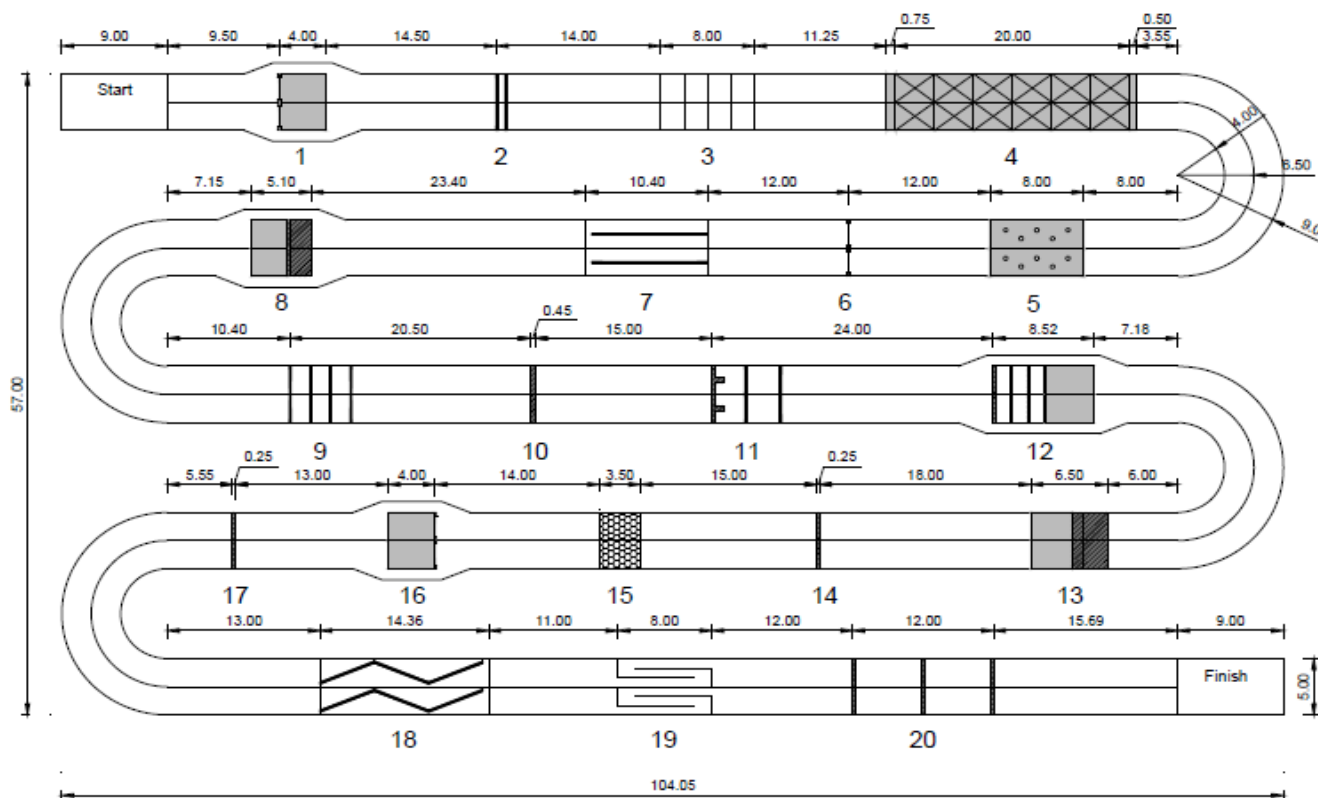
El cuerpo y las mangas, incluyendo los parches, no deben exceder 2,5 mm el grueso simple y 5 mm el doble grueso en cualquier punto. Cualquier tipo de cinta, lazos, nudos o similar que pueda contribuir como apoyo artificial estará prohibido. En cambio, está permitido tener una o más cremalleras en la zona del hombro. Ninguna otra cremallera o método de ajuste está permitido salvo los que aparecen en la figura.



Medidas en mm

Pista de obstáculos

La longitud de total es de 500m, y se compone de 20 obstáculos situados a intervalos de 10 metros de distancia, como mínimo. Cada calle debe tener una anchura de 2,5 metros y mínima de 2 metros. Las líneas que marcan el inicio y el fin de la prueba son consideradas obstáculos, no siendo permitido tocarlas, así como las líneas que delimitan las calles y obstáculos.



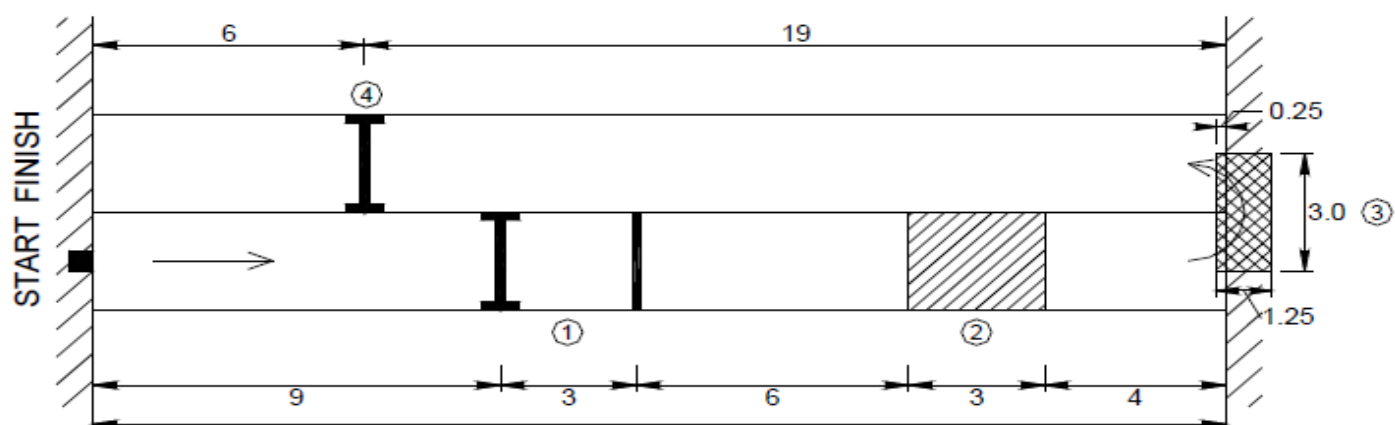
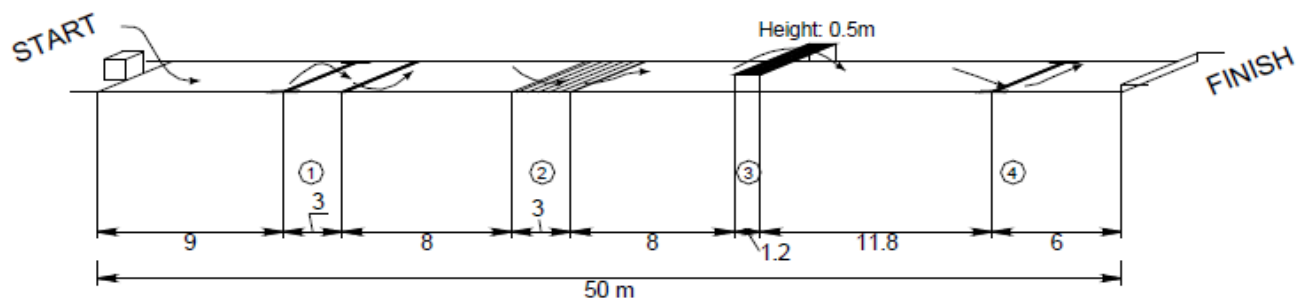
Piscina de obstáculos

Para los Campeonatos Mundiales y europeos del CISM, se empleará una piscina cubierta o descubierta de 50m. Para torneos internacionales, se podrá utilizar una piscina de 25m. Los obstáculos y el reglamento serán idéntico para ambas modalidades.

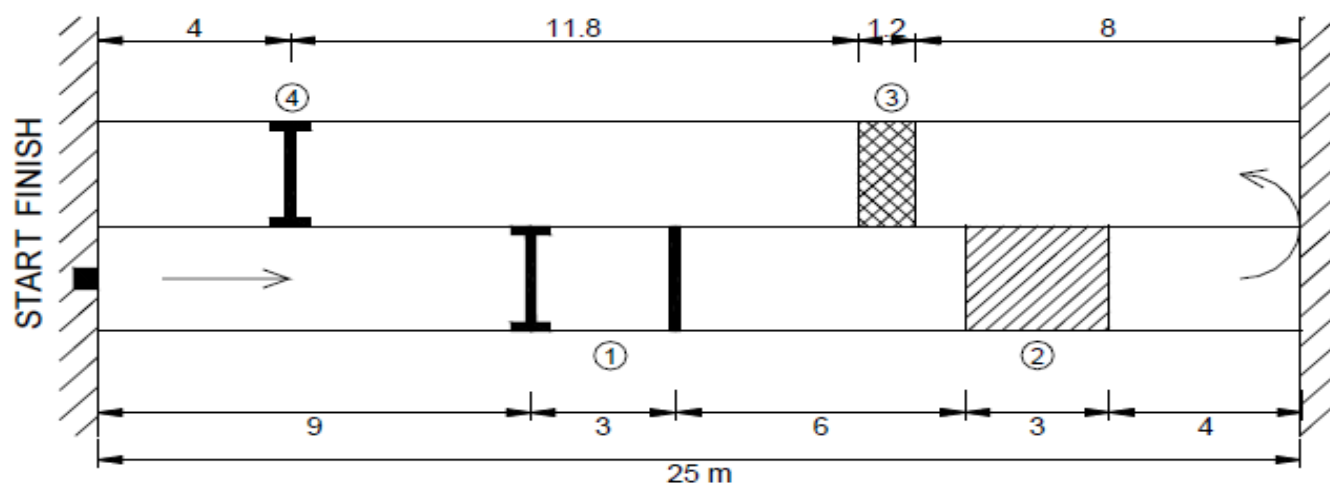
El estilo de nado será a elección del participante. Es obligatorio para finalizar tocar la pared con cualquier parte del cuerpo, no solo con la mano. Además estará prohibido aprovecharse o ayudarse del fondo de la piscina para sobrepasar cualquier obstáculo. En cambio, sí está permitido ayudarse o impulsarse de los obstáculos para avanzar.

Las distancias para la modalidad cada modalidad serán las siguientes:

	50m	25m
Obstáculo 1	9m de la salida	9m de la salida
Obstáculo 2	20m de la salida	18m de la salida
Obstáculo 3	31m de la salida	8m desde el viraje
Obstáculo 4	44m de la salida	4m de la llegada

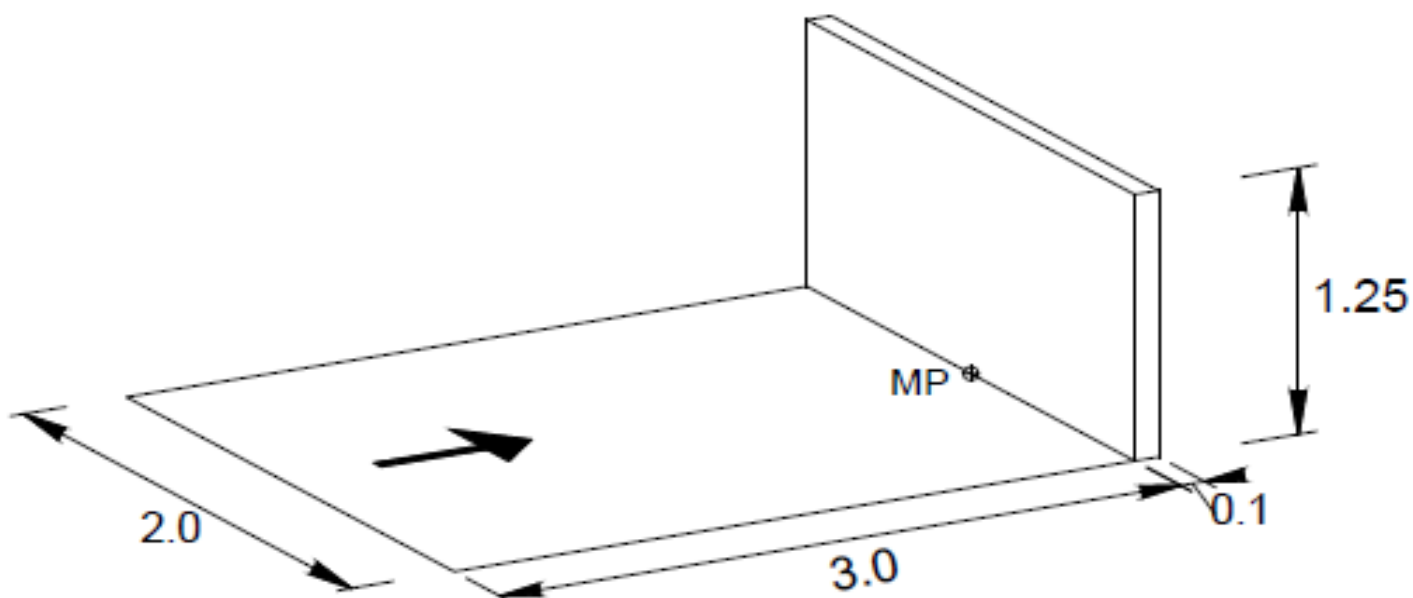
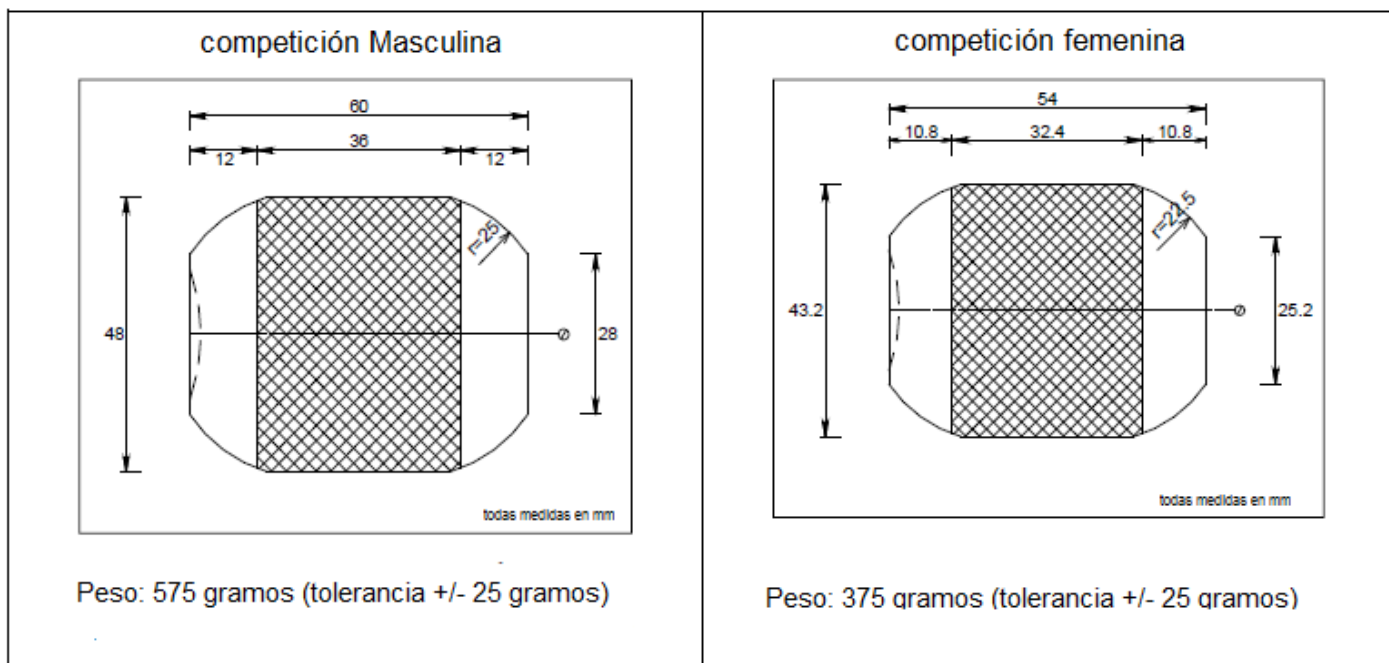


*variante de piscina de 25m:



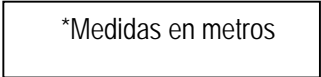
Lanzamiento de granadas

Las granadas a utilizar deberán ser estandarizadas. Cada país o equipo podrán proveerse con sus propias granadas. Para la competición solo las granadas proporcionadas por la organización serán permitidas, para los entrenamientos, se podrá hacer uso de las propias granadas.



MP: Measuring Point

Para la competición masculina y femenina se aplicará el mismo procedimiento de puntuación.



Cross

La longitud del recorrido debe ser 8000 metros para la parte masculina (con una tolerancia del +/- 40m) y 4000m para la femenina, comprobada al metro por el trazado de carrera ideal.

El recorrido deberá ser marcado claramente a lo largo de toda su longitud por medio de banderas a ambos lados o algún medio que sea visible a 100 metros. En los puntos conflictivos (curvas, cruces...) de difícil visibilidad, el jurado deberá situar jueces que ayuden a indicar el camino correcto. El competidor a su vez debe seguir el camino marcado y no podrá salirse del recorrido intencionadamente con el objetivo de acortar el trazado.

El método para dar la salida será generalmente por hándicap, que se traduce en que los competidores irán saliendo en orden desde el primero hasta el último, con un intervalo de tiempo calculado con la ventaja obtenida en las anteriores pruebas. Por lo tanto, el ganador será el primero en cruzar la línea de met

