



Universidad
Zaragoza

Trabajo Fin de Grado

Desarrollo de un programa de tiro a corta y muy corta distancia e integración en el programa de instrucción de combate cuerpo a cuerpo e intervención no letal

C.A.C. Óscar Pérez Santos

Directora académica: Doctora Doña Noelia Marcano Aguado

Director militar: Capitán de Infantería Don Juan Álvarez Bañez

Centro Universitario de la Defensa-Academia General Militar

2022



Agradecimientos

En primer lugar, quiero expresar mi agradecimiento a mi familia y amigos más cercanos, por su constante apoyo durante todas las fases de mi vida y en todas las decisiones que he tomado a lo largo de esta.

En segundo lugar, quiero agradecer a las personas que me han guiado, aconsejado y ayudado en la realización de este trabajo. A los capitanes de Infantería D. Emilio Isaac Jiménez Garrido y D. Juan Álvarez Bañez, por sus consejos técnicos y la ayuda prestada durante mi estancia en el Tercio. A la Dra. Dña. Noelia Marcano Aguado por su constante disponibilidad y ayuda con la parte académica del trabajo.

En tercer lugar, doy mis agradecimientos a los mandos que he tenido en la AGM, por las enseñanzas técnicas, físicas y morales dadas.

Por último, quiero dar mi agradecimiento a todos los miembros de la 5^a Compañía de la X Bandera del 4º Tercio de La Legión, por haberme acogido como uno más en mi primera experiencia real en una unidad de la Fuerza y por las enseñanzas y consejos dados durante mis prácticas de mando.



RESUMEN

La presente memoria contiene el trabajo realizado para desarrollar un programa de tiro de arma corta a distancias cortas y muy cortas. Este programa tiene como objetivo capacitar al tirador para abatir una amenaza armada con arma blanca. Además, el programa de tiro está pensado para integrarse con el plan avanzado de instrucción de combate cuerpo a cuerpo e intervención no letal y el propio programa de tiro combina elementos de combate cuerpo a cuerpo y ejercicios de fuego real. La necesidad de un programa de estas características surge de la falta de un programa de instrucción específico para hacer frente a estas amenazas.

La metodología ha consistido en realizar una revisión bibliográfica sobre las disciplinas que abarca el trabajo, realizar encuestas al personal de la compañía y una reunión con los oficiales y suboficiales de la Compañía para averiguar las características que debía tener el programa de tiro. Tras esta fase, se desarrolló un primer programa de tiro, formado por una combinación de ejercicios de tiro en seco, tiro instintivo, tiro de combate y tiro de precisión del cual una selección de ejercicios fueron probados en el campo de tiro. Al realizar estas pruebas se recogieron las opiniones del personal que realizó el tiro. Tras terminar estas dos fases, se desarrolló el programa de tiro final y se integró en el plan de instrucción de combate cuerpo a cuerpo.

Las principales conclusiones obtenidas tras la realización de este trabajo es que el programa de tiro desarrollado forma al tirador en las capacidades esperadas y deseadas. En las pruebas de campo se observó progresión y mejoría en el personal que realizó el tiro. También se observaron aspectos de instrucción individual que se deben pulir y mejorar, los cuales han sido reflejados en la memoria.

La conclusión final es que el programa de tiro diseñado en esta memoria permite adquirir las capacidades deseadas, aunque se requiere disponer de una instrucción previa de base. La eficacia real del programa de instrucción se deberá comprobar a través del feedback de sujetos que, habiendo recibido la instrucción, lo hayan aplicado en un enfrentamiento real.

Palabras clave

Programa de tiro, arma corta, combate cuerpo a cuerpo, arma blanca.



ABSTRACT

This report contains the work carried out to develop a program of shooting handguns at short and very short distances. This program aims to train the shooter to take down an armed threat with a knife. In addition, the shooting program is intended to integrate with the advanced training plan for hand-to-hand combat and non-lethal intervention. Moreover, the shooting program itself combines elements of hand-to-hand combat and live-fire exercises. The need arises from the lack of a specific training program to deal with these kinds of threats.

The methodology has consisted of carrying out a bibliographic review on the disciplines covered by the work, conduct surveys of company personnel and a meeting with the officers and non-commissioned officers of the Company to find out the characteristics that the shooting program should have. After this phase, a first shooting program was developed, of which exercises were tested on the shooting range. When carrying out these tests, the opinions of the personnel who made the exercises were collected. After completing these two phases, the final shooting program was developed and integrated into the hand-to-hand combat training plan.

The main conclusions that have been drawn is that the shooting program developed trains the shooter in the expected skills. In the field tests, progression and improvement were observed in the personnel who made the exercises. Aspects of individual instruction that must be refined and improved were also observed, which have been reflected in the memory.

The final conclusion is that the aims were met since the expected capabilities are acquired when carrying out the shooting program. Nevertheless, it is worth noting that to achieve this, a prior basic training is required. Moreover, in order to check the real effectiveness of the program it is necessary to have the feedback of a combatant after facing a real situation.

KEYWORDS

Shooting program, pistol, hand to hand combat, white weapon.



INDICE DE CONTENIDO

| | |
|--|-------------|
| Agradecimientos | I |
| RESUMEN | II |
| Palabras clave | II |
| ABSTRACT..... | III |
| KEYWORDS | III |
| INDICE DE FIGURAS..... | VII |
| INDICE DE TABLAS..... | VIII |
| ABREVIATURAS, SIGLAS Y ACRÓNIMOS..... | IX |
| 1 INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| 1.1 Marco del proyecto..... | 1 |
| 1.2 Ámbito de aplicación | 2 |
| 1.3 Marco legal..... | 2 |
| 1.4 Enfrentamientos armados | 3 |
| 1.5 Estructura de la memoria..... | 3 |
| 2 OBJETIVOS Y METODOLOGÍA | 4 |
| 2.1 OBJETIVOS Y ALCANCE | 4 |
| 2.1.1 Objetivos | 4 |
| 2.1.2 Alcance | 5 |
| 2.2 METODOLOGÍA | 6 |
| 3 ANTECEDENTES Y MARCO TEÓRICO | 8 |
| 3.1 TIRO DE COMBATE..... | 8 |
| 3.1.1 Factores psicológicos y fisiológicos | 9 |



| | |
|--|-----------|
| 3.1.2 Ciclo OODA | 11 |
| 3.1.3 Importancia para las unidades de Infantería | 12 |
| 3.2 FUNDAMENTOS DEL TIRO DE PISTOLA..... | 12 |
| 3.3 FUNDAMENTOS DEL CCC-INL | 18 |
| 4 DESARROLLO: ANÁLISIS Y RESULTADOS | 21 |
| 4.1 DESARROLLO DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL PROGRAMA DE TIRO Y ANÁLISIS DE RIESGOS | 21 |
| 4.1.1 Método Focus Group | 21 |
| 4.1.2 Desarrollo de las encuestas..... | 21 |
| 4.1.3 Modelo de Kano | 23 |
| 4.1.4 Análisis de riesgos | 24 |
| 4.2 DESARROLLO DEL PROGRAMA DE TIRO | 25 |
| 4.3 PRUEBAS DE CAMPO Y RESULTADOS | 33 |
| 5 CONCLUSIONES..... | 37 |
| 6 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 38 |
| 7 ANEXOS..... | 1 |
| Anexo I: EDT | 1 |
| Anexo II: Preguntas de la encuesta | 1 |
| Anexo III: Respuestas a la pregunta: ¿Cómo considera su instrucción de tiro de arma corta para usarla en una situación real? | 3 |
| Anexo IV: Respuestas a la pregunta: ¿Cómo mejoraría la instrucción de tiro de arma corta? | 4 |
| Anexo V: Respuesta a la pregunta: ¿Ha recibido instrucción de CCC? | 8 |
| Anexo VI: Respuestas a la pregunta: ¿Cómo considera su instrucción de CCC para usarla en una situación real?..... | 9 |
| Anexo VII: Respuestas a la pregunta: ¿Considera útil mezclar el tiro de arma corta y la instrucción de CCC?..... | 10 |
| Anexo VIII: Respuestas a la pregunta: ¿Qué ejercicio de tiro cree que le prepara para defenderse de una | |



| | |
|--|----|
| agresión con arma blanca si lleva usted una pistola? | 11 |
| Anexo IX: Lista y matriz de riesgos | 1 |
| Anexo X: Plan avanzado de instrucción de combate cuerpo a cuerpo | 2 |
| Anexo XI: Técnicas de defensa contra arma blanca..... | 4 |
| Anexo XII: Material usado en la prueba | 8 |
| Anexo XIII: Impactos totales en cuartilla y silueta por empleo y ejercicio | 10 |



INDICE DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1: Al entrar en efecto túnel el combatiente se centra en la amenaza y no es capaz de ver otras cosas. Fuente [14] | 10 |
| Figura 2: Campo de visión al entrar en el efecto túnel. Fuente [14] | 10 |
| Figura 3: Pistola en funda rígida. Fuente: Elaboración propia..... | 13 |
| Figura 4: Posición de búsqueda. Fuente: Elaboración propia. | 13 |
| Figura 5: Posición isósceles moderna. Fuente: [9] | 14 |
| Figura 6: Secuencia de empuñamiento. Fuente [9] | 15 |
| Figura 7: Empuñamiento a una mano. Fuente [9]..... | 15 |
| Figura 8: Punto de mira, alza y enrasamiento de los elementos. Fuente: Elaboración propia. . | 16 |
| Figura 9: Parte de la falange correcta con la que apretar el disparador. Fuente [25] | 16 |
| Figura 10: Testigo de recámara libre. Fuente: [28] | 17 |
| Figura 11: Desglose por empleo de los participantes en la encuesta. Fuente: Elaboración propia. | |
| | 22 |
| Figura 12: a) Personal que lleva pistola. b) Personal que recibió instrucción de arma corta. Fuente: Elaboración propia..... | 22 |
| Figura 13: Principales mejoras a implementar en la instrucción. Fuente: Elaboración propia. .. | 23 |
| Figura 14: Radar Chart con las capacidades a adquirir: Fuente: Elaboración propia. | 26 |
| Figura 15: Secuencia de movimientos en el ejercicio de fuego con golpeo previo: 1) Enemigo entra en nuestra zona roja, 2) Golpeo en la ingle, 3) Retroceder y desenfundar, 4) Fuego en movimiento 1, 5) Fuego en movimiento 2 y 6) Detenerse a dos metros y vaciar cargador. Fuente: Elaboración propia. | 35 |
| Figura 16: Ejercicio de tiro a dos metros. Fuente: Elaboración propia. | 36 |



INDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 1: Características según el modelo de Kano. Fuente: Elaboración propia. | 24 |
| Tabla 2: Ejercicios correspondientes a la primera sesión: Sesión de Tiro de Precisión. Fuente: Elaboración propia. | 27 |
| Tabla 3.- Ejercicios correspondientes a la segunda sesión. Fuente: Elaboración propia. | 28 |
| Tabla 4.- Ejercicios correspondientes a la tercera sesión. Fuente: Elaboración propia. | 30 |
| Tabla 5.- Ejercicios correspondientes a la cuarta sesión. Fuente: Elaboración propia. | 31 |
| Tabla 6.- Ejercicios correspondientes a la quinta sesión. Fuente: Elaboración propia. | 32 |
| Tabla 7.-Tiempos de desenfunde en segundos para diferentes tipos de fundas de pistola. Fuente: Elaboración propia. | 33 |
| Tabla 8: Impactos en la cuartilla y la silueta por escalas. Fuente: Elaboración propia. | 34 |



ABREVIATURAS, SIGLAS Y ACRÓNIMOS

AGM-Academia General Militar

CAC- Caballero Alférez Cadete

CL-Caballero Legionario

CCC-Combate Cuerpo a Cuerpo

CUD-Centro Universitario de la Defensa

DA- Doble

DL- Dama Legionaria

EDT-Estructura de Desglose de Trabajo

ET- Ejército de Tierra

FAS – Fuerzas Armadas

INL-Intervención No Letal

MADOC-Mando de Adiestramiento y Doctrina

MINISDEF- Ministerio de Defensa

OODA-Observar, Orientar, Decidir y Actuar

Ppm-Pulsaciones Por Minuto

PNF-Protección, Neutralización y Finalización

SGTO-Sargento

SGTO 1º- Sargento Primero

SVA-Soporte Vital Avanzado

SVB-Soporte Vital Básico

TTP-Tácticas, Técnicas y Procedimientos

TTE-Teniente

TRP-Tap,Rack,Bang

TFG-Trabajo de Fin de Grado



1 INTRODUCCIÓN

Esta memoria contiene los resultados, conclusiones y el proceso de investigación llevado a cabo para desarrollar el Trabajo de Fin de Grado (TFG) que lleva como título “Desarrollo de un programa de tiro a corta y muy corta distancia e integración en el programa de instrucción de combate cuerpo a cuerpo e intervención no letal.” Con este TFG se pone fin al grado en Ingeniería de Organización Industrial, impartido por el Centro Universitario de la Defensa (CUD) en las instalaciones de la Academia General Militar (AGM).

El trabajo se llevó a cabo durante la realización de las prácticas de mando en la X Bandera “Millán Astray”, encuadrada en el 4º Tercio “Alejandro de Farnesio” que a su vez se encuadra en la Brigada ‘Rey Alfonso XIII’ II de la Legión. El Tercio se encuentra acuartelado en la plaza de Ronda, Málaga.

El título del TFG fue propuesto por la Bandera y surge de la necesidad de un programa de instrucción específico de tiro de arma corta para abatir amenazas armadas con arma blanca a distancias cortas y muy cortas¹ que contenga elementos de combate cuerpo a cuerpo (CCC) y además se integre en el programa de instrucción de combate cuerpo a cuerpo e intervención no letal (INL).

1.1 Marco del proyecto

El presente trabajo toma como base el artículo titulado “How Close is Too Close?” (¿Cuánto de cerca es demasiado cerca?), del Sargento Dennis Tueller de la policía de Salt Lake City (Utah, Estados Unidos) [1] en 1983 y posteriores trabajos que se han desarrollado en base a este artículo.

En su trabajo Dennis Tueller transmite una serie de ideas a tener en cuenta en el caso de un enfrentamiento a un oponente armado con un arma blanca y que tenga intención de agredir. Estas ideas se construyen a partir de una serie de conclusiones obtenidas tras el desarrollo de una investigación en la que el autor compara el tiempo que una muestra de personal instruido en tiro de arma corta tarda en desenfundar, disparar y acertar a un blanco a 7 yardas (6,5 metros) con el tiempo que tarda un adulto sano en recorrer esa distancia. Los resultados de ambos experimentos arrojaron una media de 1,5 segundos [1]. Estos resultados y conclusiones han sido ratificados en posteriores experimentos y revisiones científicas [2].

El trabajo de Dennis Tueller fue popularizado por Charles Remsberg en su libro “The Tactical Edge: Surviving High-Risk Patrol”, (“La ventaja táctica: sobrevivir a la patrulla de alto riesgo”) publicado en 1986. Con el tiempo y el uso, el trabajo de Dennis Tueller fue rebautizado como la “Regla de los 21 pies” a pesar de que el autor nunca lo llamó así [3]. Dennis Tueller desarrolló el artículo para poner sobre la mesa conceptos pertenecientes al tiro o al CCC como la zona roja,

¹ En el tiro de arma corta se consideran distancia corta a partir de 7 m y muy corta a partir de 2 m.



el movimiento o factores como el tiempo. Estos conceptos serán analizados en esta memoria.

Este trabajo surge de la necesidad de un programa de tiro de arma corta que combine elementos de CCC y sirva para abatir amenazas armadas con arma blanca. Este tipo de arma es de las más baratas de conseguir y de las más accesibles, pues cualquier cuchillo de cocina puede ser usado como un arma. En los últimos años se ha popularizado entre los grupos terroristas el uso de cuchillos en sus atentados. El terrorista ataca a civiles y miembros de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado armado con un cuchillo en zonas con mucha presencia de civiles donde los combates se realizarían en distancias cortas y espacios cerrados.

De estos eventos se identifica la necesidad de desarrollar un programa de instrucción de arma corta con elementos de CCC contra amenazas con armas blancas. Para desarrollar este programa de instrucción, se toma como base las investigaciones de Dennis Tueller y las posteriores revisiones a su trabajo.

1.2 Ámbito de aplicación

El producto de este trabajo es un programa de tiro a corta y muy corta distancia con elementos de CCC enfocado a abatir amenazas armadas con arma blanca. Es importante señalar que, además, las últimas sesiones deben ser impartidas con ciertas técnicas de CCC-INL. Esto hace que la instrucción que se adquiere al llevarlo a cabo no solo sirva específicamente para los enfrentamientos contra estas amenazas, sino también, que se adquiera un alto nivel de instrucción en tiro de arma corta y CCC.

Esta instrucción puede ser aplicada en multitud de escenarios en los que se pueden ver envueltos nuestras Fuerzas Armadas (FAS) en operaciones en el exterior y sea necesario el uso de arma corta. Estos escenarios abarcan desde operaciones de combate, como puede ser la limpieza y progresión por interiores en combate urbano o la limpieza de los ramales de una posición defensiva, u otras operaciones que no sean de combate, pero en las que se pueda sufrir agresiones como puede ser en acciones en las que la misión es dar protección inmediata a una autoridad en una entrevista o realizar una patrulla a pie por una zona para ejercer presencia.

A pesar de que el estudio ha sido realizado en una unidad de Infantería, el programa de instrucción obtenido tiene una gran aplicación en el ámbito policial y sería de gran utilidad para los miembros de la Guardia Civil, el Cuerpo Nacional de Policía o las distintas policías autonómicas o municipales.

1.3 Marco legal

En el marco de una operación internacional en la que un contingente de fuerzas españolas participe, las situaciones en las que se pueda ejercer fuerza ya sea letal o no letal para abatir una amenaza, del tipo que sea, estarán regidas por las Reglas de Enfrentamiento [4] de esa operación. Dichas reglas emanan de la autoridad militar y se encuentran adaptadas a los objetivos que se hayan marcado en la operación, el momento en que se encuentre o el entorno operativo de éste [5].

Dada la aplicación policial que tiene este trabajo, el empleo de un arma de fuego contra arma blanca en territorio nacional viene recogido en el principio de legítima defensa, en el artículo 20.4 del Código Penal:



“Está exento de responsabilidad criminal el que obre en defensa de la persona o derechos propios o ajenos, siempre que concurran los requisitos siguientes:

Primero. Agresión ilegítima. En caso de defensa de los bienes se reputará agresión ilegítima el ataque a los mismos que constituya delito y los ponga en grave peligro de deterioro o pérdida inminentes. En caso de defensa de la morada o sus dependencias, se reputará agresión ilegítima la entrada indebida en aquélla o éstas.

Segundo. Necesidad racional del medio empleado para impedirla o repelerla.

Tercero. Falta de provocación suficiente por parte del defensor.”

En todas sus actuaciones, los miembros de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado deben actuar según los principios de oportunidad, congruencia y proporcionalidad, usando las armas en situaciones de grave riesgo para ellos o de terceros [6] teniendo en cuenta que, además, no pueden darse a la fuga [7].

1.4 Enfrentamientos armados

Define la publicación doctrinal PD1-001 Empleo de las fuerzas terrestres al conflicto como “*estado o situación de confrontación real o potencial, entre actores con intereses antagónicos, que afecta a la seguridad nacional*” (Ministerio de Defensa (MINISDEF), 2021, p.2-4). El conflicto armado se define como “*la confrontación entre colectividades organizadas, no necesariamente reconocidas por el derecho internacional, y en donde se utilizan medios de combate con la finalidad de imponer una voluntad sobre la otra*”[5] (MINISDEF, 2021, p.2-5). Este puede ir desde un enfrentamiento puntual hasta las operaciones de combate generalizado.

De acuerdo a lo anterior, las capacidades militares pueden ser usadas en todo el espectro del conflicto [5] y serán seleccionadas en función de las operaciones a llevar a cabo y del entorno operativo en que se desarrollen. Según sea el tipo de conflicto en el que se va a intervenir, se generarán contingentes con una serie de capacidades específicas para la misión a cumplir [5]. Esto se extiende al adiestramiento o la instrucción que debe recibir el personal que va a desplegar con el contingente [8].

1.5 Estructura de la memoria

La memoria se divide en seis partes: la primera es la introducción en la cual se justifica el trabajo, se explica la base de éste y el entorno en el que se aplica. En la segunda parte se exponen los objetivos y la metodología. Esta parte está a su vez dividida en dos: la primera en la que se enumeran los objetivos que se pretenden alcanzar con el trabajo y el alcance de éste, y la segunda en la que se explican las herramientas utilizadas para conseguirlos. En la tercera parte de la memoria se describen los antecedentes y el marco teórico del tema, donde se abordan los contenidos teóricos de la materia y se presenta el problema tratado en las investigaciones. La cuarta parte de la memoria es el desarrollo del trabajo realizado, donde se explica el proceso llevado a cabo, los resultados obtenidos y el producto que ha salido de todo el proceso. En quinto lugar, se presentan las conclusiones y las posibles líneas futuras. Por último, se encuentra la bibliografía empleada en todo el estudio.



2 OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

2.1 OBJETIVOS Y ALCANCE

2.1.1 Objetivos

El principal objetivo del TFG es el desarrollo de un programa de tiro de arma corta para corta y muy corta distancia, específico para abatir amenazas que busquen agredir con un arma blanca, y su integración con el programa de instrucción de CCC-INL.

Para la consecución de este objetivo final, se ha dividido el trabajo en una serie de hitos necesarios para desarrollar el programa de tiro. Estos hitos son:

- Conocer las particularidades del tiro de arma corta.
- Conocer las particularidades del CCC-INL.
- Conocer el trabajo de Dennis Tueller, trabajos asociados y/o derivados del mismo.
- Establecer las características generales que debe tener un programa de tiro.
- Identificar las características particulares que deben tener los ejercicios del programa de tiro a desarrollar.
- Realizar pruebas de campo para comprobar la viabilidad de los ejercicios, encontrar errores y solucionarlos.
- Desarrollar el programa de tiro en función de las conclusiones halladas en los anteriores hitos.
- Integrar el programa de tiro con la instrucción de CCC.

Tras el desarrollo y el logro de los hitos referidos en este apartado, el producto que se espera obtener tras las investigaciones hechas, tanto teóricas como prácticas, es un programa de tiro de arma corta a corta y muy corta distancia para abatir amenazas armadas con arma blanca y su integración en el plan de instrucción de CCC-INL.



2.1.2 Alcance

En este apartado se va a definir el alcance de este TFG a través de un análisis de los requisitos que debe cumplir el producto que se espera obtener de este proceso, los stakeholders y la estructura de desglose de trabajo (EDT).

2.1.2.1 Análisis de los requisitos y de los stakeholders

El principal requisito que debe cumplir el programa de tiro es que la instrucción que se adquiera tras realizarlo sirva para abatir amenazas armadas con arma blanca a corta y muy corta distancia. Asimismo, la instrucción que se adquiera debe ser complementada con instrucción de CCC-INL específica para repeler agresiones con arma blanca.

El programa de tiro además debe seguir una progresión coherente con el objetivo final al que se pretende llegar, donde la base de la instrucción sea la del tiro en seco, la precisión en el tiro debe predominar sobre la velocidad. Se empezará con una instrucción más técnica y se dejará la parte táctica que se busca trabajar para sesiones más avanzadas en el tiempo [9].

Los stakeholders (en castellano “partes interesadas”) que se identifican tras aplicar la herramienta brainstorming se pueden dividir en directos e indirectos. Dentro de los directos identificamos las FAS, por haberse desarrollado este trabajo en el seno de una unidad de Infantería del Ejército de Tierra (ET), y al Cuerpo Nacional de Policía, Guardia Civil y policías autonómicas de España por tener que enfrentarse a menudo a amenazas armadas con arma blanca en sus múltiples y diferentes intervenciones. Entre los stakeholders indirectos identificamos a los fabricantes, distribuidores y vendedores de arma corta y municiones para éstas, por ser sus productos necesarios tanto para haber desarrollado este trabajo como por ser los que suministran las herramientas necesarias a los stakeholders directos para llevar a cabo su trabajo. También se identifican al personal civil aficionado al tiro táctico y a las academias civiles de todos los tipos de artes marciales que existen por los posibles militares o policías que vayan allí a completar su formación para ser mejores profesionales y estar lo más preparados posible para cumplir las misiones que se les asignen.

2.1.2.2 EDT

En la EDT se representa de manera visual el trabajo a realizar para poder lograr los objetivos descritos anteriormente. Esta descomposición es jerárquica, y sucesiva, es decir, se ha seguido el orden que viene en la EDT para llevar a cabo todo el proceso y alcanzar los resultados y conclusiones que se expresarán en apartados posteriores en esta memoria.

En la EDT se podrá ver los entregables en los que se ha dividido el proceso y los paquetes de trabajo necesarios para completar los entregables propuestos. Se marcó la realización de cinco entregables, que en orden son: lanzamiento del proyecto, estudio del estado del arte, confección del programa de tiro, pruebas de campo del programa de tiro y el cierre del proyecto. No todos los entregables tienen los mismos paquetes de trabajo, pues unos han requerido más tiempo y esfuerzo de completar y otros han venido limitados en tiempo y recursos por la unidad en la que se desarrolló la investigación para este trabajo.

La EDT se puede observar completa en el ANEXO 1.



2.2 METODOLOGÍA

En este apartado se va a explicar el proceso de investigación seguido a lo largo de este trabajo y las herramientas utilizadas para acometer los problemas encontrados durante mismo.

El trabajo realizado se ha dividido en tres grandes fases. En la primera fase se realizó por un lado un estudio bibliográfico sobre el trabajo de Dennis Tueller, los trabajos asociados a éste y los que han derivado de él, y por otro lado sobre el tiro de arma corta, fundamentos del tiro en general, el CCC-INL, las particularidades de la instrucción que tienen estas disciplinas y los materiales y medios necesarios para poder llevarlas a cabo de manera correcta y realista.

Los métodos utilizados en esta primera fase fueron métodos cualitativos: Se revisaron distintos manuales de instrucción publicados por el Mando de Adiestramiento y Doctrina (MADOC), la AGM o la Academia de Infantería, en lo relativo a conocer las características de las dos disciplinas de combate que deben converger en el producto que se espera de este trabajo, así como todo lo relativo a las necesidades para impartir su instrucción.

Para conocer el trabajo de Dennis Tueller, los trabajos asociados y derivados se ha estudiado su propia publicación, entrevistas en las que ha participado, diferentes artículos en publicaciones online que trataban sobre la materia y estudios científicos que han revisado sus experimentos años después de la publicación de su artículo. Se han revisado publicaciones doctrinales del MADOC y libros de texto de asignaturas militares de la AGM para justificar el proyecto y enmarcarlo dentro de su ámbito de aplicación.

La segunda fase de este trabajo ha englobado las actividades concernientes a gestionar el alcance del proyecto, hallar los principales requisitos que debe tener el programa de instrucción y desarrollar una primera versión del programa de tiro en base a las primeras conclusiones obtenidas de estas dos fases.

Los métodos empleados en esta fase son tanto cualitativos como cuantitativos. De los primeros métodos se empleó el método Focus Group con los oficiales y suboficiales de la Compañía en la que estaba encuadrado durante las prácticas en la X Bandera de La Legión. Dicho método consiste en reunirse con un grupo para que este exprese sus opiniones e ideas sobre una materia concreta. En el caso particular de este trabajo, la materia a tratar han sido las características que debe cumplir el programa de tiro objeto del estudio.

De los métodos cuantitativos se realizó una encuesta anónima a los miembros de la Compañía para obtener datos e ideas a tener en cuenta para la realización de este trabajo. A partir de los resultados se realizó un Modelo de Kano [10] con las características que debe cumplir el programa de tiro agrupadas en básicas, esperadas y sorprendentes. Cada una con las cualidades que debe cumplir según indica el Modelo de Kano. También, se realizó un Radar Chart con las capacidades que se busca obtener tras recibir la instrucción que aporta el programa de tiro y su integración con el programa de instrucción de CCC.

Por último, se realizó un análisis de los riesgos que se podían encontrar tanto durante la realización de las investigaciones para este TFG como en la puesta en práctica de este programa de instrucción específico. Cabe señalar que los riesgos son comunes pues son las propias vicisitudes que se encuentran todas las unidades con respecto a la munición, el armamento, los campos de tiro, la disponibilidad del mismo, las ambulancias disponibles o el número de instructores de CCC-INL que hay en las unidades.



Con todos los datos recopilados en esta segunda fase se desarrolló un primer programa de tiro.

La tercera y última fase de este TFG fue la puesta a prueba del primer programa de tiro desarrollado en la fase anterior, con el fin de identificar sus posibles errores y deficiencias, así como proponer posibles soluciones. Estas pruebas consistieron en medidas de diversos resultados como los impactos de los disparos hechos, tiempos en los que se realizaron los ejercicios o el tiempo que se tarda en desenfundar el arma según diversas fundas de pistola. Las conclusiones obtenidas a raíz de estas pruebas permitirán implantar/corregir ciertos aspectos del programa inicial, tras lo cual se espera obtener el producto deseado de este trabajo.

En esta fase se vuelve a hacer uso de métodos cualitativos y cuantitativos. De los segundos se realizaron diversas mediciones de parámetros para comprobar la eficiencia y viabilidad del primer programa de tiro y de los primeros, muchas conclusiones se obtuvieron por observación directa durante la realización de las pruebas y otras fueron aportadas en una lluvia de ideas realizada con el personal que participó en las pruebas realizadas en el campo de tiro.



3 ANTECEDENTES Y MARCO TEÓRICO

En este apartado se describen aspectos básicos del tiro de combate, los fundamentos del tiro de pistola adaptados específicamente al programa creado y por último se tratan los fundamentos del CCC-INL.

3.1 TIRO DE COMBATE

En el ámbito militar, se puede definir el tiro de combate como “*aquel que puede llegar a ejecutarse en el cumplimiento de la misión asignada, con la intención de eliminar al adversario, salvando la vida propia, la de otros componentes de la unidad o la de inocentes.*” ([9] Academia de Infantería, 2021, p.3) Esto significa que aquella situación real que requiera hacer fuego se tratará de una situación en la que la propia vida esté amenazada. Por lo tanto, en la instrucción de tiro se han de adaptar las tácticas, técnicas y procedimientos (TTP) para que funcionen en situaciones de altos niveles de estrés y riesgo y para que se adapten al equipo de combate individual que se porta en función del puesto táctico asignado [11]. Esta es la principal diferencia entre el tiro de combate y cualquier otra disciplina de tiro.

El resultado del trabajo realizado para el desarrollo de este TFG es un programa de tiro pensado para la instrucción contra un tipo de amenaza específico, en este caso se ha desarrollado por la falta de respuesta ante una necesidad táctica² específica, pero es necesario remarcar que es inviable desarrollar TTP's y programas de instrucción específicos para toda la casuística que nos podemos encontrar en combate [12]. Es por ello que es necesario unificar al máximo las TTP's. En lo relativo al tiro de combate deben ser iguales para arma corta y arma larga, para combatir en diferentes escenarios y condiciones y no deben ser complejos ni intrincados, pues entonces le resultará al combatiente mucho más difícil entenderlos y mecanizarlos, lo que irá en su detrimento como combatiente y llegado el momento no le será fácil recurrir a ellos bajo el estrés y el caos del combate. Quiere decir esto que las lecciones extraídas de la instrucción con este programa específico sirven para diferentes ambientes y entornos, como ya se explicó en apartados anteriores de esta memoria.

Es importante ser consciente en todo momento de que el tiro representa una actividad de riesgo y que puede haber accidentes, siendo la mayoría de éstos consecuencia de la realización de malas prácticas y de negligencias por parte del tirador.

Por otro lado, es muy importante inculcar en el combatiente un sentimiento inconsciente de seguridad en el manejo y manipulación del armamento [13], para lo cual es necesaria la rápida y correcta interiorización y aplicación de una serie de normas fundamentales de seguridad con las armas. Dichas normas son inculcadas en todos los militares en el inicio de su formación como combatiente: *i)* Tratar siempre todas las armas de fuego como si estuviesen cargadas, *ii)* no apuntar a nadie si no es para disparar, *iii)* llevar siempre el dedo fuera del disparador hasta que se vaya a ejecutar el tiro y *iv)* identificar el blanco y lo que tiene detrás. [9]

² Se entiende “tática” en este contexto como un combate o enfrentamiento al más bajo de los niveles de planeamiento [5] existentes, el nivel táctico.



Además, se ha de portar siempre el equipo de protección individual (casco, chaleco anti fragmentos/antibalas, guantes y rodilleras) más el equipo de protección ocular (gafas de tiro) y protección auditiva en cualquier tipo de ejercicio y condición, solo se permitirá desprenderte de cierto equipo en los primeros ejercicios de tiro en estático o en las primeras sesiones de empuñamiento de pistola. Cabe señalar que será a criterio del instructor y deberá ser siempre el mínimo tiempo posible. Es importante tener en cuenta que la instrucción debe ser lo más real posible y un combatiente debe instruirse como combate, esto es, con el correspondiente equipo de combate.

Además de lo desarrollado anteriormente, a la hora de desarrollar un programa de tiro de combate y lo relativo a la instrucción en esta materia, hay que tener en suma consideración una serie de factores que se presentan a continuación, con el fin de asemejar la instrucción y adiestramiento a la realidad.

3.1.1 Factores psicológicos y fisiológicos

El factor psicológico es aquel que tiene la capacidad de dominar el miedo en situaciones de grave riesgo para la vida. En el caso particular de los militares, la preparación previa en ejercicios y maniobras es la que da esa formación necesaria para dominar el miedo. Esta preparación hace que cuando la situación se complique, los combatientes sientan que están preparados para superarla, ya que su instrucción y adiestramiento los ha formado para ello.

Un combatiente preparado y que además se siente preparado, será capaz de mantener el control en situaciones peligrosas, tanto a nivel individual como apoyándose en sus compañeros e instrucción, y actuará con cierta normalidad dentro del caos del combate. En cambio, un combatiente que no esté preparado o no se sienta preparado, ya sea por recibir una acción sorpresa del enemigo o por su falta de instrucción, no será capaz de dominar el miedo y sufrirá estrés positivo y negativo por fases. El primero es el eutrés, y surgirá al comenzar el enfrentamiento; el segundo es el distrés y disminuirá la eficacia en combate, pues le hará perder el control de sus reacciones. [14]

El factor fisiológico es aquel que no puede dominar el combatiente, pues serán una serie de reacciones que sufre el cuerpo humano:

- **Aumento de la frecuencia cardíaca:** Al llegar a 115-145 pulsaciones por minuto (ppm) el cuerpo se encuentra en el estado óptimo para combatir [14], se alcanza una buena visión periférica y una buena capacidad cognitiva, fundamental cuando la vida está en peligro. Entre 145-175 ppm se deteriora el proceso cognitivo y se pierde capacidad auditiva [15], lo que demuestra que es más real realizar la instrucción en el tiro con tapones que sin ellos. Cuando se alcanzan las 175 ppm se obtiene el máximo nivel de las habilidades motoras gruesas. Pasadas las 175 ppm se pierde la visión periférica y la profundidad y se entra en el efecto túnel, que se describirá a continuación. Por último, al superar las 200 ppm pueden aparecer lagunas en la memoria en las horas siguientes al enfrentamiento [14][15].
- **Habilidades motoras:** Existen tres tipos de habilidades motoras: *i)* Las habilidades motoras gruesas implican la acción de músculos grandes. Pueden mejorar notablemente bajo los efectos del estrés positivo. Al combatiente le aportan fuerza y resistencia, tanto para combatir como para huir. *ii)* Las habilidades motoras finas, son aquellas que engloban los músculos pequeños y la coordinación entre los dedos y las manos. Gracias



a ellas se pueden realizar cambios de cargador, la extracción del mismo de la porta cargadores o quitar y poner el seguro del armamento. Cabe señalar que todas estas acciones se pueden complicar mucho con las pulsaciones disparadas en una situación real [16]. Debido a esto, al desarrollar las TTP's para el entrenamiento de estas acciones se debe tener en cuenta que han de realizarse con movimientos grandes y amplios, y a ser posible bajo algún tipo de estrés. Por último, *iii)* las habilidades motoras complejas son aquellas que involucran muchos sistemas de nuestro organismo a la vez, es decir, permiten realizar varias acciones a la vez. A nivel táctico podría ser pedir apoyo por radio a la vez que se hace fuego, o realizar el seguimiento de un blanco a la vez que se está comunicando al binomio o al escalón superior.

- **El efecto túnel:** Esta reacción surge de la pérdida de visión periférica por la dilatación de nuestras pupilas. En este momento nuestra mente solo estará focalizada en la amenaza que tenemos delante y hará que el combatiente no vea otras posibles amenazas ni a los compañeros. Para ilustrar este efecto se presentan la Figura 1 y Figura 2. Por lo tanto, una parte importante del entrenamiento ha de ser cómo salir del efecto túnel. Esto se consigue a través de la realización de ejercicios de tiro con las pulsaciones altas, la mejora de la conciencia situacional [17] o realizar control de entorno tras los ejercicios.



Figura 1: Al entrar en efecto túnel el combatiente se centra en la amenaza y no es capaz de ver otras cosas. Fuente [14]



Figura 2: Campo de visión al entrar en el efecto túnel. Fuente [14]

- **Reflejo interlimb:** Sucede cuando el cuerpo reacciona de manera involuntaria contrayéndose o haciendo que las extremidades reaccionen de forma simétrica. Este



factor fisiológico es una de las razones por las que se lleva el dedo fuera del disparador hasta el momento de efectuar el tiro, para evitar que se produzcan disparos debido a una contracción involuntaria de los dedos de la mano.

Es muy importante tener estos factores en cuenta en el momento de diseñar un plan de instrucción o de ejecutar el entrenamiento previsto. De esta manera se conseguirá asemejar la instrucción y adiestramiento a la realidad.

3.1.2 Ciclo OODA

Observar-Orientar-Decidir-Actuar (OODA), siglas en inglés de Observ-Orient-Decide-Act, es el proceso en el que se divide la toma de decisiones en cualquier situación en la que nos podamos encontrar. Fue desarrollado por el coronel John Boyd de la Fuerza Aérea norteamericana, según el cual, cuanto más rápido e intenso fuese el ritmo de las operaciones militares más importante era definir y adaptar el proceso de la toma de decisiones para que éstas fuesen las adecuadas en cada momento de las operaciones [18]. Dadas las particularidades del combate ya reflejadas anteriormente es fundamental realizar la instrucción en todas las partes del ciclo OODA con el fin de agilizar la toma de decisiones que pueden marcar la diferencia en un enfrentamiento armado:

- **Observar:** “*Examinar atentamente.*” ([19]Real Academia Española (RAE),2022) Cabe notar que esa acepción solo hace referencia al uso del sentido de la vista. En combate se deben poner todos los sentidos para analizar la situación. Las TTP's deben de estar preparadas para que el combatiente encuentre al enemigo antes de que él sea encontrado. En el tiro de combate en particular, esto se logrará con posturas de tiro en las que no se tenga el armamento tapando completamente la vista, pero que sea una postura desde la cual se pueda adoptar una posición que nos permita hacer fuego eficaz rápidamente.
- **Orientar:** “*Fijar la posición o dirección de algo respecto de un lugar, especialmente un punto cardinal.*” ([20] RAE,2022). Esta definición de la RAE no es la que se debe aplicar en el ciclo OODA, pues en esta fase hay que ser capaces de comprender lo que ocurre en nuestro entorno. Las TTP's que use el combatiente deben de estar preparadas para que al tirador se encuentre con situaciones similares a las que podría ver en un enfrentamiento armado (pulsaciones altas, simulación de estrés, ruido, movimiento...). Así, dado el momento en el que se encuentre en una situación real, será capaz de entender rápido que es lo que está pasando. Es importante que el entrenamiento también esté pensado para que el tirador se instruya en técnicas que desorienten al enemigo, dificultando su ciclo OODA y facilitando el nuestro.
- **Decidir:**” *Formar juicio resolutivo sobre algo dudoso o contestable.*” ([21] RAE,2022). Esta definición de la RAE es perfecta para aplicar al ciclo OODA, pues un enfrentamiento será una situación que genere dudas y hay que tomar una decisión con la información recopilada en las dos primeras fases del ciclo. En la instrucción se debe buscar la agilidad y rapidez en la toma de decisiones, siempre fundamentadas en la información recopilada en los ciclos anteriores. Para facilitar esto último, es importante generar tipos de respuestas que nos sean automáticas ante ciertas situaciones, por ejemplo: en caso de recibir un hostigamiento, nuestra reacción debe ser siempre el buscar un abrigo, identificar el origen del hostigamiento y responder de manera eficaz hasta tener un



volumen de fuego superior.

- **Actuar:** “Obrar, realizar actos libres y conscientes.” ([22] RAE,2022). Se trata de la fase final del ciclo, en la cual se realiza la acción decidida. En el caso del tiro de combate sería apretar el disparador y efectuar el disparo. Es fundamental tener claro que una buena instrucción no puede reducirse solo al hecho de disparar, ya que se estarían pasando por alto las anteriores fases del ciclo. Esto daría lugar a una acción sin decisión, y esto sería imprudente y arriesgado.

3.1.3 Importancia para las unidades de Infantería

“La Infantería es el arma principal en el combate, y en provecho suyo, por tanto, han de actuar todas las demás” ([23]MINISDEF,1983, p.2). La Infantería es el arma³ capaz de actuar en toda clase de terrenos y circunstancias. En las operaciones militares constituye el núcleo principal de las operaciones terrestres [24].

El fuego, el movimiento y el choque han sido, son y serán los principios básicos de actuación de la Infantería. La correcta aplicación de estos principios marcará la diferencia en el combate y significarán la victoria o derrota. El tiro de combate se enmarca dentro del fuego y del choque. Cuando sea necesario, las unidades de Infantería llegarán al combate próximo con el enemigo para expulsarlo del terreno y dominarlo. Es en este tipo de combate donde el fuego, y en especial el tiro de combate, adquiere una importancia superior, pues una unidad con personal instruido en unas TTP's de tiro de combate actualizadas, modernas y realistas y que además tenga una moral superior estará en mejores condiciones para decantar la balanza a su favor y resolver el combate de la mejor manera posible, es decir, en el menor tiempo posible y con un menor número de bajas.

3.2 FUNDAMENTOS DEL TIRO DE PISTOLA

En el siguiente apartado se van a explicar los principios básicos que se deben de aplicar en la instrucción en el tiro de combate o en una situación en la que se vaya a hacer fuego.

En esta memoria se van a exponer los fundamentos aplicados al tiro de pistola necesarios para el desarrollo del programa de tiro de este trabajo. Cabe señalar que los fundamentos son comunes tanto al tiro de arma corta como al tiro de arma larga.

Los fundamentos del tiro de pistola son: Posición/Postura, empuñamiento, encaramiento, toma de miras, control del disparador, continuación del disparo, respiración y control del entorno. En este apartado se van a tratar también otros aspectos fundamentales del tiro de combate aplicados al tiro de pistola que son de aplicación en cualquier escenario, ya sea real o de formación, y que son aplicados de manera particular en el programa de tiro que presenta este trabajo. Los otros aspectos fundamentales son: condiciones de porte, tiro en seco, series de

³ El Cuerpo General de las Armas del ET se compone de seis especialidades fundamentales a las que tradicionalmente se las conoce como “Armas”, las cuales por orden de antigüedad son: Infantería, Caballería, Artillería, Ingenieros, Transmisiones y Aviación de Ejército.



disparos, recargas, interrupciones y tiro en movimiento hacia atrás.

- **Posición/postura:** En el tiro de combate existen multitud de posturas de tiro (en las que se hace fuego), de porte o seguridad (modos de llevar el armamento) y posturas de guardia (desde las que adoptar la postura de tiro es fácil y en la cual se nos facilita estudiar y comprender nuestro entorno). Para este trabajo solo se explican las posturas de cada tipo que se usan en el programa de tiro.
1. Posiciones/posturas de porte o seguridad: Arma en la funda. Existen dos tipos principales de fundas de pistola: las fundas rígidas hechas de polímero y las fundas flexibles, hechas de cuero o de tela. En la Figura 3 se puede observar la pistola HK USP, de dotación en el ET, en una funda rígida.



Figura 3: Pistola en funda rígida. Fuente: Elaboración propia

2. Posición de guardia: Posición de búsqueda. La pistola estará empuñada, los brazos recogidos sobre el pecho y el cañón apuntando al frente. Esta postura favorece el ciclo OODA, facilita adoptar una postura de tiro y será la que empleemos cuando el contacto con el enemigo sea inminente. En la Figura 4 se puede ver la postura de búsqueda.



Figura 4: Posición de búsqueda. Fuente: Elaboración propia.

3. Postura de tiro: Posición isósceles moderna. Para adoptar esta postura se debe de adelantar ligeramente el pie de la mano débil, flexionar las piernas para bajar el centro de gravedad y ganar estabilidad frente al retroceso, mantener la cadera y pecho orientados al objetivo, adelantar ligeramente la espalda sin flexionarla y mantener los dos brazos estirados con los codos hacia fuera y que ambos tengan la misma longitud.



En la Figura 5 se muestra la posición isósceles moderna.



Figura 5: Posición isósceles moderna. Fuente: [9]

- **Empuñamiento:** En el agarre de la pistola se debe mantener la máxima superficie de las manos en contacto con el arma, por eso se intentará disparar siempre agarrando el arma a dos manos, priorizando esta instrucción sobre la instrucción de tiro a una mano.
 1. Tiro a dos manos: El empuñamiento debe ser alto, la mano fuerte debe ir lo más arriba posible del pistolet, la presión debe ser firme, fuerte y constante para minimizar el retroceso, pero que no sea excesiva en algún lado, pues desviará el tiro. Primero agarra la pistola la mano fuerte, y después la débil, haciendo palanca desde los dedos hasta apoyar el resto de la mano y tapar los huecos; por último, los dedos pulgares deben quedar paralelos y orientados hacia el objetivo. En la Figura 6 podemos ver la secuencia completa.
 2. Tiro a una mano: Al empuñar la pistola a una mano, el antebrazo y la muñeca del brazo que la empuña debe de estar perfectamente alineado con el arma, el codo bloqueado y la mano que agarra la pistola debe estar igual que si se fuese a tirar a dos manos. En la figura 7 se puede apreciar como sería el empuñamiento y la postura. Para maximizar la eficacia en el combate y no malgastar munición, se debe disparar a una mano solo cuando no se pueda hacer uso de la otra. En el programa de tiro que presenta este TFG el desenfunde ocurre muy cerca del objetivo, lo que impide adoptar la postura a dos manos.

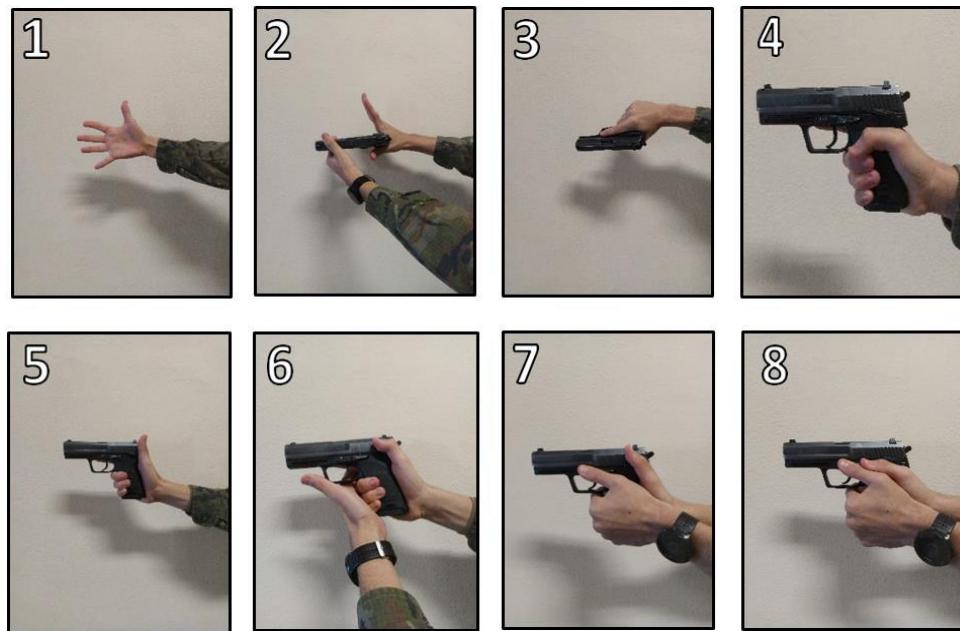


Figura 6: Secuencia de empuñamiento. Fuente [9]



Figura 7: Empuñamiento a una mano. Fuente [9]

- **Encaramiento:** Es el movimiento a través del cual los brazos llevan el arma a la altura de la vista. El movimiento no consiste solo en llevar la pistola a la altura de la vista, sino que este movimiento debe ser extendiendo los brazos hacia el objetivo. Hay que ser capaz de ver el punto de mira mientras que se termina de extender los brazos hacia el objetivo y ser capaz de apretar el disparador en cuanto los brazos acaben su recorrido y el arma se detenga.
- **Toma de miras:** La pistola de dotación en el ET es un arma de miras abiertas, es decir, tiene como elementos de puntería un alza y un punto de mira. Para hacer puntería debemos mantener los dos ojos abiertos y enrasar los elementos de puntería con el ojo director. Será necesario girar la cabeza ligeramente para que el ojo dominante [25] enrase bien los elementos de puntería. Para que el enrasamiento sea el adecuado, no se debe ver ninguna luz a través de los elementos de puntería, y el enfoque correcto será ver nítidamente el punto de mira. En la Figura 8 se puede ver el punto de mira, alza y correcto enrasamiento.



Figura 8: Punto de mira, alza y enrasamiento de los elementos. Fuente: Elaboración propia.

- **Control del disparador:** Para evitar que el dedo que accione el disparador pueda producir desviaciones en el tiro es muy importante que la presión ejercida sobre el disparador sea constante y recta hacia detrás y que ésta sea ejercida con la parte media de la falange distal, como se puede apreciar en la Figura 9.

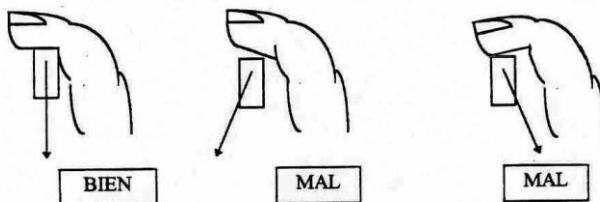


Figura 9: Parte de la falange correcta con la que apretar el disparador. Fuente [25]

- **Continuación del disparo:** Al efectuar el disparo es fundamental ejecutar un seguimiento de las miras y controlar el disparador. Esto se hace para no variar la postura y que todos los disparos vayan al mismo sitio. En el primer caso hay que centrarse en seguir el punto de mira. En el segundo caso se liberará la presión sobre el disparador de manera constante, lento o rápido en función de la situación, pero siempre de manera constante.
- **Respiración:** Cabe destacar la importancia de la respiración durante un enfrentamiento, ya que debido al estrés puede que se nos olvide y el rendimiento se vea afectado. En el tiro de combate se debe realizar respiración táctica. Consiste en inspirar durante cuatro segundos, mantener otros cuatro segundos, soltar durante otros cuatro segundos y mantener otros cuatro segundos. Este proceso debe hacerse de forma cíclica y ayudará a bajar pulsaciones.
- **Control del entorno:** Se realiza tras efectuar los disparos, y consiste en girar la cabeza a los lados prestando atención a lo que se ve, oye o se huele. Sirve para salir del efecto túnel y evaluar el entorno en busca de otras posibles amenazas. En el tiro de pistola se hará en la posición de búsqueda.
- **Condiciones de porte:** Numeradas de la 1 a la 4, son utilizadas para definir el estado en el que debe de estar el arma [26]. Se relacionan solo las de pistola.
 1. Condición 1: Con cargador, cartucho en recámara, en simple acción y seguro manual activado.



2. Condición 2: Con cargador, cartucho en recámara, en doble acción y sin seguro manual activado.
 3. Condición 3: Con cargador, sin cartucho en recámara y sin seguro.
 4. Condición 4: Sin cargador ni cartucho en recámara.
- **Tiro en seco:** Debe constituir la base de la instrucción de tiro. Está basada en repeticiones de calidad, en la que se pone toda la concentración posible para realizarlas. Siempre se debe empezar a realizar las repeticiones muy despacio, cuidando mucho la técnica y se debe terminar aumentando la velocidad. Las sesiones de tiro en seco no deben ser largas, pues se caerá en la monotonía y se perderá la concentración necesaria. Éstas deben ser efectuadas de manera independiente y en el campo de tiro el día de fuego real. Es importante efectuar estas sesiones sobre algún tipo de blanco que sirva de referencia, espejos o cámaras de vídeo para verse y analizar errores. Esto último también se puede hacer por binomios, tras pasar revista a las armas y llevando estas testigos de recámara libre (ver Figura 10), en caso de que una unidad no dispusiera de ellas se pueden fabricar con una brida que salga por el cañón y en el otro extremo un trozo de tela que salga por la ventana de expulsión [25]. Otras ayudas a la instrucción de tiro en seco pueden ser cartuchos inertes que ayuden a trabajar recargas o solución de interrupciones, simuladores de tiro o sistemas de entrenamiento en seco con munición láser [27].



Figura 10: Testigo de recámara libre. Fuente: [28]

- **Series de disparos:** En instrucción, el disparar en series de dos o tres disparos sirve para que el tirador aprenda a encadenar series de disparos. Sin embargo, en combate se debe disparar hasta abatir la amenaza, y es importante acostumbrarse a disparar a las zonas vitales. Para ello existen siluetas donde estas zonas aparecen dibujadas. En caso de no ser así, se pueden destacar con un folio de un color distinto al de la silueta. En esta memoria solo se va a tratar el par controlado, pues es el que se usa en el programa de tiro. El par controlado consiste en una serie de dos disparos en la que se toman miras en los dos antes de efectuar el tiro.
- **Recargas:** La recarga es la sustitución del cargador que está en el arma por otro con munición. Las recargas se deben hacer con movimientos grandes por las reacciones fisiológicas descritas anteriormente y en lo que llamaremos zona de trabajo, que es el área del tirador situada a unos 20-40 cm de la cara y del pecho del tirador. Existen dos tipos de recargas:



1. Recarga táctica: Se realiza cuando el tirador decide cambiar el cargador que hay en el arma, al cual le queda munición, por otro que está lleno. Esta recarga no se hace en presencia del enemigo y se guardará el cargador extraído de la pistola.
 2. Recarga de emergencia: Se realiza cuando nos quedamos sin munición en el cargador que lleva el arma. Es importante que antes de efectuar el cambio de cargador se realice una comprobación visual del arma para asegurarnos de que nos hemos quedado sin munición. Tras esto primará la velocidad, se desechará en el suelo el cargador vacío y se sustituirá por uno lleno lo antes posible.
- **Interrupciones:** Una interrupción se produce cuando el arma deja de hacer fuego y sin haberse quedado sin munición. Puede ocurrir por diversas circunstancias como que haya una doble alimentación o que los cargadores estén en mal estado y no alimenten bien el arma. A continuación, se detallan dos tipos de solución de interrupciones. El primer paso es común a ambas, consiste en comprobar visualmente la pistola para cerciorarse de que no nos hemos quedado sin munición:
 1. Tap – Rack – Bang (TRP): Sirve para solventar fallos de alimentación, fallos de disparo, fallo de expulsión o acerrojamiento incompleto. Consiste en llevar la pistola a la zona de trabajo, y tras comprobarla visualmente, golpear la base del cargador, echar la corredera hacia detrás, vuelta a la posición de tiro y disparo, siempre y cuando se pueda efectuar.
 2. Doble alimentación: Esta solución sirve para cuando sucede una doble alimentación⁴. Tras la comprobación visual: se bloquea la corredera [25] atrás, se desecha el cargador que estaba introducido, se lleva la corredera atrás tres veces; se introduce otro cargador en la pistola golpeándolo en la base, se vuelve a llevar la corredera atrás, vuelta la posición de tiro y fuego si estamos en condiciones de hacerlo.
 - **Fuego en movimiento:** cabe señalar que en este trabajo solo se va a tratar el tiro en movimiento hacia atrás. Es de vital importancia mantener las articulaciones del tren inferior semiflexionadas mientras se ejecuta el movimiento, y que la separación de los pies sea más o menos la de la anchura de las caderas. Al poner los pies en el suelo haremos puntera-punta, arrastrando los pies para evitar caernos con cualquier obstáculo que se encuentre en el suelo. En caso de tener que mantener la sorpresa no se arrastrarán los pies para evitar hacer ruido.

3.3 FUNDAMENTOS DEL CCC-INL

En este apartado del trabajo se presentan una serie de fundamentos del CCC-INL que hay que seguir y tener en cuenta siempre que haya que usar técnicas de esta disciplina.

En los conflictos actuales se dan diferentes escenarios tácticos para los cuales hay que estar preparado. Eso significa dominar diferentes disciplinas, ya sean técnicas, físicas o morales. Las

⁴ En la recámara intentan entrar dos cartuchos.



técnicas de CCC-INL que se aprenden en las unidades del ET sirven para multitud de misiones distintas, desde el cacheo de personal en un punto de acceso a una base, la conducción de prisioneros o el golpeo y derribo ya sea en defensa o en ataque. La instrucción de CCC-INL en las unidades del ET mezcla en un mismo esquema de aprendizaje procedimientos de CCC, intervención y defensa personal.

Los factores psicológicos y fisiológicos que se han expuesto en este apartado de la memoria son comunes también a las intervenciones en las que haya que aplicar TTP's de CCC-INL. En sus operaciones en Irak y Afganistán los miembros del ejército de los Estados Unidos realizaron multitud de intervenciones de CCC-INL [29]. En estas situaciones tuvieron que usar multitud de técnicas en diferentes tipos de situaciones, lo que muestra la importancia de que los combatientes reciban instrucción en CCC-INL. El personal americano que tuvo que hacer uso de estas técnicas en una situación real también afirma que la instrucción en CCC-INL que recibió le ayudó a controlar el estrés en el combate, pues la instrucción en TTP's de CCC los preparó para ello, ya que ésta desencadena en el combatiente una respuesta parecida a la que se tendría en una situación real [30].

Al igual que en la instrucción de tiro de combate, las TTP's del CCC-INL deben de ser sencillas, realistas y flexibles. De esta manera la instrucción que reciba el combatiente le permitirá adaptarse a la situación que se encuentre.

En el CCC-INL se encuentran técnicas de golpeo, ya sea con manos, rodilla, pierna o con el armamento de dotación en el ET. También hay técnicas de derribo, trabajo en el suelo o controles articulares. Encontramos también técnicas de ataque con arma blanca y golpes con armas de fuego y defensas con arma blanca y de arma blanca y de arma de fuego.

Para el uso de las técnicas de CCC se establecen cuatro niveles de peligro: normalidad, alerta, peligro y alto riesgo. En función del nivel en que nos encontremos se realizarán unas técnicas u otras. Es importante ser consciente de que los niveles de peligro pueden cambiar de un momento a otro. Es por ello que hay que tener claro el proceso de empleo de la fuerza, el cual debe seguir el siguiente análisis:

- Identificar la amenaza e informar de ello.
- Valorar la amenaza en base al nivel de peligro y la forma utilizada para neutralizarla.
- Decidir si emplear la fuerza.
- Elegir el medio para emplear la fuerza.
- Decidir si el efecto a emplear será letal o no letal.
- Realizar la intervención.

Si el nivel de riesgo cambia, cambian el resto de parámetros a tener en cuenta.

En el CCC participan *i)* el combatiente, que sería la persona que aplica las TTP's y *ii)* el adversario, (contrario al combatiente) que es quien recibe las TTP's que aplicaría el combatiente. En función de la situación el adversario iniciará el ataque y el combatiente se defenderá o al revés.



Al combatiente le rodea lo que se llama zona roja, y ésta es sobre la que tiene alcance eficaz con sus medios sin realizar desplazamiento. Si el combatiente va armado con un fusil, su zona roja es mucho mayor que si va armado con un machete. La zona verde es aquella que es externa a la roja, es decir, en la cual no tiene alcance con sus medios sin realizar un desplazamiento. En CCC la acción a realizar vendrá marcada por los medios de los que disponga cada uno de los participantes en el combate.

En la aplicación de las técnicas de CCC-INL es importante buscar y mantener siempre la iniciativa, mantener una adecuada protección en todo momento, conservar la sorpresa en el combate y ajustar el esfuerzo a realizar en todo momento, ya que, si no el desgaste será mayor, perdiendo velocidad y agilidad. En CCC es de vital importancia buscar el punto débil del adversario y hacer un uso eficaz de todos los medios a nuestro alcance.

Todas las acciones de CCC-INL tienen el mismo esquema, protección, neutralización y finalización (PNF) [31]. La protección es el hecho de prevenir y evitar las acciones ofensivas del adversario. Se consigue gracias al equipo y a las medidas de protección e implica estar constantemente atento al peligro potencial para prevenirlo.

La neutralización consiste en impedir las acciones agresivas del adversario. Si en este tipo de acciones se producen lesiones en el adversario se denominará control. La neutralización puede significar el fin del combate y no suelen ser letales. Los efectos de la neutralización pueden ser tanto con contacto como sin contacto y se pueden aplicar de forma individual o combinada y deben impedir la capacidad ofensiva del adversario tras la aplicación de estos efectos.

La finalización es llegar al efecto deseado tras un enfrentamiento. Esta fase puede acabar con efectos como la separación, la coacción del adversario, el registro del adversario, el control de éste o causarle baja.

Ante un ataque en CCC-INL hay que usar el impulso del adversario en nuestro beneficio, ya que si le respondemos de igual manera solo quedará el más fuerte. La energía de la acción es el sumatorio de la energía de cada articulación y músculo que interviene en ella. La coordinación de todos los segmentos del cuerpo permite adecuar la potencia óptima a cada momento del combate.

Por último, al igual que en la instrucción de tiro de combate, se deben realizar las prácticas de manera segura y con ciertas medidas de seguridad, para evitar tener bajas en actividades de instrucción y adiestramiento. En la instrucción de CCC-INL se debe evitar portar objetos que puedan producir lesiones como anillos o relojes. La instrucción será progresiva en todos los aspectos, se deberá portar protectores en los ejercicios de contacto. Cuando se haga uso de armamento en la sesión de CCC-INL se deben aplicar las reglas de seguridad adecuadas para cada arma. Si es un arma de fuego se deben aplicar las cuatro normas básicas de seguridad, entregarla siempre con el cañón hacia abajo y no meter el dedo en el guardamontes [25] para evitar luxaciones. En el caso de usar armas blancas habrá que controlar siempre la trayectoria y el alcance de los movimientos que se hagan con estos, utilizar protecciones anticorte como el chaleco anti-fragmentos de dotación en el ET y entregarlos por el mango de éstas.



4 DESARROLLO: ANÁLISIS Y RESULTADOS

En el siguiente apartado se va a desarrollar el proceso de investigación llevado a cabo. Se explicarán los métodos utilizados, el desarrollo del programa de tiro y los resultados de las pruebas de campo.

4.1 DESARROLLO DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL PROGRAMA DE TIRO Y ANÁLISIS DE RIESGOS

Para determinar las características que debe cumplir el programa de tiro se llevó a cabo una reunión a través del método Focus Group con los oficiales y suboficiales de la Compañía en la que se realizaron las prácticas de mando. Además, se realizó una encuesta online y anónima a todos los miembros de la Compañía. Con los resultados obtenidos a partir de estos dos métodos cuantitativos y la investigación bibliográfica llevada a cabo, se agruparon las características que debe cumplir el programa de tiro en básicas, esperadas y sorprendentes, como viene marcado en el Modelo de Kano. Antes de desarrollar una primera versión del programa de tiro se realizó un análisis de riesgos. En este análisis se han identificado los posibles riesgos que podían surgir durante la realización de esta investigación y la puesta en práctica de este programa de instrucción.

4.1.1 Método Focus Group

El método Focus Group consiste en reunir a un grupo de personas para que respondan a preguntas o den sus opiniones sobre un tema en particular. En el caso de este trabajo, la reunión se llevó a cabo con los oficiales y suboficiales donde se les planteó el título del trabajo y el objetivo que se debía cumplir tras la realización del programa de tiro. Cada uno de los participantes expuso su opinión sobre la materia y después se realizó una discusión entre los integrantes del grupo donde los integrantes defendieron sus opiniones. A continuación, se muestran las principales conclusiones obtenidas de la reunión referentes al programa de tiro:

- Debe tener ejercicios con golpeo.
- Se tiene que trabajar mucho el disparo en doble acción (DA) [13].
- Los ejercicios han de realizarse bajo estrés y distintos estímulos.
- Los ejercicios finales deben ser de tiro instintivo.
- Movimiento y fuego como base del éxito.
- Se ha de incluir ejercicios con supuesto táctico.

4.1.2 Desarrollo de las encuestas

Tras la realización del Focus Group, se distribuyó una encuesta a todos los miembros de la Compañía. La encuesta fue realizada en la página web questionpro.com y constaba de once preguntas: cinco de marcar la respuesta y el resto de respuesta abierta. Las preguntas de la



encuesta se pueden encontrar en el Anexo II. En este apartado se comentarán los resultados más destacados de las preguntas.

En la encuesta participaron 82 personas, siendo la mayoría los Caballeros y Damas Legionarios (CL/DL) de la Compañía. Entre todos los encuestados suman 421 años de experiencia militar, lo que da de media 5,14 años por participante. En la figura 11 se puede observar el desglose de los participantes por empleo. En su puesto táctico solo los jefes de Compañía, Sección y Pelotón llevan pistola, por lo que la mayoría de combatientes no la llevan (ver Figura 12a). Esto no es impedimento para que antes o después el personal de tropa reciba instrucción en el tiro de arma corta (ver figura 12b).

El principal problema radica en que la instrucción que reciben es limitada en el tiempo, la munición y en el material. Esto es lógico ya que la mayoría del personal no lleva pistola. Sin embargo, esta situación puede cambiar en zona de operaciones y este personal no tendría suficiente base en su instrucción. Es interesante resaltar que la mayoría del personal encuestado no cree estar instruido para usar el arma corta en una situación real (ver anexo III).

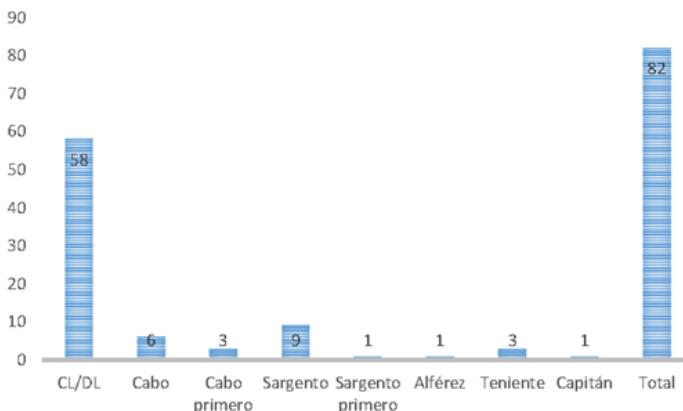


Figura 11: Desglose por empleo de los participantes en la encuesta. Fuente: Elaboración propia.

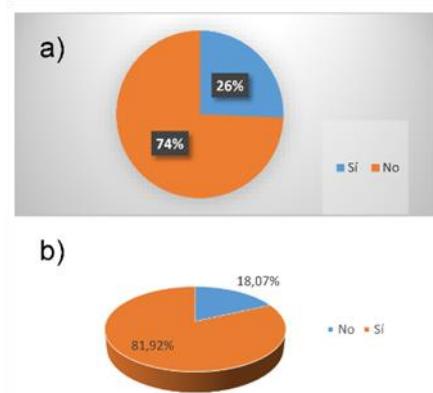


Figura 12: a) Personal que lleva pistola.
b) Personal que recibió instrucción de arma corta. Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo al personal encuestado, las principales mejoras que habría que implementar en la instrucción de tiro de arma corta están relacionadas con la cantidad de munición que se dispara, que es escasa. También demandan mejores y más modernos ejercicios de tiro, más días de tiro y disponibilidad de un mayor número de pistolas. En este aspecto habría que resaltar lo ya comentado en esta memoria, y es que habría que potenciar el tiro en seco. Este debería ser la



base de la instrucción de tiro ya que mecaniza las posturas y procedimientos. En la Figura 13 aparecen las mejoras propuestas con su correspondiente tasa de respuesta. En el Anexo IV se pueden leer todas las respuestas a esta pregunta.

Con respecto al CCC, la mayoría de los encuestados ha recibido instrucción de CCC-INL (ver Anexo V), pero como ocurría con el tiro de arma corta, no se ven capacitados para usarlo en zona de operaciones (ver Anexo VI). Por último, todos los encuestados están de acuerdo en que sería bueno combinar ambas disciplinas (ver Anexo VII).

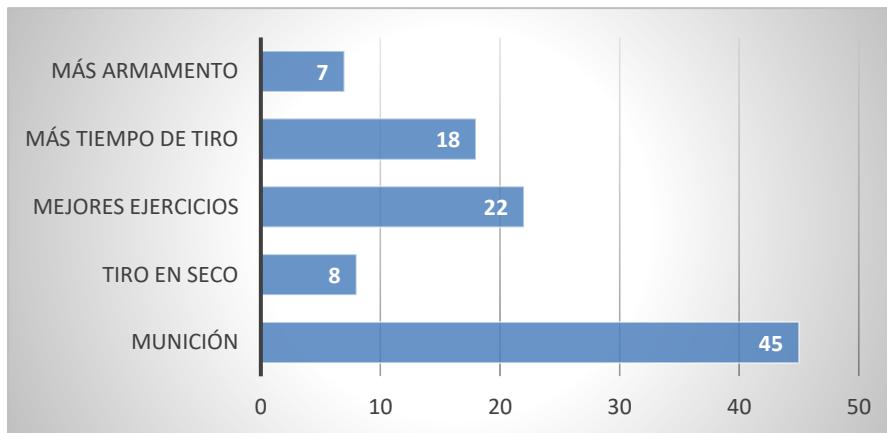


Figura 13: Principales mejoras a implementar en la instrucción. Fuente: Elaboración propia.

En la encuesta se realizó una pregunta abierta en la que se planteaba a los encuestados que indicasen lo que consideraran más adecuado para defenderse de un agresor con arma blanca en caso de llevar un arma de fuego. La mayoría de los encuestados indicaron que lo mejor sería realizar fuego tras salir de la trayectoria del oponente. En segundo lugar, se encuentra el tiro instintivo seguido del tiro en movimiento y por último el tiro de combate, el cual engloba al tiro instintivo. En el Anexo VIII se muestran todas las respuestas a la pregunta abierta.

4.1.3 Modelo de Kano

Como ya se ha explicado, el Modelo de Kano engloba las características en tres tipos, en este caso las características que son sorprendentes marcarán la diferencia con respecto a otros programas de tiro porque intentan que la instrucción sea lo más real posible, preparando al combatiente de forma óptima.

Las esperadas son las que este programa de tiro debe tener obligatoriamente por las peculiaridades del mismo. Estas son la combinación de técnicas de CCC-INL con tiro instintivo o las técnicas para salir de la zona de muerte o de la visión túnel.

Por último, las características básicas son las que debe tener todo programa de tiro.

En la Tabla 1 se muestran las principales características que debe cumplir el programa según el modelo de Kano.



Tabla 1: Características según el modelo de Kano. Fuente: Elaboración propia.

| Básicas | Esperadas | Sorprendentes |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Tiro de precisión• Ejercicios test• Solución de interrupciones• Tiro en seco• Ejercicios con diferentes estímulos | <ul style="list-style-type: none">• Control del entorno• Tiro instintivo• Fuego tras movimiento• Trabajo bajo estrés• Ejercicios tras golpeo• Integración en el programa de CCC | <ul style="list-style-type: none">• Ejercicios bajo supuesto táctico• Tiro a una mano• Tiro en doble acción• Ejercicios cuando el oponente entra en la zona roja. |

4.1.4 Análisis de riesgos

Los riesgos que se van a listar en este apartado han sido propios de este trabajo, pero también son comunes a los que se puede encontrar una unidad del ET cuando va a realizar instrucción de tiro, ya sea de arma corta o de arma larga. En este apartado se va a enumerar los riesgos, clasificándolos en base a la probabilidad de aparición y su impacto e indicando posibles medidas a adoptar en caso de que ocurran. Cabe señalar que la clase de riesgo es el conjunto de la probabilidad de que ocurra (medido como 1, 2 o 3) y el impacto que tendría (medido como alto (H), medio (M) o bajo (L)).

- No se dispone de toda la munición que necesita el programa: Clase de riesgo 3M. Esta probabilidad es debido al límite anual de munición que tienen las unidades mientras que el impacto de este riesgo es medio, pues no se podrán hacer todos los ejercicios como está marcado. La medida a tomar sería hacer los ejercicios con menos munición.
- Recibir muy poca munición para este programa: Este riesgo es crítico. Su clase de riesgo es 3H, pues es muy probable que pase, ya que la munición de pistola es escasa y el impacto sería alto ya que restaría mucha instrucción real al personal. La solución sería análoga al anterior riesgo.
- La solicitud de campo de tiro sea denegada: Su clase de riesgo es 1M. Es poco probable que pase pues en todo campo de maniobras hay varios campos de tiro y su impacto sería medio, ya que restaría instrucción real. La solución sería ejecutar la sesión en seco.
- Solicitar Soporte Vital Avanzado (SVA) y recibir Soporte Vital Básico (SVB)⁵: El personal

⁵ SVA es ambulancia con un médico, y el SVB es ambulancia con sanitarios.



facultativo en las unidades es escaso y con mucho trabajo, por lo que su probabilidad es 2 y el impacto bajo, pues la solución sería ejecutar ejercicios que se puedan hacer con SVB.

- Estar en el campo de tiro y que se vaya el SVA: Su clase de riesgo es 2M. Al igual que en el caso anterior, el personal facultativo es escaso y cuenta con mucho trabajo. El impacto es mayor que en el riesgo anterior ya que en caso de que ocurra se perdería el apoyo sanitario y se debe abortar el tiro. La instrucción deberá ser en seco.
- No contar con suficientes pistolas: Su clase de riesgo 3M, pues hay pocas pistolas porque pocos puestos tácticos las tienen y un impacto medio, pues la solución es compartir las que haya, lo que va en detrimento de la formación al usar menos tiempo el arma.
- El personal no tiene suficiente instrucción de tiro de arma corta. Se trata de un riesgo de clase 3M. Como ha quedado reflejado del resultado de la encuesta realizada, se trata de un riesgo muy probable. El impacto de este riesgo es medio porque hará que se tarde más tiempo en adquirir el nivel requerido. La solución es empezar por un nivel más bajo.
- El personal no tiene suficiente instrucción de CCC. Misma clase de riesgo que el anterior (clase 3M) por los mismos motivos. La solución propuesta es dar más instrucción de CCC.
- En la unidad no existe personal que sepa instruir en CCC. Se trata de otro riesgo crítico, pues poca gente en las unidades está diplomada para instruir CCC. El impacto de este riesgo sería alto, pues esa unidad no recibiría instrucción en CCC. La solución es que la unidad mande a un mando a diplomarse.

En el Anexo IX se puede ver la tabla donde se clasifican los riesgos y la matriz de riesgos. En la misma tabla aparecen reflejadas las medidas/alternativas junto con cada riesgo y se indica la clase de riesgo tras la aplicación de la medida. Tras el análisis de riesgos se identifican dos riesgos críticos que podrían suponer un retroceso en la adquisición de las capacidades esperadas. El impacto se reduciría al poner en práctica las medidas propuestas.

4.2 DESARROLLO DEL PROGRAMA DE TIRO

En este apartado de la memoria se describe el programa de tiro desarrollado para abatir amenazas que nos agredan con arma blanca. Este programa de entrenamiento ha sido diseñado a partir de las investigaciones bibliográficas y de los métodos expuestos en el apartado anterior. El programa de tiro es para arma corta y está pensado para ser ejecutado con una funda rígida. Es importante señalar que en ningún ejercicio se indica el estímulo con el que se empezaría. Esto se debe a que el estímulo debe ir cambiando en los ejercicios, para acostumbrar al tirador a estar pendiente de su entorno. A través de la herramienta Radar chart (ver Figura 14) se pueden ver las principales capacidades que se adquieren tras la realización de este programa de instrucción. El programa de tiro ha sido desarrollado para desarrollar esas capacidades. Estas a su vez han sido extraídas de los métodos anteriormente descritos.

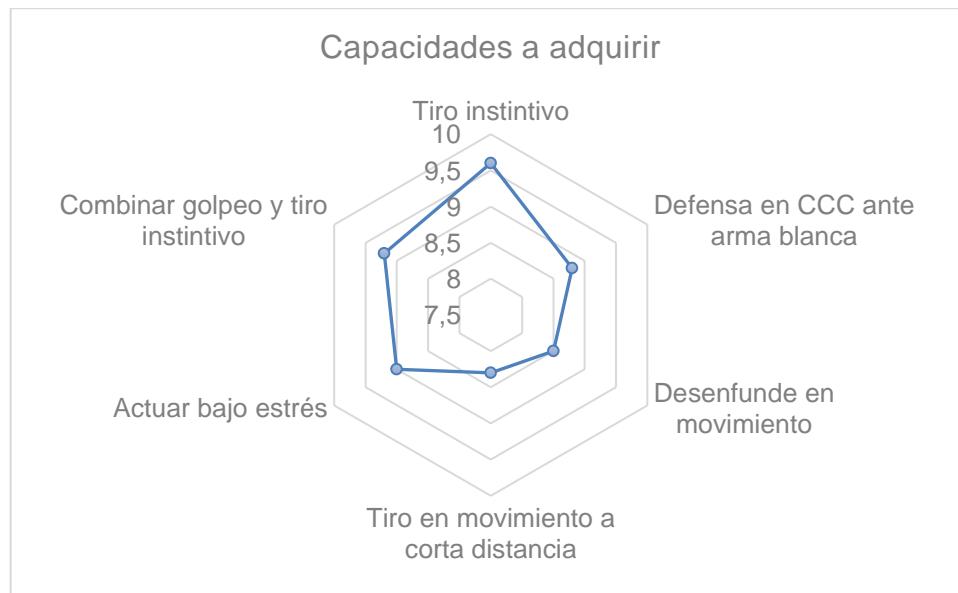


Figura 14: Radar Chart con las capacidades a adquirir: Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar, la principal capacidad a consolidar es el tiro instintivo, la siguiente es poder combinar el golpeo y después realizar tiro instintivo. En tercer lugar, se busca aprender a trabajar con estrés seguido de cerca por instruirse en la defensa en CCC contra arma blanca. En penúltimo lugar se encuentra el desenfunde en movimiento como destreza en la que formarse, y, por último, el tiro en movimiento a corta distancia.

Las tablas 2,3,4,5 y 6 muestran los ejercicios que componen el programa de tiro propuesto. El programa de tiro consta de 12 ejercicios en seco (los que empiezan por cero) y 28 de fuego real (los que empiezan por uno). El programa se divide en cinco sesiones. En la primera se ejecutan hasta el 0.3 y 1.6: esta sesión es de tiro de precisión (ver Tabla 2). La segunda sesión ejecuta los ejercicios en seco hasta el 0.7, y real hasta el 1.11 (ver Tabla 3). En la tercera sesión, en seco se hacen hasta el 0.9, y de fuego real hasta el 1.16 (ver Tabla 4); en estas dos se consolida el tiro de combate. Las últimas sesiones trabajan el tiro instintivo, en la cuarta en seco se trabaja hasta el 0.11, y de fuego real hasta el 1.21 (ver tabla 5). La quinta sesión (ver tabla 6) es la que tiene ejercicios que mezclan elementos de CCC y fuego real, para cuando el agresor ha entrado en nuestra zona roja. Se ejecuta el último ejercicio en seco y los últimos de fuego real. El programa tiene ejercicios test para medir la evolución de los tiradores. En caso de que los test no se superen, habrá que repetir el ejercicio hasta aprobar.

La integración con el plan de instrucción de CCC-INL sería impartir las últimas sesiones de tiro con las sesiones 35 y 36 que vienen en el plan de instrucción avanzado que hay en el manual [31]. Además, se deberían repasar en el campo de tiro las técnicas de defensa contra arma blanca. En el Anexo X viene el plan avanzado de instrucción de CCC-INL y en el Anexo XI las técnicas de defensa contra arma blanca. A continuación, se muestran las fases del ejercicio donde aparecen los ejercicios de tiro en orden de ejecución. Para cada ejercicio se detalla la distancia, el uso de munición, el blanco a utilizar, el tiempo de ejecución, los materiales necesarios y una breve explicación del mismo.



Tabla 2: Ejercicios correspondientes a la primera sesión: Sesión de Tiro de Precisión. Fuente: Elaboración propia.

| EJERCICIO 0.1 | TIRO EN SECO | EJERCICIO 0.2 | TIRO EN SECO |
|--|--|---|--|
| Distancia: 7 m | Tiempo: No | Distancia: 7 m | Tiempo: No |
| Munición: No | Blanco: Silueta con cuartilla sobre el pecho. | Munición: No | Blanco: Silueta con cuartilla sobre el pecho. |
| Explicación: Desde la posición de búsqueda adoptar posición isósceles moderna y realizar toma de miras sobre el objetivo. Al terminar la toma de miras volver a búsqueda. Realizar control del entorno. | | | Explicación: Por binomios, desde la posición de búsqueda adoptar posición isósceles moderna y realizar toma de miras sobre el objetivo. Al terminar la toma de miras volver a búsqueda. Realizar control del entorno. |
| Puntuación: No | Otros materiales: Testigo de recámara libre. | Puntuación: No | Otros materiales: Testigo de recámara libre. |
| EJERCICIO 0.3 | TIRO EN SECO | EJERCICIO 1.1 | TIRO DE PRECISIÓN |
| Distancia: 7 m | Tiempo: No | Distancia: 7 m | Tiempo: No |
| Munición: No | Blanco: Silueta con cuartilla sobre el pecho. | Munición: 10 cartuchos | Blanco: Silueta con cuartilla sobre el pecho. |
| Explicación: Trabajo de solución de interrupciones y recargas. | | | Explicación: Condición de porte 2. Desde búsqueda, adoptar la posición isósceles moderna y realizar un disparo. Volver a búsqueda y realizar control de entorno. Continuar hasta agotar munición. |
| Puntuación: No | Otros materiales: Cartuchos inertes. | Puntuación: No | Otros materiales: No. |
| EJERCICIO 1.2 | TIRO DE PRECISIÓN | EJERCICIO 1.3 | TIRO DE PRECISIÓN |
| Distancia: 7 m | Tiempo: 1,30 minutos | Distancia: 7 m | Tiempo: No. |
| Munición: 10 cartuchos | Blanco: Silueta con cuartilla sobre el pecho. | Munición: 10 cartuchos | Blanco: Silueta con cuartilla sobre el pecho. |
| Explicación: Condición de porte 2. Desde búsqueda, adoptar la posición isósceles moderna y realizar un disparo. Volver a búsqueda y realizar control de entorno. Continuar hasta agotar munición. | | | Explicación: Condición de porte 2. Desde búsqueda, adoptar la posición isósceles moderna y realizar series de par controlado. Volver a búsqueda y realizar control de entorno tras cada par. El primer disparo del par debe ser en DA. Continuar hasta agotar munición. |
| Puntuación: No | Otros materiales: No. | Puntuación: No | Otros materiales: No. |
| EJERCICIO 1.4 | TIRO DE PRECISIÓN | EJERCICIO 1.5 | TIRO DE PRECISIÓN |
| Distancia: 7 m | Tiempo: 1 minuto | Distancia: 7 m | Tiempo: 1 minuto |
| Munición: 10 cartuchos | Blanco: Silueta con cuartilla sobre el pecho. | Munición: 5 cartuchos | Blanco: Silueta con cuartilla sobre el pecho. |
| Explicación: Condición de porte 2. Desde búsqueda, adoptar la posición isósceles moderna y realizar series de par controlado. Volver a búsqueda tras cada par y realizar control de entorno. El primer disparo del par debe ser en DA. Continuar hasta agotar munición. | | | Explicación: Ejercicio test. Condición de porte 2. Desde búsqueda, adoptar la posición isósceles moderna y realizar un disparo. Volver a búsqueda y realizar control de entorno. Todos los disparos deben ser en DA. Continuar hasta agotar munición. |
| Puntuación: No | Otros materiales: No. | Puntuación: 4 impactos en la cuartilla | Otros materiales: No. |



| EJERCICIO 1.6 TIRO DE PRECISIÓN | |
|--|---|
| Distancia: 7 m | Tiempo: No |
| Munición: 6 cartuchos | Blanco: Silueta con cuartilla sobre el pecho. |
| Explicación: Ejercicio test. Condición de porte 2. Desde búsqueda, adoptar la posición isósceles moderna y realizar series de par controlado. Volver a búsqueda tras cada par y realizar control de entorno. El primer disparo del par debe ser en DA. Continuar hasta agotar munición. | |
| Puntuación: 4 impactos en la cuartilla | Otros materiales: No. |

Tabla 3.- Ejercicios correspondientes a la segunda sesión. Fuente: Elaboración propia.

| EJERCICIO 0.4 TIRO EN SECO | | EJERCICIO 0.5 TIRO EN SECO | |
|--|---|-------------------------------|---|
| Distancia: 7 m | Tiempo: No. | Distancia: 7 m | Tiempo: No. |
| Munición: No | Blanco: Silueta con cuartilla sobre el pecho. | Munición: No | Blanco: Silueta con cuartilla sobre el pecho. |
| Explicación: Desde la posición de búsqueda adoptar posición isósceles moderna y realizar toma de miras sobre el objetivo. Al terminar la toma de miras volver a búsqueda. Realizar control del entorno. | | | |
| Puntuación: No | Otros materiales: Testigo de recámara libre | Puntuación: No | Otros materiales: Testigo de recámara libre |
| EJERCICIO 1.7 TIRO DE COMBATE | | EJERCICIO 1.8 TIRO DE COMBATE | |
| Distancia: 7 m | Tiempo: No | Distancia: 7 m | Tiempo: 1 minuto |
| Munición: 10 cartuchos | Blanco: Silueta con cuartilla sobre el pecho. | Munición: 10 cartuchos | Blanco: Silueta con cuartilla sobre el pecho. |
| Explicación: Condición de porte 2. Desde búsqueda, adoptar la posición isósceles moderna y realizar series de par controlado. Volver a búsqueda tras cada par y realizar control de entorno. El primer disparo del par debe ser en DA. Continuar hasta agotar munición. | | | |
| Puntuación: No | Otros materiales: No. | Puntuación: No | Otros materiales: No. |



| EJERCICIO 1.9 TIRO DE COMBATE | |
|--|--|
| Distancia: 7 m | Tiempo: 1 minuto |
| Munición: 10 cartuchos | Blanco: Silueta con cuartilla sobre el pecho. |
| Explicación: Realizar ejercicio físico previo que suba las pulsaciones. Condición de porte 2. Desde búsqueda, adoptar la posición isósceles moderna y realizar series de par controlado. Volver a búsqueda tras cada par y realizar control de entorno. El primer disparo del par debe ser en DA. Continuar hasta agotar munición | |
| Puntuación: No | Otros materiales: No |

| EJERCICIO 0.6 TIRO EN SECO | |
|---|--|
| Distancia: 7 m | Tiempo: No. |
| Munición: No | Blanco: Silueta con cuartilla sobre el pecho. |
| Explicación: Desde la posición de búsqueda, dar un paso atrás en oblicuo a la derecha. Al dar el paso adoptar la posición isósceles moderna y trabajar el par controlado. Tras esto adoptar búsqueda y control de entorno. Continuar realizando este trabajo. Realizar trabajo de solución de interrupciones y recargas. | |
| Puntuación: No | Otros materiales: Testigo de recámara libre, cartuchos inertes. |

| EJERCICIO 0.7 TIRO EN SECO | |
|--|--|
| Distancia: 7 m | Tiempo: No. |
| Munición: No | Blanco: Silueta con cuartilla sobre el pecho. |
| Explicación: Por binomios. Desde la posición de búsqueda, dar un paso atrás en oblicuo a la derecha. Al dar el paso adoptar la posición isósceles moderna y trabajar el par controlado. Tras esto adoptar búsqueda y control de entorno. Continuar realizando este trabajo. | |
| Puntuación: No | Otros materiales: Testigo de recámara libre |

| EJERCICIO 1.10 TIRO DE COMBATE | |
|---|--|
| Distancia: 7 m | Tiempo: No. |
| Munición: 10 cartuchos | Blanco: Silueta con cuartilla sobre el pecho. |
| Explicación: Condición de porte 2. Desde la posición de búsqueda, dar un paso atrás en oblicuo a la derecha. Al dar el paso adoptar la posición isósceles moderna y realizar un par controlado. Tras esto adoptar búsqueda y control de entorno. Volver a la posición inicial y repetir hasta agotar munición. Primer disparo del par en DA. | |
| Puntuación: No | Otros materiales: No |

| EJERCICIO 1.11 TIRO DE COMBATE | |
|---|--|
| Distancia: 7 m | Tiempo: 1 minuto |
| Munición: 10 cartuchos | Blanco: Silueta con cuartilla sobre el pecho. |
| Explicación: Condición de porte 2. Desde la posición de búsqueda, dar un paso atrás en oblicuo a la derecha. Al dar el paso adoptar la posición isósceles moderna y realizar un par controlado. Tras esto adoptar búsqueda y control de entorno. Volver a la posición inicial y repetir hasta agotar munición. Primer disparo del par en DA. | |
| Puntuación: No | Otros materiales: No |



Tabla 4.- Ejercicios correspondientes a la tercera sesión. Fuente: Elaboración propia.

| EJERCICIO 1.12 | TIRO DE COMBATE | EJERCICIO 0.8 | TIRO EN SECO | |
|---|--|--|---|--|
| Distancia: 7 m | Tiempo: 45 segundos | Distancia: 7 m | Tiempo: No | |
| Munición: 10 cartuchos | Blanco: Silueta con cuartilla sobre el pecho. | Munición: No | Blanco: Silueta con cuartilla sobre el pecho. | |
| Explicación: Ejercicio test. Realizar ejercicio físico que suba las pulsaciones. Tiempo empieza a contar tras el ejercicio. Condición de porte 2. Desde búsqueda, adoptar la posición isósceles moderna y realizar series de par controlado. Volver a búsqueda tras cada par y realizar control de entorno. El primer disparo del par debe ser en DA. Continuar hasta agotar munición. Se busca ver si el personal ha consolidado el par controlado. | | | Explicación: Con el arma en la funda, trabajo de desenfunde, adoptar búsqueda y de ahí posición isósceles moderna. Trabajar el par controlado, vuelta a búsqueda y control de entorno. | |
| Puntuación: 6 cartuchos en la cuartilla | Otros materiales: No | Puntuación: No Otros materiales: Testigo de recámara libre | | |
| EJERCICIO 0.9 | TIRO EN SECO | EJERCICIO 1.13 | TIRO DE COMBATE | |
| Distancia: 7 m | Tiempo: No | Distancia: 7 m | Tiempo: No | |
| Munición: No | Blanco: Silueta con cuartilla sobre el pecho. | Munición: 10 cartuchos | Blanco: Silueta con cuartilla sobre el pecho. | |
| Explicación: Por binomios. Con el arma en la funda, trabajo de desenfunde, adoptar búsqueda y de ahí posición isósceles moderna. Trabajar el par controlado, vuelta a búsqueda y control de entorno. | | | Explicación: Condición de porte 2. Con el arma en la funda, desenfundar y pasar a búsqueda, de aquí, adoptar la posición isósceles moderna y realizar un disparo. Volver a búsqueda, control de entorno y enfundar. Repetir hasta agotar munición. Todos los disparos en DA. | |
| Puntuación: No | Otros materiales: Testigo de recámara libre. | Puntuación: No | Otros materiales: No | |
| EJERCICIO 1.14 | TIRO DE COMBATE | EJERCICIO 1.15 | TIRO DE COMBATE | |
| Distancia: 7 m | Tiempo: No. | Distancia: 7 m | Tiempo: 1 minuto | |
| Munición: No | Blanco: Silueta con cuartilla sobre el pecho. | Munición: 10 cartuchos | Blanco: Silueta con cuartilla sobre el pecho. | |
| Explicación: Condición de porte 2. Con el arma en la funda, desenfundar y pasar a búsqueda, de aquí, adoptar la posición isósceles moderna y realizar un par controlado. Volver a búsqueda, control de entorno y enfundar. Repetir hasta agotar munición. El primer disparo del par en DA. | | | Explicación: Realizar ejercicio físico hasta que se ordene. El tiempo empieza tras el ejercicio. Condición de porte 2. Con el arma en la funda, desenfundar y pasar a búsqueda, de aquí, adoptar la posición isósceles moderna y realizar un par controlado. Volver a búsqueda, control de entorno y enfundar. Repetir hasta agotar munición. El primer disparo del par en DA. | |
| Puntuación: No | Otros materiales: No | Puntuación: No | Otros materiales: No | |
| EJERCICIO 1.16 | TIRO DE COMBATE | | | |
| Distancia: 7 m | Tiempo: 1,15 minutos | | | |
| Munición: 10 cartuchos | Blanco: Silueta con cuartilla sobre el pecho. | | | |
| Explicación: Ejercicio test. Realizar ejercicio físico hasta que se ordene. El tiempo empieza tras el ejercicio. Condición de porte 2. Con el arma en la funda, desenfundar y pasar a búsqueda, de aquí, adoptar la posición isósceles moderna y realizar un par controlado. Volver a búsqueda, control de entorno y enfundar. Repetir hasta agotar munición. El primer disparo del par en DA. | | | | |
| Puntuación: 6 cartuchos en la cuartilla | Otros materiales: No | | | |



Tabla 5.- Ejercicios correspondientes a la cuarta sesión. Fuente: Elaboración propia.

| EJERCICIO 0.10 | TIRO EN SECO | EJERCICIO 0.11 | TIRO EN SECO |
|--|--|-------------------------------|---|
| Distancia: 7 m | Tiempo: No. | Distancia: 7 m | Tiempo: No. |
| Munición: No | Blanco: Silueta con cuartilla sobre el pecho. | Munición: No | Blanco: Silueta con cuartilla sobre el pecho. |
| Explicación: Con el arma en la funda, desenfundar mientras se da un paso en oblicuo hacia atrás y derecha; pasar a búsqueda, de aquí, adoptar la posición isósceles moderna y trabajar el par controlado. Volver a búsqueda, control de entorno y enfundar. | | | Explicación: Por binomios. Con el arma en la funda, desenfundar mientras se da un paso en oblicuo hacia atrás y derecha; pasar a búsqueda, de aquí, adoptar la posición isósceles moderna y trabajar el par controlado. Volver a búsqueda, control de entorno y enfundar. |
| Puntuación: No | Otros materiales: Testigo de recámara libre | Puntuación: No | Otros materiales: Testigo de recámara libre |
| EJERCICIO 1.17 | TIRO INSTINTIVO | EJERCICIO 1.18 | TIRO INSTINTIVO |
| Distancia: 7 m | Tiempo: 1 minuto | Distancia: 7 m | Tiempo: 1 minuto |
| Munición: 10 cartuchos | Blanco: Silueta con cuartilla sobre el pecho. | Munición: 10 cartuchos | Blanco: Silueta con cuartilla sobre el pecho. |
| Explicación: Condición de porte 2. Con el arma en la funda, desenfundar mientras se da un paso en oblicuo hacia atrás y derecha; pasar a búsqueda, de aquí, adoptar la posición isósceles moderna y realizar un par controlado. Volver a búsqueda, control de entorno y enfundar. Repetir hasta agotar munición. Primer disparo del par en DA. | | | Explicación: Realizar ejercicio físico hasta que se ordene. El tiempo empieza tras el ejercicio físico. Condición de porte 2. Con el arma en la funda, desenfundar mientras se da un paso en oblicuo hacia atrás y derecha; pasar a búsqueda, de aquí, adoptar la posición isósceles moderna y realizar un par controlado. Volver a búsqueda, control de entorno y enfundar. Repetir hasta agotar munición. Primer disparo del par en DA.. |
| Puntuación: No | Otros materiales: No. | Puntuación: No | Otros materiales: No. |
| EJERCICIO 1.19 | TIRO INSTINTIVO | EJERCICIO 1.20 | TIRO INSTINTIVO |
| Distancia: 7 m | Tiempo: 45 segundos. | Distancia: 2 m | Tiempo: 1 minuto |
| Munición: 10 cartuchos | Blanco: Silueta con cuartilla sobre el pecho. | Munición: 10 cartuchos | Blanco: Silueta con cuartilla sobre el pecho. |
| Explicación: Ejercicio test. Realizar ejercicio físico hasta que se ordene. El tiempo empieza tras el ejercicio físico. Condición de porte 2. Con el arma en la funda, desenfundar mientras se da un paso en oblicuo hacia atrás y derecha; pasar a búsqueda, de aquí, adoptar la posición isósceles moderna y realizar un par controlado. Volver a búsqueda, control de entorno y enfundar. Repetir hasta agotar munición. Primer disparo del par en DA. | | | Explicación: Condición de porte 2. Con el arma en la funda, desenfundar mientras se da un paso en oblicuo hacia atrás y derecha; pasar a búsqueda, de aquí, adoptar la posición isósceles moderna y realizar un par controlado. Volver a búsqueda, control de entorno y enfundar. Repetir hasta agotar munición. Primer disparo del par en DA.. |
| Puntuación: 4 cartuchos en la cuartilla | Otros materiales: No | Puntuación: No | Otros materiales: No |
| EJERCICIO 1.21 | TIRO INSTINTIVO | | |
| Distancia: 2 m | Tiempo: 1 minuto | | |
| Munición: 10 cartuchos | Blanco: Silueta con cuartilla sobre el pecho. | | |
| Explicación: Realizar ejercicio físico hasta que se ordene. El tiempo empieza tras el ejercicio físico. Condición de porte 2. Con el arma en la funda, desenfundar mientras se da un paso en oblicuo hacia atrás y derecha; pasar a búsqueda, de aquí, adoptar la posición isósceles moderna y realizar un par controlado. Volver a búsqueda, control de entorno y enfundar. Repetir hasta agotar munición. Primer disparo del par en DA. | | | |
| Puntuación: No | Otros materiales: No | | |



Tabla 6.- Ejercicios correspondientes a la quinta sesión. Fuente: Elaboración propia.

| EJERCICIO 1.22 | TIRO INSTINTIVO | |
|---|--|--|
| Distancia: 7 m | Tiempo: No | |
| Munición: 2 cartuchos | Blanco: Silueta con cuartilla sobre el pecho. | |
| Explicación: Ejercicio test. Realizar ejercicio físico hasta que se ordene. El tiempo empieza tras el ejercicio físico. Condición de porte 2. Con el arma en la funda, desenfundar mientras se da un paso en oblicuo hacia atrás y derecha; pasar a búsqueda, de aquí, adoptar la posición isósceles moderna y realizar un par controlado. Volver a búsqueda, control de entorno y enfundar. Realizar lo más rápido posible. | | |
| Puntuación: 2 impactos en cuartilla. | Otros materiales: No. | |
| EJERCICIO 0.12 | TIRO EN SECO | |
| Distancia: 2 m | Tiempo: No. | |
| Munición: No | Blanco: Silueta con cuartilla sobre el pecho. | |
| Explicación: Golpear la silueta en la ingle empujándola hacia atrás. Retroceder en oblicuo 2 m y desenfundar. Adoptar búsqueda e isósceles moderna. Realizar también por binomios. Repetir, pero golpeando con el puño. | | |
| Puntuación: No | Otros materiales: Testigo de recámara libre | |
| EJERCICIO 1.23 | TIRO INSTINTIVO | |
| Distancia: 2 m | Tiempo: No | |
| Munición: 10 cartuchos | Blanco: Silueta con 5 cartulinas de distintos colores. | |
| Explicación: Realizar ejercicio físico hasta que se ordene. Condición de porte 2. Con el arma en la funda, desenfundar pasar a búsqueda, de aquí, adoptar la posición isósceles moderna y realizar un par controlado sobre el color que se ordene. Volver a búsqueda, control de entorno y enfundar. Realizar el parlo más rápido posible. Primer disparo en DA. | | |
| Puntuación: No | Otros materiales: No. | |
| EJERCICIO 1.25 | TIRO INSTINTIVO Y GOLPEO PREVIO | |
| Distancia: 2 m | Tiempo: No. | |
| Munición: 5 | Blanco: Silueta con cuartilla sobre el pecho. | |
| Explicación: Realizar ejercicio físico hasta que se ordene. Condición de porte 2. Con el arma en la funda, a la orden, golpear la silueta en la ingle empujándola hacia atrás. retroceder en oblicuo y hacia la derecha mientras se desenfunda la pistola y ejecutar un par controlado en movimiento en la posición isósceles moderna, al retroceder dos metros parar y adoptar la posición isósceles moderna y vaciar el cargador. Realizar control de entorno tras el ejercicio. | | |
| Puntuación: No | Otros materiales: No | |
| EJERCICIO 1.26 | TIRO INSTINTIVO TRAS GOLPEO | |
| Distancia: 2 m | Tiempo: No | |
| Munición: 5 cartuchos | Blanco: Silueta con cuartilla sobre el pecho. | |
| Explicación: Ejercicio test. Realizar ejercicio físico hasta que se ordene. Condición de porte 2. Con el arma en la funda, a la orden, golpear la silueta en la ingle empujándola hacia atrás. retroceder en oblicuo y hacia la derecha mientras se desenfunda la pistola y ejecutar un par controlado a una mano en movimiento, al retroceder dos metros parar y adoptar la posición isósceles moderna y vaciar el cargador. Realizar control de entorno tras el ejercicio. | | |
| Puntuación: 5 impactos en cuartilla. | Otros materiales: No. | |
| EJERCICIO 1.27 | TIRO INSTINTIVO TRAS GOLPEO | |
| Distancia: 2 m | Tiempo: No | |
| Munición: 5 | Blanco: Silueta con cuartilla sobre el pecho. | |
| Explicación: Realizar ejercicio físico hasta que se ordene. Condición de porte 2. Con el arma en la funda, a la orden, acercarse a la silueta y colocar el puño débil sobre el pecho de la silueta, con el brazo totalmente estirado empujar la silueta y retroceder en oblicuo hacia la derecha mientras se desenfunda el arma y ejecutar un par controlado a una mano en movimiento, al retroceder dos metros parar y adoptar la posición isósceles moderna y vaciar el cargador. Realizar control de entorno tras el ejercicio. | | |
| Puntuación: No | Otros materiales: No. | |
| EJERCICIO 1.28 | TIRO INSTINTIVO | |
| Distancia: 7 m | Tiempo: No. | |
| Munición: 5 cartuchos | Blanco: Silueta con cuartilla sobre el pecho. | |
| Explicación: Ejercicio táctico. Realizar ejercicio físico hasta que se ordene. Condición de porte 2. Con el arma en la funda, iniciar una conversación en la que se busca disuadir, al contrario. Tras el estímulo que estime el instructor desenfundar mientras se retrocede en oblicuo a la derecha. Tras desenfundar pasar a búsqueda y de ahí a isósceles moderna. Vaciar el cargador sobre la silueta. Al terminar hacer control de entorno. Al mismo tiempo, y en perpendicular a 7 m habrá otra persona que también hará el ejercicio físico y cuando sea el estímulo correrá hacia el tirador. | | |
| Puntuación: 4 impactos en la cuartilla antes de ser alcanzado | Otros materiales: No | |



4.3 PRUEBAS DE CAMPO Y RESULTADOS

Para las pruebas se utilizó una muestra de nueve personas, tres de cada escala del ET. La muestra de la escala de oficiales estaba formada por dos tenientes (TTE) y un Caballero Alférez Cadete (CAC). La muestra de la escala de suboficiales la formaban dos sargentos (SGTO) y un sargento primero (SGTO 1º). Por último, la muestra de la escala de tropa estaba formada por tres CL's. Es importante señalar que, debido a la falta de tiempo, armamento, munición y material no ha sido posible probar todo el programa de tiro al completo.

Los ejercicios realizados en el día de la prueba de tiro fueron: 1.8, 1.10, 1.17, 1.22, 1.25 y 1.26. No se realizó ningún ejercicio de precisión porque la muestra escogida tenía instrucción previa de tiro de pistola.

Durante la realización de las pruebas el personal llevó diferentes ceñidores y fundas de pistola (ver Anexo XII, donde se muestra el material usado en la prueba). Se midieron tiempos de desenfunde en fundas de pistola de tela, las de dotación en el ET, y en fundas rígidas, adquiridas de forma particular. El personal que llevaba la funda del ET lo hizo sobre el ceñidor del ET, mientras que el personal que llevaba su propia funda lo hizo sobre sus propios ceñidores. Estos ceñidores, también llamados “primera línea”⁶, se componen de un cinturón de velcro hembra que sujet a los pantalones, y un cinturón con sistema molle⁷ y velcro macho que va por la parte exterior. Los tiempos medidos en la prueba se muestran en la Tabla 7.

Tabla 7.-Tiempos de desenfunde en segundos para diferentes tipos de fundas de pistola. Fuente: Elaboración propia.

| Material | Medición 1 | Medición 2 | Medición 3 | Medición 4 | Medición 5 | Media |
|-------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------|
| Funda de dotación | 7 | 6,5 | 6 s | 6,2 | 6,1 | 5,16 |
| Funda Safariland 3768 | 3 | 2,8 | 2,7 | 2,7 | 2,6 | 2,76 |
| Funda BlackHawck Sherpa | 3,1 | 2,9 | 2,7 | 2,7 | 2,6 | 2,8 |
| Funda Safariland ProFit | 2,9 | 2,8 | 2,6 | 2,7 | 2,5 | 2,7 |

En lo que respecta al material que se utilizó en la prueba, es interesante señalar que el material de dotación en el ET demostró estar muy por debajo del material de propia adquisición. Los tiempos de desenfunde al extraer el arma de las fundas de tela fueron muy superiores a los tiempos del personal que llevaba funda rígida. El papel del “primera línea” de adquisición propia también se demostró fundamental, pues al estar pegado por el velcro y perfectamente ajustado a la cintura no se mueve, lo que facilita la extracción de la funda rígida sin tapa.

El material de dotación, además de que se ajusta mucho peor, es mucho más difícil de ajustar que el material propio usado en la prueba. Este material no va fijo al cuerpo, con lo cual en cuanto hay movimientos bruscos cambia su posición en el combatiente, ralentizándolo cuando tiene que acceder al equipo, tiempo que puede significar la vida o la muerte en combate.

⁶ El equipo de combate se configura en líneas. La primera siempre la lleva el combatiente encima. En ella se lleva lo esencial.

⁷ Sistema estándar de tiras de tela que permite coser de manera fácil bolsillos al equipo lo que facilita adaptar el equipo a cada misión asignada.



Con respecto al material, se concluye que el ceñidor debe ir fijo al cuerpo y la funda debe ser rígida, con sistema de retención que se libere presionando un botón al empuñar la pistola. Las fundas de pistola del ET no son rígidas y su sistema de retención es una tapa, que para quitarla es necesario usar ambas manos. Esto dificulta el empuñamiento, haciendo que se tarde más en empuñar correctamente el arma.

Con respecto a los ejercicios ejecutados, se eligieron ejercicios que fuesen de tiro de combate, tiro instintivo y con golpeo previo, tanto a siete metros como a dos metros. Esta selección se hizo de este modo para tener una idea de la viabilidad de todos los tipos de ejercicios que se realizan en el programa.

A lo largo de la ejecución de los ejercicios se observó progresión en los tiradores. El manejo del armamento fue sensiblemente mejor a medida que ejecutaban los ejercicios, adoptando mejor la postura y haciendo mejores puntuaciones. Esta progresión fue más notable en el personal que menos instrucción tenía en tiro de arma corta.

La Tabla 8 muestra los impactos totales en la cuartilla y en la silueta, desglosados por escalas. La media de los impactos totales en la cuartilla del folio fue superior en la escala de suboficiales. Este resultado se debe a que el personal de esta escala que participó en el tiro cuenta con más años de experiencia que el resto, lo que hace que tengan más instrucción en tiro de arma corta. La siguiente media de impactos totales en la cuartilla es la de los oficiales. Estos sumaban menos años de experiencia, pero por el contrario han recibido instrucción en el tiro de arma corta desde su ingreso al ET. Por último, el personal de la escala de tropa realizó menos impactos en la cuartilla. Esto puede ser debido a que muy pocos puesto tácticos de tropa tienen pistola asignada. Como ya se ha expuesto en esta memoria, este personal recibe menos instrucción de tiro de arma corta que el resto de escalas por no tener asignado una pistola a su puesto táctico.

Tabla 8: Impactos en la cuartilla y la silueta por escalas. Fuente: Elaboración propia.

| | Impactos cuartilla | Media impactos cuartilla | Impactos silueta | Media impactos silueta |
|---------------------|--------------------|--------------------------|------------------|------------------------|
| Escala Oficiales | 64 | 21,3 | 80 | 26,7 |
| Escala Suboficiales | 82 | 27,3 | 70 | 23,3 |
| Escala Tropa | 55 | 18,3 | 82 | 27,3 |
| Totales | 201 | | 232 | |
| Media total | 22,3 | | 25,7 | |

Al probar los últimos ejercicios del programa, se observó que son viables de ejecutar a pesar del estrés previo que ha sido generado en el sujeto, que el personal apenas tenía instrucción de tiro a una mano y que ninguno de los participantes había realizado ejercicios con golpeo previo. (ver Figura 15).

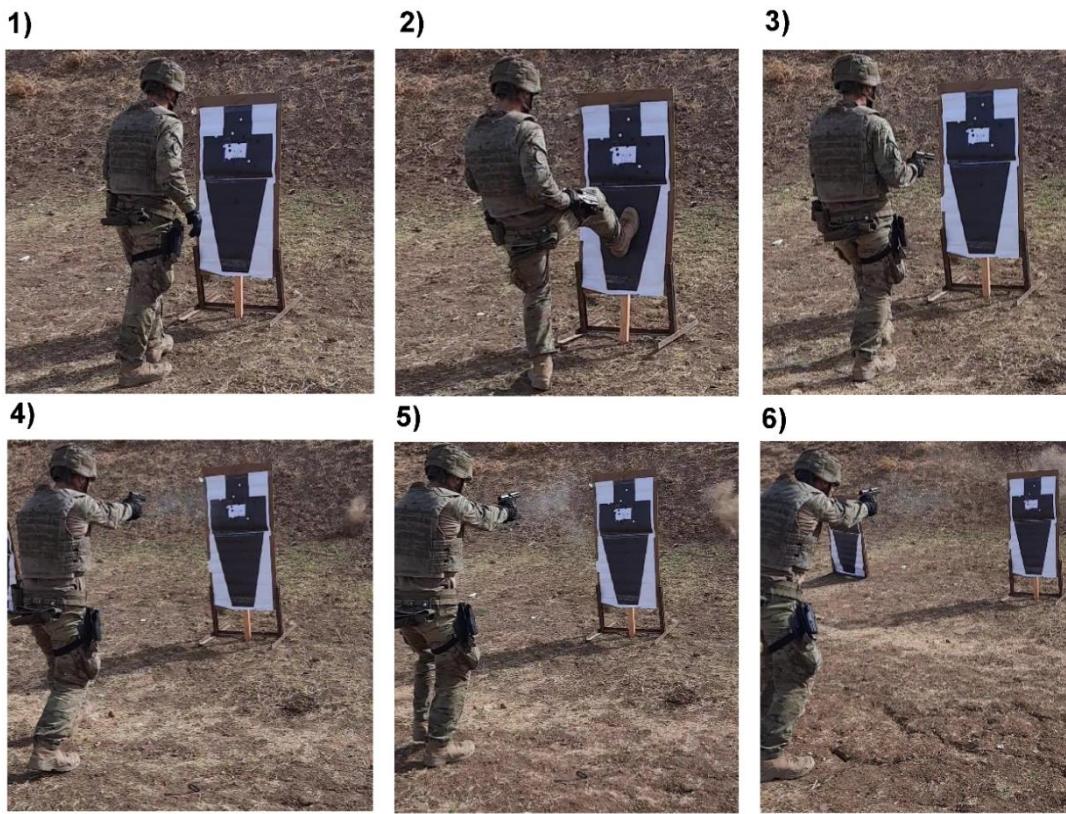


Figura 15: Secuencia de movimientos en el ejercicio de fuego con golpeo previo: 1) Enemigo entra en nuestra zona roja, 2) Golpeo en la ingle, 3) Retroceder y desenfundar, 4) Fuego en movimiento 1, 5) Fuego en movimiento 2 y 6) Detenerse a dos metros y vaciar cargador. Fuente: Elaboración propia.

Con más trabajo en seco de tiro de arma corta y combinando éste con trabajo de CCC es posible llegar al nivel que exigen los ejercicios test finales del programa.

En el programa final, los ejercicios están dispuestos para empezar con el arma en condición 2. Esta decisión se tomó tras realizar las pruebas con el arma en condición 1 pero en DA. Al realizar los ejercicios así, se observó en la línea de tiro que la constante manipulación del seguro hacía perder mucho tiempo, desconcentraba al personal y provocaba faltas de seguridad e interrupciones en las pistolas. Esto último ocurría porque hubo participantes que al manipular el seguro pulsaba la pestaña que expulsa el cargador de forma involuntaria, soltando éste lo justo para provocar una interrupción por estar el arma mal alimentada. La solución a estos problemas es realizar mucho trabajo en seco, y en caso de portar una funda rígida, llevar el arma en condición 2.

En los ejercicios que se probaron a muy corta distancia (ver Figura 16) se observó que el único tipo de tiro que se puede hacer a esa distancia es el tiro instintivo. Al estar tan cerca de la silueta, que representa al enemigo, no es realista tomar miras ya que en el tiempo que tardamos en realizar esta acción el enemigo se abalanzaría sobre nosotros.



Figura 16: Ejercicio de tiro a dos metros. Fuente: Elaboración propia.

En el campo de tiro también se observó que a medida que transcurría la sesión y los ejercicios el personal bien se olvidaba de hacer el control de entorno correctamente o no lo hacía. Esto ocurría sobre todo en los ejercicios que incluían fatiga previa. El personal al estar cansado por el ejercicio focalizaba sus esfuerzos en disparar al objetivo y olvidaba realizar control de entorno al terminar.

En este mismo tipo de ejercicios también se observó que parte del personal se olvidaba de desplazarse fuera de la trayectoria de la silueta en los ejercicios que estaba demandado realizar esta acción. Ocurría lo mismo que se ha expuesto en el párrafo anterior: el personal focalizaba sus esfuerzos en realizar el fuego y se olvidaban de otras partes del ejercicio.

Estos casos que se han comentado muestran que los factores fisiológicos expuestos en el tercer apartado de esta memoria son reales, y no solo suceden en combate, sino que, de una forma u otra y en mayor o menor medida, también suceden en ejercicios de instrucción en los que se trabaja bajo estrés. Las soluciones a estos problemas observados son trabajar en seco los ejercicios previamente a realizarlos en el campo de tiro, realizar entrenamientos en seco periódicamente y mecanizar ciertas acciones y TTP's que son comunes a cualquier enfrentamiento, ya sea real o simulado.

En el Anexo XIII se puede ver todos los impactos de todos los ejercicios. Están desglosados por ejercicio, empleo de la persona que lo realizaba y los impactos que realizó en la cuartilla y en el resto de la silueta.



5 CONCLUSIONES

En esta memoria se muestra el diseño de un programa de tiro a corta y muy corta distancia específico para abatir amenazas armadas con arma blanca. Asimismo, este programa contiene elementos de CCC y está pensado para integrarse con el plan de instrucción de CCC-INL.

Tras un extenso estudio previo basado en revisión bibliográfica y elaboración de encuestas, se determinaron las necesidades, así como las capacidades que se persigue adquirir con el programa de instrucción.

Tras la consecución de estos hitos, se pudo diseñar un primer programa de tiro que consiste en cinco sesiones de tiro que combinan tiro en seco, tiro de precisión, tiro de combate, tiro instintivo y parte de instrucción de CCC. La puesta a prueba del programa ha permitido identificar problemas y deficiencias del programa, tanto en el material utilizado como en los ejercicios ejecutados.

En estas pruebas reales una muestra de 9 sujetos de diferentes escalas realizó una selección de ejercicios del programa propuesto. Los resultados obtenidos han mostrado la viabilidad del mismo. Además, se observó progresión en los tiradores a medida que ejecutaban los ejercicios. Esto indica que el programa de instrucción diseñado en este trabajo es adecuado y que los participantes van adquiriendo gradualmente las capacidades esperadas. Por otro lado, estas pruebas también pusieron de manifiesto los aspectos en los cuales habría que hacer hincapié a la hora de ejecutar el programa de tiro. Por un lado, se observó que el material de dotación del ET es peor a la hora de ejecutar los ejercicios de manera satisfactoria en comparación con el material que tiene la misma función disponible en el mercado. Por otro lado, se detectó un efecto negativo de la fatiga y el estrés en la ejecución de los ejercicios propuestos en el programa de instrucción. Como solución se plantea incidir en el trabajo en seco antes de trabajar en el campo realizando entrenamientos en seco periódicamente y mecanizando ciertas acciones.

Se concluye así que con este programa de instrucción se adquieren las capacidades deseadas. Es necesario notar que en el momento de ejecutarlo hay que tener presente que se debe partir con instrucción base, tanto de arma corta como de CCC-INL. Si bien los resultados obtenidos en este trabajo son positivos, sería conveniente comprobar la eficacia real del programa de instrucción. Para ello, sería necesario recibir feedback de sujetos que, habiendo recibido la instrucción, lo aplicasen a un enfrentamiento real.

Por último, con respecto a las líneas futuras, se deberá estar pendiente de las actualizaciones en las TTP's de tiro de arma corta y de CCC-INL para actualizar este programa y la instrucción individual de los profesionales armados.



6 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] The Police Policy Studies Council [en línea], (sin fecha). The Police Policy Studies Council - Police Deadly Force Research Police Deadly Force Expert, Experts, Consultant, Consultants, Expert Witnesses, Police Deadly Force Investigations, Police Deadly Force Publications, Less-Lethal Force Experts, and Advanced Police Training. [Consultado el 26 de octubre de 2022]. Disponible en: http://www.theppsc.org/Staff_VIEWS/Tueller/How.Close.htm
- [2] William L. Sandel, M. Hunter Martaindale & J. Pete Blair (2021) A scientific examination of the 21-foot rule, Police Practice and Research, 22:3, 1314-1329, DOI: 10.1080/15614263.2020.1772785
- [3] Hayes, G., (2008). The Tueller Drill Revisited. eJournal of armed citizen's legal defense network [en línea]. 1–5. Disponible en: <https://armedcitizensnetwork.org/images/stories/journal/2008/5-08eJournal.pdf> [4] pd0 – 000 glosario de términos militares
- [5] Mando de Adiestramiento y Doctrina (2021) *PD1-001 Empleo de las fuerzas terrestres*. Granada: MADOC
- [6] España. Jefatura del Estado, (1986). Ley Orgánica 2/1986, de 13 de marzo, de Fuerzas y Cuerpos de Seguridad Ley Orgánica n.º 2/1986 [en línea], 13 de marzo de 1986. Boletín Oficial del Estado. 14 de marzo. [Consultado el 26 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1986-6859>
- [7] STS 7798/2007, [2007] Tribunal Supremo. Sala de lo Penal. Disponible en: <https://www.poderjudicial.es/search/openCDocument/cac2ec927df2ac2434cd7e5fa7abd37c373c1de1d2efd54d>
- [8] Academia General Militar (2019/2020). *Táctica y logística I*. Zaragoza: AGM
- [9] Academia de Infantería (2021). *A-001 Instrucción de tiro de combate*. Toledo: ACINF
- [10] M. T. Raquel Acero, Jorge Pastor, Joaquín Sancho, (2017) *Ingeniería de la calidad*.
- [11] Mando de Adiestramiento y Doctrina (2009). *MI4-104 Manual de Instrucción Escuadra/Pelotón de Infantería ligera*. Granada: MADOC
- [12] Vives, J. L. (2017) «Caos y Azar en el Combate», Pensamiento Conjunto, 5(3), p. 8. Disponible en: <http://www.pensamientococonjunto.com.pe/index.php/PC/article/view/99> (Accedido: 26 octubre 2022).
- [13] Mando de Adiestramiento y Doctrina (2022). *MI 906 Policía Militar (Tomo 3)* Granada: MADOC
- [14] Academia General Militar (2022). *Fase de combate en Zonas Urbanas*. Zaragoza: AGM
- [15] Situaciones reales de uso del arma de fuego: resultados de un estudio para la formación policial [en línea], (sin fecha). Handle Proxy. [Consultado el 26 de octubre de 2022]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/2072/304067>
- [16] Grossman, D. G. y W. Christensen, L., (2014). Sobre El Combate: La psicología y fisiología del conflicto letal en la guerra. 2a ed. Melusina.
- [17] Mejorando la conciencia situacional en operaciones militares utilizando la realidad aumentada [en línea], (sin fecha). SEDICI - Repositorio de la Universidad Nacional de La Plata. [Consultado el 26 de octubre de 2022]. Disponible en:



<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/31677>

- [18] De Izue Arnillas, C., Arrian Shaffer, A. y Tolmos Martilla, Y., (sin fecha). CAPÍTULO 6 EL CICLO O.O.D.A. Y LA GUERRA DE MANIOBRAS. Apuntes de Estrategia Operacional [en línea]. Disponible en: <https://repositorio.esup.edu.pe/bitstream/20.500.12927/157/11/Cap.%206.pdf>
- [19] (Sin fecha) Rae.es. Disponible en: <https://dle.rae.es/observar> (Consultado: el 20 de octubre de 2022).
- [20] (Sin fecha b) Rae.es. Disponible en: <https://dle.rae.es/orientar?m=form> (Consultado: el 20 de octubre de 2022).
- [21] (Sin fecha c) Rae.es. Disponible en: <https://dle.rae.es/decidir?m=form> (Consultado: el 20 de octubre de 2022).
- [22] (Sin fecha d) Rae.es. Disponible en: <https://dle.rae.es/actuar?m=form> (Consultado: el 20 de octubre de 2022).
- [23] Estado Mayor del Ejército (1983) *R101 Reglamento de empleo táctico de la Infantería* Madrid: EMAD
- [24] Mando de Adiestramiento y Doctrina (2022) *PD4-100 (VOL. 1). TÁCTICA. EMPLEO DE LAS PU DE INFANTERÍA: GENERALIDADES*. Granada: MADOC
- [25] Mando de Adiestramiento y Doctrina (2010) *MI6-055 Tiro de Pistola*. Granada: MADOC
- [26] Condiciones de porte de armas | Blog Zona Táctica [en línea], (sin fecha). Blog Zona Táctica. [Consultado el 26 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.zonatactica.es/blog/condiciones-de-porte-de-armas/>
- [27] SISTEMA DE ENTRENAMIENTO “LASER-AMMO” [en línea], (sin fecha). Itepol. [Consultado el 26 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.itepol.com/6019-2/>
- [28] Testigo Recámara Vacia de Arma Solognac Chambre Vide Rojo [en línea], (sin fecha). Decathlon | Tienda de deportes, Ropa y Material deportivo. [Consultado el 26 de octubre de 2022]. Disponible en: https://www.decathlon.es/es/p/testigo-recamara-vacia-de-arma-solognac-chambre-vide-rojo/_/R-p-305053 [29] estudio ADA
- [29] R, J. P. y MILITARY ACADEMY WEST POINT NY CENTER FOR ENHANCED PERFORMANCE, (sin fecha). Hand-to-Hand Combat and the Use of Combatives Skills: An Analysis of United States Army Post Combat Surveys from 2004-2008 [en línea]. DTIC. [Consultado el 23 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://apps.dtic.mil/sti/citations/ADA612103>
- [30] Jensen, P. R. y Riise, A., (2021). Arma letal Habilidades de combate cuerpo a cuerpo y destrezas mentales para garantizar la ventaja competitiva en el combate cercano. MILITARY REVIEW [en línea]. Disponible en: <https://www.armyupress.army.mil/Portals/7/military-review/Archives/Spanish/Jensen-Riise-arma-letal-SPA-Q1-2021.pdf>
- [31] Mando de Adiestramiento y Doctrina (2012) *MI4-906 Combate Cuerpo a Cuerpo e Intervención No Letal (CCC-INL)*. Granada: MAD



7 ANEXOS

Anexo I: EDT

Fuente: Elaboración propia.

| EDT TFG | | Desarrollo de un programa de tiro a corta y muy corta distancia e integración con el plan de instrucción de CCC-INL | | | | | | |
|---------|---|---|--------------|--------------|------------|---------|------|---------------|
| ID | Nombre tarea | Descripción | Responsable | Fecha inicio | Fecha fin | Status | Link | Fecha reunión |
| 1 | Lanzamiento del proyecto | Reunión de coordinación, selección de la agenda y del alcance | Pérez Santos | 01/06/2022 | 01/07/2022 | Cerrada | | 10/10/2013 |
| 1.1 | Project Kick-off meeting | Reunión de definición y autorización del proyecto | Pérez Santos | 13/06/2022 | 13/06/2022 | Cerrada | | |
| 1.2 | Generación de la agenda | Definición de hitos y fechas de relevancia | Pérez Santos | 14/06/2022 | 25/06/2022 | Cerrada | | |
| 1.3 | Dfinir el alcance del proyecto | Definir y redactar alcance del proyecto | Pérez Santos | 26/06/2022 | 01/07/2022 | Cerrada | | |
| 2 | Estudio del estado del arte | Revisión bibliográfica sobre la materia, entrevistas y encuestas a | Pérez Santos | 01/07/2022 | 25/09/2022 | Cerrada | | |
| 2.1 | Investigación sobre el tiro de arma corta | Estudio bibliográfico sobre la materia | Pérez Santos | 01/07/2022 | 12/09/2022 | Cerrada | | |
| 2.2 | Investigación sobre el CCC-INL | Estudio bibliográfico sobre la materia | Pérez Santos | 01/07/2022 | 12/09/2022 | Cerrada | | |
| 2.3 | Investigación sobre el trabajo de Dennis Tueller | Estudio bibliográfico sobre la materia | Pérez Santos | 01/07/2022 | 12/09/2022 | Cerrada | | |
| 2.4 | Encuestas y entrevistas al personal de la unidad | Elaboración de las preguntas y consulta al personal de la unidad | Pérez Santos | 13/09/2022 | 22/09/2022 | Cerrada | | |
| 2.5 | Análisis de los resultados obtenidos e investigaciones hechas | Estudio de los resultados de las encuestas y de las conclusiones sacadas | Pérez Santos | 23/09/2022 | 25/09/2022 | Cerrada | | |
| 3 | Confección del programa de tiro | Desarrollo del programa de tiro en función de los resultados obte | Pérez Santos | 25/09/2022 | 27/09/2022 | Cerrada | | |
| 3.1 | Confección y selección de los ejercicios de tiro | Desarrollo y elección de los ejercicios que tiene el programa de tiro | Pérez Santos | 25/09/2022 | 25/09/2022 | Cerrada | | |
| 3.2 | Definir el orden de los ejercicios y sesiones del programa | Con los ejercicios elegidos, ordenarlos en sesiones de tiro | Pérez Santos | 26/09/2022 | 26/09/2022 | Cerrada | | |
| 3.3 | Integración con el plan de instrucción de CCC-INL | Planificación de como deben coincidir las sesiones de tiro y las de instrucción | Pérez Santos | 27/09/2022 | 27/09/2022 | Cerrada | | |
| 4 | Pruebas de campo del programa de tiro | Elección de pruebas, muestra, desarrollo de las pruebas y estudi | Pérez Santos | 28/09/2022 | 14/09/2022 | Cerrada | | |
| 4.1 | Selección de las pruebas a realizar | En función del tiempo y munición disponible, elegir los ejercicios a probar | Pérez Santos | 28/09/2022 | 01/10/2022 | Cerrada | | |
| 4.2 | Ánalysis de las pruebas | Estudio de la viabilidad de las pruebas con los superiores | Pérez Santos | 01/10/2022 | 03/10/2022 | Cerrada | | |
| 4.3 | Ánalysis de los resultados obtenidos | Estudio de los resultados obtenidos en las pruebas y desarrollo de las mejoras | Pérez Santos | 04/10/2022 | 10/10/2022 | Cerrada | | |
| 4.4 | Corrección del programa de tiro | Aplicar al programa las mejoras encontradas | Pérez Santos | 10/10/2022 | 14/10/2022 | Cerrada | | |
| 5 | Cierre del proyecto | Presentación del programa de tiro y entrega de la memoria | Pérez Santos | 15/09/2022 | 30/09/2022 | Cerrada | | |
| 5.1 | Lanzar el programa | Presentar el programa de tiro y su integración con el CCC a la unidad | Pérez Santos | 15/09/2022 | 30/09/2022 | Cerrada | | |
| 5.2 | Elaboración de la memoria | Documentar el proceso en una memoria, con conclusiones y lecciones aprendidas | Pérez Santos | 15/09/2022 | 30/09/2022 | Cerrada | | |



Anexo II: Preguntas de la encuesta

Fuente: Elaboración propia.

¿Cuál es su empleo?

¿Qué puesto táctico tiene?

¿Lleva pistola en su puesto táctico?

¿Cuántos años lleva en el ejército?



¿Ha recibido instrucción de tiro de arma corta?

- Sí
- No

¿Ha recibido instrucción en combate cuerpo a cuerpo?

- Sí
- No

¿Cómo considera su instrucción en tiro de arma corta para usarla en una situación real? Si no ha recibido instrucción marque "Insuficiente"

- Insuficiente
- Suficiente
- Mejorable
- Óptima

¿Qué mejoraría de la instrucción de tiro de arma corta?

¿Cómo considera su instrucción en combate cuerpo a cuerpo para usarla en una situación real? Si no ha recibido instrucción marque "Insuficiente"

- Insuficiente
- Suficiente
- Mejorable
- Óptima

¿Qué ejercicio de tiro cree que le prepara para defenderse de una persona con arma blanca llevando usted una pistola?

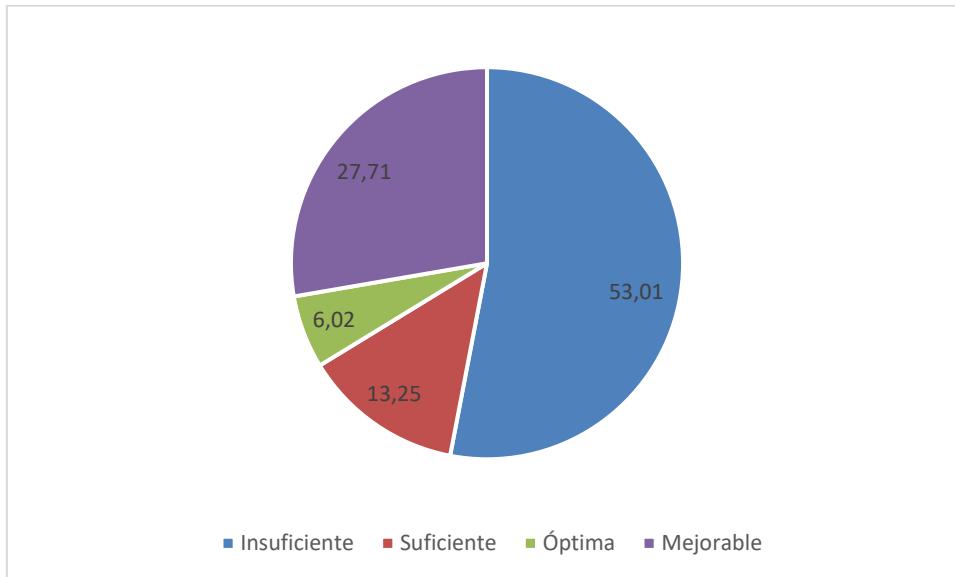
¿Considera útil que se mezcle la instrucción de tiro de arma corta y la instrucción de combate cuerpo a cuerpo?

- Sí
- No



Anexo III: Respuestas a la pregunta: ¿Cómo considera su instrucción de tiro de arma corta para usarla en una situación real?

Fuente: Elaboración propia.





Anexo IV: Respuestas a la pregunta: ¿Cómo mejoraría la instrucción de tiro de arma corta?

Fuente: Elaboración propia.

99150587 tiro en seco antes de cada ejercicio

99150577 no he recibido instrucción

99150555 más munición

99150539 más munición y más pistolas

99150527 más días de tiro y munición

99150516 más días de tiro

99150485 más munición

99150471 más días de tiro y más munición

99150461 mejores ejercicios de tiro

99150457 más munición los días de tiro

99150446 más días de tiro

99150434 mejores sesiones de tiro

99150362 más días de tiro

99150345 más munición

99150287 más munición y días de tiro

99150278 más munición y ejercicios

99150262 más munición y ejercicios

99150253 más munición y días de tiro

99150221 ejercicios más reales

99150205 sesiones de tiro más efectivas



99150194 más munición y días de tiro

99150184 más munición

99150161 más pistolas, ejercicios y munición

99150147 más pistolas y ejercicios

99150128 más pistolas

99150100 más ejercicios de tiro

99150078 más cartuchos por ejercicio

99150024 más instrucción

99149973 más munición

99149865 Más pistolas, mejores ejercicios y más munición

99149828 Hacer tiro en seco antes del fuego real. En el campo de tiro tener más munición y tiempo.

99149790 ejercicios de tiro actualizados

99149750 recibir instrucción de pistola

99149734 más días de tiro

99149718 más tiro en seco antes del fuego real

99149709 más días de tiro

99149691 Más munición y ejercicios diversos

99149676 Más munición y más días de tiro

98945370 Más días de tiro

98945356 Más tiro en seco y más variedad de ejercicios



98945312 Tiro en seco y más cartuchos por ejercicio

98945148 Recibir instrucción

98945142 Más munición y tiempo de tiro

98945130 Más munición

98944335 Más ejercicios de tiro y munición

98944328 Más ejercicios de tiro

98944105 recibir instrucción

98944018 Más munición y ejercicios de tiro

98943983 Más munición

98943896 Que haya más

98943806 Más munición y más campos de tiro específicos de pistolas

98943770 Más munición y más tiempo de tiro

98943729 Más tiro en seco, más munición y más variedad en los ejercicios de tiro

98943564 Más munición, más pistolas y más tiempo de tiro

98943529 Más munición

98943449 Más munición y tiro

98943420 Recibir instrucción, ya que no he visto nada

98943409 Más instrucción de tiro en seco y más munición

98943357 Más instrucción de todo

98943278 Más munición, más variedad en los ejercicios de tiro y más pistolas



98943219 Más munición y más ejercicios de tiro

98943198 Recibir instrucción

98943179 Más tiro en seco y más munición

98943162 Más tiempo, más pistolas y más munición.

98943148 Más tiempo

98943128 Más tiro en seco, más munición y ejercicios en los manuales más reales

98640130 El tiempo disponible para ello.

98637418 Más instrucción

98635675 Que se viera mas

98635667 Que se diera

98635441 ...

98635133 Empezaría por implementarla más para cuadros de mando y todo aquel puesto que la tenga asignada

98635121 Que se hiciera

98635071 Sin nociones de arma corta

98634996 Hacer más tiro

98627421 Ejercicios de reacción o desenfundar

98571637 Muchísima más instrucción y más munición

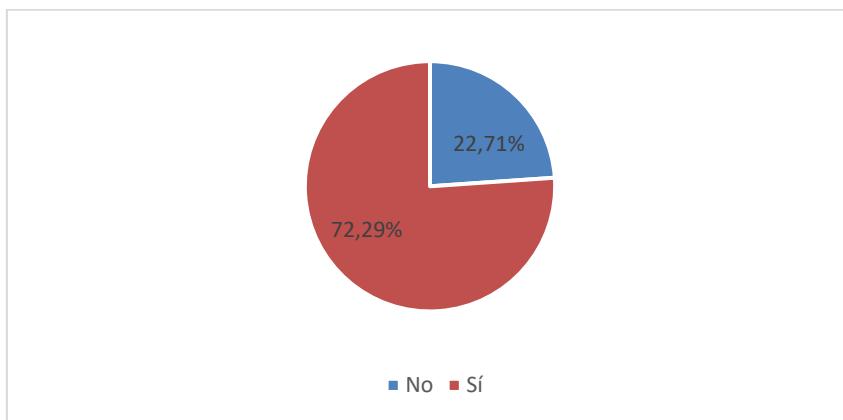
98570608 Más munición, ejercicios que se asemejen más a la realidad.

98561258 Más cantidad y variedad de ejercicios



Anexo V: Respuesta a la pregunta: ¿Ha recibido instrucción de CCC?

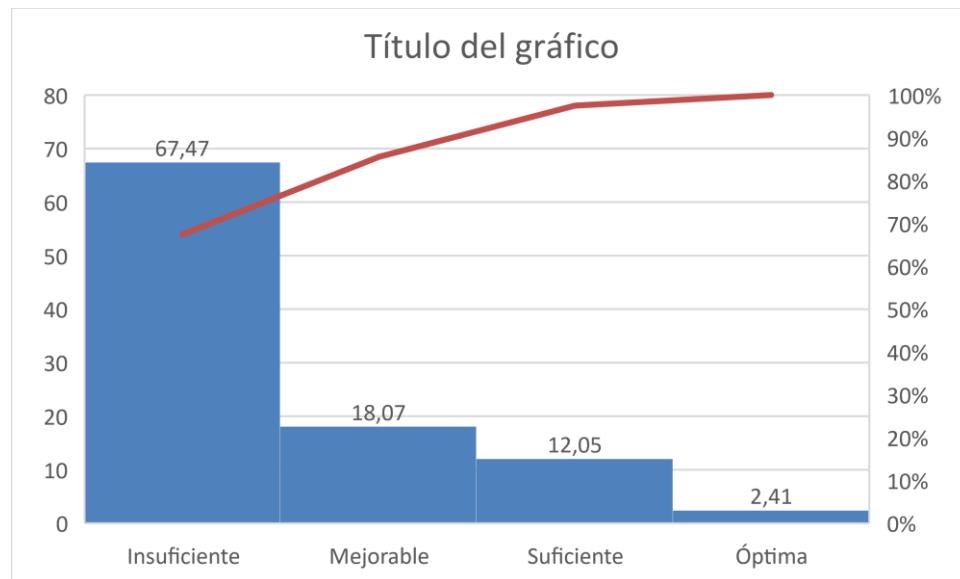
Fuente: Elaboración propia





Anexo VI: Respuestas a la pregunta: ¿Cómo considera su instrucción de CCC para usarla en una situación real?

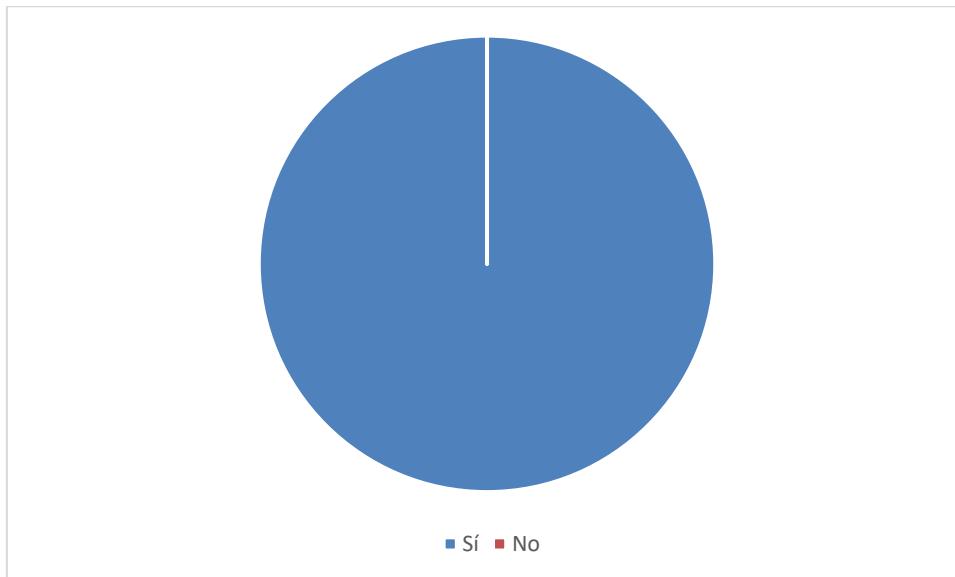
Fuente: Elaboración propia.





Anexo VII: Respuestas a la pregunta: ¿Considera útil mezclar el tiro de arma corta y la instrucción de CCC?

Fuente: Elaboración propia.





Anexo VIII: Respuestas a la pregunta: ¿Qué ejercicio de tiro cree que le prepara para defenderse de una agresión con arma blanca si lleva usted una pistola?

Fuente: Elaboración propia.

| | |
|----------|--|
| 99150587 | fuego en movimiento |
| 99150577 | desconozco |
| 99150555 | ejercicios de tiro de combate |
| 99150539 | ejercicios de tiro de combate |
| 99150527 | ejercicios de tiro instintivo bajo el supuesto táctico |
| 99150516 | ejercicios de tiro instintivo |
| 99150485 | ejercicios de tiro instintivo |
| 99150471 | ejercicios de tiro instintivo bajo estrés |
| 99150461 | tiro de combate |
| 99150457 | tiro tras movimiento |
| 99150446 | tiro en movimiento |
| 99150434 | tiro de combate en movimiento |
| 99150362 | movimiento y tiro de combate |
| 99150345 | movimiento y tiro instintivo |
| 99150287 | tiro instintivo |
| 99150278 | tiro de combate y ejercicios con estrés |
| 99150262 | tiro instintivo y movimiento |
| 99150253 | tiro de combate y movimiento |
| 99150221 | tiro instintivo |
| 99150205 | tiro de instintivo |
| 99150194 | tiro de instintivo tras realizar movimiento |
| 99150184 | tiro de combate y movimiento |
| 99150161 | tiro de combate y movimiento |
| 99150147 | tiro instintivo y movimiento |
| 99150128 | tiro instintivo |
| 99150100 | tiro instintivo |
| 99150078 | movimiento y tiro instintivo |
| 99150024 | desconozco |
| 99149973 | tiro instintivo |
| 99149865 | tiro de combate |



99149828 Tras subir pulsaciones, desnfunde en movimiento y tiro instintivo hasta acabar la munición

99149790 ejercicios con estrés previo

99149750 desconozco

99149734 desnfunde en movimiento y fuego

99149718 tiro instintivo en movimiento

99149709 tiro en movimiento

99149691 tiro de combate

99149676 tiro instintivo tras movimiento

98945370 Desenfunde y tiro de combate

98945356 Moverse y hacer tiro de combate

98945312 Movimiento y tiro instintivo

98945148 Lo desconozco

98945142 Tiro instintivo

98945130 Tiro de combate

98944335 Tiro de combate en movimiento

98944328 Tiro instintivo

98944105 No lo sé

98944018 Tiro de combate

98943983 Tiro de combate

98943896 Tiro en movimiento

98943806 Desenfundar el arma mientras sales de la trayectoria y hacer fuego de manera instintiva hasta abatir la amenaza

98943770 Moverse y tiro instintivo

98943729 Desenfunde y tiro instintivo

98943564 Desnfunde en movimiento y tiro instintivo

98943529 Tiro en movimiento

98943449 tiro y movimiento

98943420 No lo sé, no tengo instrucción

98943409 Tiro instintivo

98943357 Tiro mientras te mueves

98943278 Desenfunde, tiro instintivo y movimiento



| | |
|----------|--|
| 98943219 | Desenfunde y tiro instintivo |
| 98943198 | Desconozco |
| 98943179 | Tiro instintivo tras desenfunde |
| 98943162 | Moverse y hacer fuego |
| 98943148 | Tiro instintivo a corta distancia |
| 98943128 | Tiro instintivo con movimiento hacia detrás |
| 98640130 | Ejercicios de técnicas de desenfunde |
| 98637418 | Empleo lógico del arma |
| 98635675 | Correr hacia atrás mientras se bate a la amenaza |
| 98635667 | Lo desconozco |
| 98635441 | ... |
| 98635133 | Desenfundar con rapidez y apuntar |
| 98635121 | No estoy instruido en ello |
| 98635071 | Lo desconozco |
| 98634996 | Tiro de combate |
| 98627421 | Ejercicios de desenfundar |
| 98571637 | Realizar el ejercicio tuller drill |
| 98570608 | Tiro instintivo, previa amenaza |
| 98561258 | Ejercicios a corta distancia y empezando con el arma enfundada |



Anexo IX: Lista y matriz de riesgos

Fuente: Elaboración propia.

| Análisis de riesgos | | | | | | | | |
|-----------------------|---|---|-----------------|----------------------|--------------|---|--|--------------------------|
| Evaluación de riesgos | | | | | | | | |
| ID | Descripción riesgo | Causa del riesgo | Impacto (H,M,L) | Probabilidad (1,2,3) | Clase riesgo | Efectos riesgo | Medida / Alternativas | Clase riesgo tras medida |
| 1 | No nos dan toda la munición que necesita el programa | La munición que le corresponde a la compañía no es solo para este programa de tiro | M | 3 | 3M | Se hará menos instrucción con fuego real | Reducir los cartuchos por ejercicio | 3L |
| 2 | Recibir muy poca munición para este programa | Recortes en la munición de 9 mm | H | 3 | 3H | Se hará menos instrucción con fuego real y se perderá la progresión del programa al no hacer todos los ejercicios | Reducir los cartuchos por ejercicio y reducir los ejercicios | 3M |
| 3 | Solicitar el campo de tiro y que no nos lo den | Campo de tiro en el que se pueda usar la pistola están ocupados | M | 1 | 1M | Se hará menos instrucción con fuego real | Realizar la sesión en seco | 1L |
| 4 | Solicitar SVA y recibir SVB | No hay SVA o está ocupado | L | 2 | 2L | No se podrán hacer ciertos ejercicios del programa por ser necesario hacerlos en presencia de SVA | Realizar ejercicios sin desdenfunde | 2L |
| 5 | Estar en el campo de tiro y que se vaya el SVA | El SVA es requerido en otra situación | M | 2 | 2M | Tener que parar el tiro en esa sesión | Realizar entrenamiento en seco y practicar los ejercicios en los que hay CCC | 2L |
| 6 | No hay suficientes pistolas | Hay pocas pistolas en las unidades | M | 3 | 3M | El personal recibirá menos instrucción de tiro de arma corta | Reducir los ejercicios para que las pistolas que haya den para todos | 3L |
| 7 | El personal no tiene suficiente instrucción de tiro de arma corta | No todos los puestos tácticos llevan arma corta por lo que hay poca instrucción de esta | M | 3 | 3M | El personal no podría defenderse bien en situaciones en las que haga falta el uso de arma corta | Emplear más tiempo en tiro en seco y repetir los ejercicios básicos | 3L |
| 8 | El personal no tiene suficiente instrucción de CCC | Se dedica poco tiempo a la instrucción de CCC | M | 3 | 3M | El personal no podría defenderse bien en situaciones de CCC | Dar más instrucción en CCC | 3L |
| 9 | En la unidad no hay una persona que sepa instruir en CCC | En esa unidad no se ha dado importancia al CCC | H | 3 | 3H | No habrá personal instruido en CCC en la unidad | Un CUMA deberá diplomarse para impartir CCC | 3M |



Matriz riesgos proyecto

Estadística

| Probabilidad | 3 | 0 | 4 | 2 | Impacto | Clase riesgo | Número | | | | | | | | | |
|--------------|-----|--------|------|---|---------|--------------|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | 2 | 1 | 1 | 0 | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 0 | 1 | 0 | | | | | | | | | | | | |
| | Low | Medium | High | | | | | | | | | | | | | |
| Impacto | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Estadística | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total: 9 | | | | | | | | | | | | | | | | |



Anexo X: Plan avanzado de instrucción de combate cuerpo a cuerpo

Fuente: [31]

A.4.c.(2). Programa avanzado

Leyenda de colores:

Rojo: Programa Básico.

Azul: Programa Básico ampliado.

Negro: no incluido en Programa Básico.

| Número de sesión | Número de ficha | Contenidos |
|------------------|------------------|--|
| 1 | 1-2 y 4-8 | Fundamentos |
| 2 | 9 | Técnicas de golpeo (1) |
| 3 | 9 | Técnicas de golpeo (1) |
| 4 | 10 | Técnicas de golpeo (2) |
| 5 | 11 | Técnicas de bloqueo |
| 6 | 11 | Técnicas de bloqueo |
| 7 | 12 | Técnicas de control (1) |
| 8 | 12 | Técnicas de control (1) |
| 9 | 13 | Técnicas de control (2) |
| 10 | 14 | Técnicas de proyección (1) |
| 11 | 14 | Técnicas de proyección (1) |
| 12 | 15 | Técnicas de proyección (2) |
| 13 | 16 | Técnicas de suelo |
| 14 | 17 | Técnicas de estrangulación |
| 15 | Anexo A (A.2.b.) | Aplicaciones prácticas (1) |
| 16 | Anexo A (A.2.b.) | Aplicaciones prácticas (1) |
| 17 | Anexo A (A.2.c.) | Aplicaciones prácticas (2) |
| 18 | Anexo A (A.2.c.) | Aplicaciones prácticas (2) |
| 19 | 18 | Técnicas y procedimientos con fusil |
| 20 | 19 | Técnicas y procedimientos de fusil contra fusil |
| 21 | 20 | Técnicas y procedimientos contra fusil |
| 22 | 29 | Procedimientos de intervención. Generalidades |
| 23 | 30 | Procedimientos de Intervención en nivel normalidad |
| 24 | 31 | Procedimientos de intervención en nivel alerta |



| | | |
|----|------------------|---|
| 25 | 32, 33 | Procedimientos de intervención en niveles peligro y alto riesgo |
| 26 | 3 | Legislación |
| 27 | 34, 35 | Procedimientos operativos, vehículos |
| 28 | 36 | Procedimientos de protección de autoridades |
| 29 | 18,19,20 | Técnicas y procedimientos de fusil (1, 2 y 3) |
| 30 | 21 | Técnicas y procedimientos con arma corta de fuego |
| 31 | 21 y 22 | Técnicas y procedimientos con y contra arma corta de fuego |
| 32 | 22 | Técnicas y procedimientos contra arma corta de fuego |
| 33 | 23 | Técnicas y procedimientos con arma blanca |
| 34 | 24 | Técnicas y procedimientos de arma blanca contra arma blanca |
| 35 | 25 | Técnicas y procedimientos contra arma blanca |
| 36 | 26 | Técnicas y procedimientos con bastón corto u objeto contundente |
| 37 | 27 | Técnicas y procedimientos de bastón u objeto contundente |
| 38 | 28 | Técnicas y procedimientos de bastón u objeto contundente |
| 39 | 37 | Intervención por equipos |
| 40 | 37 | Intervención por equipos |
| 41 | 3 | Legislación sobre el empleo de la fuerza |
| 42 | 3 | Legislación sobre el empleo de la fuerza |
| 43 | 3 | Legislación sobre el empleo de la fuerza |
| 44 | | Repaso general |
| 45 | | Repaso general |
| 46 | | Repaso general |
| 47 | | Repaso general |
| 48 | Anexo A (A.3.d.) | Ejercicios de simulación |
| 49 | Anexo A (A.3.d.) | Ejercicios de simulación |
| 50 | Anexo A (A.3.d.) | Ejercicios de simulación |
| 51 | Anexo A (A.3.d.) | Ejercicios de simulación |



Anexo XI: Técnicas de defensa contra arma blanca

Fuente: [31]

Esquema de combate desarmado contra arma blanca:



Posición base frente a arma blanca:



Bloqueos con dos brazos, alto, bajo y con brazos en cruz:





Bloqueo con un brazo y golpe:



Defensa por el interior:





Desarrollo de un programa de tiro a corta y muy corta distancia e integración en el programa de instrucción de combate cuerpo a cuerpo e intervención no letal.

C.A.C. Óscar Pérez Santos



Defensa por el exterior:





Desarrollo de un programa de tiro a corta y muy corta distancia e integración en el programa de instrucción de combate cuerpo a cuerpo e intervención no letal.

C.A.C. Óscar Pérez Santos





Anexo XII: Material usado en la prueba

Funda de pistola y ceñidor de dotación:

Fuente: Funda de pistolas de los 70 a las actuales [en línea], (sin fecha). Mundo Militaria. [Consultado el 26 de octubre de 2022]. Disponible en: <http://mundomilitaria.es/foro/index.php?topic=9133.0>

Fuente: Cinturón Ceñidor Boscoso del Ejército Español [en línea], (sin fecha). Militaria Sagrada Familia. [Consultado el 26 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://militariasf.es/cenidor-boscoso-ejercito-espanol/>



Material adquirido de forma personal, en orden de aparición:

Fundas de pistola Safariland 3768 (Fuente Fundas de Arma Safariland - Material Policial - H-50 TACTICAL [en línea], (sin fecha). Tienda de Equipamiento y Ropa Táctica y Material Policial - H-50 TACTICAL. [Consultado el 26 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://h50tactical.es/fundas-arma-corta/>)

BlackHawck Sherpa (Fuente: Funda BLACKHAWK Serpa CQC Nivel 2 [en línea], (sin fecha). Tienda de Supervivencia, Equipamiento Militar y Policial, Caza y Tiro. [Consultado el 26 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.mildot.es/funda-blackhawk-serpa-cqc-nivel-2.html>)

Safariland Profit (Fuente: Funda Safariland PRO-FIT GLS 578 Standard - H50 Tactical [en línea], (sin fecha). H-50 TACTICAL. [Consultado el 26 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://h50tactical.es/fundas-de-paisano/safariland-pro-fit-gls-578-standard.html>)

Ceñidores Warrior Assault Systems LMPB(Fuente: Cinturón portaequipo Warrior LPMB GT - cinturones tácticos | ZT [en línea], (sin fecha). Zona Táctica. [Consultado el 26 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.zonatactica.es/cinturones-servicio/980-5491-cinturon-portaequipo-warrior-lpmb-gt.html>)y

Templars Gear (Fuente: Cinturón Molle TEMPLARS GEAR PT5 Low Profile Ranger Green [en línea], (sin fecha). Tienda de Supervivencia, Equipamiento Militar y Policial, Caza y Tiro. [Consultado el 26 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.mildot.es/cinturon-molle-templars-gear-pt5-low-profile-ranger-green.html>)





Anexo XIII: Impactos totales en cuartilla y silueta por empleo y ejercicio

| Columna1 | Columna2 | Columna22 | Columna3 |
|----------------|----------|--------------------|------------------|
| Ejercicio 1.8 | Empleo | Impactos cuartilla | Impactos silueta |
| Tirador 1 | TTE | 4 | 6 |
| Tirador 2 | TTE | 5 | 5 |
| Tirador 3 | CAC | 1 | 7 |
| Tirador 4 | SGTO 1º | 6 | 4 |
| Tirador 5 | SGTO | 4 | 6 |
| Tirador 6 | SGTO | 3 | 7 |
| Tirador 7 | CL | 4 | 6 |
| Tirador 8 | CL | 0 | 6 |
| Tirador 9 | CL | 2 | 5 |
| Total | | 29 | 52 |
| Media total | | 3,2 | 5,8 |
| Ejercicio 1.10 | Empleo | Impactos cuartilla | Impactos silueta |
| Tirador 1 | TTE | 6 | 4 |
| Tirador 2 | TTE | 4 | 5 |
| Tirador 3 | CAC | 1 | 9 |
| Tirador 4 | SGTO 1º | 5 | 5 |
| Tirador 5 | SGTO | 4 | 6 |
| Tirador 6 | SGTO | 5 | 5 |
| Tirador 7 | CL | 4 | 6 |
| Tirador 8 | CL | 3 | 5 |
| Tirador 9 | CL | 2 | 6 |
| Total | | 34 | 51 |
| Media total | | 3,8 | 5,7 |
| Ejercicio 1.17 | Empleo | Impactos cuartilla | Impactos silueta |
| Tirador 1 | TTE | 4 | 6 |
| Tirador 2 | TTE | 5 | 5 |
| Tirador 3 | CAC | 2 | 7 |
| Tirador 4 | SGTO 1º | 5 | 4 |
| Tirador 5 | SGTO | 4 | 4 |
| Tirador 6 | SGTO | 6 | 3 |
| Tirador 7 | CL | 4 | 5 |
| Tirador 8 | CL | 3 | 5 |
| Tirador 9 | CL | 4 | 5 |
| Total | | 37 | 44 |
| Media total | | 4,1 | 4,9 |



| Ejercicio | Empleo | Impactos cuartilla | Impactos silueta |
|----------------|---------|--------------------|------------------|
| Ejercicio 1.21 | | | |
| Tirador 1 | TTE | 7 | 3 |
| Tirador 2 | TTE | 6 | 4 |
| Tirador 3 | CAC | 4 | 6 |
| Tirador 4 | SGTO 1º | 8 | 2 |
| Tirador 5 | SGTO | 6 | 4 |
| Tirador 6 | SGTO | 5 | 5 |
| Tirador 7 | CL | 6 | 4 |
| Tirador 8 | CL | 4 | 6 |
| Tirador 9 | CL | 3 | 6 |
| total | | 49 | 40 |
| media total | | 5,4 | 4,4 |
| Ejercicio 1.22 | | | |
| Tirador 1 | TTE | 1 | 1 |
| Tirador 2 | TTE | 1 | 1 |
| Tirador 3 | CAC | 1 | 1 |
| Tirador 4 | SGTO 1º | 2 | 0 |
| Tirador 5 | SGTO | 0 | 2 |
| Tirador 6 | SGTO | 1 | 1 |
| Tirador 7 | CL | 2 | 0 |
| Tirador 8 | CL | 0 | 1 |
| Tirador 9 | CL | 0 | 2 |
| total | | 8 | 9 |
| media total | | 0,9 | 1 |
| Ejercicio 1.25 | | | |
| Tirador 1 | TTE | 2 | 3 |
| Tirador 2 | TTE | 2 | 3 |
| Tirador 3 | CAC | 3 | 2 |
| Tirador 4 | SGTO 1º | 5 | 0 |
| Tirador 5 | SGTO | 3 | 2 |
| Tirador 6 | SGTO | 2 | 3 |
| Tirador 7 | CL | 4 | 1 |
| Tirador 8 | CL | 2 | 3 |
| Tirador 9 | CL | 2 | 3 |
| Total | | 25 | 20 |
| Media total | | 2,8 | 2,2 |



| Ejercicio 1.26 | Empleo | Impactos cuartilla | Impactos silueta |
|----------------|---------|--------------------|------------------|
| Tirador 1 | TTE | 3 | 2 |
| Tirador 2 | TTE | 1 | 4 |
| Tirador 3 | CAC | 1 | 4 |
| Tirador 4 | SGTO 1º | 4 | 1 |
| Tirador 5 | SGTO | 3 | 2 |
| Tirador 6 | SGTO | 1 | 4 |
| Tirador 7 | CL | 3 | 2 |
| Tirador 8 | CL | 1 | 3 |
| Tirador 9 | CL | 2 | 2 |
| total | | 19 | 24 |
| media total | | 2,1 | 2,7 |