

**ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS**  
**“CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”**



**IMPORTANCIA DEL CURSO DE MORTERISTAS Y EL DESEMPEÑO  
TÉCNICO DE LOS CADETES DE 4TO AÑO DE INFANTERÍA, AÑO  
2024**

**Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Ciencias Militares  
con Mención en Administración**

**Autores:**

**Bach. Joel Andrés Chávez Gamero – (0000-0003-2323-6678)**

**Bach. Xandee Alvieri Zúñiga Tapia – (0009-0001-4792-9904)**

**Docente Asesor:**

**Dra. Patricia Maribel Yllescas Rodríguez - (0000-0002-4244-8167)**

**Revisor Metodológico:**

**Dra. Martha Alicia Romero Echevarría – (0000-0002-5939-3289)**

**LINEA DE INVESTIGACION**

**Desarrollo tecnológico**

**Lima – Perú**

**2024**

## Grado de similitud






### 12% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

#### Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

#### Fuentes principales

- 12%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 6%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

#### Marcas de integridad

##### N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.



## ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI

### DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA

Los cadetes Chávez Gamero Joel Andrés y Zúñiga Tapia Xandee Alvieri de Cuarto Año del Arma de Infantería, de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, (EMCH “CFB”) identificados con DNI N° 71491082 y DNI N° 72887631 respectivamente, declaramos bajo juramento que:

1. Somos autores de la investigación titulada: “Importancia del Curso de Morteristas y el Desempeño Técnico de los cadetes de 4to año de Infantería, año 2024”.
2. Que, dicha investigación ha sido íntegramente elaborada por los suscritos y que no existe plagio alguno de ideas, texto, o imagen que corresponda a otra persona, grupo o institución; comprometiéndonos a poner a disposición de la EMCH “CFB”, los documentos que acrediten la autenticidad de la información proporcionada; si esto fuera solicitado por la entidad.
3. En tal sentido, asumimos la responsabilidad que corresponda, ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión, tanto en los documentos como en la información aportada. Y nos comprometemos a salir en defensa de la EMCH “CFB” ante cualquier reclamo de terceros que al respecto pudiese sobrevenir.
4. Finalmente, reconocemos, para todos los efectos, que la EMCH “CFB” actúa como tercero de buena fe y está exenta de cualquier responsabilidad.

En honor de lo afirmado y ratificamos, firmamos la presente declaración jurada de autenticidad.

Chorrillos, 19 de febrero del 2024

Joel Andrés Chávez Gamero  
DNI 71491082  
AUTOR 1

Xandee Alvieri Zúñiga Tapia  
DNI 72887631  
AUTOR 2



**ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS  
CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI**

Los suscritos, corroboramos la originalidad y autenticidad de la Tesis: “Importancia del Curso de Morteristas y el Desempeño Técnico de los cadetes de 4to año de Infantería, año 2024”, para lo cual firmamos en calidad de asesores y/ o revisor de la mencionada investigación.

---

**NOMBRES Y APELLIDOS**

**DNI**

**ASESOR 1**

---

**NOMBRES Y APELLIDOS**

**DNI**

**ASESOR 2**

---

**NOMBRES Y APELLIDOS**

**DNI**

**REVISOR**



**ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS  
“CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”**

**DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN – DINVEST  
FORMATO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN EN EL  
REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA EMCH “CFB”**

Formato de autorización para la publicación electrónica en la página web del Repositorio Institucional Digital de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, de conformidad con el Decreto Legislativo N° 822, sobre la Ley de los Derechos de Autor, Ley N° 30035 del Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso y Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales RENATI.

**1. Datos personales**

Autor 1: Joel Andrés Chávez Gamero	Autor 2: Xandee Alvieri Zúñiga Tapia
N° DNI: 71491082	N° DNI: 72887631
Teléfono: 946 949 003	Teléfono: 981 407 477
Correo-e: joanel0702@gmail.com	Correo-e: dezaalex1712@gmail.com
ORCID: 0000-0003-2323-6678	ORCID: 0009-0001-4792-9904

**2. Datos de la obra**

Título: Importancia del Curso de Morteristas y el Desempeño Técnico de los cadetes de 4to año de Infantería, año 2024	
Tipo de obra: Tesis	
Asesor 1:	Asesor 2:
N° DNI:	N° DNI:
ORCID:	ORCID:
Año de publicación: 2024	

**3. Declaraciones**

El autor declara que:

- La obra es original y de mi (nuestra) propia y exclusiva creación, realizándose sin violar ni usurpar derechos de autor de terceros.

- Con la obra no se ha quebrantado ningún derecho moral o patrimonial de autor.
- No contiene declaraciones difamatorias contra terceros y respeta el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales de las personas.
- Soy (somos) titular (es) de los derechos patrimoniales sobre la obra y no pesa ningún gravamen sobre ella.

Por tanto, todo lo señalado en el presente formato, en especial lo descrito en el numeral dos, ostenta la condición de Declaración Jurada. Por ello me comprometo a salir en defensa de LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI” ante cualquier reclamación de terceros que al respecto pudiese sobrevenir. Para todos los efectos, LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”, actúa como tercero de buena fe.

4. Publicación de su investigación en el Repositorio Institucional de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”

TIPO DE ACCESO A SU INVESTIGACIÓN

Acceso abierto

Acceso restringido

(12 a 24 meses)

JUSTIFICACIÓN (de acceso restringido)

La información que contiene la tesis es de carácter reservado por ser un tema de aspecto militar.



Joel Andrés Chávez Gamero  
DNI 71491082  
AUTOR 1



Xandee Alvieri Zúñiga Tapia  
DNI 72887631  
AUTOR 2

### **Agradecimiento**

Agradecemos a nuestros profesores e instructores por apoyarnos con sus conocimientos en nuestra formación profesional a través de una esmerada educación que nos respaldará como destacados oficiales del Ejército del Perú en el ámbito militar.

### **Dedicatoria**

Al creador, que está con nosotros cada día, a nuestros cariñosos padres y hermanos por su inquebrantable apoyo y compañía durante nuestra carrera académica; y, a nuestros profesores e instructores por contribuir en la formación.

## Índice

	Pág.
Caratula	
Grado de similitud	ii
Declaración jurada de autoría	iii
Autorización de publicación	v
Agradecimiento	vii
Dedicatoria	viii
Índice	ix
Índice de tablas	xiii
Índice de figuras	xiv
Resumen	xv
Abstract	xvi
Introducción	xvii
CAPÍTULO I: Planteamiento del problema	18
1.1 Descripción problemática	18
1.2 Delimitación de la investigación	21
1.3 Formulación del Problema	22
1.3.1 Problema general	22
1.3.2 Problemas específicos	22
1.4 Objetivos de la investigación	22
1.4.1 Objetivo General	22
1.4.2 Objetivos Específicos	22
1.5 Justificación e Importancia de la Investigación	22
1.6 Limitaciones de la investigación	23
CAPITULO II: Marco teórico	24
2.1 Antecedentes de la investigación	24
2.1.1 Antecedente internacionales	24
2.2.2 Antecedentes nacionales	25
2.2 Bases teóricas	27

2.2.1 Variable de estudio 1: Importancia del Curso de Morteristas	27
- Definición	27
- Teorías	27
- Dimensiones	28
2.2.1.1 Dimensión 1: Conocimiento Técnico	28
2.2.1.1.1 Indicador 1: Mortero BRANDT de 81 mm y 120 mm	30
2.2.1.1.2 Indicador 2: Morteros ECIA L-65 de 60 mm, 81 mm y 120 mm	32
2.2.1.1.3 Indicador 3: Comando/M-8 de 60 mm	33
2.2.1.2 Dimensión 2: Servicio y Preparación de la Pieza	34
2.2.1.2.1 Indicador 1: Organización de los sirvientes	35
2.2.1.2.2 Indicador 2: Funciones de los sirvientes	35
2.2.1.2.3 Indicador 3: Voces de mando y formaciones	36
2.2.1.2.4 Indicador 4: Arme y desarme de la pieza	38
2.2.1.2.5 Indicador 5: Formaciones de marcha	45
2.2.1.2.6 Indicador 6: Preparación para el tiro	48
2.2.1.3 Dimensión 3: Conducción de tiro con plancheta	50
2.2.1.3.1 Indicador 1: Durante los movimientos de las unidades	51
2.2.1.3.2 Indicador 2: Durante las acciones tácticas ofensivas	52
2.2.1.3.3 Indicador 3: Durante las acciones tácticas defensivas	55
2.2.1.3.4 Indicador 4: Durante las acciones tácticas de apoyo	55
2.2.2 Variable de estudio 2: Desempeño Técnico de los cadetes de 4to año de Infantería	59
- Definición	59
- Teorías	59
- Dimensiones	60
2.2.2.1 Dimensión 1: Competencias	60
2.2.2.1.1 Indicador 1: Nivel de capacidades	60
2.2.2.1.2 Indicador 2: Rendimiento como morterista	61
2.2.2.1.3 Indicador 3: Eficiencia como morterista	62
2.2.2.1.4 Indicador 4: Proyección como morterista	62
2.2.2.2 Dimensión 2: Capacidades	63
2.2.2.2.1 Indicador 1: Destrezas adquiridas	63
2.2.2.2.2 Indicador 2: Satisfacción a las necesidades de la compañía de	



CAPITULO IV: Resultados	76
4.1 Análisis descriptivo	76
4.2 Análisis Inferencial	80
CAPÍTULO V: Discusión de resultados	87
Conclusiones	91
Recomendaciones	93
Referencias bibliográficas	94
Anexos	97
Anexo 1. Matriz de consistencia	97
Anexo 2. Instrumento de recolección de datos	99
Anexo 3. Autorización para la recolección de datos	102
Anexo 4. Base de datos (de prueba piloto)	103
Anexo 5. Base de datos (origen de resultados)	105
Anexo 6. Aportes a la investigación	107
Anexo 7. Juicio de expertos	111
Anexo 8. Dictamen Docente Revisor	113
Anexo 9. Acta de sustentación	114

## Índice de tablas

<b>Tabla</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pág.</b>
<b>Tabla 1</b>	<i>Operacionalización de las variables</i>	68
<b>Tabla 2</b>	<i>Diagrama de Likert</i>	74
<b>Tabla 3</b>	<i>Expertos evaluadores</i>	74
<b>Tabla 4</b>	<i>Importancia del Curso de Morteristas y Desempeño Técnico</i>	76
<b>Tabla 5</b>	<i>Conocimiento Técnico sobre Morteros y Desempeño Técnico</i>	77
<b>Tabla 6</b>	<i>Servicio y Preparación de la Pieza de Morteros y Desempeño Técnico</i>	78
<b>Tabla 7</b>	<i>Conducción de tiro con plancheta y Desempeño Técnico</i>	79
<b>Tabla 8</b>	<i>Pruebas de Normalidad</i>	80
<b>Tabla 9</b>	<i>Escala de interpretación para la correlación de Spearman</i>	81
<b>Tabla 10</b>	<i>Prueba de correlación de Spearman de la hipótesis general</i>	82
<b>Tabla 11</b>	<i>Prueba de correlación de Spearman de la hipótesis específica 1</i>	84
<b>Tabla 12</b>	<i>Prueba de correlación de Spearman de la hipótesis específica 2</i>	85
<b>Tabla 13</b>	<i>Prueba de correlación de Spearman de la hipótesis específica 3</i>	87

## Índice de figuras

<b>Figura</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pág.</b>
<b>Figura 1</b>	<i>Mortero Brandt Cal 81 mm</i>	30
<b>Figura 2</b>	<i>Mortero Cal 81 mm Mod. M – 3.</i>	31
<b>Figura 3</b>	<i>Mortero ECIA Cal 81 mm</i>	32
<b>Figura 4</b>	<i>Mortero Ecia Cal 120 mm</i>	33
<b>Figura 5</b>	<i>Mortero Commando/M-8 de 60 mm</i>	34
<b>Figura 6</b>	<i>Sirvientes en Formación detrás de la Pieza</i>	37
<b>Figura 7</b>	<i>Sirvientes Listos a Embarcar</i>	38
<b>Figura 8</b>	<i>Sirvientes Embarcados</i>	38
<b>Figura 9</b>	<i>Desarme de la Pieza</i>	39
<b>Figura 10</b>	<i>Forma de Quitar el Tirante</i>	41
<b>Figura 11</b>	<i>Forma de Quitar el tubo</i>	42
<b>Figura 12</b>	<i>Forma de Quitar el Tubo</i>	43
<b>Figura 13</b>	<i>Pieza Desarmada</i>	43
<b>Figura 14</b>	<i>Sirvientes embarcados</i>	46
<b>Figura 15</b>	<i>Forma de Enganche del Vehículo</i>	47
<b>Figura 16</b>	<i>Movimiento con Cables de Tracción</i>	49
<b>Figura 17</b>	<i>Movimiento a Brazo</i>	49
<b>Figura 18</b>	<i>Importancia del Curso de Morteristas y Desempeño Técnico</i>	76
<b>Figura 19</b>	<i>Conocimiento Técnico sobre Morteros y Desempeño Técnico</i>	77
<b>Figura 20</b>	<i>Servicio y Preparación de la Pieza de Morteros y Desempeño Técnico</i>	78
<b>Figura 21</b>	<i>Conducción de tiro con plancheta y Desempeño Técnico</i>	79

## Resumen

El objetivo principal del presente trabajo de investigación fue determinar cuál es la relación que existe entre la importancia del curso de morteristas y el desempeño técnico de los cadetes de 4to año de Infantería, año 2024. Teniendo en consideración el conocimiento técnico sobre morteros, el servicio y preparación de la pieza y la conducción del tiro con plancheta. Dentro de los aspectos metodológicos empleados encontramos: el trabajo de investigación presenta un enfoque cuantitativo, tipo de investigación básico, diseño no experimental y una población de 84 cadetes de 4to año del arma de Infantería de la EMCH “CFB”, y, una vez aplicada la formula se estableció como muestra 70 cadetes de 4to año del arma de Infantería de la EMCH “CFB”; el instrumento utilizado fue el cuestionario, utilizado para determinar los objetivos del estudio. Desarrollando este estudio se llegó a la siguiente conclusión general: que, si existe una relación significativa entre la importancia del curso de morteristas y el desempeño técnico de los cadetes de 4to año de infantería, año 2024; por lo tanto, se ha obtenido que el coeficiente de  $R_{h0}$  de Spearman es 0.582, existe una correlación positiva alta. Además, el nivel de significancia es 0.000 es menor que 0.05 ( $0.000 < 0.05$ ). Con esto se puede concluir que es de suma importancia el desarrollar las habilidades prácticas y capacidades técnicas de los cadetes de 4to año de infantería mediante un curso de especialización que les proporcione expertíz en el manejo de morteros; el mismo que permitirá un óptimo desempeño técnico de los mismos dentro de sus unidades como fututos morteristas.

**Palabras claves:** Curso, morteristas, desempeño y técnico.

## Abstract

The main objective of this research work was to determine the relationship between the importance of the mortarist course and the technical performance of 4th year Infantry cadets, year 2024. Taking into consideration the technical knowledge about mortars, the service and preparation of the piece and the conduction of the planchette shooting. Among the methodological aspects used we find: the research work presents a quantitative approach, basic research type, non-experimental design and a population of 84 cadets of 4th year of the Infantry weapon of the EMCH “CFB”, and, once the formula was applied, 70 cadets of 4th year of the Infantry weapon of the EMCH “CFB” were established as a sample; the instrument used was the questionnaire, used to determine the objectives of the study. Developing this study, the following general conclusion was reached: that, if there is a significant relationship between the importance of the mortarist course and the technical performance of 4th year infantry cadets, year 2024; therefore, it has been obtained that the Spearman's  $R_{s0}$  coefficient is 0.582, there is a high positive correlation. In addition, the significance level is 0.000 is less than 0.05 ( $0.000 < 0.05$ ). With this, it can be concluded that it is of utmost importance to develop the practical skills and technical capabilities of 4th year infantry cadets through a specialization course that provides them with expertise in the handling of mortars, which will allow their optimal technical performance within their units as future mortar operators.

**Key words:** Course, mortarists, performance and technical.

## **Introducción**

El tema que motivó la presente investigación se encuentra enmarcado en la necesidad de contar con especialistas en morteros como instructores de la Escuela Militar de Chorrillos que puedan proporcionar los conocimientos necesarios a los cadetes del arma de infantería. La relevancia del tema de estudio está orientada a la necesidad de capacitar a los cadetes en cuanto al conocimiento técnico sobre el empleo de los morteros, capacitarlos en el servicio y preparación de la pieza, y, en la conducción del tiro con plancheta; todo ello en provecho de su desempeño técnico como futuros oficiales del arma de infantería. Así mismo, debemos referirnos a la necesidad de implementar un curso de morteristas, toda vez que no contamos con suficientes morteristas calificados y capacitados para impartir instrucción; la misma que proporcionará los elementos necesarios para potenciar el desempeño técnico de los cadetes de 4to año de infantería.

Los cinco capítulos que componen el marco de nuestra investigación fueron elaborados metodológicamente y ayudaron en gran medida al desarrollo de nuestras conclusiones y recomendaciones.

En el Capítulo N° 1 denominado planteamiento del problema, encontramos detalles sobre la descripción de la realidad problemática, la formulación del problema, los objetivos, la justificación y los límites del problema.

El Capítulo N° 2 denominado marco teórico, contiene los antecedentes, los fundamentos teóricos, el marco conceptual, la operacionalización de las variables y el enunciado de las hipótesis.

El capítulo N° 3 denominado marco metodológico, contiene el enfoque, el tipo, el método, el nivel, el diseño, la población, la muestra, la unidad de estudio, la técnica y el instrumento de recogida de datos, el método de tratamiento y análisis de los datos y las consideraciones éticas.

En el Capítulo N° 4 denominado resultados, es donde se produjeron los análisis descriptivos e inferenciales.

Por último, en el Capítulo N° 5 denominado discusión de los resultados, se desarrolló la discusión de los resultados en base a los datos proporcionados por el Capítulo N° 4.

Al final extraeremos conclusiones y formularemos recomendaciones que nos permitirán alcanzar nuestros objetivos y poner a prueba nuestras teorías.

## CAPÍTULO I

### Planteamiento del problema

#### 1.1 Descripción problemática

A nivel mundial, desde que los primeros países del mundo utilizaban morteros para apoyar a sus tropas y aún más sus soldados de diversas especialidades sabían manejar y operar esta arma, el entrenamiento con morteros ha avanzado significativamente en todo el mundo. Es por lo que debemos considerar que las unidades operativas de Infantería deben complementar con éxito los objetivos asignados y desarrollar sus habilidades técnico-prácticas durante el entrenamiento en el empleo de los morteros.

En cuanto a las capacidades de los morteros en este momento, hay que tener en cuenta los morteros autopropulsados, que en el conflicto de Ucrania demuestran la valía de la artillería en general y de los morteros en particular, así como la importancia del alcance, la precisión y la velocidad para entrar, salir y replegar posiciones con el fin de eludir el fuego de contrabatería (Rivas, 2022).

A pesar de existir desde hace mucho tiempo, el uso del mortero se introdujo por primera vez durante la Primera Guerra Mundial, cuando se demostró que era un arma muy eficaz contra las trincheras enemigas debido a su capacidad para alcanzar su objetivo a distancia. Además, su empleo por la infantería permitía a los oficiales de la unidad disponer de su propia «artillería», que, aunque de corto alcance, podía llevarla a casi cualquier lugar sin necesidad de vehículos ni de un terreno adecuado para trasladar cañones u obuses (Rivas, 2022).

A pesar de ser un arma utilizada por todos los ejércitos desde hace casi un siglo, el interés por este tipo de armas crece a medida que se desarrollan nuevos sistemas que permiten un despliegue más rápido, un fuego más preciso y un mayor alcance. Normalmente, los morteros se utilizan de diferentes maneras en función de su calibre. Por ejemplo, las unidades de paracaidistas suelen utilizar morteros más pequeños, como el de 60 mm, mientras que la infantería regular utiliza el de 81 mm. Las unidades de infantería motorizada, mecanizada o de artillería utilizan morteros más pesados, como los de 107, 120 o más milímetros, porque son pesados y deben ser transportados en vehículos. Los morteros pesados suelen utilizarse a nivel de batallón, mientras que los morteros de 81 mm o menos suelen emplearse a nivel de compañía. Algunas unidades de caballería despliegan morteros pesados para proporcionar iluminación durante la batalla nocturna. Aunque el alcance de un mortero de 120 mm es significativamente menor que el de una pieza de artillería de 105 mm (más de 10 km) (de 7 a 9 km con munición estándar y hasta 16 km con munición de alcance ampliado), es más fácil de transportar y requiere menos tropas y apoyo logístico (Rivas, 2022).

El servicio de piezas, por su parte, requiere nuestra atención, ya que los morteros convencionales de los equipos, que eran muy fáciles de manejar y sencillos de utilizar (sobre todo para los calibres menores), se acercaban rápidamente al límite de sus capacidades para calibres y unidades mayores. En los últimos diez años, los sistemas automatizados de puntería indirecta se han integrado en diversos ejércitos gracias a una tecnología que facilita su posicionamiento sobre el terreno y aumenta su movilidad mediante la integración de morteros en plataformas móviles convenientemente amortiguadas, la utilización de sistemas automáticos de carga, la retrocarga, etc. Junto con los avances en la tecnología de armas, también se han producido avances en la adquisición de objetivos, que permite la transmisión instantánea de datos de armas individuales, y en la planificación, control y coordinación de armas por parte de los comandantes de unidades de combate diminutas (PD4-015, 2017).

Con la ayuda de los datos y ajustes recogidos sobre el terreno por varios observadores de morteros, estas nuevas tecnologías automatizadas provocarán un cambio en el modo de organización de las unidades de morteros convencionales, incluida la incorporación de un subsistema integrado de adquisición de objetivos. Del mismo modo, el proyecto de modernización de los sistemas de información y telecomunicaciones (CIS) que se está llevando a cabo desde hace diez años en las secciones de transmisiones de los batallones/grupos tendrá un impacto significativo en la transmisión instantánea de voz y datos que exigen estos nuevos sistemas automatizados (PD4-015, 2017).

En América Latina sólo cinco naciones -Argentina, Chile, Brasil, Perú y Venezuela- poseen morteros autopropulsados. Basados en el chasis M113, el Ejército Argentino posee unos 25 M106A2 con morteros de 120 mm y 13 VC TAM VCTM sobre el chasis TAM. El Ejército del Perú posee 24 M106A1 con morteros de 107 mm, mientras que el Ejército de Chile cuenta con 36 FAMAE Piranha 6x6 y 36 M113A2 equipados con morteros Soltam de 120 mm. Los Fuzileiros Navais de Brasil están equipados con dos camiones M125A1 y morteros M29A1 de 120 mm. Un conjunto de sistemas 8x8 de procedencia rusa, los 2S23 y 2S31 VENA, ambos con mortero de 120 mm, han sustituido a los 21 Dragoon 300PM del Ejército venezolano y a unos pocos AMX-VTT con mortero de 81 mm, aunque su viabilidad operativa es muy cuestionable. Como parte de sus esfuerzos por modernizar sus capacidades y convertir las unidades motorizadas en mecanizadas, Brasil está desarrollando actualmente un programa para integrar morteros autopropulsados de 120 mm. Este programa comenzó con el programa guaraní de vehículos blindados 6x6 y actualmente está en curso con el VBC Cav, un vehículo blindado 8x8 con cañón de 120 mm (Rivas, 2022).

En cuanto a la importancia de la preparación y capacitación de los morteristas debemos

tener en consideración que los morteros son un medio de apoyo vital y único para la maniobra de las pequeñas unidades de combate de infantería y otras unidades de caballería de los ejércitos de la región. Están siempre disponibles para el mando de batallones, grupos y unidades de tipo compañía/escuadrón, principalmente en situaciones de combate que requieren que el escalón de mando superior concentre los fuegos de apoyo en áreas de acción distintas de la propia unidad. Para maximizar la eficacia y eficiencia del sistema de plataformas de fuego en el campo de batalla, la disponibilidad natural de los morteros y el conocimiento de la situación del terreno por parte de las unidades permiten la coordinación instantánea entre ellos y las plataformas de fuego directo (PD4-015, 2017).

Las unidades de mortero se utilizan como elementos de apoyo al fuego en situaciones críticas de maniobra y con efectos tácticos y técnicos específicos, como acompañamiento, cegamiento y ocultación en ataque, detención y hostigamiento en defensa, e iluminación en situaciones de baja visibilidad, ya que tienen un número limitado de disparos y son difíciles de reponer en combate (PD4-015, 2017).

La supresión es el impacto de conocimiento técnico más lucrativo para los morteros, ya que tiene efectos instantáneos y dura mientras la acción de fuego es efectiva, lo que es esencial para el éxito del ataque. De este modo, se puede reducir la capacidad de maniobra y observación del enemigo, lo que permite a las unidades de combate maniobrar hasta el asalto, cuando se ven obligadas a emplear sus armas de fuego directo. Mientras que lograr el efecto técnico de aniquilación sobre objetivos desprotegidos requiere una cantidad excesiva de munición y generalmente no se aconseja, el impacto técnico de neutralización se logra sobre personal expuesto o vehículos ligeros, pero difícilmente sobre elementos blindados (PD4-015, 2017).

A nivel nacional, la cantidad total de morteros con que cuenta Actualmente hay 100 morteros de la gama ECIA Commando de 60 mm, 110 unidades del mortero pesado de 120 mm, y 220 unidades de morteros de 81 mm. Estos morteros están fabricados por Esperanza y Cía, y la mayoría de los modelos son L-65/81 (81 mm) y L-65/120 (120 mm). Una de las principales ventajas de estos morteros es que todos utilizan los mismos ejes, el mismo goniómetro perpendicular y todos los mecanismos de disparo son iguales, lo que permite el intercambio de piezas. También hay 35 BRANDT. Como material de elección para el apoyo de fuego en Misiones Operativas de Paz, los morteros M1 (USA) cal. 81 mm han sido utilizados ampliamente en las operaciones de combate del Ejército Peruano. Similar a éste, el mortero ECIA L/65 81 mm es un mortero de ánima lisa, fácil de manejar y con una alta cadencia de fuego que puede superar los 30 disparos por minuto, dependiendo del nivel de entrenamiento de los militares. La montura del trípode tiene un collar deslizante, las tablas de tiro están escritas

en la pistola y un goniómetro de péndulo oscilante sirve como sistema de dirección de tiro (Araujo y Medina, 2021).

Este trabajo de investigación pretende abordar la cuestión de la necesidad de un curso especializado que permita a los cadetes de infantería recibir formación en el uso de morteros y mejorar sus habilidades técnico-prácticas. En concreto, el curso debería enseñar a los cadetes cómo aplicar sus conocimientos y habilidades a la técnica de tiro de armas de artillería y cómo desarrollar aún más su destreza en el uso de este equipo. Ello redundará en beneficio de la formación militar y profesional de los cadetes en la Escuela Militar de Chorrillos (Araujo y Medina, 2021).

La Escuela Militar de Chorrillos ofrece cursos para cadetes de segundo, tercero y cuarto año de infantería como parte de su programa de formación. Estos cursos duran aproximadamente dos meses y comienzan con 60 horas de instrucción teórica que cubren los pasos y procedimientos en un aula. Después, los cadetes realizan 40 horas de prácticas de tiro, que incluyen el montaje del mortero y la ejecución de disparos en las marchas especializadas que tienen lugar en la zona de vivac.

En cuanto a la aplicación de los conocimientos adquiridos, debido a la escasez de munición no se dispone de muchas horas prácticas con morteros. Esto repercute en el objetivo de los talentos, capacidades y habilidades de los cadetes a lo largo de la formación con morteros. Debido a que los órganos de puntería del equipo son demasiado antiguos para dar en el punto preciso, la calibración del mortero no es muy eficaz, lo que dificulta dar en el blanco (Araujo y Medina, 2021).

La causa principal por la cual los cadetes de 4to año de infantería no tienen un adecuado desempeño técnico se confirma mediante la presente investigación, toda vez que la enseñanza impartida en las aulas es insuficiente para proporcionarnos los conocimientos y habilidades necesarios para desarrollar las destrezas y técnicas necesarias para el empleo de los morteros. También queda claro que la necesidad de contar con un curso de morteristas el cual permitirá que los conocimientos técnicos impartidos sean más eficaces, ya que cada cadete desempeña un papel crucial durante la ejecución del disparo, desde calibrar los órganos de puntería hasta suministrar las granadas, quitar el seguro y colocarlas en la boca, todo lo cual, si se enseña y aprende correctamente, permitirá ejecutar disparos eficaces con munición real (Araujo y Medina, 2021).

## **1.2 Delimitación de la investigación**

### **1.2.1 Delimitación espacial**

La investigación se realizó en las instalaciones de la Escuela Militar de Chorrillos

“Coronel Francisco Bolognesi” ubicada el distrito de Chorrillos, departamento de Lima.

### **1.2.2 Delimitación temporal**

La investigación estuvo enmarcada en un periodo de tiempo comprendido entre el mes de marzo y el mes de diciembre del año 2024 y se proyecta a eventos futuros.

### **1.2.3 Delimitación teórica**

La investigación estuvo enmarcada por los conocimientos referentes a la importancia del curso de morteristas; así como respecto al desempeño técnico de los cadetes de 4to año de infantería.

## **1.3 Formulación del Problema**

### **1.3.1 Problema general**

¿Cuál es la relación que existe entre la importancia del curso de morteristas y el desempeño técnico de los cadetes de 4to año de infantería, año 2024?

### **1.3.2 Problemas específicos**

¿Cuál es la relación que existe entre el conocimiento técnico sobre morteros y el desempeño técnico de los cadetes de 4to año de infantería, año 2024?

¿Cuál es la relación que existe entre el servicio y preparación de la pieza de morteros y el desempeño técnico de los cadetes de 4to año de infantería, año 2024?

¿Cuál es la relación que existe entre la conducción de tiro con plancheta y el desempeño técnico de los cadetes de 4to año de infantería, año 2024?

## **1.4 Objetivos de la investigación**

### **1.4.1 Objetivo general**

Determinar cuál es la relación que existe entre la importancia del curso de morteristas y el desempeño técnico de los cadetes de 4to año de infantería, año 2024.

### **1.4.2 Objetivos específicos**

Establecer cuál es la relación que existe entre el conocimiento técnico sobre morteros y el desempeño técnico de los cadetes de 4to año de infantería, año 2024.

Establecer cuál es la relación que existe entre el servicio y preparación de la pieza de morteros y el desempeño técnico de los cadetes de 4to año de infantería, año 2024.

Establecer cuál es la relación que existe entre la conducción de tiro con plancheta y el desempeño técnico de los cadetes de 4to año de infantería, año 2024.

## **1.5 Justificación e importancia de la investigación**

### **1.5.1 Justificación teórica**

La investigación se justifica teóricamente mediante la recopilación de información que nos permitió sustentar nuestras bases teóricas, orientadas a comprobar la relación existente entre

la V1 importancia del curso de morteristas y la V2 desempeño técnico de los cadetes de 4to año de infantería; teniendo en consideración que esta investigación ayudará a la formación técnica a los cadetes de infantería y a un mejor rendimiento profesional en un futuro próximo.

### ***1.5.2 Justificación práctica***

Los hallazgos de la investigación contribuirán directamente con el mejoramiento del programa de formación profesional de los cadetes del arma de Infantería en la Escuela Militar de Chorrillos, en lo referente a la práctica del empleo de los morteros, mediante un adecuado desempeño técnico de los cadetes.

### ***1.5.3 Justificación metodológica***

Esta investigación permitió desarrollar mediante un riguroso proceso científico, aplicando métodos y herramientas como el cuestionario que fueron evaluados por expertos, los mismos que certificaron su validez y fiabilidad. Esto garantizó que los métodos y herramientas utilizados servirán de referencia para desarrollar tesis similares.

### ***1.5.4 Importancia de la investigación***

La importancia de la investigación está orientada a la necesidad de contar con un entrenamiento especializado, tanto diurno como nocturno en el empleo de los morteros, permitiendo mantener entrenado al personal bajo distintas condiciones ambientales, que ponen a prueba las habilidades básicas de combate de los soldados, permitiéndoles responder de forma óptima en distintos escenarios geográficos. La importancia del entrenamiento radica en que es una de las capacidades de fuego de más larga distancia que tiene la infantería motorizada, la que nos permite ir reduciendo las capacidades adversarias a más largas distancias, antes de que llegue a un combate más cercano y aumentar las posibilidades de éxito.

## **1.6 Limitaciones de la investigación**

Los esfuerzos de investigación se centrarán en una mayor necesidad de tiempo y dedicación.

Desde la parte económica, se puede considerar como limitación ya que nos muestra que los investigadores se encuentran en su etapa de formación y solo reciben propinas; siendo sus padres los que tienen que brindar apoyo económico para pagar los costos que genera el proceso de investigación actual.

Insuficiencia de tiempo por las diversas y múltiples académicas y administrativas.

## CAPITULO II

### Marco teórico

#### 2.1 Antecedentes de la investigación

##### 2.1.1 Antecedente internacionales

Aguirre (2024) en su trabajo de investigación titulado: *“Morteros para el futuro y presente. Optimización del desempeño técnico para el Ejército de Tierra”*. Ministerio de Defensa de España. Madrid. España. El objetivo del presente proyecto de investigación es mejorar los valores de eficacia y letalidad del fuego de mortero, que no son insignificantes. Hay que tener en cuenta que las granadas de mortero tienen una excelente fragmentación, pesan poco (en comparación con los proyectiles de artillería) y tienen una huella logística reducida, lo que les permite atacar lugares estratégicos. La metodología empleada fue un diseño no experimental y un enfoque cuantitativo; los objetivos del estudio se determinaron mediante el uso de cuestionarios. De la progresión del estudio se han extraído las siguientes conclusiones generales: De él se derivaría el beneficio de pasar del calibre de 81 mm actualmente en uso al calibre de 120 mm. Dada la versión del sistema incorporada en el vehículo Patria 6x6 (que se mostró al Ejército de Finlandia en una demostración dinámica con fuego real), SDLE también ha realizado este estudio en colaboración con la empresa finlandesa Patria. Cabe mencionar que Austria es otra nación que ha optado últimamente por esta opción; recientemente adquirió una nueva línea de vehículos Pandur 6x6, incluida la variante portadora.

Aguirre y Ananganó (2021) en su tesis titulada: *“Creación de un CD educativo para el auto aprendizaje del manual de instrucción y el empleo del mort. 81mm. Como herramienta didáctica, en la formación académico-militar de los cadetes de la Escuela Superior Militar Eloy Alfaro”*. Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. Matriz Sangolquí. Ecuador. El objetivo de esta investigación es proporcionar un CD instructivo para el autoaprendizaje sobre el uso del mortero 81mm como instrumento didáctico en la formación académico-militar de los cadetes del ESMIL. Dado que el ESMIL cuenta con las instalaciones que necesita pero carece de los conocimientos para utilizarlas adecuadamente, este estudio se realizó con la intención de avanzar en su desarrollo tecnológico. Además, con el fin de satisfacer las necesidades prácticas y tecnológicas de los cadetes, este proyecto les proporcionará una mayor comprensión de cómo utilizar el mortero. 81mm. 59 cadetes de la primera y segunda compañía del arma de infantería serán considerados en esta encuesta, la cual se realizará mediante la técnica de encuesta y se basa en los lineamientos inherentes a una investigación descriptiva documental-bibliográfica de carácter descriptivo apoyada en una investigación de campo.

como población para la recolección de datos. Los hallazgos serán tomados en cuenta para el diseño del CD instruccional.

Rodríguez (2020) en su tesis titulada: *“La dificultad del tiro en la sección de morteros del BCZM: Estudio sobre la implementación del fuego automatizado”*. Trabajo final de Grado. Centro Universitario de la Defensa-Academia General Militar. Universidad de Zaragoza. España. Desde su concepción, los morteros se han apuntado manualmente; sin embargo, el tiro manual con mortero ha caído en desuso, a pesar de la pericia de los operadores de mortero para completar la tarea, independientemente de lo difícil que pueda ser la configuración del mortero o el cálculo de los datos de tiro. Las divisiones militares de montaña españolas no pueden permitirse el lujo de quedarse atrás en el ámbito de los sistemas de tiro automático, que son los más utilizados en el ejército. Para ello, este TFG examinará los retos a los que se enfrentan los empleados de morteros cuando manejan los morteros a mano y sugerirá un nuevo sistema orgánico para la sección de morteros basado en el sistema ALAKRAN para el disparo automático.

Amón y Bárcenas (2020) en su tesis titulada: *“Aplicación móvil para la obtención de datos y transformación a comandos de tiro, en morteros de 81 mm del Ejército Ecuatoriano”*. Carrera de Ingeniería en Sistemas e Informática. Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. Matriz Sangolquí. Ecuador. Durante siglos, el empleo de morteros por parte de los ejércitos ha sido una herramienta auxiliar crucial para garantizar la superioridad en combate. Estas armas, que suelen estar compuestas por un tubo, un soporte y una base, se diseñaron originalmente para tener un impacto devastador en las trincheras durante las guerras. Sus dimensiones originales oscilaban entre 60 y 120 mm. Ecuador emplea el mortero M-29 de 81 mm, de fabricación estadounidense, que forma parte integrante de los batallones de infantería y es apropiado para disparar contra objetivos de largo alcance. Para realizar un disparo eficaz con el mortero, los operadores deben trabajar juntos. Esto requiere un equipo especializado para el transporte del disparo, como el observador avanzado (OA) y el director central del disparo (CDT). Estos especialistas necesitan los datos iniciales del disparo, como la dirección del objetivo, la distancia, los ángulos, etc., y los convierten en órdenes de disparo mediante cálculos aritméticos. Algunas de estas órdenes, como la localización del blanco en coordenadas geográficas, la distancia y la desviación se determinan actualmente mediante cálculos manuales, que pueden llevar mucho tiempo y ser inexactos en determinadas situaciones. El objetivo de este proyecto es calcular estas cifras automáticamente en una aplicación móvil para que las órdenes de disparo puedan enviarse con rapidez y eficacia.

### 2.2.2 *Antecedentes nacionales*

Araujo y Medina (2021) en su tesis titulada: *“Instrucción de Morteros y Habilidades Técnico-Práctico en los Cadetes de Artillería en la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi, 2021”*. Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Ciencias Militares con Mención en Ingeniería. EMCH. Lima. Perú. Determinar la relación entre la instrucción en mortero y las habilidades técnico-prácticas en los cadetes de artillería de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" en el año 2021 es el objetivo principal del presente estudio. La población objetivo de la tesis son los 113 cadetes de artillería de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi". El método de investigación utiliza un enfoque cuantitativo y un diseño no experimental; se utilizan cuestionarios para identificar los objetivos de la encuesta. Siguiendo la progresión de este estudio, se han obtenido las siguientes conclusiones generales: A través de las encuestas, hemos podido determinar que esta hipótesis es cierta, ya que las Habilidades Técnico-Prácticas de los cadetes de Artillería serán más eficientes y eficaces cuando reciban una enseñanza óptima y bien enfocada del mortero. En la sección final del estudio, se desarrollaron recomendaciones viables basadas en los resultados para mejorar las habilidades técnico-prácticas de los cadetes de artillería.

Galdós y Caira (2020) en su tesis titulada: *“El uso de la tecnología en la técnica de tiro con morteros de 81mm y 120mm, en los cadetes de IV año del arma de infantería 2020”*. Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Ciencias Militares con Mención en Administración. EMCH. Lima. Perú. El objetivo principal de este estudio es conocer la relación entre el uso de la tecnología en la técnica de tiro de mortero de los cadetes de infantería y la preparación de los cadetes para su uso. Esto permitirá la especialización de la técnica en el armamento de mortero y ayudará al desarrollo de sus habilidades y destrezas como parte de su formación profesional, que los preparará para convertirse en futuros oficiales líderes del Ejército Peruano. Para conocer la relación entre el uso de la tecnología y la técnica de tiro de mortero, se empleó un cuestionario tipo encuesta con respuestas como parte del diseño de estudio cuantitativo, no experimental, transversal, descriptivo y correlacional. Una muestra de cadetes de infantería fue sometidos a estos instrumentos. Finalmente, en base al estudio realizado en el año 2020, se concluye que los cadetes de infantería de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" tienen una fuerte correlación entre su uso de la tecnología y su técnica de tiro de mortero.

Davila y Davila (2021) en su tesis titulada: *“Instrucción de la compañía morteros y el aprendizaje técnico – práctico en los cadetes de cuarto año de infantería de la Escuela Militar*

*de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2021*”. Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Ciencias Militares con Mención en Administración. EMCH. Lima. Perú. Este estudio tiene como objetivo principal evaluar la importancia de la orientación de la compañía de morteros y cómo afecta el aprendizaje técnico-práctico de los cadetes de infantería de cuarto año de la Escuela Militar Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi en el año 2021. Aborda las tipologías de investigación descriptiva correlacional, diseño cuantitativo transaccional o transversal e investigación básica no experimental. Los estudiantes de cuarto año de infantería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi conformaron la población en el año 2021. 78 cadetes conformaron las muestras, las cuales fueron seleccionadas mediante una técnica de selección no probabilística. Una de las herramientas utilizadas fue un interrogatorio de 24 ítems para la variable independiente, la instrucción de la empresa de mortero. Se utilizaron la capacidad Alfa de Cron Bach y el juicio de expertos para determinar la validez y la fiabilidad del instrumento, respectivamente. Dado que se rechaza la hipótesis nula y se determina que existe una asociación directa y significativa entre las variables, el análisis estadístico de correlaciones entre las variables objeto de estudio mediante el método de Rho Spearman arrojó un grado de significación de 0,283.

## **2.2 Bases teóricas**

### **2.2.1 Variable de estudio 1: Importancia del Curso de Morteristas**

#### **- Definición**

La importancia del curso de morteristas radica en que mediante este se podrá impartir instrucción de tiro con morteros, siendo el propósito fundamental incrementar la eficiencia en el empleo de los morteros en situaciones de combate simuladas y reales procurando mejorar los resultados de las operaciones. Siendo este el alma mater donde se imparten las normas e instrucciones necesarias para el desarrollo de las capacidades de los futuros morteristas.

#### **- Teorías**

Una de las tres categorías principales de armamento de fuego indirecto son los morteros (junto con el cañón y la artillería de cohetes/misiles). Se describe como una plataforma de fuego indirecto que puede disparar en el segundo sector (ángulo de tiro superior a 800 milésimas/45°), alcanzar objetivos en situaciones de fuera de carril o contracarril, y disponer de diferentes tipos de protección que la blindan de los efectos del fuego directo. También puede disparar granadas de alta trayectoria (flecha grande), relativamente corto alcance, alta cadencia de fuego y gran ángulo de incidencia. Pueden

emplear munición no guiada y precisión para desplazarse, así como ser remolcados o transportados por personas a pie (PD4-015, 2017).

Las unidades de infantería y caballería del Ejército y del Cuerpo de Marines están equipadas con morteros. Tiene una placa base esférica, un tubo que lleva los mecanismos de elevación y deflexión, y un bípode de apoyo. Utiliza granadas prácticas, de humo, de iluminación y de alto poder explosivo. Suele emplearse a nivel de batallón con una protección mínima de ingeniería contra las fuerzas vivas y las armas ligeras del enemigo (Araujo y Medina, 2021).

Dado que la dirección del fuego de mortero debe ajustarse principalmente a las necesidades del empleo del fuego, en armonía con dicho empleo, debemos tener en cuenta lo siguiente en lo que se refiere a la técnica de tiro de mortero. La Sección de Morteros es la unidad de tiro de mortero tanto para los morteros de 81 mm como para los de 120 mm. Dos morteros componen un pelotón; para los morteros de 81 mm, son dos, y para los morteros de 120 mm, son dos en las unidades de infantería. La potencia y el radio de acción de las granadas, sus ángulos de caída y, en cierta medida, su dispersión las hace apropiadas para disparos de neutralización y supresión. A ello se añade el importante impacto material y moral que pueden tener sobre el enemigo, anulando o reduciendo su acción combativa (Correa y Bellido, 2020).

En algunas circunstancias, el sistema de control de fuego puede ser inviable o indeseable debido a una mala comunicación, bajas por fuego enemigo, falta de equipamiento, o el escenario táctico que puede requerir el disparo de uno o más morteros sin un centro de control de fuego. Cuando la compañía opere por su cuenta, el observador frontal o el jefe de escuadra se encargará de vigilar la zona del objetivo y de dirigir el disparo dando órdenes directas a la dotación de morteros. Sólo es temporal operar morteros sin un centro de control de fuego; debe establecerse uno lo antes posible (Correa y Bellido, 2020).

## - Dimensiones

**2.2.1.1 Dimensión 1: Conocimiento Técnico.** Los morteros son capaces de desencadenar su fuego en cualquier dirección y en alcances muy superiores a las armas de tiro tenso, pudiendo abarcar toda la ZA de su unidad, proporcionando al mando de la unidad de combate una profundidad superior a la ofrecida por los fuegos directos. A su vez son capaces de batir objetivos extensos por la posibilidad de distribuir, desde el origen de fuego, los efectos de los morteros de una unidad sobre el blanco asignado y por la facilidad de despliegue/ dispersión de este tipo de armas sobre el terreno. Actualmente existen en el mercado municiones con alcance mejorado y guiado por

GPS que mejoran la precisión y reducen el “error circular” a cifras tan pequeñas que permitirán ampliar las posibilidades de empleo de las armas de tiro curvo (PD4-015, 2017).

El primer grupo está formado por individuos cuyas acciones provocan que el objetivo sufra daños físicos permanentes, mientras que el segundo grupo no es letal y sus acciones no provocan que el objetivo sufra daños físicos permanentes. En ambos casos, las tareas enumeradas a continuación se utilizan para lograr los resultados deseados:

En ofensiva se emplearán los fuegos de los morteros para obtener los efectos técnicos de supresión, neutralización y ocultación/cegamiento sobre las posiciones enemigas, impidiendo o dificultando el uso de sus fuegos sobre el escalón de asalto propio. Asimismo, con el resto de las plataformas de tiro directo disponibles, se buscará fijar, neutralizar y destruir las unidades enemigas, para impedir la observación, dificultar el tiro y garantizar el apoyo inmediato durante el asalto sobre los objetivos asignados (PD4-015, 2017).

En defensiva se emplearán fuegos de hostigamiento, supresión y neutralización, ocultación/cegamiento e iluminación, en combinación con los obstáculos sobre la fuerza atacante para desorganizarla, fijarla o detenerla, así como sobre sus apoyos para impedir o dificultar su empleo. También realizará acciones de detención sobre los elementos de maniobra enemigos en apoyo de los contraataques propios (PD4-015, 2017).

En las operaciones de estabilización y otras de apoyo a autoridades civiles sirven para proteger las bases propias, iluminar la zona de acción, neutralizar los fuegos indirectos y proporcionar apoyo en los contactos con fuerzas hostiles.

En cualquier situación proporcionan apoyo a las unidades de reconocimiento, vigilancia y observación, al permitir suprimir o neutralizar la amenaza de fuerzas hostiles, facilitando la ruptura del contacto. Asimismo, los observatorios propios pueden facilitar y corregir las acciones de fuego propias sobre objetivos enemigos sin revelar sus ubicaciones (PD4-015, 2017).

Los morteros son orgánicos de las pequeñas unidades de combate de infantería y de otras de caballería, de modo que constituyen un medio de apoyo vital y único para su maniobra, siempre disponible para el mando de la unidad tipo batallón/grupo y compañía/escuadrón, principalmente en aquellas circunstancias del combate que obligan al escalón de mando superior a concentrar los fuegos de apoyo en zonas de acción diferentes a las de la propia unidad. Esta disponibilidad orgánica de los morteros

y el conocimiento de la situación sobre el terreno de las unidades propias, facilitan la coordinación instantánea entre estas y las plataformas de fuego directo, para lograr la mayor eficacia y eficiencia en el empleo del sistema de plataformas de fuego disponibles en el campo de batalla (PD4-015, 2017).

**2.2.1.1.1 Indicador 1: Mortero BRANDT de 81 mm y 120 mm.** Contamos con dos tipos de calibre que se describen a continuación:

**2.2.1.1.1.1 Mortero Brandt Cal 81 mm.** Presenta las siguientes características generales: es un arma de tiro curvo anima liza; es de avancarga; está organizado para el transporte a caballo, mulo o motorizado; gran movilidad debido a su poco peso; gran rapidez para entrada en batería; permite disparar sobre tropas amigas y alcanzar objetivos desenfilados; y, las granadas que dispara son comparables en eficacia a las de artillería. El mismo tiene procedencia francesa. El mortero Brandt Cal 81 mm, presenta los siguientes datos numéricos: peso del tubo: 20.400 kg.; peso del afuste: 18 kg.; placa de base: 20 kg.; peso total del mortero: 58.7 kg.; ángulo de tiro en altura: de 45 a 85; ángulo de tiro en dirección: de 145 a 230; alcance máximo con carga 6: 4,140 m; y, calibre: 81.3 mm. Sus partes principales son: tubo cañón, afuste soporte, placa de base y aparato de puntería. Así mismo, utiliza los siguientes tipos de munición: granada de ejercicio; granadas explosivas de CN y GC; y, granadas fumígenas de CN y GC (ME-46-2, 1987).

**Figura 1.**

*Mortero Brandt Cal 81 mm*



Fuente: ME-46-2, 1987

**2.2.1.1.1.2 Mortero Ligero Brandt Cal 120 mm.** Presenta las siguientes características generales: es un arma de tiro curvo, anima lisa y avancarga; de gran posición hasta el alcance máximo; tiene una velocidad de tiro de hasta 10 granadas por minuto; gran movilidad por su poco peso, rapidez de entrada en batería; está organizado para el transporte motorizado o acémila; y, las granadas que dispara equivalen en eficiencia a las del calibre 155 mm de artillería. El mismo tiene procedencia francesa. Tiene como datos numéricos los siguientes: calibre: 120 mm; peso del tubo: 34 kls; peso total: 92 kls; peso del bipié: 25 kls; peso de la placa base: 33 kls; peso del aparato de puntería: 1.4 kls; largo del tubo: 1.5 mts; ángulo de tiro vertical: de 45 a 90 grados; alcance máximo y eficaz: 4750 mts con carga 4; alcance máximo con granada PEPA: 6600 mts con carga 4; y, alcance máximo con granada PEPA LP: 7180 mts con carga 4. Sus partes principales son: tubo, afuste, placa de base y aparato de puntería. Así mismo, utiliza los siguientes tipos de munición: granadas explosivas CN de 13 kls, granadas explosivas PEPA y PEPA LP, granadas de iluminación CN y granadas fumígenas CN (ME-46-2, 1987).

**Figura 2.**

*Mortero Cal 81 mm Mod. M – 3.*



Fuente: ME-46-2, 1987

**2.2.1.1.2 Indicador 2: Morteros ECIAL-65 de 60 mm, 81 mm y 120 mm.** Contamos con dos tipos de calibre que se describen a continuación:

**2.2.1.1.2.1 Mortero ECIA Cal 81 mm.** Presenta las siguientes características generales: es un tubo de acero de gran resistencia; el tubo cilíndrico exteriormente, se desliza por el collarín del afuste; el tubo tiene una culata enroscada que puede desmontarse fácilmente para su limpieza; el mecanismo de percusión permite el tiro automático y comandado y tiene un dispositivo de seguro; la placa de base con alveolo giratorio permite efectuar tiro con una amplitud de 360 grados; el afuste dispone de mecanismos de puntería en altura y dirección; el afuste es de tipo trípode; y, el aparato de puntería con el sistema de péndulo libre permite que el eje del anteojo coincida con el eje imaginario del tubo, conservando siempre el paralelismo entre las dos líneas (ME-46-2, 1987). Es de procedencia española. Presenta los siguientes datos numéricos: calibre: 81 mm; peso del tubo: 15 kls; peso del afuste: 10.5 kls; peso de la placa base: 17 kls; peso total del mortero: 42.5 kls; alcance máximo: 4,170 mts; y, peso del aparato de puntería: 2.1 kls. Sus partes principales son: tubo cañón con cierre, afuste soporte, placa de base giratoria y aparato de puntería. Así mismo, utiliza los siguientes tipos de munición: granadas de ejercicios, granadas explosivas y granadas fumígenas (ME-46-2, 1987).

**Figura 3.**

*Mortero ECIA Cal 81 mm*



Fuente: ME-46-2, 1987

**2.2.1.1.2.2 Mortero Ecia Cal 120 mm.** Presenta las siguientes características generales: es un arma de tiro curvo, anima lisa y de avancarga; el tubo lleva enroscado en la parte posterior el cierre con el mecanismo de percusión; la placa de base circular

permite una amplitud de tiro en dirección de 360 grados; el afuste tipo trípode tiene un collarín para soportar el tubo y los mecanismos de puntería; y, está dotado de un tren de rueda que permite ser remolcado por un carro ligero. Es de procedencia española. Presenta los siguientes datos numéricos: peso: 107 Kg. y peso del aparato de puntería: 2.1 Kg. Así mismo sus partes principales son: tubo cañón, placa de base, afuste soporte, tren de ruedas y aparatos de puntería. Así mismo, utiliza los siguientes tipos de munición: granada explosiva y granada fumígena (ME-46-2, 1987).

**Figura 4.**

*Mortero Ecia Cal 120 mm*



Fuente: ME-46-2, 1987

**2.2.1.1.3 Indicador 3: Commando/M-8 de 60 mm.** Un arma de infantería ligera es el mortero de 60 mm de la clase Commando. Puede dispararse desde el suelo o desde un vehículo en movimiento. La boca del mortero está compuesta de un acero único. Esta arma dispara a corta distancia. Presenta las siguientes especificaciones técnicas: Diámetro interno del cañón:  $60.7+0.05\text{mm}$ ; Diámetro externo del cañón: 66mm; Tamaño del cañón (longitud):  $650\pm 1\text{mm}$ ; Peso total: 7730gr; Alcance de disparo máximo: 1500m; Mira: Especial; Tipos de munición utilizables: HE, M49, A4, ve, TP, M50, A2; Presión máxima: 250bar; Cadencia de disparo: 20 disparos/minutos; y, Número de operadores: 1 (ME-46-2, 1987).

**Figura 5.***Mortero Commando/M-8 de 60 mm*

Fuente: ME-46-2, 1987

**2.2.1.2 Dimensión 2: Servicio y Preparación de la Pieza.** El servicio y preparación de la pieza esta pieza es la conjunción de responsabilidades de cada uno de los sirvientes de esta y esta determinado de la siguiente manera:

**2.2.1.2.1 Sargento de Sección.** Es el reemplazo eventual del Jefe de Sección u Oficial de Tiro de Morteros (OTM). Sus funciones generales son las siguientes: Integrar el equipo de reconocimiento de Cía al mando del ORCT para el reconocimiento detallado de la posición de batería de su Sección y del punto de disloque e itinerario para la ocupación de la zona de posición; Verificar el paralelismo de las piezas durante la puesta en dirección de la sección y preparar el parte del OTM a la central de tiro de la Cía; Desempeñar las funciones de adjunto al OTM, debiendo estar en condiciones de comandar y controlar el tiro de la Sección en ausencia del OTM; Desempeñarse como Furriel de tiro durante la conducción del fuego, llevando los registros de tiro en la Hoja de Datos; y, Verificar el establecimiento de las medidas de seguridad en la zona de posición (EJC.3-72-1, 2009).

**2.2.1.2.2 Sargento Jefe de Pieza.** Comanda su respectiva pieza de mortero, debiendo estar en condiciones de desempeñarse como Sargento de Sección, OA, operador de plancheta y calculador. Sus funciones específicas descritas en el ME-46-2 (1987).

**2.2.1.2.3 Sirvientes de las Piezas.** Actúan de acuerdo a sus funciones prescritas en el ME-46-2 (1987). Los proveedores de las piezas impares desempeñarán además las funciones de cargador del lanzacohetes de su respectiva sección.

**2.2.1.2.1 Indicador 1: Organización de los sirvientes.** La pieza consta del personal que opera el mortero, el vehículo tractor y el equipo auxiliar. Personal que integra una pieza: un suboficial comandante de pieza de grado suboficial de 3ra; cinco soldados sirvientes; un soldado conductor; y, los soldados sobrantes según COEq se agregan al escalón de municiones como municionadores. Material: un mortero BRANDT de 120MM AM-50 con accesorios y un vehículo de  $\frac{3}{4}$  de tonelada o uno de 2 1/2, según la pieza, sea remolcada y cargada.

**2.2.1.2.2 Indicador 2: Funciones de los sirvientes.** Son aquellas labores que realizar los sirvientes de pieza para que complementadas unas con otras permitan realizar la ejecución de los tiros de mortero.

**2.2.1.2.2.1 Comandante de pieza.** El comandante de pieza es un suboficial que tiene el mando de la pieza y como tal es el responsable de: el entrenamiento, instrucción y eficiencia general del personal de sirvientes; el cumplimiento de todos los deberes contemplados en los diferentes ejercicios de servicio con la pieza, durante el fuego y la conservación de todo el equipo de la pieza, incluyendo el vehículo tractor; la observación de todas las medidas de seguridad; la preparación de fortificaciones de campaña para la protección del material, equipo auxiliar, municiones y personal; la disciplina del mimetismo y cubrimiento; la seguridad local y la disciplina de seguridad radiológica, biológica y química; conserva al día la libreta de la pieza; supervigilar el trabajo de todos los sirvientes; informa los daños ocurridos en la pieza y verifica su correcta preparación.

Después del tiro controla que la munición sobrante vuelva a su empaque y lugar de depósito, así misma entrega al ejecutivo los boletines de la pieza y las cargas sobrantes para su respectiva incineración; y, cerciorarse de que sus subordinados respeten los derechos de la guerra (EJC.3-72-1, 2009).

**2.2.1.2.2.2 Sirviente 1 (S-1):** carga y desasegura la pieza; descarga la pieza con el extractor de granadas; asea el tubo con el escobillón durante los altos en el fuego y cada vez que se hayan disparado un número de 10 granadas; verifica el número de cargas de proyección, según la tabla de tiro y distancias; y, ayuda al S-1 en la puntería y elevación de la pieza (EJC.3-72-1, 2009).

**2.2.1.2.2.3 Sirviente 2 (S-2):** coloca en los aparatos de puntería los datos para el tiro (Dirección y Elevación); aplica las correcciones especiales; apunta y nivela la pieza; durante los altos en el fuego y ayudado por el S-4 corrige los jalones si se ha desalineado. Para ello apunta en tal forma que el jalón lejano quede en el centro de la

línea (pelo), vertical del retículo y el jalón cercano; hecho esto y sin mover la pieza, guía al S-4 para la nueva colocación de los jalones; y, baja al máximo el tubo para extraer la granada (EJC.3-72-1, 2009).

**2.2.1.2.2.4 Sirviente 3 (S-3):** dispara la Pieza cuando se gradúa en percusión mandada; con el S-4 abre los huecos para colocar la placa base; recibe la granada en el descargue de la pieza; verifica el número de cargas; y, entrega la granada al S-1 (EJC.3-72-1, 2009).

**2.2.1.2.2.5 Sirviente 4 (S-4):** recibe la granada del S-5, gradúa la espoleta entregándola luego al S-3; en las pausas durante el fuego y dirigido por el S-2, efectúa la alineación de los jalones teniendo en cuenta que el jalón cercano esté equidistante al jalón lejano y a la pieza; y, con el S-3 abre los huecos para colocar la placa base (EJC.3-72-1, 2009).

**2.2.1.2.2.6 Sirviente 5 (S-5):** ayudado por el Soldado conductor abre las cajas de munición; coloca las cargas de proyección; pasa las granadas al S-4; y, organiza las cajas vacías y las cargas sobrantes (EJC.3-72-1, 2009).

**2.2.1.2.3 Indicador 3: Voces de mando y formaciones.** Las voces de mando son aquellas indicaciones que se imparte para ejecutar las formaciones y posiciones que permiten replegar o entrar en situaciones de combate a las piezas de mortero.

**2.2.1.2.3.1 Formar la pieza.** El personal integrante de una pieza de Mortero de 120mm, recibe las siguientes denominaciones: comandante de pieza y Apuntador; S-1. Cargador; S-2. Apuntador; S-3. Tirador; S-4 y S-5 municionador; y, Soldado conductor (EJC.3-72-1, 2009).

**2.2.1.2.3.2 Para formar la pieza sin material.** Voz de mando “pieza N° x formar”

A la voz ejecutiva el personal forma en una fila colocándose el S-1 a tres pasos y al frente de su comandante y llegando al lugar por el lado derecho de éste.

El resto del personal teniendo como base el S-1 toma sus puestos conforme se indica en la figura N° 6. El sitio de formación de los sirvientes depende del lugar que ocupa el comandante de pieza en el momento de emitir la voz de mando (EJC.3-72-1, 2009).

**2.2.1.2.3.3 Para formar la pieza con material enganchado.** Voz de mando “pieza N° x formar”

Estando el mortero enganchado se determinará en la voz preventiva el lugar y el frente que más se adapte para formar. La pieza normalmente lo hará detrás o al frente del vehículo, colocándose el comandante al lado derecho del S-1.

**2.2.1.2.3.4 Para formar la pieza con material desenganchado.** Voz de mando “pieza N° x formar”

Estando el material desenganchado, la formación se hace detrás de la pieza. Colocándose el comandante al lado derecho del S-1.

**Figura 6.**

*Sirvientes en Formación detrás de la Pieza*



Fuente: EJC.3-72-1, 2009

**2.2.1.2.3.5 Numeración de los sirvientes.** Voz de mando “sirvientes numerarse”

El personal adopta la posición fundamental y el S-1 inicia la numeración ordenada. Al hacerlo gira la cabeza a la izquierda, se dice el número en voz alta, se pone la vista al frente y se adopta la posición a discreción (EJC.3-72-1, 2009).

**2.2.1.2.3.6 Puestos del personal.** La voz de mando es “sirvientes a sus puestos”

Esta voz de mando es general y aplicable en cualquier circunstancia. Si la pieza está enganchada, el personal ocupará sus puestos en el orden ya indicado. Si la pieza se encuentra desenganchada, todo el personal toma la posición antes indicada excepto el comandante quién lo hará hacia el Oficial Ejecutivo, a no ser que se le haya indicado lo contrario (EJC.3-72-1, 2009).

**2.2.1.2.3.7 Embarcar.** Voz de mando “sirvientes prepárense para embarcar” .... embarcar”.

A la voz “Sirvientes prepárense para embarcar” el personal se mueve a paso vivo y toman los lugares que se muestra. Ver figura N° 7. A la voz embarcar todos los sirvientes de la pieza suben al vehículo y se sientan. Ver figura N° 8.

**Figura 7.***Sirvientes Listos a Embarcar*

Fuente: EJC.3-72-1, 2009

**Figura 8.***Sirvientes Embarcados*

Fuente: EJC.3-72-1, 2009

Antes de subir al vehículo el comandante y el conductor, deben verificar que la pieza esté debidamente enganchada, que el personal y el equipo estén en el vehículo y que la compuerta de este esté cerrada. Cuando por cualquier razón alguno de los sirvientes no deba embarcar se anunciará su designación con la advertencia de “no embarcar” (EJC.3-72-1, 2009)

Cuando la voz de mando es “desembarcar”, la pieza ejecuta sin interrupción todos los movimientos prescritos por la orden “sirvientes prepárense para desembarcar”

**2.2.1.2.4 Indicador 4: Arme y desarme de la pieza.** El desgaste, las averías, la limpieza y la inspección hacen necesario en ocasiones el desmontaje de algunas piezas.

Esta labor está dentro de dos categorías: el personal de la batería desarma utilizando el equipo suministrado y el armero de la unidad desmonta los componentes.

En términos generales, el desmontaje necesario para la inspección, limpieza y lubricación, así como la instalación de piezas o repuestos que vienen con la batería, puede ser realizado por el personal de la batería.

Las instrucciones de desmontaje deben seguirse al pie de la letra en el manual. Cualquier problema que no pueda resolverse siguiendo las instrucciones debe ponerse en conocimiento del armero de la unidad.

Los empleados que trabajen con baterías no deben desatornillar ninguna pieza del mecanismo de disparo o del dispositivo de puntería a menos que estén cualificados para ello y tengan la experiencia necesaria para solucionar el problema (EJC.3-72-1, 2009).

Debe evitarse el uso de gasolina o disolvente para la limpieza. Para el engrase de la pieza deberá usarse la grasa. El mortero de 120mm, se desarma además en los siguientes casos: Para la instrucción y aseo; Para embarcar el material en vehículo de 2 ½ toneladas; y, Para efectuar cambios de posición a brazo.

Dada las características del material se presentan las siguientes circunstancias de arme y desarme:

**2.2.1.2.4.1 Desarme de la pieza estando en posición:** Las voces de mando son: “Sirvientes por números desarmen pieza” y “Sirvientes desarmen pieza”

A la voz sirvientes por números desarmen pieza, el personal ejecuta los movimientos a medida que el comandante de la Pieza o el Ejecutivo de la Batería lo vayan anunciando.

### **Figura 9.**

*Desarme de la Pieza*



Fuente: EJC.3-72-1, 2009

**2.2.1.2.4.2 Colocar la manta.** El S-3 sale por la derecha y con ambas manos toma la manta de encima del cofre derecho y va a colocarla tres pasos adelante y uno a la derecha de la boca de fuego; el S-4 sale por la izquierda y se coloca tres pasos al frente de la boca de fuego y con el S-3 extiende la manta en tal forma que el borde posterior quede a tres pasos de la pieza, regresando a su posición inicial (EJC.3-72-1, 2009).

**2.2.1.2.4.3 Quitar el cárter.** El S-1 sale por la derecha, levanta el tubo tomándolo por el argollón de remolque con ambas manos hasta que la placa base tome contacto con el suelo. Coloca la pierna derecha debajo del cárter, suelta el collar de unión del cárter con el tubo, moviendo hacia la derecha el seguro del cerrojo y girando hacia la izquierda el cerrojo hasta dejar suelto el collar, desasegura el gancho de unión con el parachoque y lo suelta. Luego con ambas manos y con la ayuda del S-2 toma el cárter y va a colocarlo sobre la manta en la parte anterior y a la derecha de ésta, alineando por el borde con el collar hacia el frente y a las dos carpas hacia arriba. El S-2 ejecuta el mismo movimiento del S-1 por el lado izquierdo. Ninguno de los sirvientes deberá pisar la manta. Hecho esto, ambos sirvientes regresan a sus puestos (EJC.3-72-1, 2009).

**2.2.1.2.4.4 Quitar el argollón.** El S-4 sale por la izquierda, con la mano derecha oprime el seguro del argollón; con ambas manos lo toma por la parte posterior, luego lo gira un cuarto de vuelta hacia la izquierda, lo hala en la dirección del tubo y va a colocarlo a 10 centímetros a la izquierda del cárter con su argolla puesta adelante y regresa a su puesto (EJC.3-72-1, 2009).

**2.2.1.2.4.5 Quitar el tirante.** El S-3 sale por la derecha, levanta la placa base hasta que el tren de rueda se apoye en el brazo articulado, con la mano derecha impulsa hacia adelante el cerrojo del tirante y con la izquierda lo gira dándole una vuelta completa hacia la izquierda, luego con la mano derecha hala el cerrojo transversal que une el tubo con la horquilla del tirante, con la mano izquierda levanta el tirante y lo desengancha de la placa, por último toma el tirante con ambas manos y va a colocarlo a 10 centímetros a la izquierda del argollón de remolque alineado con el borde de la manta con el gancho al frente, luego vuelve a su puesto (EJC.3-72-1, 2009).

**Figura 10.***Forma de Quitar el Tirante*

Fuente: EJC.3-72-1, 2009

**2.2.1.2.4.6 Quitar la placa base.** El S-4 sale por la derecha y el S-3 por la izquierda, desaseguran los cerrojos de unión con la placa base, el primero con la mano derecha y el segundo con la mano izquierda; y dan pequeños movimientos vibratorios a la placa base para facilitar el ejercicio.

El S-5 sale por la derecha de la placa base y la gira hacia la izquierda hasta sobreponer la saliente del alvéolo adyacente a dicha empuñadura a la superficie anterior, plana y hueca de la cabeza esférica.

El S-4 por su lado toma la placa con su mano derecha a la altura del gancho anterior derecho y con la mano izquierda toma al arado posterior.

El S-3 por la derecha toma la placa base, con la mano derecha por el gancho anterior y en la mano izquierda toma el arado posterior.

El S-1 por la izquierda toma la placa base, con la mano izquierda por el gancho anterior izquierdo y en la mano derecha toma el arado anterior, a la vez retiran la placa base y la colocan en el suelo (EJC.3-72-1, 2009).

**2.2.1.2.4.7 Quitar el tubo.** El S-5 sale por la derecha, con la mano derecha desasegura el collar de la cuna y lo gira hacia la izquierda hasta dejarlo libre; luego pliega el collar hacia la izquierda y ejecuta el mismo ejercicio para soltar el collar del disyuntor y pasa a su puesto.

El S-1 sale por la izquierda se coloca al frente de la culata y lo toma con ambas manos de la cabeza esférica.

El S-1 sale por la izquierda se coloca al frente del tubo, lo toma con ambas manos por la boca de fuego y a un mismo tiempo lo levantan hasta la cintura, dan dos pasos al tiempo hacia la izquierda y avanzan hasta colocarlo en el borde izquierdo de la manta con la boca de fuego alineada con el borde anterior de la manta y el cerrojo transversal hacia arriba.

El S-5 al mismo tiempo debe plegar y asegurar los collares de la cuna del disyuntor, a la vez que desasegura los cerrojos de unión del bípode con el tren de ruedas. Luego regresan a sus puestos (EJC.3-72-1, 2009).

### **Figura 11.**

#### *Forma de Quitar el tubo*



Fuente: EJC.3-72-1, 2009

**2.2.1.2.4.8 Quitar el afuste.** El S-1 sale por la derecha, abre el cerrojo del bípode, lo toma por el montante derecho con la mano izquierda y con la mano derecha toma el protector del volante de puntería en elevación.

El S-2 sale por la izquierda, abre el cerrojo del bípode, toma el montante izquierdo con la mano derecha y con la mano izquierda toma el protector del volante de puntería en dirección, al mismo tiempo levanta el afuste hasta la cintura, avanzan por la izquierda y van a colocarlo en la manta a la derecha del tubo sobre los protectores de los volantes, todos los sirvientes regresan a sus puestos (EJC.3-72-1, 2009).

**Figura 12.***Forma de Quitar el Tubo*

Fuente: EJC.3-72-1, 2009

**2.2.1.2.4.9 Mover el tren de ruedas.** El S-3 sale por la derecha, se coloca a la altura de la rueda de ese lado, EL S-4 sale por la izquierda y se coloca a la altura de la rueda de ese lado, toman el tren de ruedas y ambos sirvientes lo levantan por el parachoque y avanzan para colocarlo en el sitio donde ordene el comandante (EJC.3-72-1, 2009).

**Figura 13.***Pieza Desarmada*

Fuente: EJC.3-72-1, 2009

**2.2.1.2.4.10 Arme de la pieza.** Las voces de mando son: “Sirvientes por números armen pieza” y “Sirvientes armen pieza”

A la voz sirvientes por números armen pieza, el personal ejecuta los movimientos a orden. Cuando se ordena sirvientes armen pieza, el ejercicio se ejecuta de corrido.

**2.2.1.2.4.11 Mover el tren de ruedas.** El S-3 sale por la derecha y se coloca a la altura de la rueda de ese lado, el S-4 sale por la izquierda y se coloca a la altura de la rueda de ese lado, toman el tren de ruedas y ambos sirvientes lo levantan por el parachoque y avanzan con el tren de ruedas para colocarlo en el sitio en donde el comandante lo haya ordenado (EJC.3-72-1, 2009).

**2.2.1.2.4.12 Poner el afuste o bípode.** El S-1 sale por la derecha, el S-2 por la izquierda, toman el montante y lo levantan hasta la cintura, avanzan por la izquierda y van a colocarlo sobre el tren de ruedas en tal forma que los cerrojos del bípode de los montantes encajan en el parachoque; luego cada sirviente asegura el cerrojo de su lado y regresan por el lado izquierdo y derecho a sus puestos (EJC.3-72-1, 2009).

**2.2.1.2.4.13 Poner el tubo.** El S-5 sale por la derecha, desasegura el cerrojo del collar de la cuna y el seguro del collar del disyuntor, los gira hacia la izquierda hasta dejarlo libre.

El S-1 sale por la izquierda y se coloca al frente del bloque de culata y lo toma con ambas manos de la cabeza esférica.

El S-2 sale por la izquierda y se coloca al frente del tubo y lo toma con ambas manos de la boca de fuego, ambos sirvientes levantan el tubo a la vez a la altura de la cintura, dan frente al tren de ruedas y avanzan hasta colocar el tubo en sus alojamientos, el tren de ruedas y el afuste, teniendo en cuenta que el borde inferior y anterior del bloque de culata quede en contacto con el borde posterior del alojamiento para el tubo y que los espacios formados por la saliente del bloque de culata y las cuñas sean iguales (EJC.3-72-1, 2009).

El S-1 luego cierra y asegura con la mano derecha el collar de la cuna.

El S-2 toma el disyuntor con la mano derecha y lo sube hasta que tome contacto con el tubo, luego con la mano izquierda pliega el collar, el S-5 lo asegura y vuelve a su puesto.

**2.2.1.2.4.14 Colocar la placa base.** El S-1, S3 y S-4 salen por sus lados, se colocan a la altura de la placa base, el S-1 frente a los arados de la placa base; el S-3 sale por la derecha y toma la placa base con la mano izquierda por los arados, la mano derecha en la argolla de seguridad; el S-4 sale por la izquierda y la toma con la mano derecha de los arados y la mano izquierda en la argolla de seguridad, en coordinación la levantan

y la colocan dentro de la cabeza esférica; el S-5 gira el alvéolo, un cuarto de vuelta a la derecha, el S-1 y el S-2 sueltan los cerrojos de la placa base y vuelven a sus puestos (EJC.3-72-1, 2009).

**2.2.1.2.4.15 Colocar el tirante.** El S-3 sale por la derecha, toma con ambas manos el tirante y va a colocarse a la derecha, detrás y en contacto con la placa base, enganchan el tirante con la placa base de izquierda a derecha, con la mano derecha hala el cerrojo del tirante; con la mano izquierda coloca el acople del tirante y suelta el cerrojo, con la mano derecha empuja el engranaje hacia adelante y con la mano izquierda da una vuelta completa a la derecha y lo suelta (EJC.3-72-1, 2009).

**2.2.1.2.4.16 Colocar el argollón.** El S-4 sale por la izquierda, toma el argollón y lo coloca en la boca de fuego, da un giro hacia la izquierda hasta que se asegure y levanta la pieza por el tubo hasta que la placa base tome contacto con el suelo.

**2.2.1.2.4.17 Colocar el carter.** El S-1 y el S-2 toman el cárter; el S-1 asegura el collar con el tubo y el gancho de unión con el parachoque. El S-2 a la izquierda asegura el gancho de unión del cárter con el parachoque y une las carpas que van sobre el tubo (EJC.3-72-1, 2009).

**2.2.1.2.4.18 Recoger la manta.** El S-3 sale por su lado, toma la manta y la dobla en cuadro, luego la guarda en el cofre izquierdo y vuelve a su puesto.

**2.2.1.2.4.19 Desarme a partir de la posición de fuego sobre ruedas.** Para desarmar la pieza partiendo de la posición de fuego sobre ruedas, se dan las órdenes en la misma forma estipulada anteriormente.

**2.2.1.2.4.20 Quitar el tren de ruedas.** Para este ejercicio el S-5 sale por la izquierda y desasegura los cerrojos del bípode en la forma antes mencionada,

El S-3 y S-4 toman el tren de ruedas y lo mantienen en una posición fija, el S-1 y S-2 por sus lados respectivamente, desengranan el tren de ruedas y levantan el bípode tomándolo de los montantes, con el S-5, llevan hacia atrás el tubo.

El S-3 y el S-4 toman el tren de ruedas en la forma anteriormente indicada y lo llevan un poco hacia atrás, al mismo tiempo que el S-1 y el S-2 levantan el afuste para poder retirar el tren de ruedas, se continúa el desarme en la forma descrita anteriormente (EJC.3-72-1, 2009).

**2.2.1.2.5 Indicador 5: Formaciones de marcha.** La voz de mando “prepararse para la marcha (orden de marcha)”.

Normalmente la orden de marcha se emite cuando se hace necesario alistar la Unidad para efectuar un cambio de posición.

Cuando no se va a realizar un cambio de posición y se desee sacar el material del rastrillo o moverlo a otro sitio cualquiera para engancharlo al vehículo, el comandante respectivo procederá a dar la orden del movimiento de la pieza con o sin cables (EJC.3-72-1, 2009).

**2.2.1.2.5.1 Orden de marcha en vehículo de 2 ½ toneladas.** Cuando se emplea un vehículo de 2 ½ toneladas, la pieza no se engancha, se coloca desarmada por conjuntos debidamente protegidos con carpas, se emplean las mismas voces de mando anteriormente nombradas para embarcar y desembarcar el personal.

Para colocar el material en el vehículo se siguen los mismos pasos que para el desarme, teniendo en cuenta que una vez protegido el material se colocará en la plataforma del vehículo (EJC.3-72-1, 2009).

**Figura 14.**

*Sirvientes embarcados*



Fuente: EJC.3-72-1, 2009

**2.2.1.2.5.2 Enganchar en vehículo de ¾ de tonelada.** Estando la pieza en posición en orden de marcha al frente de la pieza. Para enganchar se procede como se indica a continuación:

El S-5 sale por la derecha y toma la pieza por el argollón.

El S-4 sale por la izquierda, pliega el brazo articulado y toma también la pieza por el argollón de remolque; halan la pieza hasta colocarla detrás y cerca del vehículo con el argollón de remolque a la altura del dispositivo y lo abre con ayuda del S-4,

engancha la pieza, el S-5 coloca el pasador y dice “pieza lista enganchada” (EJC.3-72-1, 2009).

### **Figura 15.**

#### *Forma de Enganche del Vehículo*



Fuente: EJC.3-72-1, 2009

#### **2.2.1.2.5.3 Embarcar.** Voz de mando “sirvientes prepárense para embarcar” .... embarcar”.

A la voz “Sirvientes prepárense para embarcar” el personal se mueve al trote y toman sus lugares. A la voz embarcar todos los sirvientes de la pieza suben al vehículo y se sientan. Antes de subir al vehículo el comandante y el conductor, deben verificar que la pieza esté debidamente enganchada, que el personal y el equipo estén en el vehículo y que la compuerta del mismo esté cerrada. Cuando por cualquier razón alguno de los sirvientes no deba embarcar se anunciará su designación con la advertencia de “no embarcar” (EJC.3-72-1, 2009)

Cuando la voz de mando es “desembarcar”, la pieza ejecuta sin interrupción todos los movimientos prescritos por la orden “sirvientes prepárense para desembarcar” .....”desembarcar”.

#### **2.2.1.2.5.4 Equipar y desequipar.** La voz de mando es “sirvientes equipar, sirvientes desequipar”.

A la voz Sirvientes equipar, el S-2 sale por la izquierda, abre el cofre, saca el aparato de puntería de su estuche dejando el estuche en su lugar, cierra la tapa y coloca el aparato de puntería en el soporte, en deriva normal Dirección 3200, Elevación 65°.

El S-1 sale por la derecha abre el cofre, toma el extractor y lo coloca tres pasos a la derecha a la altura de la rueda.

El S-3 saca la tira fuego y lo engancha en el disparador.

El S-5 saca del cofre derecho el estuche con herramienta y lo coloca a la izquierda y adelante de la carpa de munición.

Una vez efectuados los anteriores movimientos, el personal toma la colocación de la posición de fuego.

Para desequipar, la voz de mando es “sirvientes desequipar”, se procede al inverso del ejercicio de equipar (EJC.3-72-1, 2009).

**2.2.1.2.6 Indicador 6: Preparación para el tiro.** Son las voces ejecutoras, necesarias para iniciar la preparación para el tiro.

**2.2.1.2.6.1 Desenganchar.** La voz de mando es “sirvientes desenganchen pieza”, a la voz de mando, los sirvientes de la pieza toman las posiciones adecuadas y proceden a desenganchar la pieza en el orden dado por los siguientes pasos: el S-5 sale por la derecha y con la mano derecha quita el pasador del vehículo y dice: “pieza lista desenganchada”; el S-4 sale por la izquierda, con la mano derecha toma el asa del argollón y el S-5 con la mano izquierda toma el asa del argollón; el S-4 y S-5 desenganchan la pieza. El S-5 coloca nuevamente el pasador al vehículo; el S-4 pliega el brazo articulado; y, el S-5 coloca la pieza sobre el brazo articulado y ambos sirvientes regresan a sus puestos (EJC.3-72-1, 2009).

**2.2.1.2.6.2 Movimiento a brazo de la pieza sin cables de tracción.** La voz de mando “pieza N° para mover la pieza, tomar colocación”

El S-1 y el S-2 salen y se ubican a la altura de las ruedas, el S-1 tomando con la mano izquierda la placa base y con la derecha el asa del parafango, el S-2 tomando con la mano derecha la placa base y con la izquierda el asa de parafangos.

El S-3 por el lado derecho, el S-5 por el lado izquierdo tomando la placa base con ambas manos y le hacen presión hacia abajo para sentar la placa base y levantar el tubo.

El S-4 sale por el lado izquierdo, pliega el brazo articulado, toma al asa del argollón de remolque y lo bajan hasta la cintura.

A la voz de mando “adelante mar” el S-1 y el S-2 tiran los cables de tracción y los demás sirvientes empujan la pieza en la dirección indicada. Para efectuar cambios de dirección la voz de mando será “pieza a la izquierda o derecha mar” a la voz el S-4 hace presión a la boca de fuego hacia el lado derecho. El S-3 y el S-5 le hacen presión

a la placa base hacia el lado contrario, el S-2 y el S-1 empuja y hacen corrección hacia el lado respectivo.

A la voz “alto” se detiene el movimiento de la pieza, se pone en posición y el personal toma sus puestos (EJC.3-72-1, 2009).

**2.2.1.2.6.3 Movimiento de la pieza con cables de tracción.** El S-1 por el lado derecho y el S-2 por el lado izquierdo sacan los cables de tracción de los cofres, colocándolos de la argolla de los cables en los tetones de los ejes, el S-1 coloca la parte del cuerpo del hombro derecho a la cadera izquierda y el S-2 del hombro izquierdo a la cadera derecha (Ver Figuras No. 46 y 47).

El S-3 toma la placa base con ambas manos y le hace presión hacia abajo para levantar el tubo.

El S-4 sale por el lado izquierdo, pliega el brazo articulado y toma el tubo por el argollón de remolque y lo baja hasta la cintura (EJC.3-72-1, 2009).

El S-5 lleva los aparatos de puntería y los jalones.

### **Figura 16.**

#### *Movimiento con Cables de Tracción*



Fuente: EJC.3-72-1, 2009

### **Figura 17.**

#### *Movimiento a Brazo*



Fuente: EJC.3-72-1, 2009

**2.2.1.3 Dimensión 3: Conducción de tiro con plancheta.** La conducción de tiro con plancheta esta constituida por una serie de responsabilidades de los centralistas de tiro mediante el uso de la plancheta de tiro, la cual nos permite realizar los cálculos, correcciones y comandos de tiro necesarios para el desencadenamiento de los fuegos.

**2.2.1.3.1 Operador de Plancheta de Control (OPC).** Colaborar con el Cmdte Cía Mort en las funciones como CAF junto con un calculador; asumir las funciones del Jefe de la CT cuando éste se encuentre ausente; preparar y mantener la plancheta de control de tiro de la Cia en condiciones de dirigir el tiro de todas las secciones de morteros; flotar en su plancheta, los elementos de maniobra así como las medidas de coordinación y seguridad (Zona de Acción " LP- Obj,etc); controlar el trabajo de los operadores de plancheta de sección; estar en condiciones de desempeñarse como OPS o calculador de alguna sección (EJC.3-72-1, 2009).

**2.2.1.3.2 Operador de Plancheta de Sección (OPS).** Mantiene la plancheta de tiros observados (PTO) de su respectiva sección ploteando los objetivos por batir, zonas de posiciones y demás elementos del Plan de Apoyo de Fuegos de la Unidad apoyada; determina los elementos iniciales de tiro (dirección y alcance) para la sección en cada posición de batería. Enuncia el calculador la distancia en metros y la deriva para batir cada objetivo; mantiene la plancheta de tiro topográfico (PTT) si se ha preparado y determina los elementos iniciales por coordenadas de la carta o por cualquier otro medio topográfico; determina las correcciones para el alcance y dirección de los datos de tiro de reglaje, cuando hay un cambio aparente en las condiciones del tiempo. Aplica esta corrección a los datos del tiro para cualquier objetivo ploteado en la plancheta de tiro; plotea la ubicación de nuestras tropas de primera línea, la LP, etc, en la plancheta de tiro; informa al Jefe de la CT sobre cualquier error de puntería y disparo de las piezas, o sobre cualquier error cometido por el mismo al calcular los datos de tiro; supervisa la preparación de los datos de tiro por el calculador (Hoja de Datos); replotea los objetivos después del reglaje, después de determinar los factores de corrección en dirección y alcance; y, está entrenado como calculador. Para permitir el funcionamiento de la CT, se alterna con el Calculador en los períodos de servicios. Cuando el calculador no está presente en la CT, el operador de plancheta desempeña los deberes de éste (EJC.3-72-1, 2009).

**2.2.1.3.3 Calculador.** Emplea el Boletín del Calculador para inscribir los datos de tiro durante cada una de las misiones de tiro. Mantiene la Hoja de Datos de Tiro; durante una misión de tiro recibe el pedido de tiro del OA y del Operador de Plancheta, el

alcance y la deriva y determina la carga y el ángulo; enuncia los comandos de tiro al Jefe de Sección Morteros a medida que se van determinando sin esperar que estén completos para transmitirlos; en caso necesario releva al operador de plancheta de control de tiro asegurar la permanencia y rotación en el funcionamiento de la Central de Tiro; y, opera el puesto de radio, ayudado por el conductor cuando el vehículo está detenido (EJC.3-72-1, 2009).

**2.2.1.3.1 Indicador 1: Durante los movimientos de las unidades.** Cuando el Btn actúa como vanguardia, retaguardia o como parte de una fuerza de explotación y/o persecución tendrá que realizar ataques de encuentro o contra resistencias discontinuas que le obligarán a montar operaciones rápidas para el cumplimiento de su misión (a partir de un dispositivo similar de una vanguardia). El empleo de un Btn como fuerza de seguridad en el frente, durante los movimientos hacia el contacto, tiene por finalidad obtener ventajas que faciliten las operaciones futuras. Su acción se realiza como un acto preliminar de las operaciones ganando objetivos sucesivos antes que el enemigo se apodere de ellos o cuando se pierde el contacto con el grueso enemigo, hasta que se recupera, como en el caso de la explotación y/o persecución. El Batallón también puede realizar movimientos hacia el contacto en forma aislada, constituyendo un Destacamento o como parte de un agrupamiento. Durante este movimiento y de acuerdo a la acción del enemigo, del terreno, de los medios disponibles y de la situación, el Btn emplea sus armas orgánicas y de refuerzo, principalmente su Cía Morteros para apoyar sus operaciones durante el cumplimiento de su misión (EJC.3-72-1, 2009).

**2.2.1.3.1.1 Ataque desde la columna de marcha o desde el movimiento.** Un ataque desde la columna de marcha o desde el movimiento puede resultar del choque de dos fuerzas opuestas que no están íntegramente desplegadas para el combate. A medida que se define la situación, la Cía ocupa posiciones para apoyar el ataque. Puede ser necesario que, para dar continuidad al apoyo, la Cía tenga que desplazarse a otras posiciones adecuadas.

Durante las acciones iniciales de la vanguardia el control de las secciones puede ser descentralizado, debiendo el Cmdte Cía. centralizarlo tan pronto como sea posible. La búsqueda de informaciones se intensifica a medida que se define la situación.

Inicialmente la gran mayoría de las informaciones provienen de los observadores avanzados y del Escalón de Reconocimiento. El esfuerzo de la Inteligencia se orienta sobre: Objetivos. Se realiza todo el esfuerzo posible para localizar e identificar objetivos definidos que más afecten o puedan afectar la misión de

las tropas atacantes, y, Terreno. La inteligencia sobre el terreno antes del ataque, deben ser lo suficiente para permitir una rápida formulación del plan de observación. Durante el ataque las actividades, de inteligencia se intensifican con el objeto de disponer de elementos para el planeamiento de posiciones futuras y desplazamientos.

La mayor parte de los tiros serán concentrados sobre los objetivos inopinados reglados por observadores avanzados. En el combate de encuentro normalmente no se realiza una preparación debido a la falta de objetivos definidos y del tiempo necesario para su planeamiento.

Reconocimientos. En este tipo de combate se siguen los linchamientos prescritos para el REOP a partir de una columna de marcha (EJC.3-72-1, 2009).

**2.2.1.3.1.2 Explotación y Persecución.** La explotación tiende a obtener el máximo provecho ante el éxito inicial en el combate; debe ser conducida en forma inmediata, tenaz, rápida y vigorosa infringiéndole el mayor daño al enemigo; generalmente la persecución es la fase final de la explotación y difiere de ella en que su misión principal es completar la destrucción de la fuerza enemiga que trata de desengancharse; el Btn puede formar parte de la fuerza de explotación o intervenir en la persecución como parte de la fuerza de presión directa o como elemento de la fuerza de envolvimiento. El empleo de un Btn en la explotación o persecución es similar en muchos aspectos al movimiento hacia el contacto; el grado de control que se tenga de la Cía Mort, dependerá del escalonamiento del Btn, de la distancia al objetivo de explotación o de la rapidez de la persecución. La inteligencia será proporcionada en su mayor parte por los observadores. Se debe dar particular énfasis a la necesidad del rápido intercambio de informaciones e inteligencia entre la Cía Mort, la artillería y las Cías apoyadas; la mayoría de los tiros serán tiros observados contra objetivos inopinados que faciliten el cumplimiento de la misión del Btn; y, el REOP en este tipo de operaciones, sigue los lineamientos prescritos para el REOP a partir de una columna de marcha (EJC.3-72-1, 2009).

**2.2.1.3.2 Indicador 2: Durante las acciones tácticas ofensivas.** El grado de organización de una posición defensiva enemiga puede variar desde una posición sumariamente organizada hasta una posición organizada y fortificada. Al planear el ataque a una posición de esta naturaleza, el Cmdte Cía debe considerar su misión, el tiempo disponible y el grado de organización de la posición enemiga. El control de la Cía será centralizado para facilitar la aplicación masiva de los fuegos de toda la Cía sobre los objetivos en la zona de posición del Btn; sin embargo, en algunos casos

durante la conducción del combate será necesario dar una Sec en A/D de una de las Cías del escalón de ataque. La fase inicial de la instalación de las comunicaciones se completa inmediatamente después de la ocupación de la posición, instalando los medios alámbricos para el enlace entre la Central de Tiro y las Secciones de Morteros. El esfuerzo de inteligencia se orienta principalmente a la localización de los objetivos más importantes para la ejecución de los tiros preparados (EJC.3-72-1, 2009).

#### **2.2.1.3.2.1 Preparación del Ataque**

**2.2.1.3.2.1.1 Secuencia de las actividades del Cmdte Cía.** Las actividades son la sucesión lógica de los pasos tomados por un Cmdte para preparar a su unidad para el combate. Después de recibir una orden preparatoria para su misión de ataque. El Cmdte Cía determina rápidamente cómo y en qué orden deben tomarse los primeros pasos. Decide lo que debe hacer en persona y qué es lo que delegará a sus Jefes subordinados. Normalmente el Cmdte Cía: Recibe del Cmdte Btn un plan preliminar sobre la forma como él intenta emplear las Cías Fus y Mort en el ataque; Da instrucciones para el movimiento de la Cía según lo indicado en la orden de) Btn; Decide sobre los reconocimientos que hará personalmente y sobre los que delegará a sus Jefes de Sección. Luego de la orden para los reconocimientos; Ejecuta sus reconocimientos; Recibe de sus Jefes de Sección los partes de reconocimiento y formula sus recomendaciones para el empleo de su Cía; Presenta sus recomendaciones al S—3 del Btn y recibe la orden de ataque; Emite la orden de ataque de la Cía materializada en el Plan de Apoyo de Fuegos del Btn; Efectúa el reconocimiento detallado cuando sea necesario, de acuerdo a lo indicado en la orden del Btn; y, Controla la ejecución de la orden (EJC.3-72-1, 2009).

**2.2.1.3.2.1.2 Actividades antes del ataque.** Después de recibir la orden de ataque, el Cmdte Btn emite una orden preparatoria. El Cmdte Cía Mort toma nota de todas las partes que le interesa y dicta las disposiciones concernientes para alertar y preparar a su Cía en su futuro empleo. El Cmdte Btn puede ordenarle que lo acompañe a su reconocimiento o que él ejecute este reconocimiento independientemente. Cualquiera que sea el procedimiento empleado el Cmdte Cía Morí hace un empleo intenso de su elemento de reconocimiento para que lo ayude a obtener la información necesaria. Cuando el Cmdte Btn no desea que lo acompañe en su reconocimiento, designa un lugar y hora para recibir sus recomendaciones. En ambos casos el Cmdte Cía Mort debe enlazarse con los elementos al contacto para recibir las informaciones necesarias y poder realizar sus reconocimientos. La zona de responsabilidad de un Btn es muy

grande para ser reconocida por un sólo hombre en el tiempo disponible, razón por la que el Cmdte Cía divide la zona del Btn entre los miembros de su elemento de reconocimiento. Este elemento generalmente incluye al Oficial de Reconocimiento y de Central de Tiro, al Sargento de Reconocimiento, operadores de instrumentos, un representante de cada sección (generalmente a los Cmdtes de Sección) y otro personal selecto. Esto le permite sacar el mayor provecho del reconocimiento. Les ordena enviar sus partes a un lugar y hora determinados, con el tiempo suficiente para poder emitir sus recomendaciones y presentarlas al Cmdte Btn oportunamente. Estas recomendaciones incluyen posibilidades de su Unidad, posiciones de batería, ubicaciones para observatorios desde donde puedan ser cubiertos los sectores de tiro, objetivos y el método para el control táctico de su Cía. Los reconocimientos pueden obligar a alterar el plan preliminar de ataque por las informaciones obtenidas durante éstos, en este caso, el plan" deberá ajustarse a la situación y al terreno. Antes de emitir la orden de ataque, el Cmdte Btn recibe las recomendaciones del Cmdte Cía Mort por intermedio del S—3 directamente, y basado en éstas y en las informaciones obtenidas de su propio reconocimiento, expresa su decisión respecto al apoyo de fuegos para el ataque. Este ya ha sido preparado durante el planeamiento. Después de recibir la orden de ataque del Btn, el Cmdte Cía coordina el apoyo de fuegos con los Jefes de las Cías Fus. Al recibo de la orden de ataque, otro miembro de la Cía debe estar presente a fin de que todas las órdenes e instrucciones sean conocidas por éste en la eventualidad de que le pase algo al Cmdte Cía. Este Oficial puede ser el Jefe de Sección más antiguo. El Cmdte Cía emite su orden de ataque con la anticipación necesaria para que se realicen los reconocimientos detallados y se emplacen las armas en las posiciones de batería elegidas. El Cmdte Cía vigila los preparativos para el ataque a fin de asegurarse de la correcta interpretación y el cumplimiento de su orden (EJC.3-72-1, 2009).

#### **2.2.1.3.2.2 Empleo Táctico**

**2.2.1.3.2.2.1 Misiones de Ataque.** La misión general de ataque para la Cía Mort es proporcionar un apoyo estrecho y continuo de fuegos a las Cías Fus, coordinando su acción con la Artillería y otras armas de apoyo. Los morteros son empleados para batir a las unidades enemigas que se opongan al avance del escalón de ataque. El Cmdte Cía Mort está alerta para hacer fuego sobre objetivos que no hayan sido batidos por la artillería. Para cumplir su misión, los elementos de la Cía Mort se desplazan oportunamente por escalones o secciones.

**2.2.1.3.2.2.2 Posiciones de Batería.** Se designan zonas de posiciones a la Cía Mort, que proporcionen posiciones de batería desenfiladas y que le permitan camuflarse.

**2.2.1.3.2.2.3 Observatorios.** Los observatorios son elegidos en lugares donde se pueda reglar el tiro de todas las armas sobre sus objetivos y desde donde se puedan observar a las tropas amigas del escalón de ataque. Los observatorios para morteros son ubicados donde los observadores puedan observarlos objetivos o la zona por batir con los fuegos. En el ataque los 00 AA generalmente acompañan a los elementos del escalón de ataque (EJC.3-72-1, 2009).

**2.2.1.3.3 Indicador 3: Durante las acciones tácticas defensivas.** Las Operaciones Defensivas de la Cía Mort tienen las siguientes responsabilidades: Apoyar a las avanzadas de combate con todo o parte de la Cía desde posiciones suplementarias o eventuales (adelantadas) ejecutando los tiros lejanos; Ejecutar los tiros cercanos delante del LAZOR desde posiciones suplementarias y/o principales; Ejecutar los tiros de barrera desde las posiciones principales y/o eventuales; y, Apoyar los contraataques desde las posiciones principales y/o eventuales (EJC.3-72-1, 2009).

**2.2.1.3.3.1 Empleo.** El Cmdte Btn formula las decisiones básicas que norman el empleo táctico de la Cía Mort. Dirige el empleo de sus morteros para un mayor éxito en el plan de defensa del Btn. Puede emplear parte de toda la Cía en acción de conjunto del Btn, o en apoyo directo de determinadas Unidades de Fusileros. Cada situación es resuelta determinando la mejor manera de ejecutar el control de fuegos para obtener el máximo de apoyo para las unidades del Btn. de acuerdo al plan de: La extensión del control que el Jefe de Cía ejerce sobre sus Secciones durante la defensa, es limitada por diversos factores, tales como el tiempo disponible para el reconocimiento y emisión de órdenes, las posibilidades de observación en la zona defensiva y facilidades de enlace con sus unidades. Estos factores pueden variar en las diferentes fases de la defensa (EJC.3-72-1, 2009).

**2.2.1.3.4 Indicador 4: Durante las acciones tácticas de apoyo.** El reconocimiento de la posición e itinerarios para ocuparla, varían desde un estudio sobre la carta, hasta un detallado estudio en el terreno, dependiendo del tiempo disponible.

Cuando hay tiempo suficiente para hacer un reconocimiento de comando, el Cmdte Cía Mort, normalmente acompaña al Cmdte Btn.

El reconocimiento de la zona delante de la posición es hecho para determinar las partes del terreno que puedan ser batidas por fuegos de trayectoria rasante, aquellas que puedan ser batidas por armas de tiro curvo y las que permitan la aproximación de

los vehículos blindados. Esta información es la base para que el Cmdte Btn elija la zona general de las posiciones de batería, LFP y sectores de tiro de las ametralladoras, las zonas donde es conveniente ejecutar concentraciones y barreras de morteros y artillería para la defensa inmediata del LAZOR y la ubicación general de las armas AT.

Similarmente, se ejecuta un reconocimiento en el interior de la posición para determina: zonas de posible penetración y la ubicación para las. armas que las limitan; y protejan los flancos y retaguardia de la zona defensiva del Btn.

Se hace un reconocimiento detallado para ubicar las posiciones de batería definitivas, itinerarios de aproximación, posiciones de descarga y ubicación del punto de municionamiento, el PC y el observatorio de la Cía (EJC.3-72-1, 2009).

**2.2.1.3.4.1 Puestos de Comando y Observatorios.** El Puesto de Comando de Cía normalmente se ubica cerca del PC de Btn; debe estar desenfilado y disimulado de la observación aérea. Los itinerarios desenfilados son indispensables para facilitar la comunicación con las secciones.

El observatorio de Cía generalmente se ubica cerca a uno de los puestos de observación del Btn. Se elige una zona. Aunque normalmente el Cmdte Cía está en este lugar durante el combate, es libre de moverse de un lado a otro, para vigilar y ayudar a sus secciones en el control de los fuegos. Se emplean radio, teléfono y mensajeros para asegurar el enlace con el Cmdte Btn (EJC.3-72-1, 2009).

**2.2.1.3.4.2 Organización del Terreno.** Ocupada la posición, la defensa se completa, construyendo emplazamientos individuales, emplazando las armas y soterrando los observatorios. El camuflaje es llevado a cabo al mismo tiempo que la construcción de las organizaciones. El orden en que se ejecutan estos trabajos se da en forma de prioridades.

Cuando la defensa se toma a la vista del enemigo, se asegura primero la observación y los morteros son emplazados en posiciones de batería de emergencia para dar inmediato apoyo a las Cías del LAZOR. Más tarde, cuando la situación lo permita o durante la noche se mejoran los emplazamientos para aumentar la coordinación de los fuegos de apoyo, apuntando los morteros sus respectivas barreras (EJC.3-72-1, 2009).

**2.2.1.3.4.3 Seguridad**

**2.2.1.3.4.3.1 Terrestre.** Los morteros son emplazados en la vecindad de las unidades de fusileros en reserva, para asegurar su protección inmediata. Los proveedores cuando no trasportan municiones son colocados de manera de dar protección inmediata a las piezas.

**2.2.1.3.4.3.2 Antiaérea.** La seguridad antiaérea es obtenida mediante medidas de protección., alerta, disimulación, dispersión, atrincheramiento y fuegos. El sistema de alerta es totalmente organizado en las situaciones defensivas y forma parte de las medidas de alerta que dicta el elón superior. La velocidad de los aviones que vuelan a baja altura hace difícil dar la alerta con anticipación, de manera que siempre se debe conservar la disimulación y dispersión. La alerta recibida por radio o teléfono es inmediatamente comunicada a las tropas y comandos superiores. El sistema de alerta antiaéreo incluye un fin de alerta que son las señales que se emiten rápidamente cuando los aviones han pasado, para que las tropas continúe sus deberes normales. Las medidas adoptadas deben tender a negar la observación tanto terrestre como aérea y la fotografía aérea. Los emplazamientos individuales y los obstáculos son escogidos cuidadosamente para sacar ventaja del camuflaje que proporcionan las orillas, edificios, arbustos, bosques bajos, huecos y cortes del terreno. La tierra de desmonte de los emplazamientos individuales y otros trabajos terrestres de camuflajes es llevada lejos a medida que se cava, para evitar que se descubra la posición por la observación aérea o por fotografías. Las huellas del personal y vehículos son disimuladas o extendidas más allá de la posición e instalaciones a donde llegan. Durante la noche se intensifican las medidas de seguridad (EJC.3-72-1, 2009).

**2.2.1.3.4.3.3 Antitanque.** La seguridad contra vehículos blindados se obtiene adoptando medidas pasivas de alerta, organización del terreno, empleo de obstáculos naturales y artificiales, y por medidas activas de fuego antitanque de los lanzacohetes que disponen las secciones de morteros de 81 y 120 ó 107 mm. El sistema de alerta se organiza totalmente en situaciones defensivas como parte del sistema organizado por el escalón superior. La alerta recibida por radio o teléfono es inmediatamente comunicada a las tropas y comandos superiores. La organización del terreno es empleada por las tropas en peligro de ser arrolladas por los tanques. Para evitar los efectos aplastantes de los tanques, el personal se cubre con sus armas soterrándose en sus emplazamientos preparados. Estas medidas pasivas se toman como último recurso, sólo después de habersele hecho algún daño al enemigo. Las armas se emplazan aprovechando los obstáculos contra tanques. Estos obstáculos son cubiertos por fuegos de armas antitanques que baten a los vehículos enemigos cuando se emplazan o están inmovilizados por los obstáculos (EJC.3-72-1, 2009).

**2.2.1.3.4.4 Disposiciones para pasar la noche.** De noche o bajo cualquier condición de visibilidad, el defensor se prepara para repeler cualquier ataque. De noche,

la defensa se basa principalmente en los tiros preparados. De noche los morteros son apuntados sobre sus barreras. El empleo de iluminación nocturna, ingenios y señales pirotécnicas es ordenado por el escalón superior. La neblina y el humo crean condiciones similares a aquellas que prevalecen de noche ya que ambas reducen la observación del defensor; no afectan el fuego de las armas que hayan hecho una buena preparación y referencia, pero no permiten efectuar su reglaje. Cuando la parte anterior de la posición no es visible, por efecto de la neblina y humo, los morteros no empleados en este momento se apuntan sobre sus barreras (EJC.3-72-1, 2009).

#### **2.2.1.3.4.5 Conducción de la Defensa**

**2.2.1.3.4.5.1 Acciones antes del ataque enemigo.** Se deben aprovechar todas las oportunidades para hacer fuerte la posición y mejorar los trabajos; emplazamientos para las armas y el personal. Los emplazamientos y espaldones se hacen para evitar las bajas que pueden resultar de los fuegos de preparación por la artillería enemiga. Las armas son empleadas tan pronto como las fuerzas enemigas lleguen al alcance máximo (EJC.3-72-1, 2009).

**2.2.1.3.4.5.2 Tiros lejanos durante el avance enemigo.** Al llegar las fuerzas enemigas al alcance máximo, los morteros abren fuego sobre objetivos; itinerarios de aproximación cubiertos, tropas enemigas en zonas desfiladas y armas enemigas localizadas. Las concentraciones delante de la posición se ejecutan a pedido en esta fase del avance enemigo (EJC.3-72-1, 2009).

**2.2.1.3.4.5.3 Tiros cercanos sobre el enemigo al progresar su ataque.** A medida que el enemigo avanza, se encuentra con un volumen cada vez más creciente de fuegos (EJC.3-72-1, 2009).

**2.2.1.3.4.5.4 Tiros de Barrera.** Si el enemigo tiene éxito y alcanza la distancia de asalto, los tiros de barrera previstos se desencadenan a pedido. A la orden o señal convenida los morteros de 81 y 120 ó 107 mm y la artillería de apoyo, tiran sobre sus barreras. El Cmdte Btn designa el personal que está autorizado para solicitar fuegos de barrera. Estos se ejecutan solamente por aquellas armas de apoyo que disparan en provecho de la zona donde se hace el pedido y no en todo el LAZOR (EJC.3-72-1, 2009).

**2.2.1.3.4.5.5 Tiros en el interior de la posición.** Si el enemigo tiene éxito y penetra dentro de la posición todos los fuegos disponibles se emplean para limitarla, evitar que el enemigo se refuerce y explote la penetración, y posteriormente destruirlo. Después

de que se ha contenido la penetración, se puede ejecutar un contraataque por las unidades encargadas de esta misión (EJC.3-72-1, 2009).

**2.2.1.3.4.6 Acción del Cmdte Cía Mort durante el ataque enemigo.** El Cmdte Cía Mort ocupa su observatorio durante el ataque enemigo. Ayudado por su Oficial de Reconocimiento y de central de tiro, observa continuamente la conducción de los fuegos de apoyo. Mantiene al Cmdte Btn informado de la situación y hace cambios en las misiones de tiro o dispositivo de las armas. Se enlaza con el Cmdte Btn, ya sea personalmente o por medio de un mensajero. Los enlaces entre los 00 AA y el observatorio de la Cía y la Central de Tiro y las Secciones es mantenido en todo y por todos los medios posibles, para asegurar el control del tiro (EJC.3-72-1, 2009).

**2.2.1.3.4.6.1 Continuación de la Defensa.** Durante la ocupación de una posición, la fortificación y planes de fuegos son desarrollados ampliamente. La construcción de posiciones eventuales y suplementarias para los morteros con itinerarios mejorados dentro de la posición permite un alto grado de flexibilidad de los fuegos. Las comunicaciones se amplían hasta incluir el enlace telefónico con los 00 AA y se organiza un buen sistema de observación. La munición es colocada en la posición y los elementos de tiro son calculados y corregidos con mayor minuciosidad por la Central de Tiro de la Cía (EJC.3-72-1, 2009).

## **2.2.2 Variable de estudio 2: Desempeño Técnico de los cadetes de 4to año de Infantería**

### **- Definición**

El desempeño técnico de los cadetes de 4to año de Infantería se caracteriza por: participar en adiestramientos de grandes unidades para adquirir conocimientos de táctica y operaciones militares; recibir instrucción intelectual y militar en las aulas y complementarla con ejercicios militares; y, ser preparados por profesionales con experiencia y estudio en la carrera militar. Los cadetes de 4to año de Infantería adquieren conocimientos y habilidades que les permiten tener una concepción real de su papel como oficiales dentro de las unidades de tropa.

### **- Teorías**

Aunque no es un arma que vaya a ganar la batalla, el mortero se utiliza principalmente para apoyar tanto a las tropas ofensivas como a las defensivas. No obstante, permitirá a las fuerzas propias cumplir los objetivos militares propuestos. Esto es posible gracias a su modo de funcionamiento, que utiliza un tubo hueco de una longitud determinada para disparar granadas a larga distancia con una precisión extraordinaria. Para que el

mortero pueda efectuar disparos consecutivos sin cambiar de objetivo, también necesita una placa base que debe colocarse en el suelo para absorber el retroceso de los proyectiles y evitar que el mortero se mueva en su conjunto (Rodríguez, 2020).

Para lograr esta precisión se utilizan tres componentes en el mortero: el ajuste en forma de trípode, que tiene dos husillos móviles y ajustables que permiten pequeños ajustes en la inclinación y la posición del tubo del mortero; la varilla, que es una barra clavada en el suelo de acuerdo con una referencia u orientación magnética utilizada para referenciar los cálculos del mortero; y, por último, el goniómetro, que tiene múltiples mandos ajustables donde se introducen manualmente los datos de disparo de los cálculos del equipo de cálculo. Al modificar estos mandos móviles, la mira goniométrica adquiere una inclinación y una orientación distintas que garantizan que el disparo dará en el blanco cuando se apunte al punto de interés y los niveles del goniómetro estén al máximo (Ejército-de-Tierra, 2012).

Se denomina preparación del tiro a todas las actividades previas relacionadas con el tiro realizadas por una Compañía de Morteros antes de la ejecución del primer disparo: Elección de la posición de batería, entrada en batería, puesta en dirección, determinación de los elementos de tiro y ordenes de tiro. todo emplazamiento de batería debe satisfacer las siguientes condiciones: permitir el cumplimiento de la misión. asegurar una buena protección a la pieza y a sus sirvientes mediante, accidentes naturales del terreno, emplazamiento de tiro construido por el personal y camuflaje (TE-2-013-8, 1995).

## - Dimensiones

**2.2.2.1 Dimensión 1: Competencias.** Las competencias militares abarcan desde el acondicionamiento físico, las tácticas de guerra, el manejo de armas, explosivos y equipo bélico, hasta las características personales de un militar. La competencia militar se entiende como la capacidad de un profesional para entender y hacer ciertas cosas de una manera apropiada y eficaz (EJC.3-72-1, 2009).

**2.2.2.1.1 Indicador 1: Nivel de capacidades.** En términos generales, la competencia se define como una aptitud, talento o habilidad para un uso específico. Para ejecutar las operaciones y acciones militares y enfrentar las amenazas, retos e inquietudes en el cumplimiento de los Roles Estratégicos, el Ministerio de Defensa del Perú define las capacidades militares como las habilidades resultantes de la integración de un conjunto de factores (denominados factores de capacidad) que permiten la aplicación de procedimientos operativos para lograr un efecto militar a nivel estratégico, operativo o táctico (EJC.3-72-1, 2009).

**2.2.2.1.2 Indicador 2: Rendimiento como morterista.** El rendimiento del oficial de tiro de morteros depende del cumplimiento de las funciones de este a cabalidad y de forma muy disciplinada:

El Cmdte Cía, es el responsable ante el Cmdte Btn de todo lo que haga o deje de hacer su Cía.

El Cmdte Cía Mort es responsable del planeamiento y control del empleo táctico de su Cía, lo cual incluye: Reconocimiento, elección y ocupación de posiciones (REOP); Formulación del Plan de Apoyo de Fuegos Btn; Dirección, ejecución y control de los tiros de su Cía; Mantenimiento del enlace con las Cías Fus apoyadas o reforzadas y con el Cmdte Btn; Desplazamiento oportuno de la Cía para el cumplimiento de la misión. Actualización de las informaciones sobre la situación del enemigo y de las tropas apoyadas; Control del consumo de municiones; y, Adopción de las medidas de seguridad durante los movimientos, estacionamientos y CTI las zonas de posiciones.

El Cmdte Cía Mort es el responsable del establecimiento de normas para el planeamiento y control de los siguientes aspectos: Instrucción y Entrenamiento. Asegurándose que el PIE de su Cía sea adecuado y controlando continuamente el entrenamiento de su Cía, accionando a sus Jefes de Sección; Disciplina. Mediante un control permanente sobre la educación moral y física de sus hombres, por el mantenimiento de la moral de su Cía, por ejemplo, personal y por la administración de justicia; y llevando el control directo de sus Jefes de Sección en los asuntos de disciplina; Mantenimiento de la moral. Estableciendo normas para proporcionar bienestar a su personal, preocupándose por la alimentación, alojamiento, equipo, recreación, servicio religioso, servicio postal y diversos aspectos de acuerdo a sus posibilidades ayudado por sus Jefes de Sección; y, Administración. Asignando tareas a sus subalternos teniendo en cuenta la personalidad y capacidad de cada uno, desarrollando en ellos la iniciativa y responsabilidad personal convirtiendo a su Cía en un equipo bien homogéneo.

El Cmdte Cía Mort tiene doble responsabilidad: Como miembro del EME del Btn; Como Cmdte de Subunidad.

Como miembro del EME del Btn realiza la apreciación de la situación para presentar recomendaciones al S -3 sobre el apoyo de fuegos a la maniobra del Btn y desempeñarse como Coordinador de Apoyo de Fuegos del Btn y como Cmdte Cfa para ejecutar con su Cía la forma de empleo táctico aprobada por el Cmdte Btn para mejor cumplimiento de la misión del Btn.

El Cmdte Cía Mort proporciona el mejor apoyo de fuegos posible y en forma continua, de acuerdo a las instrucciones y órdenes del Cmdte Btn y a la situación del momento (EJC.3-72-1, 2009).

**2.2.2.1.3 Indicador 3: Eficiencia como morterista.** Durante siglos, el empleo de morteros por parte de los ejércitos ha sido una herramienta auxiliar crucial para garantizar la superioridad en combate. Estas armas, que suelen estar compuestas por un tubo, un soporte y una base, se diseñaron originalmente para tener un impacto devastador en las trincheras durante las guerras. Sus dimensiones originales oscilaban entre 60 y 120 mm (EJC.3-72-1, 2009).

El ejército del Perú emplea los morteros Brand y Ecia de fabricación francesa y española respectivamente de 81mm y 120mm; los cuales son orgánicos de los Batallones de Infantería y Caballería, armas apropiadas para disparar contra blancos extensos o blancos en desfilada (EJC.3-72-1, 2009).

Para realizar un disparo eficaz con el mortero, los operadores deben trabajar juntos. Esto requiere un equipo especializado para el transporte del disparo, como el observador avanzado (OA) y el director central de tiro (CDT). Estos especialistas necesitan datos iniciales de tiro, como la dirección del objetivo, la distancia, los ángulos, etc., y los convierten en órdenes de tiro mediante cálculos aritméticos. Algunas de estas órdenes, como la localización del blanco en coordenadas geográficas, la distancia y la desviación se determinan actualmente mediante cálculos manuales, que pueden llevar mucho tiempo y ser inexactos en determinadas situaciones (EJC.3-72-1, 2009).

**2.2.2.1.4 Indicador 4: Proyección como morterista.** En lo que respecta a los motivos para alistarse en el Ejército, las aspiraciones de convertirse en líder, querer ayudar al país y buscar retos y actividades físicas ocupan los primeros puestos entre los mandos del Ejército. Al analizar estos motivos en relación con las tipologías ocupacionales/profesionales, se ponen de manifiesto notables distinciones. La búsqueda de un empleo estable es planteada por los oficiales que ofrecen una perspectiva ocupacional como dice Caforio y Martínez (2005) sobre los suboficiales de las fuerzas armadas sudafricanas menciona este mismo razonamiento. Del mismo modo, independientemente de su actitud profesional u ocupacional, los oficiales de los sectores sociales más bajos también buscarán un trabajo estable. Curiosamente, hay un mayor porcentaje de oficiales "ocupacionales" entre los individuos de los estratos socioeconómicos más bajos (Nucciari, 1994).

El estudio de Weibull (1994) aportó valiosas ideas sobre el factor asociado al compromiso profesional y la felicidad laboral. Este estudio, que se llevó a cabo en ocho naciones europeas, pretendía calibrar una serie de factores relacionados con el trabajo, entre los que destacaba la satisfacción laboral. La conclusión del estudio de que los individuos más jóvenes son "los más sensibles al apoyo social y a la búsqueda de legitimidad externa" es intrigante (Weibull, 1994). El autor sostiene que esta realidad debería servir de advertencia a los gobiernos que elaboran las estrategias militares contemporáneas.

En diferentes lugares geográficos, la noción del espíritu de aventura que proporciona el ejército se presenta como una razón para seguir la carrera de oficial. En su estudio comparativo entre cadetes españoles y comunitarios, Caforio y Martínez (2005) llegan a la conclusión de que los motivos para elegir una profesión militar incluyen la aventura y una existencia dinámica libre de horario

**2.2.2.2 Dimensión 2: Capacidades.** Se trata de las capacidades fundamentales que deben distinguir a los militares en la forma en que construyen sus funciones o tareas de liderazgo, así como en la forma en que se comportan en situaciones específicas que se presentan tanto individual como colectivamente. Los talentos militares abarcan una amplia gama de habilidades, como el manejo de armas, el manejo de explosivos, las tácticas de guerra y el manejo de equipos. Denota tener una habilidad militar excepcional y ser un soldado con un potencial considerable. estar preparado para la batalla, el conflicto y el armamento. Las capacidades y atributos que una unidad militar (aérea, naval o terrestre) necesita para construir sus estrategias de asalto y defensa se conocen como competencias militares (Maxwell, 2000).

**2.2.2.2.1 Indicador 1: Destrezas adquiridas.** Mientras que la destreza es la capacidad o habilidad para realizar algún trabajo, generalmente relacionado con el trabajo físico o manual, la habilidad se describe como la capacidad o talento innato que posee una persona para llevar a cabo con éxito una determinada actividad, trabajo u oficio.

De acuerdo con lo anterior, es importante darse cuenta de que la formación del guardiamarina sirve como base para una visión que se mantendrá durante toda la carrera militar-naval. Para ello, se debe dominar la instrucción individual, además de la capacidad de operar armas, municiones, equipos y otros instrumentos materiales del equipo reglamentario determinado; colaborar con otros en cualquier situación relativa al desempeño de los contenidos orgánicos y operativos de la estructura; y mantener las

condiciones psicofísicas necesarias tanto para su preparación como para su resistencia en las tareas y operaciones cotidianas.

La aplicación de las cualidades de Maxwell, que incluyen el cambio de carácter, la empatía, la responsabilidad, la comunicación, la asunción de riesgos, la visión, la atención, la compasión, la proactividad, la escucha, el impulso, la actitud positiva, la eficacia, las relaciones, el compromiso, la seguridad, la autodisciplina, el servicio, la voluntad de aprender y la autenticidad como líder, es con lo que se relacionan estas habilidades y capacidades, según Maxwell (2000).

#### **2.2.2.2.2 Indicador 2: Satisfacción a las necesidades de la compañía de morteros.**

La organización del pelotón de morteros de 81mm obedece a unas necesidades de carácter técnico y táctico para su empleo y eficiencia en el desarrollo de las misiones, cada miembro obedece a una organización con funciones específicas y material a cargo, tiene las siguientes subdivisiones:

Es de vital importancia porque es el principal asesor del comandante y debe asumir las funciones de este en su ausencia: Asegura que se ejecuten las órdenes del comandante; Supervisa los movimientos; Supervisa la preparación de la defensa y el camuflaje; Establece horario de actividades de instrucción y administrativas; Apunta los morteros cuando sea necesario; Asegura que el C.D.T. tenga cartografía de la región y los elementos necesarios; Asegura que el pelotón reciba entrenamiento en las áreas técnicas y tácticas; Verifica y controla el mantenimiento del material; y, Verifica la información transmitida por las Unidades del pelotón.

#### **2.2.2.2.3 Indicador 3: Experiencia en combate.** La experiencia en combate solo se adquiere combatiendo. Sin embargo, las fuerzas armadas realizan regularmente simulacros de combate para ganar experiencia.

En el caso de los militares previamente instruidos para reaccionar en combate la primera experiencia, si sobrevives, proporciona además de la propia experiencia, seguridad, posibilidad de corregir actitudes, capacidad de conocer al enemigo, autoconfianza, motivación, ejemplo y comprobación del valor y liderazgo bajo presión real.

En cualquier caso, la experiencia es un grado y cualquier jefe que se precie confiará en su experiencia o la de sus subordinados...y si no la cagara por incrédulo.

La experiencia puede resultar positiva o negativa, de cualquiera, el combatiente debe extraer lecciones e implementar métodos para solucionarlos a todos los niveles, practicarlos y aplicarlos en la siguiente experiencia.

Los que han combatido dicen: todo el orden de combate o instrucción individual del combatiente se aprende del primer tiro si no te mata.

La instrucción pretende evitar que el primer combate te mate. La experiencia es lo que te mantiene vivo a partir de ahí.

Por lo mismo la experiencia en combate de un oficial de Infantería especialista en morteros o que por circunstancias ajenas tuvo que transformarse en morterista, es sumamente importante para proporcionar conocimientos reales al personal instruido poniendo en práctica situaciones de combate real.

**2.2.2.3 Dimensión 3: Aplicación de conocimientos adquiridos.** La aplicación de conocimientos adquiridos es la puesta en práctica del material aprendido, y se manifiesta en la capacidad de resolver problemas de acuerdo con los procedimientos o métodos adquiridos. Teniendo en consideración que se adquiere conocimiento a través de la observación, la experiencia personal y el sentido común. Este conocimiento se basa en percepciones, creencias, testimonios individuales, y no requiere la verificación científica (Maxwell, 2000).

**2.2.2.3.1 Indicador 1: Operaciones ofensivas.** En el combate Ofensivo, la Compañía de Morteros tiene las siguientes responsabilidades: Proteger por el fuego el desplazamiento del Batallón durante la entrada en línea, cuando no se disponga de apoyo de artillería de la GUC; Ejecutar los tiros que sean necesarios antes del ataque, tales como tiros de reglaje y tiros de la preparación; Proporcionar apoyo de fuegos continuo durante el ataque; Proteger por el fuego a las Cías Fusileros durante los períodos de consolidación y reorganización.

La misión general de la Cía Mort en el combate ofensivo es proporcionar un estrecho y continuo apoyo de fuegos a las Cías Fusileros del Escalón de ataque. Para cumplir esta misión, sus armas deben ser capaces de disparar sobre los objetivos enemigos en todo momento; esto se consigue por la correcta y oportuna selección de posiciones para sus secciones de morteros, puestos de observación que cubran toda la zona de acción del batallón, itinerarios para los desplazamientos, así como para el abastecimiento de municiones y un apropiado empleo de las comunicaciones.

**2.2.2.3.2 Indicador 2: Operaciones defensivas.** Las Operaciones Defensivas de la Cía Mort tienen las siguientes responsabilidades: Apoyar a las avanzadas de combate con todo o parte de la Cía desde posiciones suplementarias o eventuales (adelantadas) ejecutando los tiros lejanos; Ejecutar los tiros cercanos delante del LAZOR desde posiciones suplementarias y/o principales; Ejecutar los tiros de barrera desde las

posiciones principales y/o eventuales; y, Apoyar los contraataques desde las posiciones principales y/o eventuales.

**2.2.2.3.3 Indicador 3: Operaciones retrogradas.** Un movimiento retrógrado es cualquier movimiento táctico hacia la retaguardia alejándose del enemigo. Los morteros de 81 y 120 o 107 mm se emplean en forma amplia en apoyo de estos movimientos y, como en general las posiciones se ocupan en plazos Cortos, se deja libertad al Jefe de la Cía Mort en la elección de posiciones.

Las posiciones se escogen y ocupan de modo que puedan dar un apoyo continuo a las tropas empeñadas en combate, y se dictan medidas para que las unidades de morteros tengan tiempo para desplazarse sin abandonar material de guerra al enemigo; de no ser posible esto, deberá ser destruido.

### 2.3 Marco conceptual

**Abastecer:** 1. Proporcionar a las tropas todo lo necesario para vivir y combatir. 2. Colocar cartuchos en la cacerina o cargador de las armas. (Jave, 2004)

**Alcance máximo:** 1. Distancia hasta la cual las armas de fuego pueden disparar con el máximo de potencia y precisión. 2. En la Artillería, distancia hasta la cual los datos de las tablas de tiro son aplicables con seguridad. (Jave, 2004)

**Apuntar:** Dirigir la línea de mira sobre la parte inferior y céntrica del objetivo. (Jave, 2004)

**Calibración:** Acción y efecto de calibrar y/o reconocer el calibre de una bala o arma de fuego. (Jave, 2004)

**Característica técnica:** Las especificaciones técnicas son los documentos en los cuales se definen las normas, exigencias y procedimientos a ser empleados y aplicados en todos los trabajos de construcción de obras, elaboración de estudios, fabricación de equipos. (RAE, 2017).

**Cargar:** 1. Introducir un proyectil en la recámara de un arma de fuego. 2. Voz de mando correspondiente. (Jave, 2004)

**Desarrollo de habilidades:** El desarrollo de capacidades es el proceso a través del cual los individuos, organizaciones y sociedades obtienen, fortalecen o mantienen las capacidades para establecer y lograr sus propios objetivos de desarrollo a lo largo del tiempo (RAE, 2017).

**Disparar:** Evacuación del proyectil del arma. (Jave, 2004)

**Ejecución del Tiro con Mortero:** Son las actividades en el momento real relacionadas con el tiro realizadas por una Compañía de Morteros antes de la ejecución del primer disparo. (Jave, 2004)

**Flexibilidad:** La flexibilidad es la capacidad que tienen las articulaciones de poseer una determinada amplitud de movimiento. (RAE, 2017).

**Habilidades Práctico:** Según la Real Academia Española, se entiende la habilidad como la capacidad de alguien para desempeñar de manera correcta y con facilidad una tarea o actividad determinada. De esta manera, se trata de una forma de aptitud específica para una actividad puntual, sea de índole física, mental o social. (Jave, 2004).

**Habilidades técnico:** La habilidad técnica se refiere a la capacidad de usar herramientas, o procedimientos técnicos en un campo especializado, es la posesión de conocimientos y destrezas en actividades que supone métodos, procesos y procedimientos. Implica por lo tanto el diestro uso de instrumentos y técnicas específicas (RAE, 2017)

**Instrucción de tiro con mortero:** Capacitación que permite a las unidades regimentarias de la Brigada Maule mejorar el empleo del material que es utilizado para neutralizar o destruir blancos desde posiciones cubiertas y ocultas brindando volumen de fuego de manera estrecha y continua en apoyo a la infantería. (RAE, 2017)

**Maniobrabilidad:** Operación material que se ejecuta con las manos, evolución y simulacro en que se ejercita las tropas. (RAE, 2017)

**Medidas de seguridad:** Actos, acciones y operaciones de carácter activo, pasivo y de engaño que se toman para alcanzar la condición de Seguridad. (Jave, 2004)

**Mortero:** Arma de tiro curvo, constituida por un tubo de ánima lisa y una placa de base. Su empleo está muy difundido debido a su precisión y economía. (Jave, 2004)

**Munición:** Número de disparos que se debe efectuar para cumplir una misión de tiro. (Jave, 2004)

**Preparación de Morteros:** Son las actividades previas relacionadas con el tiro realizadas por una Compañía de Morteros antes de la ejecución del primer disparo. (Jave, 2004)

**Radio de acción:** 1. Distancia máxima que un vehículo cualquiera puede recorrer con su carga prescrita y tripulación completa, a partir de un punto y regresar a él con seguridad y sin reabastecerse. 2. Alcance máximo al cual un elemento militar cualquiera puede actuar con eficacia. Ejemplo: radio de acción de una granada, de una explosión atómica, etc. (Jave, 2004)

**Transportabilidad:** Se entiende por transportable se define que puede ser transportado o también se dice a la suspicacia o la susceptibilidad de transportar o transportarse, en acarrear, cargar, transbordar, trasladar, embarcar o mover a alguien o algo de un sitio o paraje. (RAE, 2017)

## 2.4 Operacionalización de las variables

**Tabla 1**

*Operacionalización de las variables*

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	ITEMS	ESCALA
Variable (X) Importancia del Curso de Morteristas	La importancia del curso de morteristas radica en que mediante este se podrá impartir instrucción de tiro con morteros, siendo el propósito fundamental incrementar la eficiencia en el empleo de los morteros en situaciones de combate simuladas y reales procurando mejorar los resultados de las operaciones. Siendo este el alma mater donde se imparten las normas e instrucciones necesarias para el desarrollo de las capacidades de los futuros morteristas.	La variable 1 (importancia del curso de morteristas) medirá mediante las dimensiones: conocimiento técnico, servicio y preparación de la pieza y conducción de tiro con plancheta; además, elaborará un cuestionario de 15 ítems.	Conocimiento Técnico	• Mortero BRANDT de 81mm y 120mm	1	L
				• Morteros ECIA L-65 de 60mm, 81mm y 120mm	2	I
				• Denel M-1/M-4 y Commando/M-8 de 60mm y 81mm	3	K
			Servicio y Preparación de la Pieza	• Organización de los sirvientes	4	E
				• Funciones de los sirvientes	5	
				• Servicio de pieza y voces de mando	6	
				• Formaciones de pieza	7	
				• Arme y desarme de la pieza	8	
				• Formaciones de marcha y combate	9	
				• Preparación para el tiro	10	
				• Durante los Movimientos de las unidades	12	
				• Durante las acciones tácticas ofensivas	13	
				• Durante las acciones tácticas defensivas	14	
			• Durante las acciones tácticas de apoyo	15		
			Variable (Y) Desempeño Técnico de	El desempeño técnico de los cadetes de 4to año de Infantería se caracteriza por: participar en adiestramientos de grandes unidades para adquirir conocimientos de táctica y operaciones militares; recibir instrucción intelectual y militar en las	La variable 2 (desempeño técnico) medirá mediante las dimensiones: competencias, capacidades y aplicación de	Competencias
• Rendimiento como morterista	17	I				
• Eficiencia como morterista	18					
• Proyección como morterista	19					
Capacidades	• Destrezas adquiridas	20				K
	• Satisfacción a las necesidades de la compañía de morteros	21				E
		22				

los cadetes de 4to año de Infantería	aulas y complementarla con ejercicios militares; y, ser preparados por profesionales con experiencia y estudio en la carrera militar. Los cadetes de 4to año de Infantería adquieren conocimientos y habilidades que les permiten tener una concepción real de su papel como oficiales dentro de las unidades de tropa.	conocimientos adquiridos; además, elaborará un cuestionario de 10 ítems.	Aplicación de conocimientos adquiridos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiencia en combate</li> <li>• Operaciones ofensivas</li> <li>• Operaciones defensivas</li> <li>• Operaciones retrogradadas</li> </ul>	23 24 25	R T
--------------------------------------	---	--	--	--	----------------	--------

## **2.5 Formulación de hipótesis**

### **2.5.1 Hipótesis general**

Existe una relación significativa entre la importancia del curso de morteristas y el desempeño técnico de los cadetes de 4to año de infantería, año 2024.

### **2.5.2 Hipótesis específicas**

Existe una relación significativa entre el conocimiento técnico sobre morteros y el desempeño técnico de los cadetes de 4to año de infantería, año 2024.

Existe una relación significativa entre el servicio y preparación de la pieza de morteros y el desempeño técnico de los cadetes de 4to año de infantería, año 2024.

Existe una relación significativa entre la conducción de tiro con plancheta y el desempeño técnico de los cadetes de 4to año de infantería, año 2024.

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1 Enfoque de investigación**

La investigación fue cuantitativa; ya que es un proceso inductivo lógico fundamental que explora y describe primero, y luego genera una perspectiva teórica. Además, según Sánchez y Murillo (2021), mencionó que “la investigación cuantitativa es un cuerpo de conocimiento organizado y en desarrollo. La investigación cuantitativa puede generar nuevas preguntas e hipótesis durante el proceso de investigación, es decir, antes, durante o después de la recopilación y el análisis de datos. El dinamismo y rediseño de las preguntas de investigación puede dar respuesta a las diversas hipótesis planteadas. Esta es la razón por la que los métodos cualitativos utilizan la recopilación de datos sin ninguna medida numérica para descubrir y/o mejorar las preguntas de investigación (Sánchez y Murillo, 2021).

#### **3.2 Tipo de Investigación**

Se utilizó el tipo básico en la investigación. Para algunos autores como Rebollo y Ábalos (2022), la investigación básica es un proceso por el cual se busca el progreso científico acrecentando el conocimiento teórico y no dando demasiada importancia a sus aplicaciones prácticas, se intenta profundizar al saber y conocimiento de la realidad (p.87).

#### **3.3 Método de Investigación**

En este trabajo de investigación se utilizó el método de hipotético - deductivo. Argumenta, Arias y Covinos (2021), Deducción hipotética, es un conjunto de teorías y conceptos básicos utilizados para enunciar deductivamente resultados empíricos hipotéticos e intentar falsearlos para obtener información relevante. Por lo tanto, intente abordar las cuestiones planteadas. Asimismo, según Arias y Covinos (2021), el método radica en un procedimiento que parte de unas afirmaciones a modo de hipótesis y trata de incorporar o falsear estas hipótesis, de las cuales se deben extraer conclusiones que deben enfrentar los hechos. En este sentido, los métodos deductivos deben sacar conclusiones mediante razonamientos formales o procedimientos computacionales.

#### **3.4 Alcance de investigación (nivel)**

El nivel descriptivo correlacional es el que fue aplicado en el presente trabajo de investigación. Según Sanchez y Reyes (2016), utilizando la observación como método de descripción, el nivel descriptivo busca clarificar aspectos, atributos significativos o componentes de las dimensiones para su medición y evaluación.

Así mismo, Mejia (2017) manifiesta que: En la investigación correlacional, se miden dos variables y se establece un vínculo estadístico (correlación) entre ellas. Este tipo de

investigación no experimental elimina la necesidad de incluir factores externos para extraer conclusiones significativas. En la investigación correlacional se incluyen con frecuencia dos variables cuantitativas, como las puntuaciones, el número de sucesos recurrentes a lo largo del tiempo y el número de sucesos recurrentes dentro de un marco temporal.

### 3.5 Diseño de la Investigación

De esta forma, la investigación fue de diseño no experimental, Arias y Covinos (2021) señalan que los estudios no experimentales surgen cuando no se modifican intencionalmente las variables independientes, sino que se observan fenómenos que ocurren en un contexto natural para luego analizarlos. Por otro lado, según los autores, es lo mismo que un diseño transaccional o transversal, con recolección de datos en un momento, una vez, con el objetivo de describir variables y analizar su incidencia e interpretación. un momento dado.

### 3.6 Población, muestra, unidad de estudio

#### 3.6.1 Población de estudio

Según Rebollo y Ábalos (2022) define población como “un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Esta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio”.

La población estará conformada por ochenta y cuatro (84) cadetes de 4to año del arma de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos.

#### 3.6.2 Muestra

En la determinación de la mejor muestra, cuando se conoce la población, se usa una fórmula simple de muestreo al azar para estimar la proporción, y el tamaño de la muestra viene dado por Rebollo y Ábalos (2022) para una población finita mediante muestreo ocasional simple:

$$n = \frac{Z^2 * P * Q * N}{e^2 * (N - 1) + Z^2 * P * Q}$$

Dónde:

Z : Valor de la abscisa de la curva normal para una probabilidad del 95% de confianza.

P : P = 0.5, valor asumido debido al desconocimiento de P

Q : Q = 0.5, valor asumido debido al desconocimiento de P.

e : Margen de error 5%

N : Población de 84 cadetes de 4to año del arma de Infantería.

n : Tamaño óptimo de muestra

Por lo tanto, aplicando la fórmula se obtuvo una muestra de

$$\begin{aligned}
 n &= \frac{(1.96)^2 * 84 * (0.5) * (0.5)}{(0.05)^2 * (84 - 1) + (1.96)^2 * (0.5) * (0.5)} \\
 n &= \frac{3.8416 * 84 * 0.25}{0.0025 * 83 + 3.8416 * 0.25} \\
 n &= \frac{80.6736}{0.2075 + 0.9604} \\
 n &= \frac{80.6736}{1.1679} \\
 n &= \frac{80.6736}{1.1679} \\
 n &= 69.0758
 \end{aligned}$$

$$n = 70 \text{ cadetes de 4to año del arma de Infantería}$$

### 3.6.3 Unidad de estudio

La unidad de estudio estará conformada por los cadetes de 4to año de la Escuela Militar de Chorrillos.

## 3.7 Técnica e Instrumento para la recolección de datos

### 3.7.1 Técnica de recolección de datos

Se ha empleado la encuesta, como técnica de recolección de datos, esto permite obtener datos de primera mano lo que contribuye a minimizar sesgos y distorsiones en la información recopilada. Además, la estructura estandarizada de la encuesta facilita la comparación y el análisis sistemático de los datos obtenidos, lo que resulta fundamental para alcanzar conclusiones válidas y fiables.

Por lo tanto, la elección de la encuesta como técnica de recolección de datos en esta investigación se fundamenta en su capacidad para obtener información directa y confiable de los participantes, así como en su versatilidad y eficacia para tener una amplia variedad de temas. Siguiendo las directrices metodológicas de Castillo (2021), se diseñó encuesta con rigurosidad garantizando la cabalidad y la representatividad de los datos recopilados.

### 3.7.2 Instrumento de recolección de datos

El instrumento de recolección de datos utilizado en esta investigación se basó en el cuestionario diseñado específicamente para el estudio siguiendo las pautas establecidas por Castillo (2021). Este cuestionario se estructuró con preguntas cerradas lo que permitió una fácil en tabulación y análisis de los datos obtenidos. Además, las respuestas a eso se basaron en Escalas de Likert una técnica ampliamente conocida para medir actitudes y opiniones.

**Tabla 2***Diagrama de Likert*

1	2	3	4	5
Nunca	Casi Nunca	A Veces	Casi Siempre	Siempre

**3.7.3 Validez y confiabilidad de los instrumentos de medición**

**3.7.3.1 Validez.** Según Rebollo y Ábalos (2022), "La validez es el grado en que un instrumento mide realmente la variable que pretende medir" (p. 201).

Rebollo y Ábalos (2022), esto sugiere que la precisión con la que se describe y analiza un evento, fenómeno o situación problemática determina el valor de la investigación. También sugiere que la investigación es más relevante cuando sus conclusiones están conectadas con los hechos reales y los contextos en los que se llevó a cabo. (p. 197)

**Tabla 3***Expertos evaluadores.*

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	Puntaje
1	Dr. Calla Colona Godofredo	25413288	18
2	Mg. Ilse Bedoya Gómez	01321830	18
3	Dr. Juan Bautista Caller Luna	07143496	18
TOTAL			18

*Nota:* Elaboración a base de los documentos firmados por los expertos

De acuerdo a los expertos el instrumento es válido por lo que se procede a la prueba de confiabilidad.

**3.7.3.2 Confiabilidad.** Se realizó una investigación piloto con doce cadetes que compartían características comparables para aumentar la fiabilidad, aplicándose el cuestionario a setenta (70) cadetes de 4to año del arma de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos; para someterlos al proceso de análisis estadístico utilizando el coeficiente Alfa de Cronbach.

En el contexto de la investigación cuantitativa, la fiabilidad se refiere a la capacidad de los instrumentos para producir sistemáticamente datos sustancialmente similares (respuestas o resultados) cuando se utilizan con la misma muestra y en circunstancias

similares. La estabilidad y la fiabilidad de los instrumentos estandarizados han sido evaluadas sistemáticamente por quienes los diseñaron. No obstante, podemos confirmar su aplicabilidad en el nuevo entorno que se va a investigar y evaluar su fiabilidad en una muestra piloto como medida preventiva (Villanueva, 2022).

### **3.8 Procesamiento y método de análisis de datos**

#### **3.8.1 Técnica para el procesamiento de datos**

Los analistas usan diversos de métodos para recolectar información acerca de situaciones existentes, incluidas entrevistas, cuestionarios, controles de registros (revisiones in situ) y observaciones. Cada uno tiene pro y contras. Por lo general, se usan dos o tres para complementar el trabajo de cada uno y ayudar a garantizar una investigación completa.

Se ha aplicado como técnicas de recolección de datos:

- Investigación documental
- Investigación de campo

#### **3.8.2 Método de análisis de datos**

**3.8.2.1 Análisis descriptivo.** En el caso de las estadísticas de análisis descriptivo, este tipo de enfoque proporciona un medio para resumir la información proporcionada por los datos de la muestra. Es decir, su objetivo es sintetizar información para brindar datos precisos, simples, claros y ordenados.

**3.8.2.2 Análisis Inferencial (Prueba de hipótesis).** El análisis estadístico inferencial provee herramientas que permiten la evaluación sistemática y eficiente de una muestra de la población que se quiere estudiar.

### **3.9 Aspectos éticos**

La presente investigación considera los siguientes criterios éticos:

- La investigación tiene un importante valor social y científico.
- La investigación tiene un importante aporte al desempeño técnico de los cadetes.
- La investigación tiene una validez científico-pedagógica.
- Para realizar la investigación ha existido un consentimiento informado y un respeto a los participantes y a las leyes.

## CAPITULO IV

### Resultados

#### 4.1 Análisis descriptivo

Resultados en base al Objetivo General: Importancia del Curso de Morteristas y Desempeño Técnico

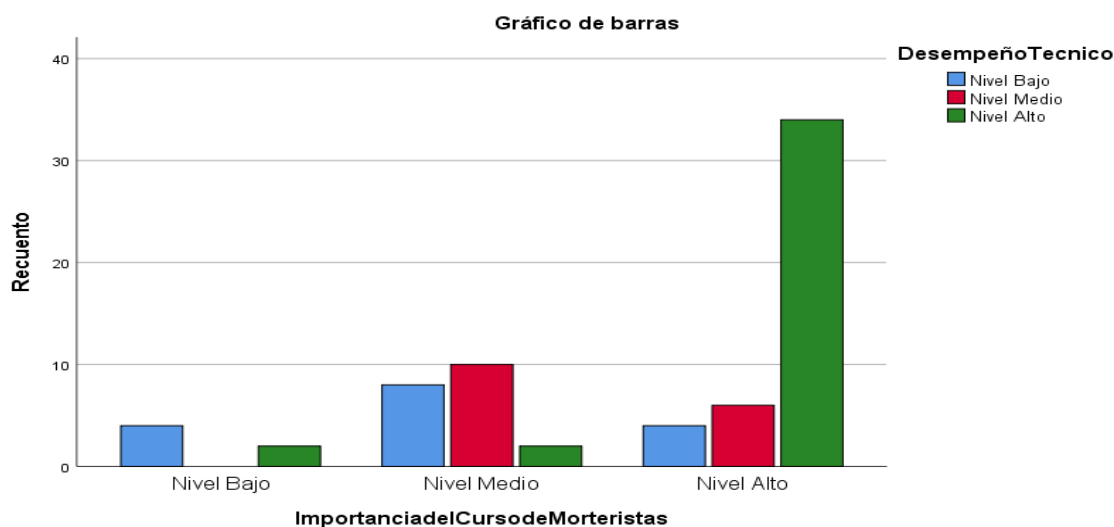
**Tabla 4.**

*Importancia del Curso de Morteristas y Desempeño Técnico*

Importancia del Curso de Morteristas	Nivel		Desempeño Técnico			Total
			Nivel Bajo	Nivel Medio	Nivel Alto	
Importancia del Curso de Morteristas	Nivel Bajo	Recuento	4	0	2	6
		% dentro de Importancia del Curso de Morteristas	66,7%	0,0%	33,3%	100,0%
	Nivel Medio	Recuento	8	10	2	20
		% dentro de Importancia del Curso de Morteristas	40,0%	50,0%	10,0%	100,0%
	Nivel Alto	Recuento	4	6	34	44
		% dentro de Importancia del Curso de Morteristas	9,1%	13,6%	77,3%	100,0%
Total	Recuento	16	16	38	70	
	% dentro de Importancia del Curso de Morteristas	22,9%	22,9%	54,3%	100,0%	

**Figura 18.**

*Importancia del Curso de Morteristas y Desempeño Técnico*



**Interpretación de la relación entre la Variable 1 y Variable 2:** Mediante la Tabla 4 y en la Figura 18, podemos determinar que el 77,3 % de los cadetes manifiesta que la importancia del curso de morteristas tiene un nivel alto de importancia y un nivel alto sobre el desempeño técnico de los cadetes, lo cual demuestra su necesidad y beneficio para los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”; y, el 9,1 % de los cadetes presentan un nivel bajo en el desempeño técnico y un nivel alto en el conocimiento de la importancia del curso de morteristas, lo cual demuestra un nivel bajo en el desempeño técnico de los cadetes.

Resultados en base al Objetivo Especifico 1: Conocimiento Técnico sobre Morteros y Desempeño Técnico

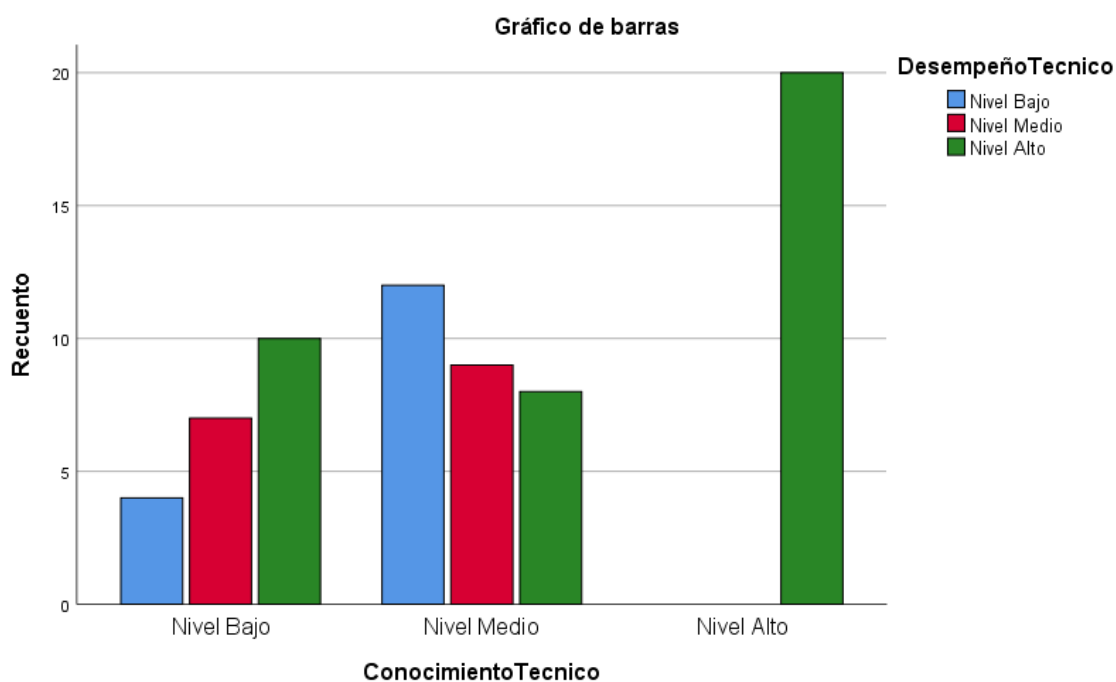
**Tabla 5.**

*Conocimiento Técnico sobre Morteros y Desempeño Técnico*

		Desempeño Técnico			Total	
		Nivel Bajo	Nivel Medio	Nivel Alto		
Conocimiento Técnico	Nivel Bajo	Recuento	4	7	10	21
		% dentro de Conocimiento Técnico	19,0%	33,3%	47,6%	100,0%
	Nivel Medio	Recuento	12	9	8	29
		% dentro de Conocimiento Técnico	41,4%	31,0%	27,6%	100,0%
	Nivel Alto	Recuento	0	0	20	20
		% dentro de Conocimiento Técnico	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
Total	Recuento	16	16	38	70	
	% dentro de Conocimiento Técnico	22,9%	22,9%	54,3%	100,0%	

**Figura 19.**

*Conocimiento Técnico sobre Morteros y Desempeño Técnico*



**Interpretación de la relación entre la Dimensión 1 de la Variable 1 y Variable 2:** Mediante la Tabla 5 y en la Figura 19, podemos determinar que el 100 % de los cadetes manifiesta tener conocimiento técnico sobre morteros con un nivel alto y un nivel alto sobre el desempeño técnico de los cadetes, lo cual demuestra optimas capacidades de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”; y, el 0,0 % de los cadetes presentan un nivel bajo en el desempeño técnico y un nivel alto en el conocimiento técnico sobre morteros, lo cual demuestra un nivel bajo en el desempeño técnico de los cadetes.

Resultados en base al Objetivo Especifico 2: Servicio y Preparación de la Pieza de Morteros y Desempeño Técnico

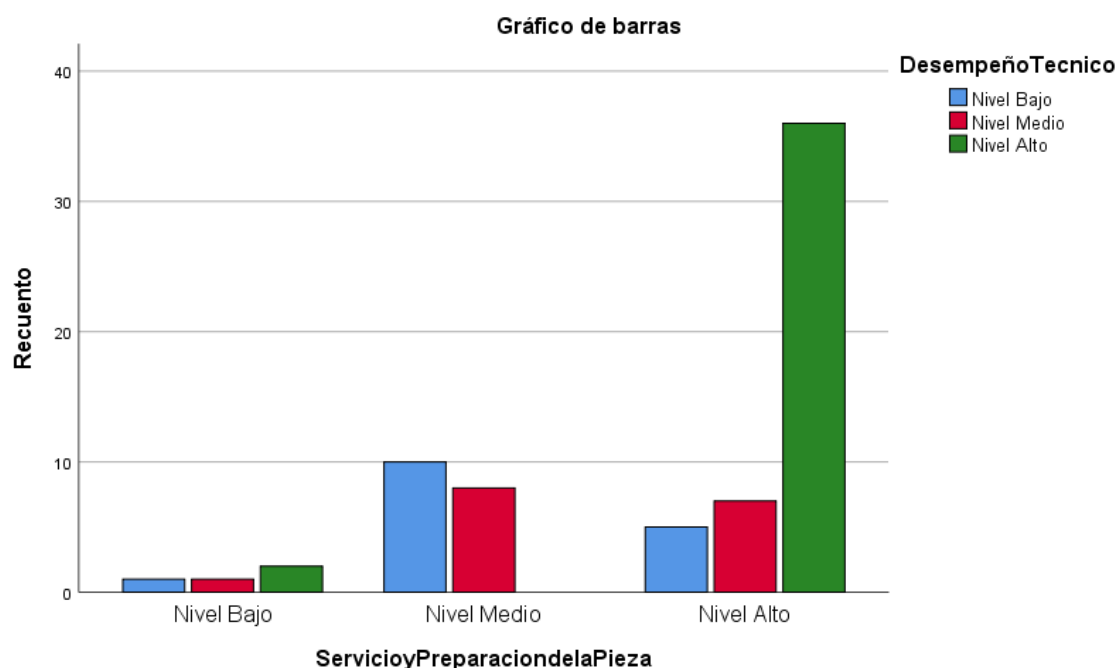
**Tabla 6.**

*Servicio y Preparación de la Pieza de Morteros y Desempeño Técnico*

		Desempeño Técnico			Total	
		Nivel Bajo	Nivel Medio	Nivel Alto		
Servicio y Preparación de la Pieza	Nivel Bajo	Recuento	1	1	2	4
		% dentro de Servicio y Preparación de la Pieza	25,0%	25,0%	50,0%	100,0%
	Nivel Medio	Recuento	10	8	0	18
	% dentro de Servicio y Preparación de la Pieza	55,6%	44,4%	0,0%	100,0%	
	Nivel Alto	Recuento	5	7	36	48
	% dentro de Servicio y Preparación de la Pieza	10,4%	14,6%	75,0%	100,0%	
Total		Recuento	16	16	38	70
		% dentro de Servicio y Preparación de la Pieza	22,9%	22,9%	54,3%	100,0%

**Figura 20.**

*Servicio y Preparación de la Pieza de Morteros y Desempeño Técnico*



**Interpretación de la relación entre la Dimensión 2 de la Variable 1 y Variable 2:** Mediante la Tabla 6 y en la Figura 20, podemos determinar que el 75,0 % de los cadetes manifiesta tener conocimiento sobre el servicio y preparación de la pieza morteros con un nivel alto y un nivel alto sobre el desempeño técnico de los cadetes, lo cual demuestra optimas capacidades técnicas de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”; y, el 10,4 % de los cadetes presentan un nivel alto en el conocimiento sobre el servicio y preparación de la pieza morteros y un nivel bajo en el desempeño técnico, lo cual demuestra un nivel bajo en el desempeño técnico de los cadetes.

Resultados en base al Objetivo Especifico 3: Conducción de tiro con plancheta y Desempeño Técnico

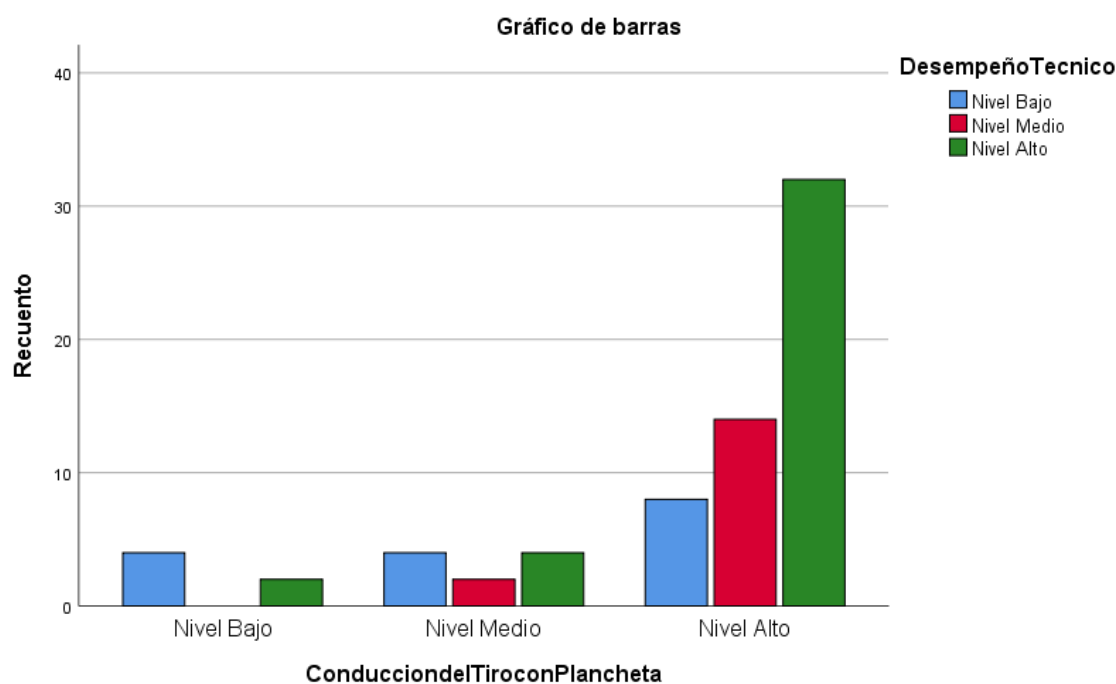
**Tabla 7.**

*Conducción de tiro con plancheta y Desempeño Técnico*

			Desempeño Técnico			Total
			Nivel Bajo	Nivel Medio	Nivel Alto	
Conducción del Tiro con Plancheta	Nivel Bajo	Recuento	4	0	2	6
		% dentro de Conducción del Tiro con Plancheta	66,7%	0,0%	33,3%	100,0%
	Nivel Medio	Recuento	4	2	4	10
		% dentro de Conducción del Tiro con Plancheta	40,0%	20,0%	40,0%	100,0%
	Nivel Alto	Recuento	8	14	32	54
		% dentro de Conducción del Tiro con Plancheta	14,8%	25,9%	59,3%	100,0%
Total		Recuento	16	16	38	70
		% dentro de Conducción del Tiro con Plancheta	22,9%	22,9%	54,3%	100,0%

**Figura 21.**

*Conducción de tiro con plancheta y Desempeño Técnico*



**Interpretación de la relación entre la Dimensión 3 de la Variable 1 y Variable 2:** Mediante la Tabla 7 y en la Figura 21, podemos determinar que el 59,3 % de los cadetes manifiesta tener conocimiento sobre la conducción de tiro con plancheta con un nivel alto y un nivel alto sobre el desempeño técnico de los cadetes, lo cual demuestra optimas capacidades técnicas de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”; y, el 14,8 % de los cadetes presentan un nivel bajo en el conocimiento sobre la conducción de tiro con plancheta y un nivel alto en el desempeño técnico, lo cual demuestra un nivel bajo en el desempeño técnico de los cadetes.

## 4.2 Análisis Inferencial

### 4.2.1 Prueba de normalidad

Para la prueba de normalidad siendo la muestra mayor a 50 de la muestra ( $n > 50$ ), se realiza la prueba de normalidad en SPSS25 de Kolmogorov-Smirnov, que tiene como resultado lo siguiente:

**Tabla 8.**  
*Pruebas de Normalidad*

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Estadístico	gl	Sig.
Importancia del Curso de Morteristas	,387	70	,000
Conocimiento Técnico	,207	70	,000
Servicio y Preparación de la Pieza	,420	70	,000
Conducción del Tiro con Plancheta	,463	70	,000
Desempeño Técnico	,340	70	,000

**Interpretación:** La prueba de normalidad evidenciada en el Tabla 10, muestra que los datos no se encuentran normalmente distribuidos, de acuerdo con la prueba Kolmogorov-Smirnov, que se utiliza para muestras mayores a 50, ello debido a que la Sig. es menor a 0.05, es decir el P-valué  $< 0.05$ ; lo que nos permite concluir que las variables presentan una distribución no normal por lo cual se efectúa el siguiente estadístico de correlación de Spearman.

El coeficiente de correlación de Spearman,  $\rho$  ( $R_{h0}$ ) “es una medida de la correlación (la asociación o interdependencia) entre dos variables aleatorias continuas. Para calcular  $\rho$ , los datos son ordenados y reemplazados por su respectivo orden”.

El estadístico  $\rho$  viene dado por la expresión:

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum D^2}{N(N^2 - 1)}$$

Donde “D” es la diferencia entre los correspondientes estadísticos de orden de x - y. “N” es el número de parejas.

Se tiene que considerar la existencia de datos idénticos a la hora de ordenarlos, aunque si éstos son pocos, se puede ignorar tal circunstancia

La aproximación moderna al problema de averiguar si un valor observado de  $\rho$  es significativamente diferente de cero (siempre tendremos  $-1 \leq \rho \leq 1$ ) es calcular la probabilidad

de que sea mayor o igual que el  $\rho$  esperado, dada la hipótesis nula, utilizando un test de permutación. Esta aproximación es casi siempre superior a los métodos tradicionales, a no ser que el conjunto de datos sea tan grande que la potencia informática no sea suficiente para generar permutaciones (poco probable con la informática moderna), o a no ser que sea difícil crear un algoritmo para crear permutaciones que sean lógicas bajo la hipótesis nula en el caso particular de que se trate (aunque normalmente estos algoritmos no ofrecen dificultad).

**Tabla 9.**

*Escala de interpretación para la correlación de Spearman*

<b>Correlación</b>	<b>Interpretación</b>
$r = -1,00$	“Correlación negativa perfecta”
-0,9 a -0,99	“Correlación negativa muy alta”
-0,7 a -0,89	“Correlación negativa alta”
-0,4 a -0,69	“Correlación negativa moderada”
-0,2 a -0,39	“Correlación negativa baja”
0,01 a -0,19	“Correlación negativa muy baja”
$r = 0$	“No existe correlación alguna entre las variables”
0,01 a +0,19	“Correlación positiva muy baja”
+0,2 a +0,39	“Correlación positiva baja”
+0,4 a +0,69	“Correlación positiva moderada”
+0,7 a +0,89	“Correlación positiva alta”
+0,9 a +0,99	“Correlación positiva muy alta”
$r = +1,00$	“Correlación positiva perfecta”

#### 4.2.2 *Contrastación de la Hipótesis General (HG)*

##### **Paso 1**

##### **Hipótesis General (HG<sub>1</sub>)**

Existe una relación significativa entre la Importancia del Curso de Morteristas y el Desempeño Técnico de los cadetes de 4to año de Infantería, año 2024.

##### **Hipótesis General (HG<sub>0</sub>)**

No existe una relación significativa entre la Importancia del Curso de Morteristas y el Desempeño Técnico de los cadetes de 4to año de Infantería, año 2024.

##### **Paso 2**

El nivel de significancia, representado como  $\alpha$ , es igual a 0.05, lo que equivale al 5%

### Paso 3

La prueba estadística y el nivel de relación de Spearman

**Tabla 10.**  
*Prueba de correlación de Spearman de la hipótesis general*

		Importancia del		
		Curso de		Desempeño
		Morteristas	Técnico	
Rho de Spearman	Importancia del Curso de Morteristas	Coefficiente de correlación	1,000	,582**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	70	70
	Desempeño Técnico	Coefficiente de correlación	,582**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	70	70

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

**Interpretación:** Como el coeficiente de Rh0 de Spearman es 0.582, existe una correlación positiva moderada. Además, el nivel de significancia es 0.000 es menor que 0.05 ( $0.000 < 0.05$ ).

### Paso 4.

La regla de decisión es la siguiente:

- Rechazar H0 si sig ( $\rho$ -valor) es menor que 0.05.
- Aceptar H0 si sig ( $\rho$ -valor) es mayor que 0.05.

### Paso 5.

Decisión estadística. Si  $0.000 < 0.05$ . Rechazar H0

### Paso 6.

**Conclusión:** se rechaza la hipótesis general nula y se acepta la hipótesis general alterna, esto indica que, si existe una relación directa y significativa entre la Importancia del Curso de Morteristas y el Desempeño Técnico de los cadetes de 4to año de Infantería, año 2024.

#### 4.2.3 *Contrastación de la Hipótesis Especifica 1 (HE1)*

##### Paso 1

##### Hipótesis Especifica 1 (HE1<sub>1</sub>)

Existe una relación significativa entre el Conocimiento Técnico sobre Morteros y el Desempeño Técnico de los cadetes de 4to año de Infantería, año 2024.

##### Hipótesis Especifica 1 (HE1<sub>0</sub>)

No existe una relación significativa entre el Conocimiento Técnico sobre Morteros y el Desempeño Técnico de los cadetes de 4to año de Infantería, año 2024.

**Paso 2**

El nivel de significancia, representado como  $\alpha$ , es igual a 0.05, lo que equivale al 5%

**Paso 3**

La prueba estadística y el nivel de relación de Spearman

**Tabla 11.**

*Prueba de correlación de Spearman de la hipótesis específica 1*

			Conocimiento Técnico	Desempeño Técnico
Rho de Spearman	Conocimiento Técnico	Coefficiente de correlación	1,000	,350**
		Sig. (bilateral)	.	,003
		N	70	70
	Desempeño Técnico	Coefficiente de correlación	,350**	1,000
		Sig. (bilateral)	,003	.
		N	70	70

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

**Interpretación:** Como el coeficiente de Rh0 de Spearman es 0.350, existe una correlación positiva baja. Además, el nivel de significancia es 0.003 es menor que 0.05 ( $0.003 < 0.05$ ).

**Paso 4.**

La regla de decisión es la siguiente:

- Rechazar H0 si sig ( $\rho$ -valor) es menor que 0.05.
- Aceptar H0 si sig ( $\rho$ -valor) es mayor que 0.05.

**Paso 5.**

Decisión estadística. Si  $0.003 < 0.05$ . Rechazar H0

**Paso 6.**

**Conclusión:** se rechaza la hipótesis específica 1 nula y se acepta la hipótesis específica 1 alterna, esto indica que, si existe una relación directa y significativa entre el Conocimiento Técnico sobre Morteros y el Desempeño Técnico de los cadetes de 4to año de Infantería, año 2024.

#### 4.2.4 *Contrastación de la Hipótesis Específica 2 (HE2)*

**Paso 1****Hipótesis Específica 2 (HE2<sub>1</sub>)**

Existe una relación significativa entre el Servicio y Preparación de la Pieza de Morteros y el Desempeño Técnico de los cadetes de 4to año de Infantería, año 2024.

### Hipótesis Específica 2 (HE2<sub>0</sub>)

No existe una relación significativa entre el Servicio y Preparación de la Pieza de Morteros y el Desempeño Técnico de los cadetes de 4to año de Infantería, año 2024.

#### Paso 2

El nivel de significancia, representado como  $\alpha$ , es igual a 0.05, lo que equivale al 5%

#### Paso 3

La prueba estadística y el nivel de relación de Spearman

**Tabla 12.**

*Prueba de correlación de Spearman de la hipótesis específica 2*

			Servicio y Preparación de la Pieza	Desempeño Técnico
Rho de Spearman	Servicio y Preparación de la Pieza	Coefficiente de correlación	1,000	,576**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	70	70
	Desempeño Técnico	Coefficiente de correlación	,576**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	70	70

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

**Interpretación:** Como el coeficiente de Rh0 de Spearman es 0.576, existe una correlación positiva moderada. Además, el nivel de significancia es 0.000 es menor que 0.05 ( $0.000 < 0.05$ ).

#### Paso 4.

La regla de decisión es la siguiente:

- Rechazar H0 si sig ( $\rho$ -valor) es menor que 0.05.
- Aceptar H0 si sig ( $\rho$ -valor) es mayor que 0.05.

#### Paso 5.

Decisión estadística. Si  $0.000 < 0.05$ . Rechazar H0

#### Paso 6.

**Conclusión:** se rechaza la hipótesis específica 1 nula y se acepta la hipótesis específica 1 alterna, esto indica que, si existe una relación directa y significativa entre el Servicio y Preparación de la Pieza de Morteros y el Desempeño Técnico de los cadetes de 4to año de Infantería, año 2024.

#### 4.2.5 Contrastación de la Hipótesis Específica 3 (HE3)

##### Paso 1

##### Hipótesis Específica 3 (HE3<sub>1</sub>)

Existe una relación significativa entre la Conducción de tiro con plancheta y el Desempeño Técnico de los cadetes de 4to año de Infantería, año 2024.

##### Hipótesis Específica 3 (HE3<sub>0</sub>)

No existe una relación significativa entre la Conducción de tiro con plancheta y el Desempeño Técnico de los cadetes de 4to año de Infantería, año 2024.

##### Paso 2

El nivel de significancia, representado como  $\alpha$ , es igual a 0.05, lo que equivale al 5%

##### Paso 3

La prueba estadística y el nivel de relación de Spearman

#### Tabla 13.

##### *Prueba de correlación de Spearman de la hipótesis específica 3*

		Conducción del Tiro con Plancheta		Desempeño Técnico	
Rho de Spearman	Conducción del Tiro con Plancheta	Coeficiente de correlación	1,000		,272*
		Sig. (bilateral)	.		,023
		N	70		70
	Desempeño Técnico	Coeficiente de correlación	,272*		1,000
		Sig. (bilateral)	,023		.
		N	70		70

\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

**Interpretación:** Como el coeficiente de Rh0 de Spearman es 0.272, existe una correlación positiva baja. Además, el nivel de significancia es 0.023 es menor que 0.05 ( $0.023 < 0.05$ ).

##### Paso 4.

La regla de decisión es la siguiente:

- Rechazar H0 si sig ( $\rho$ -valor) es menor que 0.05.
- Aceptar H0 si sig ( $\rho$ -valor) es mayor que 0.05.

##### Paso 5.

Decisión estadística. Si  $0.023 < 0.05$ . Rechazar H0

**Paso 6.**

**Conclusión:** se rechaza la hipótesis específica 1 nula y se acepta la hipótesis específica 1 alterna, esto indica que, si existe una relación directa y significativa entre la Conducción de tiro con plancheta y el Desempeño Técnico de los cadetes de 4to año de Infantería, año 2024.

## CAPÍTULO V

### Discusión de resultados

Esta investigación tuvo como hipótesis general: Existe una relación significativa entre la Importancia del Curso de Morteristas y el Desempeño Técnico de los cadetes de 4to año de Infantería, año 2024. Según lo revelado por los resultados, podemos determinar que el 77,3 % de los cadetes manifiesta que la importancia del curso de morteristas tiene un nivel alto de importancia y un nivel alto sobre el desempeño técnico de los cadetes, lo cual demuestra su necesidad y beneficio para los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”; y, el 9,1 % de los cadetes presentan un nivel bajo en el desempeño técnico y un nivel alto en el conocimiento de la importancia del curso de morteristas, lo cual demuestra un nivel bajo en el desempeño técnico de los cadetes. Además, según los resultados se puede observar que hay una relación directa ya que tienen un coeficiente de  $R_{h0}$  de Spearman es 0.582, existe una correlación positiva moderada.

Además, el nivel de significancia es 0.000 es menor que 0.05 ( $0.000 < 0.05$ ); por lo tanto, se rechaza la hipótesis general nula y se acepta la hipótesis general alterna, esto indica que, si existe una relación directa y significativa entre la Importancia del Curso de Morteristas y el Desempeño Técnico de los cadetes de 4to año de Infantería, año 2024. Con esto se puede determinar que es importante desarrollar las habilidades prácticas y capacidades técnicas de los cadetes de 4to año de infantería mediante un curso de especialización en cuanto al manejo de morteros; el mismo que permitirá un óptimo desempeño técnico de los mismos dentro de sus unidades como futuros morteristas.

En relación con los antecedentes, se observa coherencia con los hallazgos de estudios anteriores. Por ejemplo, la tesis de Araujo y Medina (2021) se han obtenido las siguientes conclusiones generales: A través de las encuestas, hemos podido determinar que esta hipótesis es cierta, ya que las Habilidades Técnico-Prácticas de los cadetes de Artillería serán más eficientes y eficaces cuando reciban una enseñanza óptima y bien enfocada del mortero. En la sección final del estudio, se desarrollaron recomendaciones viables basadas en los resultados para mejorar las habilidades técnico-prácticas de los cadetes de artillería.

Esta investigación tuvo como hipótesis específica 1: Existe una relación significativa entre el Conocimiento Técnico sobre Morteros y el Desempeño Técnico de los cadetes de 4to año de Infantería, año 2024. Según lo revelado por los resultados, podemos determinar que el 100 % de los cadetes manifiesta tener conocimiento técnico sobre morteros con un nivel alto y un nivel alto sobre el desempeño técnico de los cadetes, lo cual demuestra óptimas capacidades de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”; y, el 0,0 % de los

cadetes presentan un nivel bajo en el desempeño técnico y un nivel alto en el conocimiento técnico sobre morteros, lo cual demuestra un nivel bajo en el desempeño técnico de los cadetes. Además, según los resultados se puede observar que hay una relación directa ya que tienen un coeficiente de  $R_{h0}$  de Spearman es 0.350 existe una correlación positiva baja.

Además, el nivel de significancia es 0.003 es menor que 0.05 ( $0.003 < 0.05$ ); por lo tanto, se rechaza la hipótesis específica 1 nula y se acepta la hipótesis específica 1 alterna, esto indica que, si existe una relación directa y significativa entre el Conocimiento Técnico sobre Morteros y el Desempeño Técnico de los cadetes de 4to año de Infantería, año 2024. Con esto se puede establecer que el conocimiento técnico sobre el empleo de los morteros es de importancia para el desempeño técnico de los cadetes de 4to año de infantería como futuros oficiales del arma y morteristas en sus unidades de destino.

Estos resultados se encuentran respaldados en la investigación de Galdós y Caira (2020) en base al estudio realizado en el año 2020, se concluye que los cadetes de infantería de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" tienen una fuerte correlación entre su uso de la tecnología y su técnica de tiro de mortero.

Esta investigación tuvo como hipótesis específica 2: Existe una relación significativa entre el Servicio y Preparación de la Pieza de Morteros y el Desempeño Técnico de los cadetes de 4to año de Infantería, año 2024. Según lo revelado por los resultados, podemos determinar que el 75,0 % de los cadetes manifiesta tener conocimiento sobre el servicio y preparación de la pieza morteros con un nivel alto y un nivel alto sobre el desempeño técnico de los cadetes, lo cual demuestra óptimas capacidades técnicas de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos "CFB"; y, el 10,4 % de los cadetes presentan un nivel alto en el conocimiento sobre el servicio y preparación de la pieza morteros y un nivel bajo en el desempeño técnico, lo cual demuestra un nivel bajo en el desempeño técnico de los cadetes. Además, según los resultados se puede observar que hay una relación directa ya que tienen un coeficiente de  $R_{h0}$  de Spearman es 0.576, existe una correlación positiva moderada.

Además, el nivel de significancia es 0.000 es menor que 0.05 ( $0.000 < 0.05$ ); por lo tanto, se rechaza la hipótesis específica 2 nula y se acepta la hipótesis específica 2 alterna, esto indica que, si existe una relación directa y significativa entre el Servicio y Preparación de la Pieza de Morteros y el Desempeño Técnico de los cadetes de 4to año de Infantería, año 2024. Con esto se puede establecer que el conocimiento y destreza necesarios para conducir el servicio y preparación de las piezas de morteros para la puesta en dirección y ejecución de los tiros, es de vital importancia para el correcto desempeño técnico de los cadetes de 4to año

de infantería; siendo ellos los próximos instructores principales y formadores del personal de tropa dentro de sus próximas unidades.

Estos hallazgos encuentran respaldo en la investigación de Davila y Davila (2021) utilizó la capacidad Alfa de Cron Bach y el juicio de expertos para determinar la validez y la fiabilidad del instrumento, respectivamente. Dado que se rechaza la hipótesis nula y se determina que existe una asociación directa y significativa entre las variables, el análisis estadístico de correlaciones entre las variables objeto de estudio mediante el método de Rho Spearman arrojó un grado de significación de 0,283.

Esta investigación tuvo como hipótesis específica 3: Existe una relación significativa entre la Conducción de tiro con plancheta y el Desempeño Técnico de los cadetes de 4to año de Infantería, año 2024. Según lo revelado por los resultados, podemos determinar que el 59,3 % de los cadetes manifiesta tener conocimiento sobre la conducción de tiro con plancheta con un nivel alto y un nivel alto sobre el desempeño técnico de los cadetes, lo cual demuestra óptimas capacidades técnicas de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”; y, el 14,8 % de los cadetes presentan un nivel bajo en el conocimiento sobre la conducción de tiro con plancheta y un nivel alto en el desempeño técnico, lo cual demuestra un nivel bajo en el desempeño técnico de los cadetes. Además, según los resultados se puede observar que hay una relación directa ya que tienen un coeficiente de  $R_{ho}$  de Spearman es 0.272, existe una correlación positiva baja.

Además, el nivel de significancia es 0.023 es menor que 0.05 ( $0.023 < 0.05$ ); por lo tanto, se rechaza la hipótesis específica 3 nula y se acepta la hipótesis específica 3 alterna, esto indica que, si existe una relación directa y significativa entre la Conducción de tiro con plancheta y el Desempeño Técnico de los cadetes de 4to año de Infantería, año 2024. Con esto se puede establecer que el conocimiento y la destreza necesarios para la conducción del tiro de morteros usando la plancheta de tiro influye directamente en el desempeño técnico de los cadetes de 4to año de infantería como futuros oficiales del arma.

Estos hallazgos encuentran respaldo en la investigación de Amón y Bárcenas (2020) estableciendo que para realizar un disparo eficaz con el mortero, los operadores deben trabajar juntos. Esto requiere un equipo especializado para el transporte del disparo, como el observador avanzado (OA) y el director central del disparo (CDT). Estos especialistas necesitan los datos iniciales del disparo, como la dirección del objetivo, la distancia, los ángulos, etc., y los convierten en órdenes de disparo mediante cálculos aritméticos. Algunas de estas órdenes, como la localización del blanco en coordenadas geográficas, la distancia y la desviación se determinan actualmente mediante cálculos manuales, que pueden llevar

mucho tiempo y ser inexactos en determinadas situaciones. El objetivo de este proyecto es calcular estas cifras automáticamente en una aplicación móvil para que las órdenes de disparo puedan enviarse con rapidez y eficacia.

## Conclusiones

1. Con respecto al objetivo general se determinó que existe una relación significativa entre la importancia del curso de morteristas y el desempeño técnico de los cadetes de 4to año de infantería, año 2024. Además, el nivel de significancia es 0.000 es menor que 0.05 ( $0.000 < 0.05$ ). Así mismo, se ha obtenido que el coeficiente de Rh0 de Spearman es 0.582, existe una correlación positiva alta. Con esto se puede concluir que es de suma importancia el desarrollar las habilidades prácticas y capacidades técnicas de los cadetes de 4to año de infantería mediante un curso de especialización que les proporcione expertíz en el manejo de morteros; el mismo que permitirá un óptimo desempeño técnico de los mismos dentro de sus unidades como fututos morteristas.
2. Al objetivo específico 1 se estableció que existe una relación significativa entre el conocimiento técnico sobre morteros y el desempeño técnico de los cadetes de 4to año de infantería, año 2024. Además, el nivel de significancia es 0.003 es menor que 0.05 ( $0.003 < 0.05$ ). Así mismo, se ha obtenido que el coeficiente de Rh0 de Spearman es 0.350, existe una correlación positiva media. Con esto se puede concluir que el conocimiento técnico sobre el empleo de los morteros es de importancia para el desempeño técnico de los cadetes de 4to año de infantería como futuros oficiales del arma y morteristas en sus unidades de destino.
3. Al objetivo específico 2 se estableció que existe una relación significativa entre el servicio y preparación de la pieza de morteros y el desempeño técnico de los cadetes de 4to año de infantería, año 2024. Además, el nivel de significancia es 0.000 es menor que 0.05 ( $0.000 < 0.05$ ). Así mismo, se ha obtenido que el coeficiente de Rh0 de Spearman es 0.576, existe una correlación positiva alta. Con esto se puede concluir que el conocimiento y destreza necesarios para conducir el servicio y preparación de las piezas de morteros para la puesta en dirección y ejecución de los tiros, es de vital importancia para el correcto desempeño técnico de los cadetes de 4to año de infantería; siendo ellos los próximos instructores principales y formadores del personal de tropa dentro de sus unidades de destino.
4. Al objetivo específico 3 se estableció que existe una relación significativa entre la conducción de tiro con plancheta y el desempeño técnico de los cadetes de 4to año de infantería, año 2024. Además, el nivel de significancia es 0.023 es menor que 0.05 ( $0.023 < 0.05$ ). Así mismo, se ha obtenido que el coeficiente de Rh0 de Spearman es 0.272, existe una correlación positiva baja. Con esto se puede concluir que existe la necesidad de adquirir conocimiento y destreza para la conducción del tiro de morteros usando la

plancheta de tiro; siendo ello de suma importancia para el desempeño técnico de los cadetes de 4to año de infantería como futuros oficiales del arma.

### **Recomendaciones**

1. Se recomienda que el Señor General de Brigada director de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” analice y determine por medio de la sección del departamento académico responsable durante el AF-2025, la posibilidad de desarrollar las habilidades prácticas y capacidades técnicas de los cadetes de 4to año de infantería mediante la realización de un curso de especialización en el manejo de morteros; a fin de proporcionarles el expertíz requerido para su desempeño técnico como oficiales del arma.
2. Se recomienda que el Señor General de Brigada director de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” analice y determine por medio de la sección del departamento académico responsable durante el AF-2025, se incremente y/o complemente las horas de instrucción sobre el conocimiento técnico en el empleo de los morteros; por ser la misma de suma importancia para el desempeño técnico de los cadetes de 4to año de infantería como futuros oficiales del arma y morteristas en sus unidades de destino.
3. Se recomienda que el Señor General de Brigada director de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” analice y determine por medio de la sección del departamento académico responsable durante el AF-2025, se incremente y/o complemente las horas de instrucción para alcanzar el conocimiento y destreza necesarios en la conducción del servicio y preparación de las piezas de morteros para la puesta en dirección y ejecución de los tiros; por ser la misma de suma importancia para el desempeño técnico de los cadetes de 4to año de infantería como futuros oficiales del arma y morteristas en sus unidades de destino.
4. Se recomienda que el Señor General de Brigada director de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” analice y determine por medio de la sección del departamento académico responsable durante el AF-2025, se incremente y/o complemente las horas de instrucción practica necesarias para de adquirir conocimiento y destreza en la conducción del tiro de morteros usando la plancheta de tiro; siendo ello de suma importancia para el desempeño técnico de los cadetes de 4to año de infantería como futuros oficiales del arma.

### Referencias bibliográficas

- Aguirre, F. (2024). *Morteros para el futuro y presente. Optimización del desempeño técnico para el Ejército de Tierra*. Madrid, España: Ministerio de Defensa de España.  
<https://www.defensa.com/espana/morteros-para-futuro-presente-opciones-para-ejercito-tierra>
- Aguirre, L., & Ananganó, K. (2021). *Creación de un CD educativo para el auto aprendizaje del manual de instrucción y el empleo del mort. 81mm. Como herramienta didáctica, en la formación académico-militar de los cadetes de la Escuela Superior Militar "Eloy Alfaro"*. Sangolquí. Ecuador: Universidad de las Fuerzas Armadas. ESPE.  
<http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/13046>
- Amón, J., & Bárcenas, E. (2020). *Aplicación móvil para la obtención de datos y transformación a comandos de tiro, en morteros de 81 mm del Ejército Ecuatoriano*. Matriz Sangolquí, Ecuador: Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.  
<http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/22363/1/T-ESPE-043697.PDF>
- Araujo, S., & Medina, J. (2021). *Instrucción de Morteros y Habilidades Técnico-Práctico en los Cadetes de Artillería en la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi, 2021*. Lima, Perú: EMCH-COEDE.  
<https://repositorio.esuelamilitar.edu.pe/handle/EMCH/1022>
- Arias, J., & Covinos, M. (2021). *Diseño y metodología de la investigación*.  
[https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w26022w/Arias\\_S2.pdf](https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w26022w/Arias_S2.pdf)
- Caforio, G., & Martínez, R. (2005). *The Spanish Cadete in the European Military Context: a Comparative Analysis of the Professional Socialisation*, Institut de Ciències Polítiques I Socials. Barcelona, España: Working Paper N° 244 (pp. 2-34).  
<https://www.icps.cat/archivos/WorkingPapers/wp244.pdf?noga=1>
- Castillo, M. (2021). *Técnicas e instrumentos para recoger datos del hecho social educativo*. . Revista Científica Retos de la Ciencia, 5(10), 50-61.  
<https://doi.org/10.53877/rc.2017.01.01>
- Correa, J., & Bellido, G. (2020). *La innovación tecnológica y la técnica de tiro con morteros de 81mm y 120mm, en los cadetes del cuarto año de infantería de La Escuela Militar de Chorrillos "CFB", 2020*. Lima. Perú: EMCH. COEDE.  
<https://repositorio.esuelamilitar.edu.pe/handle/EMCH/672>

- Davila, E., & Davila, J. (2021). *Instrucción de la compañía morteros y el aprendizaje técnico – práctico en los cadetes de cuarto año de infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2021*. Lima, Perú: EMCH-COEDE. <https://repositorio.escuelamilitar.edu.pe/handle/EMCH/946>
- EJC.3-72-1. (2009). *Manual de Morteros de 120mm*. Colombia: Fuerzas Militares de Colombia. <https://es.scribd.com/document/416287424/Mortero-120-1-docx>
- Ejército-de-Tierra. (2012). *Más precisión, movilidad, potencia de fuego y rapidez de respuesta*. España: Ministerio de Defensa. <https://observatorio.cisde.es/archivo/mas-precision-movilidad-potencia-de-fuego-y-rapidez-de-respuesta/>
- Galdós, C., & Caira, M. (2020). *El uso de la tecnología en la técnica de tiro con morteros de 81mm y 120mm, en los cadetes de IV año del arma de infantería 2020*. Lima, Perú: EMCH-COEDE. <https://repositorio.escuelamilitar.edu.pe/handle/EMCH/705>
- Jave, W. (2004). *Diccionario de Terminos Militares*. Lima, Peru: DEDOC/COINDE 50010. <http://biblioteca.caen.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=29141>
- Maxwell, J. (2000). *Las 21 Cualidades*. Nashville: Caribe-Betania. <https://www.studocu.com/es-mx/document/universidad-virtual-del-estado-de-guanajuato/relaciones-laborales-y-prestaciones-de-los-trabajadores/002-las-21-cualidades-indispensables-de-un-lider-john-c-maxwell/59786008>
- ME-46-2. (1987). *Instrucción Técnica y Técnica de Tiro con Morteros*. Lima, Perú: Escuela de Infantería. Ejército del Perú.
- Mejia, T. (2017). *Investigación Correlacional: Definición, Tipos y Ejemplos*. <file:///C:/Users/David/Downloads/Investigaci%C3%B3n%20Correlacional.pdf>
- Nucciari, M. (1994). *The Officer Profession: Ideal-type*. *Current Sociology*, Volume 42, Number 3, Winter, pp. 33-56. <https://www.pensamientopenal.com.ar/system/files/2015/12/doctrina42545.pdf>
- PD4-015. (2017). *Táctica. Empleo de las Unidades de Morteros*. España: Ejército de Tierra. Mando de Adiestramiento y Doctrina. <https://es.scribd.com/document/450452390/PD4-015-Tactica-Empleo-de-las-U-de-morteros-pdf>
- RAE. (2017). *Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española*. España. <https://dle.rae.es/>

- Rebollo, P., & Ábalos, E. (2022). *Metodología de la Investigación/Recopilación*. . Argentina: Editorial Autores de Argentina.  
[https://books.google.com.pe/books/about/Metodolog%C3%ADa\\_de\\_la\\_Investigaci%C3%B3n\\_Recopi.html?id=vbWHEAAAQBAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.com.pe/books/about/Metodolog%C3%ADa_de_la_Investigaci%C3%B3n_Recopi.html?id=vbWHEAAAQBAJ&redir_esc=y)
- Rivas, S. (2022). *El mortero autopropulsado gana vigencia*. Pucará Comunicación.  
<https://www.pucara.org/post/el-mortero-autopropulsado-gana-vigencia>
- Rodríguez, J. (2020). *La dificultad del tiro en la sección de morteros del BCZM: Estudio sobre la implementación del fuego automatizado*". Trabajo final de Grado. Zaragoza, España: Universidad de Zaragoza. <https://zaguan.unizar.es/record/101024/files/TAZ-TFG-2020-4538.pdf>
- Sánchez, A., & Murillo, A. (2021). *Enfoques metodológicos en la investigación histórica: cuantitativa, cualitativa y comparativa*. . Debates por la Historia, 9(2), 147-181.  
<https://doi.org/10.54167/debates-por-la-historia.v9i2.792>
- Sanchez, H., & Reyes, C. (2016). *Metodología y diseño de investigación científica*. Lima: Vision Universitaria.  
[file:///C:/Users/David/Downloads/METODOLOGIA\\_Y\\_DISENOS\\_EN\\_LA\\_INVESTIGACION.pdf](file:///C:/Users/David/Downloads/METODOLOGIA_Y_DISENOS_EN_LA_INVESTIGACION.pdf)
- TE-2-013-8. (1995). *Técnica de Tiro con Morteros*. Lima, Perú: Escuela de Infantería. Ejército del Perú.
- Villanueva, F. (2022). *Metodología de la investigación*.  
[https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i4.7658](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7658)
- Weibull, A. (1994). *European Officers' Job Satisfaction and Job Commitment*. Current Sociology, Volume 4, N° 3, winter, , pp. 57-70.  
<https://www.pensamientopenal.com.ar/system/files/2015/12/doctrina42545.pdf>

Anexos

Anexo 1. Matriz de consistencia

**TITULO:** Importancia del Curso de Morteristas y el Desempeño Técnico de los cadetes de 4to año de Infantería, año 2024

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADOR	METODOLOGIA
<p><b>Problema General</b></p> <p>¿Cuál es la relación que existe entre la Importancia del Curso de Morteristas y el Desempeño Técnico de los cadetes de 4to año de Infantería, año 2024?</p> <p><b>Problemas Específicos</b></p> <p>¿Cuál es la relación que existe entre el Conocimiento Técnico sobre Morteros y el Desempeño Técnico de los cadetes de 4to año de Infantería, año 2024?</p> <p>¿Cuál es la relación que existe entre el Servicio y Preparación de la Pieza de Morteros y el Desempeño Técnico de los cadetes de 4to año de Infantería, año 2024?</p> <p>¿Cuál es la relación que existe entre la Conducción de tiro con plancheta y el Desempeño Técnico de los</p>	<p><b>Objetivo General</b></p> <p>Determinar cuál es la relación que existe entre la Importancia del Curso de Morteristas y el Desempeño Técnico de los cadetes de 4to año de Infantería, año 2024.</p> <p><b>Objetivos Específicos</b></p> <p>Establecer cuál es la relación que existe entre el Conocimiento Técnico sobre Morteros y el Desempeño Técnico de los cadetes de 4to año de Infantería, año 2024.</p> <p>Establecer cuál es la relación que existe entre el Servicio y Preparación de la Pieza de Morteros y el Desempeño Técnico de los cadetes de 4to año de Infantería, año 2024.</p> <p>Establecer cuál es la relación que existe entre la Conducción de tiro con plancheta y el Desempeño Técnico de los cadetes de</p>	<p><b>Hipótesis General</b></p> <p>Existe una relación significativa entre la Importancia del Curso de Morteristas y el Desempeño Técnico de los cadetes de 4to año de Infantería, año 2024.</p> <p><b>Hipótesis Especificas</b></p> <p>Existe una relación significativa entre el Conocimiento Técnico sobre Morteros y el Desempeño Técnico de los cadetes de 4to año de Infantería, año 2024.</p> <p>Existe una relación significativa entre el Servicio y Preparación de la Pieza de Morteros y el Desempeño Técnico de los cadetes de 4to año de Infantería, año 2024.</p> <p>Existe una relación significativa entre la Conducción de tiro con plancheta y el Desempeño Técnico de los cadetes de</p>	<p><b>Variable (X)</b></p> <p>Importancia del Curso de Morteristas</p>	<p>X<sub>1</sub> Conocimiento Técnico</p> <p>X<sub>2</sub> Servicio y Preparación de la Pieza</p> <p>X<sub>3</sub> Conducción de tiro con plancheta</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mortero BRANDT de 81 mm y 120 mm</li> <li>Morteros ECIA L-65 de 60 mm, 81 mm y 120 mm</li> <li>Denel M-1/M-4 y Commando/M-8 de 60 mm y 81 mm</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Organización de los sirvientes</li> <li>Funciones de los sirvientes</li> <li>Servicio de pieza y voces de mando</li> <li>Formaciones de pieza</li> <li>Arme y desarme de la pieza</li> <li>Formaciones de marcha y combate</li> <li>Preparación para el tiro</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Durante los Movimientos de las unidades</li> <li>Durante las acciones tácticas ofensivas</li> <li>Durante las acciones tácticas defensivas</li> <li>Durante las acciones tácticas de apoyo</li> </ul>	<p><b>Tipo investigación</b></p> <p>Descriptivo-correlacional</p> <p><b>Diseño de investigación</b></p> <p>No experimental</p> <p><b>Enfoque de investigación</b></p> <p>Cuantitativo</p> <p><b>Instrumentos</b></p> <p>Encuestas</p> <p><b>Población</b></p> <p>84 cadetes de 4to año del arma de Infantería</p> <p><b>Muestra</b></p> <p>70 cadetes de 4to año del arma de Infantería</p>
			<p><b>Variable (Y)</b></p> <p>Desempeño Técnico de los cadetes de 4to</p>	<p>Y<sub>1</sub> Competencias</p> <p>Y<sub>2</sub> Capacidades</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nivel de capacidades</li> <li>Rendimiento como morterista</li> <li>Eficiencia como morterista</li> <li>Proyección como morterista</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Destrezas adquiridas</li> <li>Satisfacción a las necesidades de la compañía de morteros</li> <li>Experiencia en combate</li> </ul>	

cadetes de 4to año de Infantería, año 2024?	4to año de Infantería, año 2024.	4to año de Infantería, año 2024.	año de Infantería	Y <sub>3</sub> Aplicación de conocimientos adquiridos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operaciones ofensivas</li> <li>• Operaciones defensivas</li> <li>• Operaciones retrogradadas</li> </ul>	<b>Métodos de Análisis de Datos</b>  JAMOVİ
---	----------------------------------	----------------------------------	-------------------	--	--	---

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 2. Instrumento de recolección de datos

**TÍTULO:** “Importancia del Curso de Morteristas y el Desempeño Técnico de los cadetes de 4to año de Infantería, año 2024”.

**OBJETIVO:** Determinar cuál es la relación que existe entre la Importancia del Curso de Morteristas y el Desempeño Técnico de los cadetes de 4to año de Infantería, año 2024.

**INSTRUCCIONES:** Marque con una X la alternativa que usted considera válida de acuerdo al ítem en los casilleros siguientes:

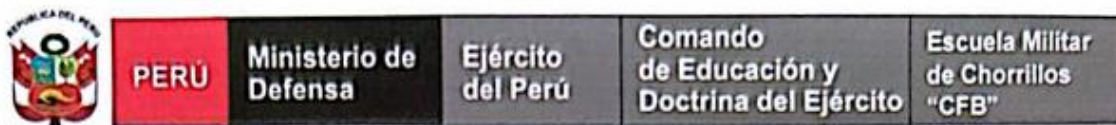
nunca	casi nunca	a veces	casi siempre	siempre
1	2	3	4	5

ÍTEM	PREGUNTAS	VALORACIÓN				
		1	2	3	4	5
<b>Variable 1: Importancia del Curso de Morteristas</b>						
<b>Dimensión 1: Conocimiento Técnico</b>						
1	¿Considera ud tener conocimiento sobre los aspectos técnicos del Mortero BRANDT de 81 mm y 120 mm?					
2	¿Cree ud tener conocimiento sobre los aspectos técnicos de los Morteros ECIA L-65 de 60 mm, 81 mm y 120 mm.?					
3	¿Considera ud tener conocimiento sobre los aspectos técnicos de los Morteros Denel M-1/M-4 y Commando/M-8 de 60 mm y 81 mm?					
<b>Dimensión 2: Servicio y Preparación de la Pieza</b>						
4	¿Considera ud que organización de los sirvientes, contribuye favorablemente con el servicio y preparación de la pieza?					
5	¿Cree ud que las funciones de los sirvientes contribuyen favorablemente con el servicio y preparación de la pieza?					
6	¿Considera ud que el servicio de pieza y voces de mando, contribuyen favorablemente con el servicio y preparación de la pieza?					
7	¿Cree ud que las formaciones de pieza contribuyen favorablemente con el servicio y preparación de la pieza?					

8	¿Considera ud que el arme y desarme de la pieza, contribuyen favorablemente con el servicio y preparación de la pieza?					
9	¿Considera ud que las formaciones de marcha y combate, contribuyen favorablemente con el servicio y preparación de la pieza?					
10	¿Cree ud que la preparación para el tiro contribuye favorablemente con el servicio y preparación de la pieza?					
<b>Dimensión 3: Conducción de tiro con plancheta</b>						
11	¿Considera ud que es importante la conducción del tiro con plancheta durante los Movimientos de las unidades?					
12	¿Cree ud que es importante la conducción del tiro con plancheta durante las acciones tácticas ofensivas?					
13	¿Considera ud que es importante la conducción del tiro con plancheta durante las acciones tácticas defensivas?					
14	¿Cree ud que es importante la conducción del tiro con plancheta Durante las acciones tácticas de apoyo?					
<b>Variable 2: Desempeño Técnico de los cadetes de 4to año de Infantería</b>						
<b>Dimensión 1: Competencias</b>						
15	¿Considera ud que se debe mantener un alto nivel de capacidades para el óptimo desempeño técnico?					
16	¿Cree ud que el rendimiento como morterista contribuye con el desempeño técnico de los cadetes de 4to año de infantería?					
17	¿Considera ud que la eficiencia como morterista contribuye con el desempeño técnico de los cadetes de 4to año de infantería?					
18	¿Cree ud que la proyección como morterista contribuye con el desempeño técnico de los cadetes de 4to año de infantería?					
<b>Dimensión 2: Capacidades</b>						
19	¿Considera ud que las destrezas adquiridas incrementan las capacidades de los cadetes?					
20	¿Cree ud que la satisfacción a las necesidades de la compañía de morteros incrementa las capacidades de los cadetes?					
21	¿Considera ud que la experiencia en combate incrementa las capacidades de los cadetes?					

<b>Dimensión 3: Aplicación de conocimientos adquiridos</b>					
22	¿Considera ud que la aplicación de los conocimientos adquiridos es de importancia para las operaciones ofensivas?				
23	¿Considera ud que la aplicación de los conocimientos adquiridos es de importancia para las operaciones defensivas?				
24	¿Considera ud que la aplicación de los conocimientos adquiridos es de importancia para las operaciones retrogradadas?				

### Anexo 3. Autorización para la recolección de datos



#### ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI"

#### AUTORIZACIÓN PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

El Coronel Jefe del Dpto. Académico de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi", autoriza:

Que los cadetes de 4to año, ZUÑIGA TAPIA Xandee Alvieri y CHAVEZ GAMERO Joel Andres, están autorizados para aplicar la encuesta a la muestra/ población de la tesis que se indica para obtener el título profesional de Licenciado en Ciencias Militares.

**"IMPORTANCIA DEL CURSO DE MORTERISTAS Y EL DESEMPEÑO TÉCNICO DE LOS CADETES DE CUARTO AÑO DE INFANTERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CFB", 2024".**

Se otorga el presente documento a solicitud de los interesados.

Chorrillos, 17 de julio de 2024.












O-224531776-O +  
ALEJANDRO CESAR DELGADO RIVERO  
Coronel Infantería  
Jefe Dpto. Edu. Mil. de la Escuela Militar de Chorrillos  
"Cof Francisco Bolognesi"

**Anexo 4. Base de datos (de prueba piloto)**

P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15
1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
5	4	5	4	5	4	1	1	4	1	5	1	5	1	5
2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	5	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5	4
5	3	5	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5	4	4
4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5
1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1
5	4	5	2	1	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5

Estadísticas de elemento			
	Media	Desv. Desviación	N
<b>P1</b>	3.83	1.642	12
<b>P2</b>	4.67	0.651	12
<b>P3</b>	4.92	0.289	12
<b>P4</b>	4.42	0.900	12
<b>P5</b>	4.58	1.165	12
<b>P6</b>	4.83	0.389	12
<b>P7</b>	4.58	1.165	12
<b>P8</b>	4.58	1.165	12
<b>P9</b>	4.83	0.389	12
<b>P10</b>	4.58	1.165	12
<b>P11</b>	4.67	0.492	12
<b>P12</b>	4.58	1.165	12
<b>P13</b>	4.67	0.492	12
<b>P14</b>	4.58	1.165	12
<b>P15</b>	4.33	1.155	12

Resumen de procesamiento de casos			
		N	%
Casos	Válido	12	100.0
	Excluido <sup>a</sup>	0	0.0
	Total	12	100.0
a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del			
Estadísticas de fiabilidad			
Alfa de Cronbach	N de elementos		
0.735	12		

 P16	 P17	 P18	 P19	 P20	 P21	 P22	 P23	 P24
5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	5	4	5	4	5	5	4	5
5	4	5	5	5	4	5	5	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	4	1	5	4	4	5	4	4
5	5	4	5	4	5	5	4	5
5	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	4	2	1	3	4	5	3	4

Estadísticas de elemento			
	Media	Desv. Desviación	N
<b>P16</b>	4.83	0.389	12
<b>P17</b>	4.67	0.492	12
<b>P18</b>	4.17	1.337	12
<b>P19</b>	4.58	1.165	12
<b>P20</b>	4.50	0.674	12
<b>P21</b>	4.67	0.492	12
<b>P22</b>	4.92	0.289	12
<b>P23</b>	4.50	0.674	12
<b>P24</b>	4.67	0.492	12

Resumen de procesamiento de casos			
		N	%
Casos	Válido	12	100.0
	Excluido <sup>a</sup>	0	0.0
	Total	12	100.0
a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del			
Estadísticas de fiabilidad			
Alfa de Cronbach	N de elementos		
0.874	12		

### Anexo 5. Base de datos (origen de resultados)

Base de Datos CAD IV INF CHAVEZ - CAD IV INF ZUÑIGA.sav [ConjuntoDatos] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

22: Visible: 34 d

	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9	P 10	P 11	P 12	P 13	P 14	P 15	P 16	P 17	P 18	P 19	P 20	P 21	P 22	P 23	P 24	V1.Impor naciadelC ursodeMo	D1.1.Con ocimiento Tecnico	D1.2.Ser icioyPrep aracione	D1.3.Con duccion delTirocon..	V2.Dese mpeñoTe cnico	Importancia delCurso deMorteristas	Conocimie ntoTecnico	ServicioyPr eparacion de laPieza	Conduccio ndelTirocon Plancheta	Desempeño Tecnico		
1	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	66	11	35	20	49	3	1	3	3	3	
2	5	4	5	4	5	4	1	1	4	1	5	1	5	1	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	5	46	14	20	12	46	1	2	1	1	3	
3	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	5	65	12	35	18	46	3	1	3	3	3
4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	70	15	35	20	50	3	3	3	3	3	
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	70	15	35	20	50	3	3	3	3	3	
6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	70	15	35	20	50	3	3	3	3	3	
7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	70	15	35	20	50	3	3	3	3	3	
8	3	5	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5	4	4	4	1	5	4	4	5	4	4	5	63	13	32	18	39	3	2	3	3	1	
9	5	3	5	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5	4	4	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	62	13	31	18	46	3	2	3	3	3	
10	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	64	13	33	18	42	3	2	3	3	2	
11	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	66	11	35	20	46	3	1	3	3	3	
12	5	4	5	2	1	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	2	1	3	4	5	3	4	60	14	28	18	36	2	2	2	3	1		
13	5	1	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	1	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	60	11	33	16	49	2	1	3	2	3		
14	4	5	4	5	5	5	2	2	5	2	1	2	5	2	5	5	1	5	5	5	1	4	5	1	49	13	26	10	37	1	2	2	1	1		
15	5	5	1	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	2	5	5	5	4	5	5	1	5	5	5	65	11	34	20	42	3	1	3	3	2		
16	3	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	59	13	30	16	46	2	2	3	2	3		
17	5	4	3	4	3	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5	5	5	4	3	4	5	3	4	5	59	12	29	18	43	2	1	2	3	2		
18	5	1	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	2	4	5	5	5	5	5	5	5	5	64	11	33	20	46	3	1	3	3	3		
19	5	3	5	5	5	3	2	1	3	2	2	1	5	1	5	3	2	5	5	2	5	5	2	5	43	13	21	9	39	1	2	1	1	1		
20	4	5	4	1	4	5	5	5	5	5	5	5	2	5	5	5	5	3	4	2	5	4	2	5	60	13	30	17	40	2	2	3	3	2		
21	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	70	15	35	20	50	3	3	3	3	3		
22	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	70	15	35	20	50	3	3	3	3	3		
23	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	70	15	35	20	50	3	3	3	3	3		
24	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	70	15	35	20	50	3	3	3	3	3		
25	5	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	3	4	3	4	4	3	4	56	13	27	16	38	2	2	2	2	1		
26	5	4	2	5	2	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5	2	5	4	5	2	5	4	61	11	32	18	41	3	1	3	3	2		
27	5	4	5	4	5	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	54	14	26	14	42	2	2	2	2	2		
28	4	2	5	5	5	1	5	5	1	5	3	5	3	5	4	1	3	5	5	5	3	5	5	3	54	11	27	16	39	2	1	2	2	1		
29	5	5	4	2	4	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	2	4	1	5	4	1	5	65	14	31	20	35	3	2	3	3	1			
30	5	5	4	4	4	2	4	4	2	4	4	5	4	5	2	5	4	4	4	5	4	4	4	5	56	14	24	18	42	2	2	1	3	2		
31	5	4	2	5	2	4	5	5	4	5	4	5	4	5	4	4	4	5	2	5	4	2	5	4	59	11	30	18	39	2	1	3	3	1		
32	5	4	4	5	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	5	5	4	5	5	5	64	13	31	20	45	3	2	3	3	3			
33	5	5	1	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	5	5	1	5	5	1	5	5	58	11	29	18	43	2	1	2	3	2		
34	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	70	15	35	20	50	3	3	3	3	3		
35	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	70	15	35	20	50	3	3	3	3	3		
36	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	70	15	35	20	50	3	3	3	3	3		
37	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	70	15	35	20	50	3	3	3	3	3		
38	4	5	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4	64	14	32	18	43	3	2	3	3	2		
39	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	66	11	35	20	49	3	1	3	3	3		
40	5	4	5	4	5	5	4	1	4	1	5	1	5	1	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	50	14	24	12	46	1	2	1	1	3		

41	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	4	65	12	35	18	46	3	1	3	3	3	
42	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	70	15	35	20	50	3	3	3	3	3	
43	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	70	15	35	20	50	3	3	3	3	3	
44	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	70	15	35	20	50	3	3	3	3	3	
45	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	70	15	35	20	50	3	3	3	3	3	
46	3	5	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	4	4	1	5	4	4	5	4	63	13	32	18	39	3	2	3	3	1	
47	5	3	5	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5	4	4	5	5	4	5	4	5	5	4	62	13	31	18	46	3	2	3	3	3	
48	4	5	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	62	13	31	18	42	3	2	3	3	2	
49	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	5	5	5	5	5	5	5	5	66	11	35	20	46	3	1	3	3	3	
50	5	4	5	2	1	5	2	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	2	1	3	4	5	3	57	14	25	18	36	2	2	2	3	1	
51	5	1	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	1	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	61	11	34	16	49	3	1	3	2	3	
52	4	5	4	5	5	4	5	2	5	2	1	2	5	2	5	5	1	5	5	5	1	4	5	51	13	28	10	37	1	2	2	1	1	
53	5	5	1	5	4	1	5	5	5	5	5	5	5	5	2	5	5	5	4	5	5	1	5	61	11	30	20	42	3	1	3	3	2	
54	3	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5	5	4	5	61	13	32	16	46	3	2	3	2	3	
55	5	4	3	4	3	3	4	4	5	4	5	4	5	4	5	5	5	4	3	4	5	3	4	57	12	27	18	43	2	1	2	3	2	
56	5	1	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	2	4	5	5	5	5	5	5	5	65	11	34	20	46	3	1	3	3	3	
57	5	3	5	5	5	5	5	1	3	2	2	1	5	1	5	3	2	5	5	5	2	5	5	48	13	26	9	39	1	2	2	1	1	
58	4	5	4	1	4	4	1	5	5	5	5	5	2	5	5	5	5	3	4	2	5	4	2	55	13	25	17	40	2	2	2	3	2	
59	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	70	15	35	20	50	3	3	3	3	3	
60	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	70	15	35	20	50	3	3	3	3	3	
61	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	70	15	35	20	50	3	3	3	3	3	
62	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	70	15	35	20	50	3	3	3	3	3	
63	5	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	3	4	3	4	4	55	13	26	16	38	2	2	2	2	1	
64	5	4	2	5	2	2	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5	2	5	4	2	5	4	58	11	29	18	41	2	1	2	3	2
65	5	4	5	4	5	5	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	5	4	4	5	4	56	14	28	14	42	2	2	2	2	2	
66	4	2	5	5	5	5	5	1	5	3	5	3	5	4	1	3	5	5	5	3	5	5	3	58	11	31	16	39	2	1	3	2	1	
67	5	5	4	2	4	4	2	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	2	4	1	5	4	1	61	14	27	20	35	3	2	2	3	1	
68	5	5	4	4	4	4	4	2	4	5	4	5	4	5	2	5	4	4	4	5	4	4	5	58	14	26	18	42	2	2	2	3	2	
69	5	4	2	5	2	2	5	5	4	5	4	5	4	5	4	4	4	5	2	5	4	2	5	4	57	11	28	18	39	2	1	2	3	1
70	5	4	4	5	1	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	5	5	4	5	63	13	30	20	45	3	2	3	3	3	

## Anexo 6. Aportes a la investigación

### 1. Introducción

El Mortero es un arma que mantiene su vigencia desde hace más de un siglo, como arma de apoyo directo orgánico de las fuerzas de infantería, a pie y mecanizadas. Ello está siendo demostrado en la actual guerra de Ucrania, donde ambas FFAA los emplean masivamente en toda la gama de calibres disponibles, por su relativa simplicidad, rusticidad, rapidez de disparo y extrema movilidad. Analizar el empleo de estas nobles armas y las tácticas empleadas en la guerra de Ucrania, permite obtener invaluable lecciones y enseñanzas de utilidad para los profesionales militares de todo el mundo.

Cabe destacar, que el adecuado empleo de la Sección de Morteros como apoyo a la maniobra, es el principal medio que dispone el comandante en su Unidad Básica, para brindarse el apoyo de fuego cercano, inmediato y preciso. Es por eso la importancia de tener Oficiales, Suboficiales y Clases especializados en la materia.

### 2. Antecedentes

El 2021, en el Regimiento «Dragones Libertadores» de Caballería Mecanizado N° 9, se llevó a cabo el “Curso de Instrucción de Mortero” para el ámbito de la Brigada de Caballería N° 2. En el mismo se realizan clases teóricas y prácticas correspondientes a la preparación para realizar tiro práctico real con morteros.



Así mismo en el año 2022, se llevó a cabo el Curso de Jefe y Sargento de Sección Morteros y Central Directora de Tiro. La instrucción especializada se desarrolló en 4 semanas, en la cual los alumnos tuvieron diversas evaluaciones en aspectos técnicos de

morteros 81 mm y 120 mm, además de una formación táctica del empleo de dichos morteros en diferentes operaciones militares. Se finalizó con un ejercicio de tiro con munición real. De este curso aprobaron 14 alumnos de las Armas de Infantería y Caballería, demostrando su compromiso y dedicación.



### 3. Aportes a la doctrina

El trabajo de investigación “IMPORTANCIA DEL CURSO DE MORTERISTAS Y EL DESEMPEÑO TÉCNICO DE LOS CADETES DE 4TO AÑO DE INFANTERÍA, AÑO 2024”, desarrollado presenta los siguientes aportes:

Relacionado al Objetivo General: se debe realizar un análisis pormenorizado a cargo de la sección del departamento académico responsable, que permita determinar los mecanismos necesarios para desarrollar las habilidades prácticas y capacidades técnicas de los cadetes de 4to año de infantería mediante la realización de un curso de especialización en el manejo de morteros; a fin de proporcionarles el expertíz requerido para su desempeño técnico como oficiales del arma. Dicho trabajo debe estar acompañado de un planeamiento detallado por parte de la sección instrucción y

entrenamiento, y un informe de especialistas; a fin de evaluar y adecuar las necesidades de horas de instrucción.

Relacionado al Objetivo Específico 1: se debe realizar un análisis pormenorizado a cargo de la sección del departamento académico responsable, que permita incrementar y/o complementar las horas de instrucción sobre el conocimiento técnico en el empleo de los morteros; por ser la misma de suma importancia para el desempeño técnico de los cadetes de 4to año de infantería como futuros oficiales del arma y morteristas en sus unidades de destino. Dicho trabajo debe estar acompañado de un planeamiento detallado por parte de la sección instrucción y entrenamiento, y un informe de especialistas; a fin de evaluar y adecuar las necesidades de horas de instrucción.

Relacionado al Objetivo Específico 2: se debe realizar un análisis pormenorizado a cargo de la sección del departamento académico responsable, que permita incrementar y/o complementar las horas de instrucción para alcanzar el conocimiento y destreza necesarios en la conducción del servicio y preparación de las piezas de morteros para la puesta en dirección y ejecución de los tiros; por ser la misma de suma importancia para el desempeño técnico de los cadetes de 4to año de infantería como futuros oficiales del arma y morteristas en sus unidades de destino. Dicho trabajo debe estar acompañado de un planeamiento detallado por parte de la sección instrucción y entrenamiento, y un informe de especialistas; a fin de evaluar y adecuar las necesidades de horas de instrucción.

Relacionado al Objetivo Específico 3: se debe realizar un análisis pormenorizado a cargo de la sección del departamento académico responsable, que permita incrementar y/o complementar las horas de instrucción practica necesarias para de adquirir conocimiento y destreza en la conducción del tiro de morteros usando la plancheta de tiro; siendo ello de suma importancia para el desempeño técnico de los cadetes de 4to año de infantería como futuros oficiales del arma. Dicho trabajo debe estar acompañado de un planeamiento detallado por parte de la sección instrucción y entrenamiento, y un informe de especialistas; a fin de evaluar y adecuar las necesidades de horas de instrucción.

## Anexo 7.a. Juicio de Expertos

### I. DATOS GENERALES

- 1.1 APELLIDOS Y NOBRES : Hugo Ricardo Prado López  
 1.2 GRADO ACADEMICO : Doctor  
 1.3 INSTITUCION QUE LABORA : Escuela Militar de Chorrillos  
 1.4 TITULO DE LA INVESTIGACION : Importancia del Curso de Morteristas y el Desempeño Técnico de los cadetes de 4to año de Infantería, año 2024  
 1.5 AUTOR DEL INSTRUMENTO : Cad IV Inf Joel Andrés Chávez Gamero  
 Cad IV Inf Xandee Alvieri Zúñiga Tapia  
 1.8 NOMBRE DEL INSTRUMENTO :

### II. ASPECTOS POR EVALUAR:

INDICADORES DE EVALUACION DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS CUALITATIVOS CUANTITATIVOS	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
		01	02	03	04	05
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado					
2. OBJETIVIDAD	Esta formulado con conductas observables					
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					
4. ORGANIZACION	Existe Organización y Lógica					
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos de estudio					
7. CONSISTENCIA	Basado en el aspecto teórico científico y del tema de estudio					
8. COHERENCIA	Entre las variables, dimensiones y variables					
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio					
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías					
<b>SUB TOTAL</b>		$\Sigma=$	$\Sigma=$	$\Sigma=$	$\Sigma=$	$\Sigma=$
<b>TOTAL</b>		$\Sigma=$				

**VALORACION CAUNTITATIVA (total x 0.4) :**


#### CRITERIO DE APLICABILIDAD

- a) De 01 a 12: (No válido, reformular)      c) De 16 a 20: (Válido, aplicar)  
 b) De 13 a 15: (Válido, mejorar)

**VALORACION CUALITATIVA : Válido**

**OPINION DE APLICABILIDAD : Aplicar**

**Lugar y fecha:** .....

  
 \_\_\_\_\_  
**Hugo Ricardo Prado López**  
**DNI: 43313069**

### Anexo 7.b. Juicio de Expertos

#### I. DATOS GENERALES

- 1.1 APELLIDOS Y NOBRES : María Del Pilar Anto Rubio  
 1.2 GRADO ACADEMICO : Doctora  
 1.3 INSTITUCION QUE LABORA : Escuela Militar de Chorrillos  
 1.4 TITULO DE LA INVESTIGACION : Importancia del Curso de Morteristas y el Desempeño Técnico de los cadetes de 4to año de Infantería, año 2024  
 1.5 AUTOR DEL INSTRUMENTO : Cad IV Inf Joel Andrés Chávez Gamero  
 Cad IV Inf Xandee Alvieri Zúñiga Tapia  
 1.8 NOMBRE DEL INSTRUMENTO :

#### II. ASPECTOS POR EVALUAR:

INDICADORES DE EVALUACION DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS CUALITATIVOS CUANTITATIVOS	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
		01	02	03	04	05
1.CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado					
2.OBJETIVIDAD	Esta formulado con conductas observables					
3.ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					
4.ORGANIZACION	Existe Organización y Lógica					
5.SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					
6.INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos de estudio					
7.CONSISTENCIA	Basado en el aspecto teórico científico y del tema de estudio					
8.COHERENCIA	Entre las variables, dimensiones y variables					
9.METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio					
10CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías					
<b>SUB TOTAL</b>		$\Sigma=$	$\Sigma=$	$\Sigma=$	$\Sigma=$	$\Sigma=$
<b>TOTAL</b>		$\Sigma=$				

VALORACION CAUNTITATIVA (total x 0.4) :

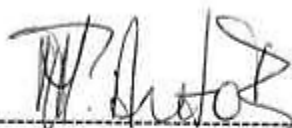
#### CRITERIO DE APLICABILIDAD

- a) De 01 a 12: (No válido, reformular)      c) De 16 a 20: (Válido, aplicar)  
 b) De 13 a 15: (Válido, mejorar)

VALORACION CUALITATIVA : Válido

OPINION DE APLICABILIDAD : Aplicar

Lugar y fecha: .....



Dra. ANTO RUBIO María del Pilar  
 DNI: 08882366

### Anexo 7.c. Juicio de Expertos

#### I. DATOS GENERALES

- 1.1 APELLIDOS Y NOBRES : César Augusto Moreno Inoñan  
 1.2 GRADO ACADEMICO : Doctor  
 1.3 INSTITUCION QUE LABORA : Escuela Militar de Chorrillos  
 1.4 TITULO DE LA INVESTIGACION : Importancia del Curso de Morteristas y el Desempeño Técnico de los cadetes de 4to año de Infantería, año 2024  
 1.5 AUTOR DEL INSTRUMENTO : Cad IV Inf Joel Andrés Chávez Gamero  
 Cad IV Inf Xandee Alvieri Zúñiga Tapia  
 1.8 NOMBRE DEL INSTRUMENTO :

#### II. ASPECTOS POR EVALUAR:

INDICADORES DE EVALUACION DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS CUALITATIVOS CUANTITATIVOS	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
		01	02	03	04	05
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado					
2. OBJETIVIDAD	Esta formulado con conductas observables					
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					
4. ORGANIZACION	Existe Organización y Lógica					
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos de estudio					
7. CONSISTENCIA	Basado en el aspecto teórico científico y del tema de estudio					
8. COHERENCIA	Entre las variables, dimensiones y variables					
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio					
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías					
<b>SUB TOTAL</b>		$\Sigma=$	$\Sigma=$	$\Sigma=$	$\Sigma=$	$\Sigma=$
<b>TOTAL</b>		$\Sigma=$				

**VALORACION CAUNTITATIVA (total x 0.4) :**

#### CRITERIO DE APLICABILIDAD

- a) De 01 a 12: (No válido, reformular)      c) De 16 a 20: (Válido, aplicar)  
 b) De 13 a 15: (Válido, mejorar)

**VALORACION CUALITATIVA : Válido**

**OPINION DE APLICABILIDAD : Aplicar**

**Lugar y fecha: .....**

  
 \_\_\_\_\_  
**César Augusto Moreno Inoñan**  
**DNI: 06776694**

## Anexo 8. Dictamen Docente Revisor



PERÚ

Ministerio de  
Defensa

Ejército  
del Perú

Comando  
de Educación y  
Doctrina del Ejército

Escuela Militar  
de Chorrillos  
"CFB"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

# DICTAMEN DEL REVISOR

VISTA LA TESIS:

IMPORTANCIA DEL CURSO DE MORTERISTAS Y EL DESEMPEÑO TÉCNICO DE LOS CADETES DE 4TO AÑO DE INFANTERÍA DE LA EMCH CFB 2024

Y levantadas las observaciones prescritas durante el proceso de revisión de la referida tesis, presentada por los graduandos:

CHÁVEZ GAMERO JOEL

ZÚÑIGA TAPIA XANDEE

SE CONSIDERA:

Que ha sido elaborada conforme a lo dispuesto por el artículo 41. ° del Reglamento del Sistema de Investigación de la EMCH "CFB" 2022 – 2026, declarándose que:

La Tesis se encuentra en situación de apto para la sustentación y que la DINVEST gestione la emisión de la Resolución Directoral que determine lugar y fecha para dicha sustentación.

Lima, 05 de diciembre de 2024

Dr. César Augusto Moreno *Inoñán*  
Docente Revisor  
DNI N° 06776694

## Anexo 9. Acta de sustentación

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho."



### ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI"

#### ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS DE LA PROMOCIÓN CXXXI

En el distrito de Chorrillos de la ciudad de Lima, siendo las 13:00 horas del día 26 de diciembre de 2024, se dio inicio a la sustentación de la Tesis titulada:

IMPORTANCIA DEL CURSO DE NORTERINIA Y EL RESPUESTO TÉCNICO DE LOS COCHETES DE 47000 DE INF-2024

Presentada por:

- BACH. JOEL ANTONIO CHAVEZ SOTO
- BACH. XANDER ALVIERA ZUÑIGA IRIJA

Ante el Jurado de Sustentación de Tesis nombrado por la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" y conformado por:

- Presidente: EDWIN VASQUEZ MORA
- Secretario: JOSÉ DAVILA ECHEVARRÍA
- Vocal: JUAN JOSÉ DEL CORRAL PAVAN ESCRIBANA

Concluida la sustentación, los miembros del Jurado dictaminaron:

APROBADA POR EXCELENCIA ( ); APROBADA POR UNANIMIDAD ( ); APROBADA POR MAYORÍA (X); OBSERVADA ( ); DESAPROBADA ( )

Siendo las 13:00 horas del día 26 de diciembre de 2024, se dio por concluido el presente acto académico, firmando los miembros del Jurado.

PRESIDENTE

SECRETARIO

VOCAL