

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS
“CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”



**EMPLEO DE LA BATERÍA DE ARTILLERÍA DE CAMPAÑA Y LA
CAPACITACIÓN ESPECIALIZADA EN LOS CADETES DE
ARTILLERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS**
“CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI” 2022

**Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Ciencias
Militares con mención en Ingeniería**

Autores:

Juan Velarde Marce Ticona

0000-0003-2252-4692

Jorge Jesus Laguna Malpartida

0000-0001-5268-1571

Asesores:

Dr. Miguel Vásquez Davalos

0000-0001-9798-4402

Mg. Jannet Isabel Sanchez Pimentel

0000-0002-7130-0743

Lima – Perú

2022

NOMBRE DEL TRABAJO

2022_LAGUNA - MARCE.pdf

AUTOR

APROBADO

RECUENTO DE PALABRAS

25166 Words

RECUENTO DE CARACTERES

120003 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

108 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

3.0MB

FECHA DE ENTREGA

Mar 17, 2023 1:38 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Mar 17, 2023 1:40 PM GMT-5

● 16% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 15% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 6% Base de datos de trabajos entregados
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Coincidencia baja (menos de 15 palabras)
- Material citado

Jurado evaluador

Los abajo firmantes, miembros del jurado evaluador de la sustentación de tesis titulada: **EMPLEO DE LA BATERÍA DE ARTILLERÍA DE CAMPAÑA Y LA CAPACITACIÓN ESPECIALIZADA EN LOS CADETES DE ARTILLERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI” 2022**, dan conformidad de la aprobación de la defensa de tesis a cargo de los cadetes del Cuarto Año:

Marce Ticona Juan Velarde

Laguna Malpartida Jorge Jesus

Sugiriéndoles que continúen con el desarrollo histórico de la línea de investigación y tema, emprendidos, en las futuras investigaciones que efectúen en el desempeño y perfeccionamiento de la carrera en ciencias militares.

Presidente (a)

Secretario (a)

Vocal

Agradecimiento

En primer lugar, un homenaje a nuestros entrenadores que son personas muy inteligentes que han trabajado duro para ayudarnos a llegar a donde estamos ahora.

El proceso no ha sido fácil, pero gracias a su conocimiento y dedicación hemos logrado metas importantes, como culminar el desarrollo de la tesis de diploma y obtener el título profesional.

Dedicatoria

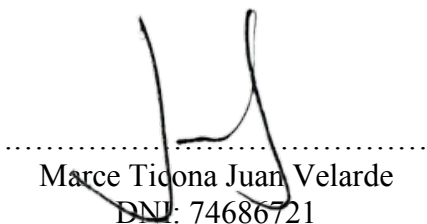
Primero antes que nada agradecer a Dios por apoyarnos en estos 5 años que pasamos en la escuela, por cuidarnos y guiarnos cada paso que dábamos y hoy nos permite estar sustentando nuestra tesis. Agradecer a nuestra querida Escuela militar por todos los momentos vividos y todas las experiencias que nos llevamos en un grato recuerdo. Agradecer a nuestros instructores que nos fueron guiando para ser oficiales de bien para no solo servir a nuestro glorioso ejercito si no a nuestro amado Perú y a nuestra sociedad.

Declaración jurada de autoría


Los Bachilleres MARCE TICONA JUAN VELARDE, Y LAGUNA MALPARTIDA JORGE JESÚS identificados con el DNI N° 74686721 Y DNI N° 73192184 autores de la tesis Capacitación en rescate y evacuación en las acciones militares y el rendimiento académico de los cadetes de Infantería de la Escuela Militar De Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022. declaramos bajo juramento que:

1. La tesis es de nuestra autoría
2. Hemos respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes de investigación. por lo tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
3. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados ni copiados.

De identificarse fraude, plagio o falsificación asumiremos las consecuencias y sanciones que corresponden de acuerdo al reglamento interno.



.....
Marce Ticona Juan Velarde
DNI: 74686721

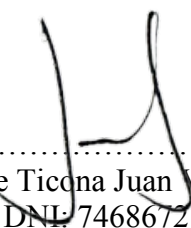


.....
Laguna Malpartida Jorge Jesus
DNI: 73192184

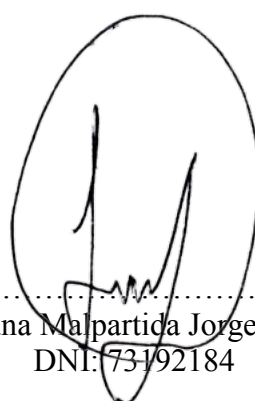
Autorización de publicación

A través del presente documento autorizamos a las Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” la publicación del texto completo o parcial de la tesis de grado titulada: EMPLEO DE LA BATERÍA DE ARTILLERÍA DE CAMPAÑA Y LA CAPACITACIÓN ESPECIALIZADA EN LOS CADETES DE ARTILLERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI” 2022, presentada para optar el grado académico de Licenciado en Ciencias Militares en el Repositorio Nacional de Tesis (Renati) de la SUNEDU, de conformidad al marco legal y normativo vigente. La tesis se mantendrá permanente e indefinidamente en el Repositorio en beneficio de la comunidad académica y de la sociedad. En tal sentido autorizamos gratuitamente y en régimen de no exclusividad los derechos estrictamente necesarios para hacer efectiva la publicación, de tal forma que el acceso al mismo sea libre y gratuito, permitiendo su consulta e impresión, pero no su modificación. La tesis puede ser copiada, distribuida y exhibida con fines académicos siempre que se indique la autoría y no se podrán realizar obras derivadas de la misma.

Chorrillos, de diciembre del 2022



.....
Marce Ticóna Juan Velarde
DNI: 74686721



.....
Laguna Malpartida Jorge Jesus
DNI: 73192184

Índice

	Pág.
Jurado evaluador	ii
Agradecimiento	iii
Dedicatoria	iv
Declaración jurada de autoría	v
Autorización de publicación	vi
Índice	vii
Índice de tablas	x
Índice de figuras	xi
Resumen	xii
Abstract	xiii
Introducción	xiv
CAPÍTULO I. Planteamiento del problema	16
1.1. Descripción problemática	16
1.2. Delimitación de la investigación	17
1.2.1. Espacial	17
1.2.2. Temporal	17
1.2.3. Teórica	17
1.3. Formulación del problema	17
1.3.1. Problema general	17
1.3.2. Problemas específicos	17
1.4. Objetivos de la investigación	18
1.4.1. Objetivo general	18
1.4.2. Objetivos específicos	18
1.5. Justificación e importancia de la investigación	18
1.5.1. Justificación Teórica	18

1.5.2. Justificación metodológica	19
1.5.3. Justificación Práctica	19
1.5.4. Importancia de la investigación	19
1.6. Limitaciones de la investigación	19
CAPÍTULO II. Marco teórico	20
2.1. Antecedentes de la investigación	20
2.1.1. Antecedentes internacionales	20
2.1.2. Antecedentes nacionales	23
2.2. Bases teóricas	26
2.2.1. Variable 1: Empleo de la batería de Artillería de campaña	26
2.2.2. Variable 2: Capacitación especializada	44
2.3. Marco conceptual	52
2.4. Operacionalización de las variables	54
2.5. Formulación de hipótesis	55
2.5.1. Hipótesis general	55
2.5.2. Hipótesis específicas	55
CAPÍTULO III. Marco metodológico	56
3.1. Enfoque de investigación	56
3.2. Tipo de investigación	56
3.3. Método de investigación	56
3.4. Alcance de investigación	57
3.5. Diseño de investigación	57
3.6. Población, muestra, unidad de estudio	58
3.6.1. Población de estudio	58
3.6.2. Muestra de estudio	58
3.6.3. Unidad de estudio	59
3.7. Técnica e instrumento de recolección de datos	59

3.7.1. Técnica de recolección de datos	59
3.7.2. Instrumento de recolección de datos	59
3.7.3. Validez y confiabilidad de los instrumentos de medición	60
3.8. Procesamiento y método de análisis de datos	62
3.8.1. Técnica para el procesamiento de datos	62
3.8.2. Método de análisis de datos	63
3.9. Aspectos éticos	63
CAPÍTULO IV. Resultados	64
4.1. Análisis descriptivo	64
4.2. Análisis inferencial	72
4.2.1. Prueba de normalidad	72
4.2.2. Contrastación de la Hipótesis General (HG)	74
4.2.3. Contrastación de la Hipótesis Específica 1 (HE1)	75
4.2.4. Contrastación de la Hipótesis Específica 2 (HE2)	76
4.2.5. Contrastación de la Hipótesis Específica 3 (HE3)	77
CAPÍTULO V. Discusión de resultados	78
Conclusiones	¡Error! Marcador no definido.
Recomendaciones	¡Error! Marcador no definido.
Referencias bibliográficas	85
Anexos	89
Anexo 01. Matriz de consistencia	90
Anexo 02. Instrumento de recolección de datos	91
Anexo 03. Autorización para la recolección de datos	93
Anexo 04. Base de datos (de prueba piloto)	105
Anexo 05. Base de datos (origen de resultados)	106

Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1. Operacionalización de las variables	54
Tabla 2. Resultados de la Validación según Expertos	60
Tabla 3. Criterio de confiabilidad valores	61
Tabla 4. Estadísticas de fiabilidad del instrumento de la variable 1	61
Tabla 5. Estadísticas de fiabilidad del instrumento de la variable 2	62
Tabla 6. Nivel de la variable Empleo de la batería de Artillería de campaña en los cadetes de Artillería de la EMCH “CFB” 2022	64
Tabla 7. Nivel de la dimensión Batería de obuses y la variable Empleo de la batería de Artillería de campaña en los cadetes de Artillería de la EMCH “CFB” 2022	65
Tabla 8. Nivel de la dimensión Servicio de material y la variable Empleo de la batería de Artillería de campaña en los cadetes de Artillería de la EMCH “CFB” 2022	66
Tabla 9. Nivel de la dimensión Comunicaciones en Artillería y la variable Empleo de la batería de Artillería de campaña en los cadetes de Artillería de la EMCH “CFB” 2022	67
Tabla 10. Nivel de la variable Capacitación especializada en los cadetes de Artillería de la EMCH “CFB” 2022	68
Tabla 11. Nivel de la dimensión Observación avanzada y la variable Capacitación especializada en los cadetes de Artillería de la EMCH “CFB” 2022	69
Tabla 12. Nivel de la dimensión Batería en el fuego y la variable Capacitación especializada en los cadetes de Artillería de la EMCH “CFB” 2022	70
Tabla 13. Nivel de la dimensión Fundamento de tiro de Artillería de campaña y la variable Capacitación especializada en los cadetes de Artillería de la EMCH “CFB” 2022	71
Tabla 14. Pruebas de Normalidad	72
Tabla 15. Escala de interpretación para la correlación de Spearman	73
Tabla 16. Prueba de correlación de Spearman de la hipótesis general	74
Tabla 17. Prueba de correlación de Spearman de la Hipótesis Específica 1	75
Tabla 18. Prueba de correlación de Spearman de la Hipótesis Específica 2	76
Tabla 19. Prueba de correlación de Spearman de la Hipótesis Específica 3	77

Índice de figuras

	Pág.
Figura 1. Fórmula y datos del coeficiente de Alpha de Cronbach	61
Figura 2. Nivel de la variable Empleo de la batería de Artillería de campaña en los cadetes de Artillería de la EMCH “CFB” 2022	64
Figura 3. Nivel de la dimensión Batería de obuses y la variable Empleo de la batería de Artillería de campaña en los cadetes de Artillería de la EMCH “CFB” 2022	65
Figura 4. Nivel de la dimensión Servicio de material y la variable Empleo de la batería de Artillería de campaña en los cadetes de Artillería de la EMCH “CFB” 2022	66
Figura 5. Nivel de la dimensión Comunicaciones en Artillería y la variable Empleo de la batería de Artillería de campaña en los cadetes de Artillería de la EMCH “CFB” 2022	67
Figura 6. Nivel de la variable Capacitación especializada en los cadetes de Artillería de la EMCH “CFB” 2022	68
Figura 7. Nivel de la dimensión Observación avanzada y la variable Capacitación especializada en los cadetes de Artillería de la EMCH “CFB” 2022	69
Figura 8. Nivel de la dimensión Batería en el fuego y la variable Capacitación especializada en los cadetes de Artillería de la EMCH “CFB” 2022	70
Figura 9. Nivel de la dimensión Fundamento de tiro de Artillería de campaña y la variable Capacitación especializada en los cadetes de Artillería de la EMCH “CFB” 2022	71

Resumen

Tuvo como objetivo determinar la relación que existe entre el empleo de la batería de Artillería de campaña y la capacitación especializada en los cadetes de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022. La metodología que se usó fue de enfoque cuantitativo, tipo básico, método hipotético-deductivo, diseño descriptivo-correlacional de carácter transversal. La población estuvo conformada por 105 cadetes de Artillería, teniendo una muestra probabilística de tipo aleatorio resultando 83 cadetes, las técnicas e instrumentos de recolección de datos fue la encuesta y el cuestionario con respuesta de escala de Likert, respectivamente. Los resultados fueron que se halló que la mayoría de los cadetes de Artillería siendo el 53.01% (44/83) tienen un nivel medio sobre el empleo de la batería de Artillería de campaña. Así mismo, se puede observar que el 63.86% (53/83) de los cadetes de Artillería tienen un nivel alto sobre la capacitación especializada. Se concluye que se puede observar que existe una correlación directa ya que el coeficiente R_{s0} de Spearman es de 0,541, que es una correlación positiva moderada. Además, el nivel de significación de 0,000 es inferior a 0,05 ($0,000 < 0,05$); por lo tanto, rechazar la hipótesis nula general y aceptar la hipótesis general alternativa indica una asociación directa y significativa entre el empleo de la batería de Artillería de campaña y la capacitación especializada de los cadetes de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.

Palabras Claves: Empleo de la batería de Artillería de campaña, Capacitación especializada y cadetes de Artillería.

Abstract

Its objective was to determine the relationship that exists between the use of the field artillery battery and the specialized training in the artillery cadets of the Military School of Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022. The methodology used was a quantitative approach, basic type, hypothetical-deductive method, cross-sectional descriptive-correlational design. The population was made up of 105 Artillery cadets, having a random probabilistic sample resulting in 83 cadets, the data collection techniques and instruments were the survey and the questionnaire with a Likert scale response, respectively. The results were that it was found that the majority of the Artillery cadets being 53.01% (44/83) have a medium level on the use of the field artillery battery. Likewise, it can be seen that 63.86% (53/83) of the Artillery cadets have a high level of specialized training. It is concluded that it can be seen that there is a direct relationship since they have a Spearman's R_{ho} coefficient of 0.541, there is a moderate positive correlation. Also, the significance level is 0.000 is less than 0.05 ($0.000 < 0.05$); therefore, the null general hypothesis is rejected and the alternate general hypothesis is accepted, this indicates that if there is a direct and significant relationship between the use of the field artillery battery and the specialized training of the Artillery cadets of the School Military of Chorrillos “Colonel Francisco Bolognesi” 2022.

Keywords: Use of the field artillery battery, specialized training and artillery cadets.

Introducción

La Artillería desde sus inicios fue un arma decisiva en la guerra con el poder de sus fuegos se podría derrumbar murallas, alineaciones enemigas y fortalezas. Con el pasar del tiempo se modernizaron de tener cañones a los obuses y así mismos a los lanzadores múltiples se fue perfeccionando tanto en materiales como sistema y empleo.

Mundialmente fue utilizado en todas las guerras, desde la creación de la pólvora, como en la primera y segunda guerra mundial, en las campañas napoleónicas, las guerras independentistas, etc.

El Perú no fue ajeno a el empleo de artillería, desde gestas heroicas como el combate de 2 de mayo de 1860, en la defensa del morro de Arica el 7 de junio de 1880 o en el Cenepa en 1995. La artillería es un arma fundamental en el país que también nos dejó grandes personajes como el coronel Bolognesi, coronel Inclán, Mariscal Ureta, General Mercado Jarrin, etc.

Hasta ahora siendo una de las armas principales en el campo de batalla, estando presenten en todo lo largo y ancho de nuestro territorio, desde Tumbes hasta Tacna como Bagua hasta Juliaca.

Este desarrollo de estudio mejorará la educación y formación en la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, con el objetivo de reconocer la relación que existe entre el empleo de baterías de artillería de campaña y la capacitación profesional de los cadetes de artillería, estamos trabajando en temas importantes para la estructura de este trabajo de investigación consta de cuatro grandes capítulos que se organizan metodológicamente en el siguiente orden:

El Capítulo I, denominado Problemas de Investigación, aborda los problemas encontrados en el empleo de las baterías de artillería de campaña con el objetivo de influir en la capacitación de los cadetes de artillería. Además, delimitación, formulación de los siguientes temas y objetivos: generales y específicos, justificación e importancia de la investigación.

En el desarrollo del Capítulo II, Marco Teórico, se encontró que la investigación sobre este tema sentó las bases para la investigación internacional y nacional posterior. Por tanto, tanto los marcos variables como los conceptuales con sus respectivas dimensiones se sustentan

en un sustento teórico. Se han formulado las hipótesis generales y concretas de este estudio y se explica detalladamente la manipulación de las variables.

El tercer capítulo, denominado marco metodológico, establece que el diseño de este estudio será descriptivo y relacional. Además, se determinó el tamaño de la muestra, la recolección de datos y los métodos de procesamiento.

El Capítulo 4 revisa los resultados y describe el análisis descriptivo de la interpretación de los resultados comerciales con estadísticas y gráficos adjuntos. Por otro lado, para el análisis inferencial para probar hipótesis, existe una relación significativa entre las variables analizadas.

Finalmente, el Capítulo 5 discute los hallazgos en contraste con un trabajo similar y en comparación con este estudio.

Finalmente, se brindan sugerencias de conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO I.

Planteamiento del problema

1.1. Descripción problemática

En la artillería del campo de batalla, la dirección correcta del fuego para dar en el blanco se vuelve aún más importante. Al crear una unidad de disparo, debe enfocar varias armas de acuerdo con los datos de posición para lograr efectos de daño precisos y a gran escala.

Sin embargo, como depende directamente de la actuación del “personal de pie que es el responsable directo de la ejecución de las órdenes dadas por el centro de tiro”, por ello “las especificaciones de las piezas y el conocimiento a priori de los materiales son importantes en el tiro de artillería”. (Chambe & Galvez, 2020)

El empleo de la Artillería de campaña, topografía para el tiro, dirección y control de fuegos, servicio de material, batería en el fuego, observación avanzada y demás cursos que vamos viendo en nuestra capacitación como artilleros.

Donde conocemos todos los tipos de material que posee Perú, pero de manera teórica ya que en la práctica solo vemos el Yugo Import m56 105 mm. Aprendemos todo lo que es acerca del material como usarlo, cantidad y función de los pieceros, puesta de dirección y tiro.

En los 3 años de capacitación como artilleros vemos este material, efectuamos tiro en la marcha de campaña. Dicha práctica se realiza gracias al material brindado por el Grupo de Artillería de Campaña 2 (GAC 2) “Coronel Francisco Bolognesi” que se ubica en el COEDE, pero el GAC 2 no solo cuenta con este obús sino también con el obús D-30 y lanzador múltiple 90 B. Cuando nos recibimos como Alféreces y llegamos a nuestra unidad hay todo tipo de material, técnicas y demás cosas que no aprendemos en la Escuela por ejemplo el manejo de material ruso como el obús D-30, el cañón M-46 o los lanzadores múltiples, pudiendo aprenderlo en nuestro centro de formación militar y manejar los demás materiales que cuenta el GAC 2.

1.2. Delimitación de la investigación

1.2.1. Espacial

Definir el área de investigación significa conocer y explicar claramente los límites que se le pondrán al tema de investigación. Por lo que, se consideró a la Escuela Militar de Chorrillos “Francisco Bolognesi” como lugar del fenómeno investigado.

1.2.2. Temporal

Para esta investigación es necesario definir el tema, ya que, parece ser objeto de una extensa investigación y no puede abordar todos sus puntos de vista y posibilidades. En este sentido, la asignación de tiempo incluye el estudio de los fenómenos de las variables estudiadas únicamente durante el período considerado en 2022.

1.2.3. Teórica

La delimitación teórica se encuentre entre la capacitación especializada en los cadetes de artillería y todo lo que se relaciona con el aprendizaje de la artillería de campaña, involucrada en el trabajo de investigación.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿Cuál es la relación que existe entre el empleo de la batería de Artillería de campaña y la capacitación especializada en los cadetes de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022?

1.3.2. Problemas específicos

¿Cuál es la relación que existe entre la batería de obuses y la capacitación especializada en los cadetes de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022?

¿Cuál es la relación que existe entre el servicio de material y la capacitación especializada en los cadetes de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022?

¿Cuál es la relación que existe entre las comunicaciones en Artillería y la capacitación especializada en los cadetes de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022?

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo general

Determinar la relación que existe entre el empleo de la batería de Artillería de campaña y la capacitación especializada en los cadetes de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.

1.4.2. Objetivos específicos

Determinar la relación que existe entre la batería de obuses y la capacitación especializada en los cadetes de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.

Determinar la relación que existe entre el servicio de material y la capacitación especializada en los cadetes de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.

Determinar la relación que existe entre las comunicaciones en Artillería y la capacitación especializada en los cadetes de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.

1.5. Justificación e importancia de la investigación

1.5.1. Justificación Teórica

Los resultados obtenidos en el estudio pueden complementar y consolidar las normas y demás ideas, luego de la descripción del uso de la batería de artillería de campaña, veremos una gran variedad de conocimientos que aprenderán nuestros cadetes deudores; servirá a un propósito, a saber, la capacitación especializada para fines administrativos.

1.5.2. Justificación metodológica

Para la consecución de estos objetivos se evaluará, desarrollará y aplicará la técnica de investigación, el diálogo, con la valoración de todos los expertos (método Delphi), que permitirá alcanzar su validez y fiabilidad con el único objetivo de garantizar su validez y efectividad para evaluar su aplicabilidad en la investigación.

1.5.3. Justificación Práctica

Los resultados de este estudio serán coordinados y presentados a las autoridades de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” para dar solución a los problemas de nuestro estudio, ya que ellos tomarán la decisión adecuada desde nuestra alma mater para el desarrollo de los cadetes.

1.5.4. Importancia de la investigación

Este estudio es significativo ya que pretende perfeccionar la educación especializada y extender los conocimientos de los cadetes de artillería de la Escuela Militar “Coronel Francisco Bolognesi” de chorrillos con el propósito de un mejor desarrollo con otros tipos de petardos cuando los estudiantes egresen de la escuela.

1.6. Limitaciones de la investigación

El valor intrínseco de la investigación, el factor tiempo, plantea serias dificultades en la realización de investigaciones y es una limitación en el desarrollo de una adecuada investigación académica. El aspecto económico es también una dificultad de investigación porque requiere inversiones en diferentes áreas y todas las pagan los doctorandos.

El progreso de un estudio de investigación en varios niveles requiere del uso de metodologías que deben realizarse paso a paso o secuencialmente. Gracias a la guía de nuestros consultores y al compromiso propio y competitivo nuestros grupos de trabajo, este obstáculo fue superado.

El difícil acceso a los navegadores especializados de alto impacto en investigación para que aporte de alguna u otra manera a la investigación realizada por los tesisistas, los cuales no se cuentan con las facilidades adecuadas para acceder a dichos navegadores ya que se encuentran bloqueadas por la misma red de la Escuela Militar.

CAPÍTULO II.

Marco teórico

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes internacionales

González (2020); en su tesis de licenciatura: “Análisis de los materiales empleados en Unidades de Artillería paracaidista en el entorno OTAN y comparación. Estudio de la viabilidad del empleo de morteros en este tipo de Unidades como alternativa a los obuses”, realizando en la Universidad Zaragoza en España. El trabajo actual tiene como objetivo examinar los medios disponibles para lanzar en paracaídas unidades de artillería en el rango de la Organización del Tratado del Atlántico Norte, para conocer el estado del arte y las tendencias recientes. Como resultado de este estudio, es deseable evaluar la factibilidad de fijar mortero, más precisamente, dos categorías más relacionadas con las propiedades requeridas por GACAPAC VI, para asegurar la capacidad estratégica óptima del Ayuntamiento. Esta evaluación se realiza comparándola con las piezas instaladas actualmente en la unidad. Se utilizó la metodología del Proceso Analítico Jerárquico (AHP) para lograr la mayor precisión posible al hacer coincidir los criterios cualitativos y sacar conclusiones válidas. Para lograr el objetivo final de encontrar el mortero de obús / mortero más adecuado para el Complejo, también se emplearon varios procesos científicos, como un estudio DAFO o la realización de encuestas y entrevistas. Todo esto con el propósito de mejorar el método de toma de decisiones sobre el problema laboral. Este problema se presenta en situaciones complejas y variables, por ello es necesario confiar en estos procedimientos para asegurar que se realiza un estudio óptimo. Al final, se llegó a la conclusión de que el mantenimiento de la pistola ligera L118 existente y la compra del MO120RT podría ser una alternativa adecuada al Ensemble, aunque el mortero de infantería de brigada de 120 mm a partir de hoy puede ser una opción. Buena opción, aunque no es la primera. elección, para la conveniencia de completar entre los designados.

Pereira (2020); en su tesis de maestría: “Programa de cálculo de balística externa para obús M114A1 155mm/23”, realizado en la Academia Militar en Lisboa, Portugal. El objetivo fue el desarrollo de una calculadora de tiro que permita apoyar de

forma automática el trabajo de la calculadora del Puesto Central de Tiro en la ejecución de todas las técnicas de tiro previstas en el reglamento de tiro. En cuanto al método utilizado para llevar a cabo este trabajo, se eligió el proceso de diseño de productos de ingeniería, ya que los productos desarrollados por ella surgen de la necesidad de alguien de querer que un problema se resuelva de manera más rápida o eficiente. como es el caso de la calculadora en cuestión. Se realizó un marco teórico, enfocándose esencialmente en dos puntos, el Fuego de Artillería de Campaña y la balística externa. Los datos recogidos en esta investigación se obtuvieron mediante el uso de la calculadora en un ejercicio de fuego real que duró dos días, donde se realizaron cuatro misiones de tiro diferentes. El análisis de los resultados obtenidos nos permitió concluir que la determinación de Elementos Topográficos en la calculadora trae un mayor grado de precisión que su determinación por el método manual, lo que a su vez garantiza mayor precisión en el cálculo de Elementos de Tiro. Los datos recogidos en esta investigación se obtuvieron mediante el uso de la calculadora en un ejercicio de fuego real que duró dos días, donde se realizaron cuatro misiones de tiro diferentes. El análisis de los resultados obtenidos nos permitió concluir que la determinación de Elementos Topográficos en la calculadora trae un mayor grado de precisión que su determinación por el método manual, lo que a su vez garantiza mayor precisión en el cálculo de Elementos de Tiro. Los datos recogidos en esta investigación se obtuvieron mediante el uso de la calculadora en un ejercicio de fuego real que duró dos días, donde se realizaron cuatro misiones de tiro diferentes. El análisis de los resultados obtenidos nos permitió concluir que la determinación de Elementos Topográficos en la calculadora trae un mayor grado de precisión que su determinación por el método manual, lo que a su vez garantiza mayor precisión en el cálculo de Elementos de Tiro.

Gasca & Carrasco (2018), en su tesis titulada de licenciatura: “Análisis de la segunda ronda de adquisiciones de equipos electrónicos de corto alcance por parte del Secretario de Defensa del proyecto año 2018”, realizado en el Instituto Politécnico Nacional en México. El propósito de este estudio es implementar el proceso de adquisición de mapas electrónicos para el dispositivo de observación de obuses Oto Melara para mejorar el desarrollo de la tecnología militar en México. Así menciona la importancia del progreso y desarrollo tecnológico en los sistemas de defensa mundial, la SEDENA (Ministro de Defensa) vela por las siguientes conquistas en su arsenal

militar, a saber artillería ligera y mediana para asedio, tiene alta potencia de fuego y su maniobrabilidad, transporte y precisión si operado manualmente si se hace correctamente. Para mejorar el obús Oto Melara Cal 105mm Mod, M56 1985, la especificación técnica requiere una placa electrónica denominada FET(H)-UA41-SVST-006, la cual está integrada en el panel frontal del obús con sensores electrónicos. Puede ajustar el objetivo utilizando las coordenadas de entrada de la computadora sin la operación manual del personal para evitar errores humanos.

González (2016), en sus tesis de doctorado: “Contribución Uruguay con Operaciones de Paz de NNUU (1992-2015). Los Cómo y los Porqué de una Trayectoria Singular”, realizado en la Universidad de la Republica en Montevideo, Uruguay. Su propósito es comprender la instrucción necesaria que deben recibir los oficiales militares subalternos cuando participan en misiones de mantenimiento de la paz y qué hay de nuevo en las misiones de mantenimiento de la paz de tercera generación. Este estudio utilizó un diseño transaccional no experimental descriptivo que involucró a 21 oficiales subalternos de infantería. Del estudio anterior se concluyó que fueron pre-entrenados para realizar la mayoría de las tareas específicas que se les ofrecieron, por lo que su desempeño en el campo misional fue satisfactorio. En conclusión, con toda formación se progresa por parte de las personas que reciben dicha formación, por lo que el progreso de los aprendices debe ser continuo y voluntario, y podrán transmitir sin temor lo que hayan aprendido o se esfuercen. para que los empleados a los que entrena lo hagan mejor que él, por lo que, al cambiar sus métodos de entrenamiento, tendrá un mayor acceso a empleados capacitados que pueden mejorar con la misma eficacia el tipo de cognición que está tratando de hacer.

Dellatorre (2012); en su tesis de licenciatura: “Determinación del diseño de unidades de artillería para brindar apoyo de fuego a unidades de combate grandes, ligeras, medianas y pesadas”, realizado en la Escuela Superior de Guerra “Tte Grl Luis María Campos” en Buenos Aires, Argentina. Tuvo como objetivo, según el nuevo concepto aprobado por la doctrina de infantería en 2011, el tema del apoyo de fuego, el reglamento ROD 01-01 “LA INFANTERÍA CONCEPTOS BÁSICOS RECTORES”. Entre ellos, el concepto de organización de armas ha cambiado, los elementos ya no se

distinguen ni por la naturaleza de los activos utilizados en las tácticas ni por el contexto geográfico de las operaciones. Este trabajo primero intenta identificar el diseño de un sistema de artillería de campaña, especificando claramente las especificidades que tendrá en apoyo de fuerzas de combate ligeras, medianas o pesadas. En segundo lugar, se analizan las tendencias que podemos encontrar en las fuerzas militares más avanzadas del mundo. Identificar las tendencias actuales en el apoyo de fuego a la luz del complejo alcance actual como marco de desarrollo operativo. Finalmente, existen lineamientos de diseño que nos permiten crear una organización de unidades de artillería en base a los requerimientos de apoyo de las maniobras GUC a las que pertenece la unidad de artillería. La nueva doctrina define una nueva clasificación de las unidades de infantería, por lo que debemos definir las características y necesidades de las unidades que queremos apoyar.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Ramirez & Sanchez (2021); en sus tesis de licenciatura: “Obús D-30 uso práctico y formación profesional de los cadetes de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi 2021”, realizado en la EMCH “CFB” en Lima, Perú. El objetivo es elegir una licenciatura en ciencias militares. El método de investigación es cuantitativo y descriptivo, el tipo de investigación es básica, diseño no experimental de corte transversal, se utiliza como herramienta de recolección de datos la tecnología de encuesta autoadministrada y un cuestionario de escala Likert de 28 preguntas. Consta de 111 cadetes de artillería con una muestra probabilística de 87 cadetes. Los resultados promediaron el 96,25% de la primera variable, la necesidad del uso real del obús D30, por lo que el propósito de este estudio fue comprender algunas de sus dimensiones para comprender el uso de sus componentes, disparo real... y precauciones de seguridad. El 82,76% de la variable media a segunda es la legalización de las armas de artillería profesional. Se concluye que el chi-cuadrado calculado (8.923) es mayor al valor dado en la tabla (3.841) con un nivel de confianza del 95% y un grado de libertad. Por lo tanto, se decidió rechazar la hipótesis nula general y aceptar la hipótesis general alternativa.

Chambe & Galvez (2020); en su tesis de licenciatura: “Materiales de Artillería de Campaña utilizados para la instrucción de los cadetes de Cuarto Año del Arma de

Artillería en la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi 2019”, realizado en la EMCH “CFB” en Lima, Perú. El propósito de este estudio fue determinar la relación entre los materiales de artillería de campo utilizados en el entrenamiento de cadetes EMCH de Armas de Artillería 2019. El tipo de investigación utilizada fue descriptiva; nivel de un estudio descriptivo con un diseño no experimental. Asimismo, la población estuvo conformada por 33 cadetes de artillería de la Escuela Militar de Chorrillos; la muestra se determina por muestreo aleatorio simple, quedando 33 cadetes. Los métodos de recolección de datos utilizados fueron: revisión de literatura e investigación de campo, y se utilizaron las siguientes herramientas de recolección: cuestionarios, entrevistas y análisis de contenido. Se puede concluir que la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” no contaba con material de entrenamiento de artillería y/o si lo tenía era limitado, por lo que los cadetes debían recibir entrenamiento especializado en armas de artillería “de manera incompleta”, y que sea solo en “seco”, cabe mencionar que los cadetes (futuros oficiales) tienen un excelente conocimiento teórico en esta área.

Alvarado & Ayra (2019); en su tesis de licenciatura: “Análisis de la calidad del entrenamiento de los alumnos en tiro con obuses Oto melar 105 mm de Tercer Año de Artillería en la Escuela Militar de Chorrillos 2019”, realizado en la EMCH “CFB” en Lima, Perú. Su objetivo principal es determinar la relación entre la calidad del entrenamiento de tiro de artillería y los cadetes, y comprender cómo los cadetes preparan armas de artillería utilizando dicha artillería, lo que ayudará a comprender mejor y especializarse en la técnica de esta arma, promoverá el desarrollo de sus habilidades y competencias como parte de su formación profesional como futuros oficiales superiores del Ejército del Perú. Diseñado para ser cuantitativo, no experimental, transversal, descriptivo y relevante; utilizado como instrumento de recolección de datos; cuestionario con respuestas tipo Likert para determinar en qué medida se relaciona con el análisis de calidad del Entrenamiento de Puntería de Artillería en la Escuela Militar de Chorrillos 2019. Estas herramientas fueron utilizadas en pruebas por cadetes de tiro de artillería. Los resultados obtenidos muestran que los cadetes refieren que la calidad del entrenamiento de tiro de artillería es óptima, pero es necesario conocer las innovaciones técnicas actuales de los obuses Otto Melara, ya que mejorarán su desempeño profesional en el futuro.

Rengifo et al (2018); en su tesis de licenciatura: “Campaña Disparando Calidad de Comunicación de Baterías y Disparos del grupo de artillería de campaña N° 2, año 2017”, realizado en la EMCH “CFB” en Lima, Perú. Este estudio propuso determinar si la calidad de las comunicaciones de la batería de tiro afectó el lanzamiento de fuego del 2° Grupo de Artillería de Campo de Seguridad durante el tiroteo de 2017. Para ello, se realizó una encuesta para informar de manera integral la calidad de la comunicación en el GAC no. 2 la quema de baterías desde el punto de vista de los fuegos en grupo. A través de esta investigación, se realizó una encuesta (cuestionario) para los Cadetes de 4to año del arma de Infantería; análisis de contenido de la doctrina militar vigente, para una población y muestra de veinticuatro (24) Cadetes pertenecientes al arma de Artillería de la EMCH “CFB”. Los resultados y conclusiones de este trabajo permitieron establecer que la comunicación en la artillería es un elemento esencial para el logro de los objetivos directos, los cuales son determinados por el equipo luego de conquistar los objetivos de las fuerzas mayores.

Pérez et al (2018); en su tesis de licenciatura: “La calidad de la instrucción de artillería y su influencia en el tiro con obús de 105 de los cadetes de La Escuela Militar de Chorrillos, 2017”, realizado en la EMCH “CFB” en Lima, Perú. El objetivo es elegir una licenciatura en ciencias militares. Por lo tanto, el alma mater de nuestro ejército y su misión y visión a futuro no puede dejar de lado el tema de la calidad del entrenamiento y desempeño en tiro de 105 obuses de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2017, pues en un futuro próximo será la mejora de las armas de artillería. Como resultado de 45 cadetes de armas de artillería “CFB” de la EMCH, como una muestra probabilística de 41 cadetes, el 84,76% confirmó la necesidad de enfocarse en la calidad de la educación, aunque es cierto que el área temática se ha desarrollado significativamente en el mundo moderno. Por esta razón, se realizó este estudio para conocer la habilidad de los instructores y practicantes de tiro de artillería y el desempeño de tiro del obús 105, resultando en un resultado de 60,98%, dejando tangibilidad, confiabilidad y empatía lo que da como resultado que el valor de chi-cuadrado calculado (6.119) es mayor que el valor dado en la tabla (5.991) con un 95% de confianza y 1 grado de libertad (2). Por lo tanto, se tomó la decisión de rechazar la hipótesis nula general y aceptar la hipótesis general alternativa.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Variable 1: Empleo de la batería de Artillería de campaña

La artillería de campaña es “el principal elemento de apoyo de fuego en la organización de las fuerzas terrestres. Está diseñada para disparar sobre cualquier objetivo terrestre en cualquier momento a pedido o bajo mando, proporcionando al comandante un poderoso medio para influir en el curso de la batalla”. (TE 6-1, 1996)

La artillería de campaña es el elemento más adecuado para destruir o destruir unidades enemigas, y su uso efectivo depende de los siguientes factores:

- Coordinación y mando.
- Asociación
- Comunicación
- Observado
- Información y ubicación del objetivo
- Control del terreno
- Entrenamiento y preparación de unidades de artillería
- Soporte logístico.

“La misión general de la artillería de campaña es proporcionar apoyo de fuego cercano y sostenido a las unidades de infantería, blindados o de caballería y penetrar profundamente en la batalla para destruir o destruir objetivos que interferirían con la misión de la fuerza apoyada”. (TE 6-1, 1996)

La artillería de campaña realiza sus tareas generales de la siguiente manera:

"El apoyo de fuego cercano y sostenido para las fuerzas de maniobra se logra mediante disparos precisos y oportunos sobre las fuerzas de maniobra enemigas contra las fuerzas de avanzada amigas”. (TE 6-1, 1996)

“La profundidad del combate se logra atacando las estructuras de comando, las reservas, los centros de comunicaciones, las instalaciones logísticas y otros objetivos del enemigo dentro del área de la fuerza apoyada o del sector de operaciones” (TE 6-1,

1996). “El fuego de contracostura puede derrotar a la artillería enemiga utilizando las propiedades técnicas del material para ayudar a agregar profundidad a la batalla”.

Las características tácticas de la artillería de campaña son: flexible. Potencia de fuego y movilidad.

a. flexibilidad.

“Esta es la capacidad del arma para mover rápidamente el fuego sobre un área muy amplia, tanto frontal como en profundidad” (TE 6-1, 1996). Los factores que afectan la flexibilidad incluyen:

- Propiedades técnicas de los materiales.
- Amplia gama de munición disponible.

b. Potencia de fuegos.

“Es la capacidad de concentrar mucha potencia de fuego en un objetivo específico para desactivarlo o destruirlo” (TE 6-1, 1996).

La potencia de fuegos depende de:

- Desempeño del proyectil o letalidad.
- Probabilidad de dar en el blanco.
- El número de ojivas capaces de concentrar un gran volumen de fuego en un tiempo relativamente corto, dependiendo de la importancia del objetivo y las necesidades de la fuerza apoyada.

c. Movilidad

“Es la capacidad de rastrear y ajustarse al movimiento de las tropas apoyadas. La movilidad de cada material afecta la aplicación táctica del arma y por lo tanto debe ser considerada en la planificación operativa”. (TE 6-1, 1996)

2.2.1.1. Batería de obuses

“Elaborar reglas generales para el uso táctico de los obuses; esto debe servir como guía para los comandantes y el estado mayor de estas subunidades del grupo de artillería de campaña”. (ME 6-62, 1996)

“Esto incluye aspectos relacionados con la organización, funciones del personal, organización de puestos, REOP, reubicación y seguridad. Una compañía es la unidad administrativa más pequeña de artillería de campaña. Adecuadamente reforzado, puede funcionar como una unidad táctica independiente”. (ME 6-62, 1996)

La Organización de las Baterías de Obuses (105, 122, 130 y 155 mm), fundamentalmente son las mismas; la figura 1 muestra una organización de tipo Batería, que comprende:

a. Comando de Batería (Capitán)

“El Comando de la Batería comprende al personal y equipo necesarios para la ejecución de las funciones de Comando y Administración de la Batería. Está constituido por el siguiente personal”. (ME 6-62, 1996)

- Comandante de Batería.
- Sargento Primero de Batería.
- Furriel.
- Exploradores.

b. Sección Comando.

“La Sección Comando comprende el personal y equipo necesario para la ejecución de reconocimientos, trabajo topográfico, preparación y conducción del tiro y el establecimiento de las comunicaciones. Está constituida por: un Equipo de Mando, un Equipo de CT, un Equipo de Reconocimiento y Topografía y un Equipo de Comunicaciones, que comprende al siguiente personal”. (ME 6-62, 1996)

- Oficial de Reconocimiento y Topografía (ORB).
- Sub-Oficial de Comunicaciones.
- Sargento Ametrallador.
- Operador de Plancheta y Calculador.

- Operadores de Instrumentos.
- Operador de Radio y Teléfono.

C. Batería de Tiro.

“La Batería de Tiro es la unidad de Fuegos, comprende un Equipo de Mando, Cuatro o Seis piezas y un Equipo de Municiones” (ME 6-62, 1996).

Cuenta con el siguiente personal:

- Oficial de Tiro de Batería (OTB).
- Adjunto OTB.
- Furriel de tiro.
- Jefes de Pieza.
- Jefe del Equipo de Municiones.

Sistema ruso

a. Obús YUGO IMPORT M56 Cal 105 mm (ME 6-100, 1996)

Características generales:

- Es un arma que se puede disparar con fuego inclinado o boca abajo.
- Puede utilizarse para fotografía directa o indirecta.
- Utiliza la misma munición que los obuses M2A2 y OTO MELARA.
- Dispone de freno hidráulico e intercambiador de calor hidroneumático.
- Está equipado con un freno de boca que absorbe el 60% del retroceso.
- El movimiento del cañón durante el retroceso está controlado por ocho cojinetes de bolas ubicados en los soportes delantero y trasero.
- El peso de la masa oscilante se compensa mediante dos equilibradores hidroneumáticos.
- El carro inferior tiene ruedas de doble flecha de un solo eje.
- Un mecanismo de nivelación le permite disparar sobre terreno irregular.
- El tren de ruedas está equipado con un freno de mano.

- Dispone de cierre de cuña horizontal.
- Mango de gatillo con bloqueo de llave.

Origen: Yugoslavia

Datos numéricos

- Diámetro: 105 mm
- Número de líneas: 36 líneas a la derecha
- Peso del asiento del conductor: 2,2 toneladas.
- Ángulo de giro: 26° derecha o izquierda.
- Ángulo de elevación: de 10° a 62°
- Volumen de líquido de frenos: 1,66 av.
- Capacidad de líquido en el intercambiador de calor: 1,8 de media
- Capacidad de líquido de equilibrio: 1/16 promedio.
- Presión de nitrógeno en el intercambiador de calor: 10,5 lbs/pc.
- Presión manométrica de nitrógeno: 5,9 psi.
- Tiempo de carga de la batería: 2 minutos
- Autonomía de carga máxima: 11,6 km.
- Fluido en intercambiador de calor: Acro Shell 3-PRESOL 4 o MIL-H-13919-A.

Partes principales

- Tubo cañón con culata cierre y freno de boca
- Yugos soporte con freno y recuperador
- Cureña superior
- Cureña inferior equilibradores
- Escudo
- Aparatos de puntería y alza

Munición

- La misma que utiliza el Obús M2A1.

c. Obús M56 OTO MELARA Cal 105 mm

Características generales

- Puede utilizarse para fotografía directa o indirecta.
- Dispone de freno de boca que absorbe el 60% del retroceso.
- Se divide en 12 payloads para transporte manual, asimilador o vehículo.
- Puede ser remolcado por un vehículo.
- El eje se puede ajustar en dos posiciones en la calzada y el eje.
- El sistema flexible funciona según el principio de apoyo hidráulico. • Tiene doble retroceso y sistema de control de retroceso.
- Está equipado con dos pesos de resorte que estabilizan el peso de la masa a descargar.
- Su peso ligero y su fácil desmontaje para el transporte permiten su instalación en casi cualquier terreno.

Procedencia: Italia.

Datos numéricos

- Diámetro: 105 mm
- Número de líneas: 36 a la derecha
- Distancia máxima: 10,2 km
- Peso con flecha apuntando a dos elementos: 849,5 kg.
- Peso con flechas apuntando a tres elementos: 935,7 kg.
- Cantidad de líquido en cada freno superior del intercambiador de calor, incluidos los compensadores. : 3/4 promedio
- Volumen de líquido en el freno inferior, incluido el compensador: 1 1/4 promedio.
- Longitud de retroceso de la boca en relación con la montura; arriba: mín. 240 mm; máx. 300 mm.
- Rango de inicio horizontal: la posición del eje inferior es 28° a la derecha, la posición del eje superior es 18° a la derecha oa la izquierda.

- Zonas de ventilación vertical: posiciones de eje bajo de 5 a + 25° y posiciones de eje alto de 5 a + 65°.

Partes principales

- Tubo cañón
- Freno de boca
- Trineo
- Culata con cierre
- Cuna superior
- Cuna inferior
- Cureña superior
- Cureña inferior con ejes, rueda y flechas.
- Escudo
- Aparato de puntería y alza.

Munición

- La misma que utiliza el Obús M2A2 y Yugo Import.

c. Obús D-30 Cal 122 mm

Características generales

- Es un arma de fuego curva y extendida
- Disparos muy precisos contra vehículos blindados.
- El peso de la masa oscilante se equilibra mediante un equilibrador neumático.
- Está equipado con freno de retroceso hidráulico e intercambiador de calor hidroneumático.
- La recámara es de cuña vertical y semiautomática.
- No se puede disparar el obús si el cañón está sobre la flecha y la inclinación del cañón supera los 18°.
- El soporte inferior tiene un eje retráctil y tres flechas.

- La protección tiene un botón de detección para evitar que los rollos se caigan de la cámara en ángulos altos.
- Dispone de un soporte mecánico central para facilitar el acceso a la batería y el movimiento en posición de marcha.
- Tiene freno de boca.

Procedencia: URSS.

Datos numéricos

- Calibre: 122 mm.
- Distancia máxima: 15,3 km. • Número de líneas: 36 a la derecha
- Volumen de líquido de frenos de rebote: 2 3/4 promedio.
- Volumen de líquido en el intercambiador de calor: 2,5 Glns. • Cantidad de líquido en residuos: 1/16 prom.
- Presión de nitrógeno en el intercambiador de calor: 46 kg/cm²
- Campo de tiro horizontal: 1. Ángulo de elevación de tubería de 5° a 18°: 360° 2. Ángulo de elevación de tubería de 18° a 70°: 66°
- Intercambiador de calor de frenos y líquido equilibrador: STOEM
- Remoción de masa normal: 0.74 mts. desde 0,93 metros.
- Rebote máximo: 0,94 metros. • Peso del obús en posición de marcha: 3,29 toneladas.
- Velocidad máxima de remolque: 60 km/h. • Tiempo de conexión de la batería: 2,5 minutos

Partes principales

- Tubo cañón con freno de boca y cierre
- Trineo con recuperador y freno
- Cuna
- Cureña superior y freno
- Cureña inferior tri-flecha con eje de ruedas y soporte
- Aparato de puntería y alza.

Munición

- Romper cargas explosivas

- Granadas cargadas con forma
- Granadas de iluminación

d. Obús SOFMA Cal 155 mm.

Características generales

- Puede emplearse para tiro directo o indirecto.
- Este material puede ser remolcado sobre un tren de cuatro ruedas y dispone de cureña tipo bi-fecha.
- Está dotado de un soporte central, sobre cuya plataforma descansa durante el tiro.
- Tiene doble sistema de frenos; manual y neumático.
- Está dotado de un freno de boca que absorbe gran parte del retroceso.
- Dispone de un freno hidráulico de control variable.
- Dispone de un recuperador hidro-neumático a pistón flotante.
- Dos equilibradores a resorte, compensan el peso de la boca de fuego.
- El cierre a tornillo giratorio lleva un obturador plástico.
- No utiliza vaina para la carga de proyección.

Procedencia: Francia.

Datos numéricos

- Calibre: 155 mm.
- Número de rayas: 48 a la derecha
- Peso del Obús en posición de marcha: 8.5 Ton.
- Capacidad de líquido en el freno: 6 Glns.
- Capacidad de líquido del recuperador: 2 1/4 Glns.
- Tipo de aceite: OM15 o PRESOL 4
- Presión inicial del nitrógeno: 113 kgs.
- Amplitud de puntería en altura: 70 a 1228
- Amplitud de puntería en dirección: 730 de derecha a izquierda.
- Alcance máximo

1. Con munición francesa: 17,734 mts.

2. Con munición USA: 14,948 mts.

Partes principales

- Tubo cañón con frenos de boca y cierre
- Cuna y equilibradores
- Freno de tiro y recuperador
- Cureña superior y mecanismos de puntería
- Cureña inferior, flechas y tren de ruedas
- Aparato de puntería y alza

Munición

- Granada explosiva
- Granada fumígena
- Granada de iluminación

Sistema americano

a. Obús MAL y M2A2 Cal 105 mm

Características Generales

- Es un arma que puede disparar fuego inclinado o boca abajo.
- Tiene cierre de cuña horizontal.
- El rebote y el retorno del acumulador están controlados por un freno hidroneumático del intercambiador de calor con un pistón flotante.
- El peso de la masa oscilante es compensado por un balanceador de resorte.
- El soporte inferior es de un solo eje, flechas dobles.
- El mecanismo de nivelación le permite disparar en terrenos irregulares.
- Tren de ruedas con freno de mano.

Procedencia: USA

Datos numéricos

- Calibre: 105 mm.
- Peso del obús M2A1: 2030 kg.

- Peso del obús M2A2: 2259 kg.
- Altitud: 84 grados a 1180 grados
- Ángulo de la señal de giro: 23° derecha o izquierda.
- Retroceso normal: 1067 metros.
- Rebote máximo: 1,18 metros.
- Presión del intercambiador de calor: 1100 psi.
- Capacidad de fluido en el freno del intercambiador de calor: 23 kg.
- Tipo de fluido: Aceite hidráulico MIL-13919-A.
- Número de rayas: 36 en el lado derecho
- Tiempo de instalación: 3 minutos (batería)

Partes principales

- Tubo cañón con culata y cierre.
- Cureña superior con mecanismos de puntería en altura y dirección.
- Mecanismo de retroceso.
- Cureña inferior.
- Escudo de pieza.
- Aparato de puntería.

Munición

- Granadas deportivas
- Granadas
- Bombas de humo
- Granada de propaganda

b. Obús Autopulsado M109 A1B de 155 mm

Características generales

- Alcance máximo: 18 kms.
- Dispara granadas cal 155 mm sin vaina
- Con aditamentos de flotación es un vehículo anfibia.

- Tiene un blindaje de espesor variable de dura luminio.
- Dispone de un motor Diesel de 8 cilindros en V, que desarrolla una potencia de 405 HP.
- El motor dispone de un tubo alimentador.
- El sistema eléctrico es de 24 V con 4 baterías de 12V/17 placas.
- Dispone de una caja de cambios automática con cuatro marchas hacia adelante y dos hacia atrás.
- La suspensión está conformada por 14 barras de torsión.
- Transporta 28 granadas.
- Es de fabricación USA.

Procedencia: USA

Nomenclatura

Consta de las siguientes partes:

- Chasis
 1. Planta de poder
 2. Sección de conducción
 3. Sección de tripulación del cañón
 4. Sistema de suspensión y rodamiento.
- Obús propiamente dicho
 1. Tubo cañón
 2. Mecanismo de retroceso y recuperación
 3. Sistema eléctrico
 4. Motor hidráulico (mandos)
 5. Mecanismo de puntería en dirección.
 6. Mecanismo de puntería en altura
 7. Sistema de equilibración
 8. Sistema del grupo poder
 9. Ariete hidráulico

Datos numéricos

- Tripulación: 6 hombres
- Peso cargado para el combate: 23.1 Tn.
- Longitud con armamento: 9.04 mts.
- Ancho: 3.15 mts.
- Ancho de vía: 2.77 mts.
- Altura total: 3.16 mts.
- Luz: 0.35 mts.
- Rendimiento: 2.6 km/gl
- Autonomía: 354 km
- Motor
 1. Número de cilindros: 8 en V
 2. Cilindrada: 9299.69 cm³
 3. Potencia a (2,330 rpm): 405 HP
 4. Relación de compresión: 17 a 1
- Trasmisión
 1. Funcionamiento: Automático
 2. Marchas hacia adelante: 4
 3. Marchas hacia atrás: 2
 4. Velocidad máxima hacia adelante: 60 km/h
 5. Velocidad máxima hacia atrás: 11 Km/h
- (l) Voltaje del sistema eléctrico: 24 (4 baterías)
- (m) Calibre: 155 mm
- (n) Alcance: 18 km
- (o) Campo de tiro horizontal: 6,40 0
- (p) Angulo de elevación: 1,33 3

- (q) Angulo de depresión: 3 5 a 5 3
- (r) Capacidad depósito combustible: 135 glns (petróleo)
- (s) Aceite de motor: 9.1 glns (SAE 30)
- (t) Sistema de refrigeración: 22 glns (agua)

Aparatos de puntería

- Periscopio M-45 (Conductor)
- Periscopio M-27 (Jefe de pieza)
- Compensador del periscopio M-42
- Telescopio panorámico M117
- Telescopio para tipo directo M109A1

Posibilidades

- Rápida puesta en batería
- Es anfibia con equipo especial (flotante)
- Dispara munición sin vaina lo que disminuye su peso cuando esta el vehículo artillado.

Limitaciones

- Dificultad en el reemplazo de personal altamente especializado.
- Se requiere de personal especializado y entrenado para las operaciones de mantenimiento y reparación de sus diferentes sistemas.

Calibre

Las armas se clasifican por calibre:

- Operaciones fáciles: Incluye orificio de 120 mm. y menores
- Medio: incluye calibres superiores a 120 mm. Hasta 160 mm.
- Pesado: Incluye diámetros mayores de 160 mm. Hasta 210 mm.
- Muy pesado: incluidos los calibres superiores a 210 mm.

2.2.1.2. Servicio de material

Obús

“Los obuses tienen cañones de longitud media, permiten fuego sumergido y vertical y tienen una velocidad inicial moderada”. (TE 6-1, 1996)

Cañón

“El cañón tiene un cañón relativamente largo, dispara con un ángulo de disparo bajo y tiene una alta velocidad inicial”. (TE 6-1, 1996)

Lanzadores múltiples

“Lanzadores múltiples con un número variable de tubos de misiles balísticos y sumergidos con munición de media velocidad”. (TE 6-1, 1996)

2.2.1.3. Comunicaciones en Artillería

“Para que la artillería cumpla su misión como principal elemento de apoyo de fuego en la organización de las fuerzas terrestres, es necesario un sistema de comunicación eficaz, que asegure la comunicación con las diferentes capas del mando (red de fuego)”. (ME 6-106, 2004)

Sus normas de comunicaciones:

- La unidad superior es responsable de establecer enlace con las unidades subordinadas.
- La unidad que apoya con sus fuegos es la responsable de establecer enlace con la unidad apoyada.
- Las comunicaciones laterales se establecerán según normas del Escalón, a falta de instrucción específica será de izquierda a derecha.
- La distribución de los medios no es homogénea sino adaptada a la situación.
- Las necesidades de enlace deberán satisfacerse simultáneamente por varios medios de comunicación.

- El sistema de comunicaciones que está en funcionamiento deberá servir de base para apoyar a las operaciones futuras.

Las comunicaciones en la artillería responden a los siguientes fines:

- Comando. Proporcionar los medios necesarios para que el jefe mande, es decir, dé órdenes y reciba informes e informes de los subordinados.
- Enlace. Puede satisfacer las necesidades de comunicación y permitir que todas las capas de artillería completen la misión de apoyo de fuego.
- Conducción del tiro. Se utilizan para dirigir el fuego, lo que permite la comunicación entre observadores, centros de tiro y posiciones de batería.
- Reporte. Se utilizan para obtener y distribuir datos e información.
- Seguridad. Gracias a la difusión oportuna y rápida de la información, la comunicación garantizó la libertad de movimiento de la artillería, lo que permitió la implementación de las medidas de seguridad previstas.
- Administración y Logística. Proporciona los medios para establecer las relaciones necesarias entre los distintos niveles de mando y la artillería con fines administrativos y logísticos.

Sistema de comunicaciones

En la artillería, las necesidades de enlace son satisfechas utilizando dos sistemas:

a. Sistema alámbrico

“La telefonía es un procedimiento que permite la comunicación oral entre dos corresponsales alejados, utilizando un circuito eléctrico. Las comunicaciones alámbricas deben ser organizados dentro de un sistema, es decir, que constituya un conjunto ordenado que satisfaga las necesidades de comando y control del tiro de la unidad de artillería. En una unidad de artillería es necesario que el sistema incluya las comunicaciones alámbricas de las unidades subordinadas”. (ME 6-62, 1996)

b. Sistema inalámbrico o radioeléctrico.

“El sistema radioeléctrico debe ser planeado con anticipación, de acuerdo con las exigencias de la situación y la disponibilidad del equipo”. (ME 6-62, 1996)

Todo oficial de comunicación debe conocer perfectamente las posibilidades y limitaciones del equipo a fin de tenerlas en cuenta durante su planeamiento.

“La seguridad de las comunicaciones es esencial, se debe evitar las comunicaciones innecesarias e inapropiadas a fin de impedir que el enemigo obtenga información por medio de las actividades de radio. Esto requiere un alto grado de entrenamiento de todo el personal que utiliza los aparatos de radio y una constante vigilancia del jefe”. (ME 6-62, 1996)

Cuando se ordena el radio silencio se prohíbe la comunicación, pero los operadores permanecen en escucha en las frecuencias prescritas.

Comando y comunicaciones

“Puesto de comando es el lugar donde se, encuentra el Cdmte. Con su E/M y elementos indispensables para ayudarlo y secundarlo en sus actividades de comando y conducción de las operaciones”. (ME 6-62, 1996)

Todo Oficial de comunicaciones debe estar capacitado para recibir órdenes relativas a las comunicaciones o para interpretarlas y ponerlas en ejecución correctamente cualquiera que sea su forma.

Las disposiciones que se refieren al empleo de las comunicaciones se dan a conocer a los encargados de ponerlas en ejecución, en los siguientes documentos:

- Párrafo 5 de la 0/0
- Anexo de comunicaciones a la 0/0 (cuando es necesario)
- Procedimiento operativo vigente (POV), párrafo, comunicaciones.
- Instrucciones operativas de comunicaciones (IOC)
- Instrucciones permanentes de comunicaciones (IPC)

Las comunicaciones en las operaciones

“Durante los movimientos, se establecerá un sistema de comunicaciones cuya característica de flexibilidad, eficiencia, y seguridad faciliten al Comandante el control de ejecución”. (ME 6-62, 1996)

Se presentan las siguientes necesidades de enlace:

- Con la unidad apoyada y con el escalón superior de artillería.
- Con los elementos de seguridad particularmente con la vanguardia.
- Con el elemento avanzado de reconocimiento (AER) encargado de efectuar el reconocimiento y trabajo y las distintas zonas de posiciones.
- Con los agrupamientos de marcha, a los cuales se les ha asignado artillería, a fin que el comandante de artillería se mantenga informado de todo lo relacionado con la situación de dicho agrupamiento (OOEE y OOAA)
- Con el ejecutivo que se desplaza al mando de la UU de artillería al fin que el comandante de artillería pueda dictar las ordenes pertinentes para el empleo de estas
- Con el equipo de coordinación del tiro o con la central del tiro (Adgs3) para poder darles ordenes rápidamente y desencadenar el tiro en el menor tiempo posible
- Con los jefes de unidad o jefes de batería y sus equipos de reconocimiento, a fin de dar las órdenes para los empleos de estas
- Con los ejecutivos de batería (OO TT BB) para poder accionarlos en caso de ausencia de los jefes de batería, a fin de desencadenar el tiro lo más rápidamente posible
- “Con las secciones de abastecimiento y mantenimiento (s-4) muy particularmente con el equipo de municiones que es el que tendrá que apoyar a los puntos de municionamiento de batería que se instala en cada posición que ocupe”. (ME 6-62, 1996)

2.2.2. Variable 2: Capacitación especializada

Se puede decir “lo contrario de profesión es la generalización del lugar de trabajo en una estructura en la que cada empleado trabaja en diferentes profesiones. En el campo de la especialización, las tareas están identificadas y definidas y deben ser realizadas por una persona con experiencia en este campo”. (VISA, 2015)

Tan pronto como una organización comienza a operar, hay roles que adquieren una experiencia profesional, en los que el individuo tiene un rol definido. Las organizaciones necesitan capacitación individual al postularse para trabajos calificados, que a veces pagan más porque el empleado se considera una persona calificada. En las organizaciones, este procedimiento se utiliza para una mayor flexibilidad en la contratación de trabajadores menos calificados y la realización de preformaciones para diferentes tareas.

“Una vez que una persona se somete a un análisis, puede adquirir una experiencia profesional que le permita realizar un trabajo en particular, una vez que un empleado es seleccionado como el centro de la empresa para realizar un trabajo específico”. “Trabajo definido, debe recibir capacitación inmediata en un campo. y ayudarlo a desarrollar su experiencia en este tipo de trabajos”. “Existiendo unas industrias que prioricen un título universitario o de capacitación especializada. Mientras que otras prefieren centrarse en la contratación de un personal con experiencia en una tarea determinada y con la capacidad de aprender rápidamente en el trabajo”. (VISA, 2015)

Una de las opiniones propicias del trabajo calificado es que al trabajador se le paga más, pero a veces existe el desafío a mayor repetición. Igualmente, resulta difícil resguardar el compromiso de un especialista durante una ausencia, como una excedencia.

Al final del día, “un empleado realiza un trabajo específico que no es realizado por empleados regulares, el trabajo del día a día es específico y requiere una comprensión especializada del trabajo que podría haberse logrado. En la práctica o mediante un análisis especial”. (VISA, 2015)

2.2.2.1. Observación avanzada

“Forma parte del sistema de técnica de tiro y debe conocer el procedimiento para realizar un tiro”. (ME 6-101, 1996)

Pertenece al Equipo de Observación Avanzada de la Sección Enlace y Observación de la Batería Comando de los GGAACC.

c. Funciones

- Focalización
- Ajuste la lente
- Hacer recomendaciones a los comandantes de elementos para apoyar el uso de fuegos
- Plan para incendios
- Brinda información sobre situaciones amistosas y hostiles.

Designación de Objetivos

“A fin de desempeñar sus tareas con éxito, el observador debe ser eficiente en determinar la ubicación de un objetivo. La clave para su localización precisa es el análisis detallado del terreno y de la carta”. (ME 6-101, 1996)

El observador debe de ejecutar los siguientes pasos:

- a. Determinar su ubicación (PO) con una precisión de 100 metros en todo momento.
- b. Emplear las características predominantes del terreno y relacionarlas con las áreas de objetivos potenciales
- c. Relacionar la dirección general que está observando con una dirección del cuadrillado de la carta.

Los métodos utilizados para determinar los objetivos son los siguientes:

- a. Por coordenadas rectangulares: “El método cartesiano es más práctico cuando el observador tiene una buena vista del terreno y los mapas. El observador generalmente

ubica los objetivos dentro de los 10 metros, lo que se logra con mapas preparados y escalas apropiadas” (ME 6-101, 1996).

Si se necesita información adicional (es decir, puntos de registro u objetivos planificados previamente), el observador puede usar su sector y/o bocetos panorámicos para encontrarlos.

b. El método de coordenadas polares se puede usar si el centro de disparo ya ha mapeado la ubicación del espectador. Este método es simple y rápido; pero el observador puede revelar su posición al enemigo” (ME 6-101, 1996).

Sin embargo, en una situación móvil, es difícil para el observador determinar siempre su posición y enviarla al TC.

c. Por Transporte Rectangular: “El observador debe tener uno o más puntos conocidos. Estos puntos deben ser fácilmente identificables y tanto el observador como el centro de tiro deben conocer su ubicación (coordenadas cartesianas o polares)” (ME 6-101, 1996).

Los observadores pueden usar este método sin un mapa, pero usan el punto de destino conocido más cercano. Este método es más preciso, pero es el más lento de los tres métodos.

Pedido de Tiro

“Un pedido de tiro es un mensaje conciso preparado por el observador, que contiene toda la información que necesita la central de tiro para determinar el método de ataque al objetivo” (ME 6-101, 1996).

“El pedido de tiro se debe enviar rápidamente, pero con suficiente claridad para que el operador de radio de la central de tiro pueda comprenderlo, registrarlo y leerlo sin errores”. “El observador debe avisar al operador de radio que ha detectado un objetivo, para que dicho operador pueda alertar de dicho pedido de tiro, mientras se está determinando la designación del objetivo” (ME 6-101, 1996).

La Información se envía a medida que se determina, en vez de esperar hasta que se prepare un pedido de tiro completo.

Sin Importar el método de designación de objetivos que se utilice, el pedido normal de tiro se transmitirá en un máximo de tres bloques, con una pausa y verificación después de cada uno.

- (1) La Identificación del observador y orden preventiva.
- (2) La designación del objetivo
- (3) La naturaleza del objetivo, clasificación, naturaleza del tiro, tipo de proyectil, espoleta y control.

A continuación, se indica la secuencia en que se transmiten los 9 elementos del pedido de tiro:

- (1) Identificación del Observador
- (2) Orden Preventiva
- (3) Designación del Objetivo
- (4) Naturaleza del Objetivo
- (5) Clasificación del tiro (6) Naturaleza del tiro (7) Tipo de Proyectil
- (8) Espoleta
- (9) Control

Procedimiento de conducción de tiros observados

Conducir el tiro es llevar sobre el objetivo un tiro eficaz, mediante un reglaje.

a. Tiro de Precisión: “El propósito de un disparo de precisión es alinear el centro de impacto con el objetivo. Se utiliza para: grabar, alcanzar objetivos pequeños y disparos destructivos. Solo se usa para objetivos fijos, si se usan varias partes en el objetivo, cada parte debe configurarse por separado. Este tiro debe hacerse con precisión y rapidez” (ME 6-101, 1996).

b. Tiro de Zona: “El propósito de los fuegos de área es concentrar un gran número de fuegos en áreas de terreno con una velocidad tan rápida e inesperada que se logra la máxima destrucción, desmoralización y pérdida del enemigo” (ME 6-101, 1996). Se utiliza contra personal y materiales que pueden moverse o dispersarse en un área. La naturaleza e importancia del objetivo determina el método de ataque, el tipo de munición y la potencia de fuego utilizada.

2.2.2.2. Batería en el fuego

“La Batería de Obús. el cañón, o cohete, es la principal unidad de potencia de fuego de la brigada, con el personal y el equipo necesario para dirigir y controlar la potencia de fuego, proporcionar comunicaciones, suministrar, mantener y mover baterías”. (ME 6-105, 1996)

Puede funcionar como una unidad táctica independiente del grupo, en cuyo caso debe ampliarse en consecuencia. Recursos de equipo requeridos y apoyo administrativo.

Puesta en dirección de la batería

Las baterías se pueden colocar en la dirección siguiendo el procedimiento:

- Curso
- Esquina inferior
- Punto de puntería y deriva
- Apunta y derriba
- Aeronaves, bengalas meteorológicas o misiles.

Si estando en posición, el OTB recibe un solo disparo en la dirección general, no debe esperar el comando para fijar la dirección de las baterías, sino que debe proceder inmediatamente a dirigir el haz paralelo en cualquier dirección, lo más cerca posible. al centro de la zona de operación y colocar la pieza aproximadamente en el centro de su eje” (ME 6-101, 1996); luego de recibir la orden de girar la batería en otra dirección, solo resta dar a la orden un nuevo movimiento. Para facilitar esta transmisión, primero debemos decir; la velocidad de la batería se multiplica por 100 ppm.

Si no es posible posicionar el GE para que sea visible en todas las partes, el OTB hace lo siguiente:

- Mover las partes visibles de su posición
- El resto de piezas se orientan apuntando entre sí una de las piezas colocadas en la dirección.

- Si esto no es posible (fragmentación invisible), coloque otro GB donde pueda ver los fragmentos no dirigidos y donde está el primer GB, lo orienta apuntando entre sí y usando este GB, direcciona al resto de los tambores.

Parte del oficial de tiro de batería

“El Parte del Oficial de Tiro de Batería (OTB) a la Central de Tiro (CT), reviste especial importancia durante el tiro, porque permite a la CT, tener un conocimiento completo de la situación de batería, en cuanto a municionamiento y posibilidades de Tiro” (ME 6-101, 1996); pudiendo en base a ello, determinar las posibilidades de cada batería para batir determinados objetivos en función de la naturaleza o ubicación de estos.

Comando de tiro y su ejecución

“La orden de disparo contiene toda la información necesaria para disparar, ejecutar, detener el fuego o cualquier otra acción relacionada. La orden inicial contiene todos los datos necesarios para apuntar, cargar y lanzar los componentes”. Los siguientes comandos incluyen solo el elemento a cambiar, excepto el área (zoom), que siempre debe tenerse en cuenta. “El comando de fuego puede provenir de un TC de pelotón o batería, estos comandos se envían al OTB utilizando los medios de comunicación menos disponibles”. “OTB repite todos los pedidos recibidos, excepto los especificados en estas reglas, uno por uno. Los comandos se repiten por voz si la distancia del agricultor permite la transmisión; de lo contrario, la línea telefónica se extiende hasta la habitación de invitados”. (ME 6-101, 1996)

Tiro directo

“El Tiro Directo es una técnica especial que requiere un alto grado de preparación. La pelota debe funcionar como un elemento independiente. Los objetivos de ataque de fuego directo suelen ser aquellos que se pueden disparar directamente al suelo; por lo que la velocidad y la precisión son de suma importancia” (ME 6-101, 1996).

El comandante de la batería debe recordar que el fuego directo debe usarse como último recurso y solo después de que el enemigo haya descubierto la posición de la batería y haya lanzado un ataque.

Determinación de correcciones especiales

“Para un Tiro de manera efectiva, las acciones especiales, el rango y los ajustes de ticks están individualizados. Estos pueden ser causados por: modo de material y/o colocación irregular de la batería” (ME 6-101, 1996).

Independientemente del fenómeno que provoque que el tenor aplique la corrección especial, se aplican a los siguientes casos:

- Si desea compensar piezas irregularmente espaciadas en la posición de la batería para lograr un haz regular en el objetivo.
- Si desea ajustar el haz a la forma de un objeto, como obstáculos, puentes, etc.
- Cuando se desea derrotar a un objetivo cercano a las fuerzas amigas

2.2.2.3. Fundamento de tiro de Artillería de campaña

Los procedimientos de control de fuego de artillería de campaña se basarán en los siguientes principios:

- En los Tiros Observados, “el Observador hace sus correcciones con relación a la línea Observador-Objetivo; dichas correcciones son transformadas por la Central de Tiro, en otras, con relación a la línea Pieza-Objetivo” (ME 6-101, 1996).
- “Tanto en los Tiros Observados como en los No Observados, la central de Tiro, transmite los Comandos de Tiro a las Baterías de Tiro, para su ejecución” (ME 6-101, 1996).

Fundamentos de los comandos de tiro

Estos son comandos que contienen toda la información necesaria para iniciar, ejecutar y detener un disparo. Orden inicial de disparo. El comando de disparo inicial

contiene todos los datos necesarios para apuntar, cargar y disparar; las órdenes posteriores contienen sólo los elementos modificados, excepto las áreas (incremento o nivel), que siempre deben especificarse. “Los Comandos de Tiro son determinados por el Calculador en la central de Tiro de Grupo, o de Batería, a base de la orden de Tiro del Oficial de Central de Tiro (OCT), del pedido de tiro y correcciones del Observador y de los elementos de tiro obtenidos en la Plancheta de Tiro”. (ME 6-100, 1996)

Fundamentos matemáticos empleados en la técnica de dirección y control del tiro

Es un valor constante que se obtiene de la relación entre la distancia Puesto de Observaciones (PO) -Objetivo y el Alcance Pieza-Objetivo.

“Se emplea para determinar el cambio en milésimos por aplicar a la deriva para llevar el impacto hacia la línea Observador-Objetivo; para lo cual debe multiplicarse previamente por la observación en milésimos (ángulo medido entre el objetivo y el impacto), este factor se emplea solamente cuando el ángulo “i” es menor de 5 00” (ME 6-101, 1996).

Fundamentos empleados en la solución de los problemas de batería en el fuego

“La ubicación o posición de un punto sobre la tierra, está definida por sus coordenadas GEOGRÁFICAS (longitud y latitud) o por sus coordenadas rectangulares (abscisa y ordenada) y por su altitud o cota sobre el nivel del mar” (ME 6-101, 1996).

Pero dado que, “según el sistema de proyección que se adopte, unas u otras de aquellas líneas resultan curvas en el plano y difíciles por tanto de trazar y que la determinación práctica de la longitud y latitud de un punto es un operación difícil y complicada”, y no puede, por otra parte, “llegar a dar la exactitud que se requiere para fijar el punto, se deduce por lo tanto que no resulta utilizables estas coordenadas para la designación topográfica de los puntos del terreno, ni para su trazado sobre el plano”. (ME 6-101, 1996)

Ahora bien, si se traza sobre un plano, exactamente levantado un sistema de coordenadas rectangulares OXY, tal como se muestra en la figura 15, todo punto será determinado por sus dos coordenadas X e Y, en el sistema rectangular.

“Las coordenadas rectangulares permiten apreciar los valores de un punto definido en el plano en metros y fracciones de metros, con toda la precisión que se desee” (ME 6-101, 1996).

Asimismo, el sistema de coordenadas rectangulares permite determinar por medio del procedimiento de cálculos analíticos las distancias y ángulos, con mayor precisión que los procedimientos gráficos.

2.3. Marco conceptual

- **Componentes:** “Es una parte o conjunto de partes de un grupo o equipo que tiene una función específica, eje: motor del vehículo, caja de cambios, rieles, etc.”. (Jave, 2004)
- **Instrucción:** “Conocimientos impartidos a individuos y unidades de las fuerzas armadas para capacitarlos en el cumplimiento de sus misiones”. (Jave, 2004)
- **Instrucciones:** “Conjunto de normas o reglamentos interpretativos o supletorios dictados para implementar algo. Por ejemplo: orientación sobre empleo, licencias, etc.”. (Jave, 2004)
- **Munición:** “suministrar a una unidad suministros de Clase V en función de las existencias básicas o designadas y reabastecerlas cuando se agoten”. (Jave, 2004)
- **Obús:** “Una boca de artillería con una longitud de cañón de calibres inferior a 31, adecuada para fuego vertical y destrucción de objetivos falsos”. (Jave, 2004)
- **Tiro práctico:** “conjunto de tiros en los que el centro del tiro coincide con el punto de puntería. También forman un grupo denso alrededor de un punto central”. (Jave, 2004)
- **Comando de tiro:** “Conjunto de voces de comando para disparar, dirigir y dejar de disparar. Comprende comandos iniciales y posteriores”. (Jave, 2004)
- **Corrección de tiro:** “1. Cualquier cambio en las estadísticas del tiro hará que el centro del impacto o se rompa por encima del objetivo. descongelado. Término utilizado en las órdenes de incendio para denotar correcciones a los datos transmitidos. 3. En levantamientos topográficos, el valor angular o lineal se utiliza para compensar los errores de cierre”. (Jave, 2004)

- **Medidas de seguridad:** “Acciones, acciones y operaciones activas, pasivas y engañosas para lograr condiciones de seguridad”. (Jave, 2004)
- **Servicio:** “1. Desempeño de unidades individuales o estructurales y funciones específicas de acuerdo con lo establecido en los actos reglamentarios correspondientes. Así se tiene: servicio de guardia, entre semana, etc. descongelado. Una unidad u organización del ejército cuya función principal es brindar apoyo administrativo a las fuerzas armadas. 3. Una de las funciones logísticas, que incluye: selección y distribución de unidades de servicio; uso prioritario de estos dispositivos; obra civil; mantenimiento y reparación de equipos; construcción, fortificaciones y transmisión excepto; propiedad; servicios Generales; registro y contabilidad de la propiedad y la salud”. (Jave, 2004)
- **Batería en el fuego:** “Parte de las baterías del art. Consiste en cañones, obuses, cohetes, morteros, etc. y un equipo de sirvientes”. (Jave, 2004)
- **Observador avanzado:** “Un oficial o equipo de artillería u otras armas especialmente entrenado que opera con unidades de contacto para regular el fuego de artillería y para observar e informar sobre la acción de las fuerzas amigas y enemigas en el campo de batalla”. (Jave, 2004)
- **Observación del tiro:** “Observación del disparo en el campo de visión para determinar el impacto o la detonación del proyectil en relación con el objetivo y corregir los datos del disparo”. (Jave, 2004)
- **Polígono de tiro:** “Un área de terreno especialmente preparada y acondicionada para la práctica de tiro. (Jave, 2004)
- **Central de tiro:** “Un componente del puesto de mando de artillería a través del cual los comandantes ejercen el mando y control de fuegos. Esto incluye el personal, materiales y comunicaciones necesarios para completar el registro”. (Jave, 2004)
- **Topografía:** “La ciencia de representar las características físicas, naturales o artificiales, planas, gráficamente precisas de la tierra o áreas. Consiste en el levantamiento y nivelación de un plano de la zona en cuestión, seguido de dibujos que suelen representarla. La figura resultante se llama plano, diagrama o mapa”. (Jave, 2004)
- **Examen:** “1. Como proceso de aprendizaje, es una de las etapas de la enseñanza que mide conocimientos, destrezas o habilidades. 2. Indagar, interrogar”. (Jave, 2004)

2.4. Operacionalización de las variables

Tabla 1.

Operacionalización de las variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS
Variable 1 Empleo de la batería de Artillería de campaña	“La artillería de campaña es el elemento principal de apoyo de fuegos en la organización de las fuerzas terrestres. Está diseñado para disparar a cualquier objetivo de superficie en cualquier momento a pedido o por orden, proporcionando al comandante un poderoso medio para influir en el curso de la batalla”. (TE 6-1, 1996)	Variable cualitativa ordinales; Esta variable fue medida a través de un cuestionario con 09 preguntas cerradas y respuestas en escala de Likert, aplicadas a los cadetes de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.	Batería de Obuses	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema ruso • Sistema americano • Calibre 	1 2 3
			Servicio de material	<ul style="list-style-type: none"> • Obús • Cañón • Lanzadores múltiples 	4 5 6
			Comunicaciones en artillería	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de comunicaciones • Comando y comunicaciones • Las comunicaciones en las operaciones 	7 8 9
Variable 2 Capacitación especializada	“En algunas industrias, se prefiere un título universitario o formación profesional. Otros, en cambio, prefieren contratar empleados que tengan experiencia en tareas específicas y puedan aprender rápidamente en el trabajo”. (VISA, 2015)	Variable cualitativa ordinales; Esta variable fue medida a través de un cuestionario con 11 preguntas cerradas y respuestas en escala de Likert, aplicadas a los cadetes de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.	Observación Avanzada	<ul style="list-style-type: none"> • Designación de Objetivos • Pedido de Tiro • Procedimiento de conducción de tiros observados 	10 11 12
			Batería en el fuego	<ul style="list-style-type: none"> • Puesta en dirección de la batería • Parte del oficial de tiro de batería • Comando de tiro y su ejecución • Tiro directo • Determinación de correcciones especiales 	13 14 15 16 17
			Fundamento de tiro de Artillería de campaña	<ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos de los comandos de tiro • Fundamentos matemáticos empleados en la técnica de dirección y control del tiro • Fundamentos empleados en la solución de los problemas de batería en el fuego 	18 19 20

2.5. Formulación de hipótesis

2.5.1. Hipótesis general

Existe relación directa y significativa entre el empleo de la batería de Artillería de campaña y la capacitación especializada en los cadetes de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.

2.5.2. Hipótesis específicas

Existe relación directa y significativa entre la batería de obuses y la capacitación especializada en los cadetes de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.

Existe relación directa y significativa entre el servicio de material y la capacitación especializada en los cadetes de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.

Existe relación directa y significativa existe entre las comunicaciones en Artillería y la capacitación especializada en los cadetes de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.

CAPÍTULO III.

Marco metodológico

3.1. Enfoque de investigación

La metodología de investigación es cuantitativa en el sentido de que utiliza la recopilación y el análisis de datos para responder preguntas de investigación y probar hipótesis. Según Calero (2002) “Investigación cualitativa y cuantitativa. Cuestiones no resueltas en el debate actual. Los investigadores sociales de la salud que utilizan métodos cualitativos se enfrentan actualmente a problemas epistemológicos y metodológicos relacionados con cuestiones de poder y ética en el proceso de generación de datos y la validez externa de estas cuestiones”.

3.2. Tipo de investigación

El tipo de estudio es básico. Montaña (2010); menciona que “a esto se le llama investigación pura, teórica o dogmática. Su peculiaridad es que surge de un marco teórico y permanece dentro de él. El objetivo es aumentar el conocimiento científico sin compararlo con ningún aspecto práctico”. (p. 221)

3.3. Método de investigación

Método Hipótesis Deductivo; según el autor Popper (2008), es “Las hipótesis se generan a partir de dos premisas, unas premisas generales (leyes científicas y teorías denominadas proposiciones nomológicas) y una premisa empírica compuesta por premisas (llamadas proposiciones entimemáticas) (hipótesis) que resuelven problemas y motivan investigaciones) y los llevan a contrastes empíricos.

El objetivo es comprender los fenómenos y producirlos. Para explicar orígenes y causas, otros objetivos son la predicción y el control, que es uno de los usos más importantes y también es sustentada en leyes y teorías científicas.

Según Behar (2008), “Esencialmente, la deducción hipotética consiste en utilizar la verdad o falsedad de una proposición básica (a partir de su verificación empírica) para inferir la verdad o falsedad de una hipótesis que debe ser contrastada” Debe usar los contraejemplos

más difíciles y determinar si están satisfechos. Refutar estos contraejemplos significa probar la verdad de la hipótesis.

3.4. Alcance de investigación

Según Hernández et al. Correlación descriptiva. (2014) afirma que “la investigación descriptiva tiene como objetivo especificar las propiedades, características y perfiles de la persona, grupo, comunidad, proceso, objeto u otro fenómeno a analizar”. En otras palabras, tienen el único propósito de medir o recopilar información de forma independiente o general sobre los conceptos cambiantes o las oportunidades con las que se relacionan. Su objetivo no es mostrar su relación entre sí.

Asimismo, “El propósito de la investigación correlacional es revelar el grado de asociación o relación que existe entre dos o más conceptos, categorías o variables en una muestra o contexto determinado. A veces se estudia la interacción de solo dos variables, pero a menudo el análisis revela correlaciones entre tres, cuatro o más variables. Esto significa saber cómo funciona un valor predeterminado o una variable si sabe cómo funcionan otras variables relacionadas. Es decir, intenta estimar el costo aproximado para un grupo de personas o casos a partir de una sola variable, teniendo en cuenta los costos de las variables correlacionadas.

3.5. Diseño de investigación

El diseño de la investigación fue no experimental, de corte transversal, ya que no se puede controlar el comportamiento de la variable en la muestra objeto de estudio, por lo que no se manipulan los datos obtenidos, sino que se describen como en la realidad. Según Hernández et al. (2014), describe como “Se puede definir como un estudio realizado sin manipulación intencional de variables. En otras palabras, son estudios en los que la variable independiente se deja inalterada intencionalmente para ver los efectos en otras variables” (p. 152). “Lo que hacemos en la investigación no empírica es observar fenómenos que ocurren en el medio natural para poder analizarlos. Clasificado como transaccional o transversal. “Recopilan datos momento a momento. Cuando el propósito es describir variables y analizar su ocurrencia e interrelaciones en un momento determinado”. (p. 154)

3.6. Población, muestra, unidad de estudio

3.6.1. Población de estudio

Se establecen una población de 105 cadetes de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Año 2022.

Para Arias (2012) define como “...población un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para las cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación...” (p.81).

3.6.2. Muestra de estudio

En el caso de Palella & Martins (2008), definen la muestra como: “...Una porción o subconjunto de la población que debe mostrar lo más cerca posible de las características” (p.93).

Es probabilístico de tipo aleatorio, tomando en cuenta los 2 Cadetes de Artillería de Cuarto Año son autores de esta investigación:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

N =	105	Tamaño de la población
Z =	1.96	Nivel de confianza (95%)
p =	0.5	Probabilidad de éxito
q =	0.5	Probabilidad de fracaso
d =	0.05	Margen de error

$$n = \frac{(105) * (1.96)^2 * (0.5) * (0.5)}{(0.05)^2 * (105 - 1) + (1.96)^2 * (0.5) * (0.5)}$$

$$n = \frac{100.8420}{1.22}$$

$$n = 82.63$$

83 cadetes de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Año 2022, dando como resultado a la muestra.

3.6.3. Unidad de estudio

Para Corbetta (2003), “La unidad de análisis es una definición abstracta que define el tipo de objeto social al que se refiere la propiedad. Esta entidad existe en el tiempo y el espacio y define la población de referencia del estudio” (pág. 87)

Se establece a los cadetes de Artillería en base a su capacitación especializada, por lo tanto, el cadete es la fuente principal en esta investigación por toda el arma de Artillería.

3.7. Técnica e instrumento de recolección de datos

3.7.1. Técnica de recolección de datos

Las técnicas y herramientas de recopilación de datos, entrevistas y observación son dos métodos simples de investigación primaria de recopilación de datos cuantitativos. Ambos métodos requieren herramientas precisas para estandarizar el proceso de recolección de datos para que pueda analizarse de manera sólida, válida y consistente.

Según Arias (2012, p. 69) define la observación como “el arte de visualizar o comprender visualmente, de manera sistemática, con base en objetivos de investigación preestablecidos, hechos, fenómenos o situaciones que ocurren en la naturaleza o la sociedad”, las observaciones se realizan a través de encuestas.

Zapata (2006) una encuesta es “una serie de estudios destinados a recopilar sistemáticamente datos sobre un tema o temas particulares que son relevantes para una población, a través del contacto directo o indirecto con los individuos que componen el grupo de población objeto de investigación, definido como un método”. (p. 189)

3.7.2. Instrumento de recolección de datos

Las encuestas son una buena herramienta para estos métodos. “Esta herramienta consiste en aplicar un conjunto de preguntas o temas a una pregunta de investigación específica que queremos conocer en un mundo personal definido” (Sierra, 1994, p. 1). 194). Instrumentos de medición. Una encuesta suele ser un método escrito de recopilación de datos, es posible aplicarlos de boca en boca.

Para diseñar un cuestionario, En primer lugar, debe tener claro la información que necesita para su investigación. Por ejemplo, la selección del tipo de encuesta a utilizar, el contenido de la pregunta, la motivación del encuestado, la estructura, el estilo de redacción, la secuencia, los elementos o el recuento exacto de elementos. Del mismo modo, duplique los cuestionarios completados para realizar pruebas piloto diseñadas para mejorar el dispositivo.

3.7.3. Validez y confiabilidad de los instrumentos de medición

Con el propósito de validar la herramienta se utilizó una “evaluación de expertos”, para lo cual se envió el cuestionario para su análisis a tres profesionales con maestría y doctorado de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” La siguiente tabla resume su evaluación.

Tabla 2.

Resultados de la Validación según Expertos

N°	EXPERTOS	VALIDACIÓN
01	Dr. VASQUEZ DAVALOS, MIGUEL ARTURO	Aplicable
02	Dr. HARO LIZANO, TERESA CONSUELO	Aplicable
03	Mg. SANCHEZ PIMENTEL, JANET ISABEL	Aplicable

El documento mereció una apreciación promedio de 98.00% se hace constar fue el instrumento se sujetó para su mejoramiento a una prueba piloto aplicada a 21 cadetes de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”.

El coeficiente alfa de Cronbach se utiliza para la confiabilidad. Se utilizaron las herramientas descritas en el Anexo 03: Cuestionario sobre variables de investigación, se probó la consistencia interna en una escala de Likert utilizando el coeficiente alfa de Cronbach, estimado a partir de la media de correlaciones entre sujetos Si se excluyó un sujeto, se probó Cuánto mejorará o empeorará la confiabilidad con la versión SPSS de la aplicación 26. Las fórmulas dictan consistencia y precisión.

Tabla 3.

Criterio de confiabilidad valores

Intervalo al que pertenece el coeficiente de Alpha de Cronbach	Valoración de la fiabilidad de los ítems analizados
“0 < 0.20”	Muy Baja
“0.21 < 0.40”	Baja
“0.41 < 0.60”	Moderada
“0.61 < 0.80”	Alta
“0.81 < 1”	Muy Alta

Este instrumento se utilizó en la prueba piloto de toda la muestra de 21 cadetes .

Coefficiente de Alpha de Cronbach

Figura 1.

Fórmula y datos del coeficiente de Alpha de Cronbach

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum s^2}{ST^2} \right]$$

Donde,
k = El número de ítems
 $\sum s^2$ = Sumatoria de varianzas de los ítems.
 ST^2 = Varianza de la suma de los ítems.
 α = Coeficiente de alfa de Cronbach

Tabla 4.

Estadísticas de fiabilidad del instrumento de la variable 1

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
0.917	0.932	9

El instrumento tiene una fiabilidad de 0.917 de la variable 1, teniendo una valoración que es muy alta de fiabilidad de consistencia interna sobre respuestas de Escala de Likert.

Tabla 5.

Estadísticas de fiabilidad del instrumento de la variable 2

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
0.942	0.952	11

El instrumento tiene una fiabilidad de 0.942 de la variable 2, teniendo una valoración que es muy alta de fiabilidad de consistencia interna sobre respuestas de Escala de Likert.

3.8. Procesamiento y método de análisis de datos

3.8.1. Técnica para el procesamiento de datos

Primero: Cuando las herramientas de investigación estén listas, el cuestionario según el indicador y el número requerido de copias de estas herramientas.

Segundo: pidiendo permiso al oficial superior encargado de los cadetes de Artillería.

Tercero: encuestando a los cadetes de Artillería, se entrega la encuesta dentro del tiempo de servicio estimado de 20 minutos para que puedan continuar completando y respondiendo sus preguntas para completar la encuesta.

Cuarto: Procesar los datos obtenidos mediante el software Excel.

Quinto: Trabajo estadístico que le permite obtener estadísticas descriptivas e inferenciales. De manera similar, se analizaron muestras superiores a 50 en Kolmogorov-Smirnov SPSS-26.

Finalmente, para los resultados de la prueba de normalidad se determinó que ambas variables se encontraban en orden cualitativo, las conclusiones extraídas en este trabajo de investigación, las pruebas estadísticas resultaron estadísticamente significativas, fueran paramétricas o no, se considerará como prueba de hipótesis. Basado en la correlación de los puntajes que se usará para verificar si el promedio es de un nivel normal de protección.

3.8.2. Método de análisis de datos

Los siguientes métodos se utilizan para procesar los resultados obtenidos con varias herramientas de recopilación de datos y su posterior interpretación de analíticos y sintéticos, que permiten una mejor identificación de cada componente, e inductivos, que contribuyen a la verificación del comportamiento de los indicadores. Una realidad estudiada a través de una hipótesis particular.

3.9. Aspectos éticos

Los aspectos éticos de este trabajo de investigación fueron realizados de la siguiente manera: Compruebe la transparencia del muestreo de datos. Confiabilidad de la recopilación de datos: consistente con los datos recopilados en la fuente. Los hallazgos no se alteran y se presentan tal como se divulgaron. Destacar la fiabilidad de los resultados obtenidos. La respuesta es absolutamente confidencial de la encuesta. Exactitud de los resultados.

CAPÍTULO IV.

Resultados

4.1. Análisis descriptivo

Resultados sobre el nivel de la Variable 1: Empleo de la batería de Artillería de campaña.

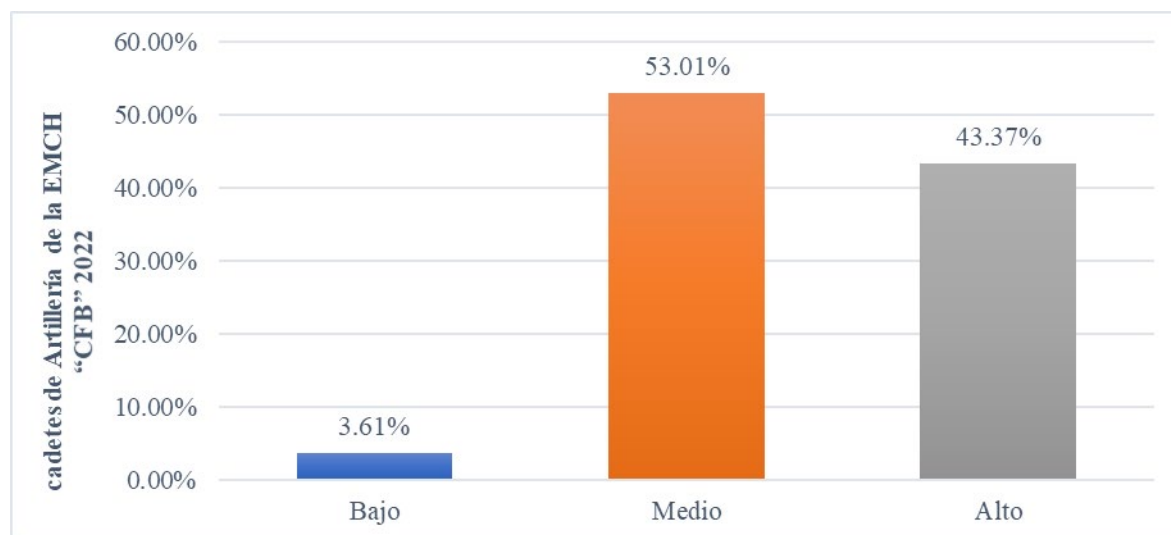
Tabla 6.

Nivel de la variable Empleo de la batería de Artillería de campaña en los cadetes de Artillería de la EMCH “CFB” 2022

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Bajo	3	3.61%	3.61%	3.61%
Medio	44	53.01%	53.01%	56.63%
Alto	36	43.37%	43.37%	100.00%
Total	83	100.00%		

Figura 2.

Nivel de la variable Empleo de la batería de Artillería de campaña en los cadetes de Artillería de la EMCH “CFB” 2022



Interpretación de la Variable 1: Según lo que se observa en la Tabla 6 y en la Figura 2, el 53.01% (44/83) de los cadetes de Artillería tienen un nivel medio sobre el Empleo de la batería de Artillería de campaña, el 43.37% (36/83) de los cadetes de Artillería presentan nivel alto y el 3.61% (3/83) de los cadetes de Artillería presentan un nivel bajo.

Resultados sobre el nivel de la Variable 1: Dimensión 1 es Batería de obuses.

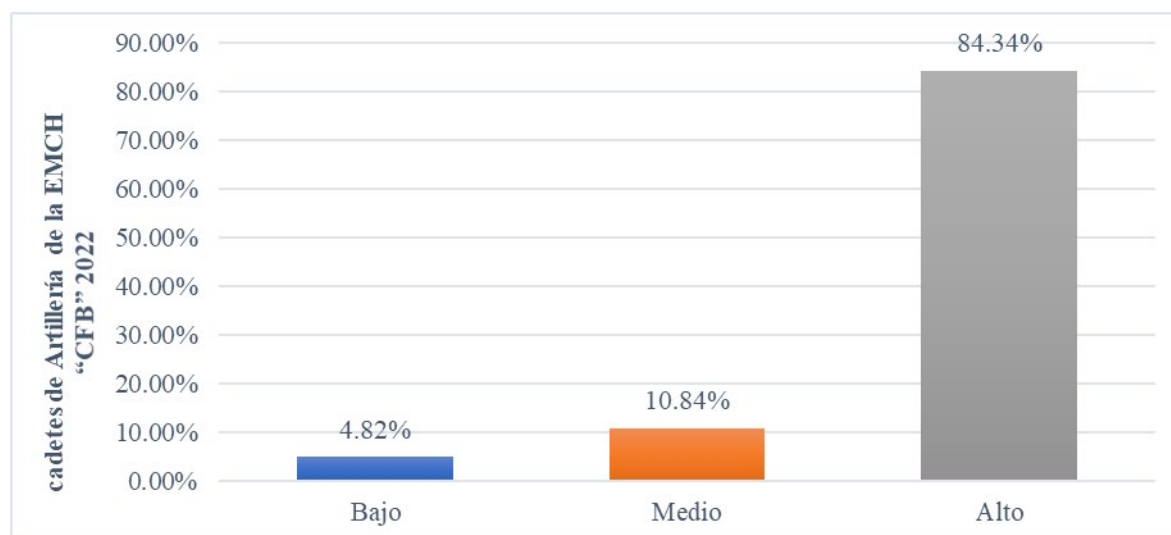
Tabla 7.

Nivel de la dimensión Batería de obuses y la variable Empleo de la batería de Artillería de campaña en los cadetes de Artillería de la EMCH "CFB" 2022

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Bajo	4	4.82%	4.82%	4.82%
Medio	9	10.84%	10.84%	15.66%
Alto	70	84.34%	84.34%	100.00%
Total	83	100.00%		

Figura 3.

Nivel de la dimensión Batería de obuses y la variable Empleo de la batería de Artillería de campaña en los cadetes de Artillería de la EMCH "CFB" 2022



Interpretación de la Dimensión 1, V1: Según lo que se observa en la Tabla 7 y en la Figura 3, el 84.34% (70/83) de los cadetes de Artillería tienen un nivel alto sobre la Batería de Obuses, el 10.84% (9/83) de los cadetes de Artillería presentan nivel medio y el 4.82% (4/83) de los cadetes de Artillería presentan un nivel bajo.

Resultados sobre el nivel de la Variable 1: Dimensión 2 es Servicio de material.

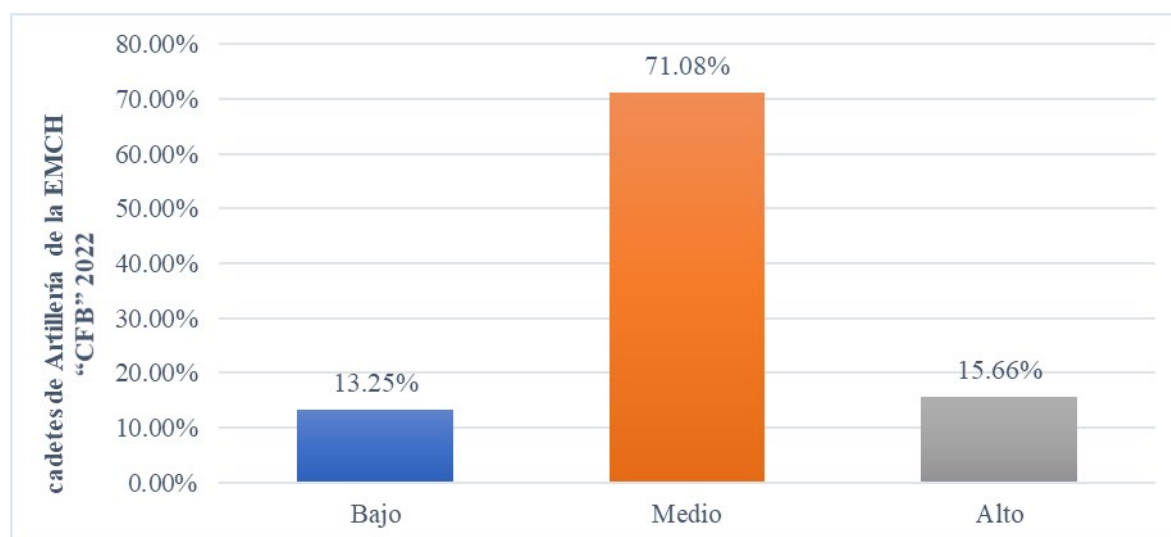
Tabla 8.

Nivel de la dimensión Servicio de material y la variable Empleo de la batería de Artillería de campaña en los cadetes de Artillería de la EMCH "CFB" 2022

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Bajo	11	13.25%	13.25%	13.25%
Medio	59	71.08%	71.08%	84.34%
Alto	13	15.66%	15.66%	100.00%
Total	83	100.00%		

Figura 4.

Nivel de la dimensión Servicio de material y la variable Empleo de la batería de Artillería de campaña en los cadetes de Artillería de la EMCH "CFB" 2022



Interpretación de la Dimensión 2, V1: Según lo que se observa en la Tabla 8 y en la Figura 4, el 71.08% (59/83) de los cadetes de Artillería tienen un nivel medio sobre el Servicio de material, el 15.66% (13/83) de los cadetes de Artillería presentan nivel alto y el 13.25% (11/83) de los cadetes de Artillería presentan un nivel bajo.

Resultados sobre el nivel de la Variable 1: Dimensión 3 es Comunicaciones en Artillería.

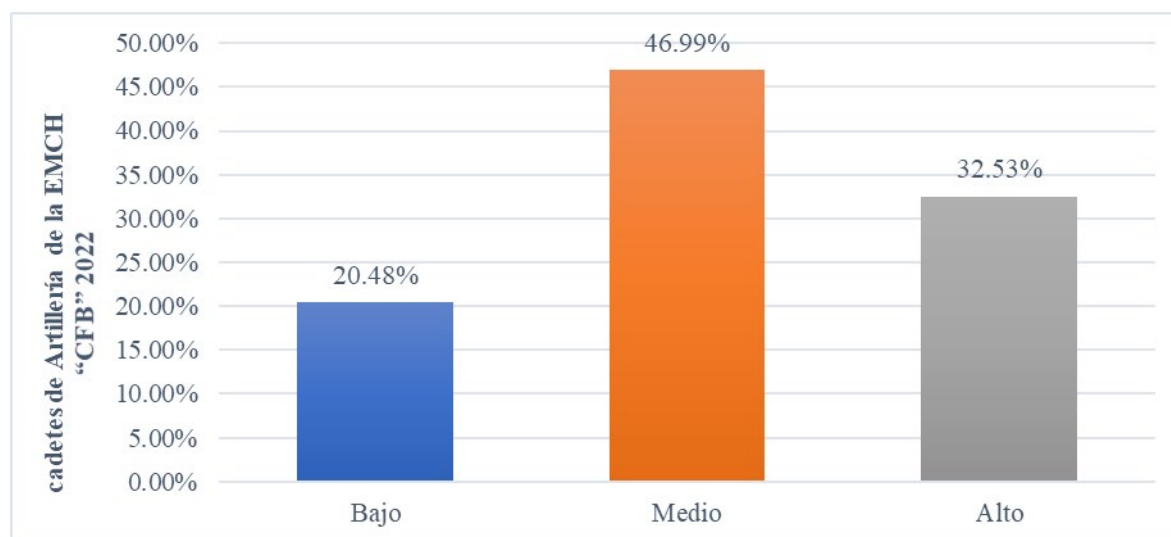
Tabla 9.

Nivel de la dimensión Comunicaciones en Artillería y la variable Empleo de la batería de Artillería de campaña en los cadetes de Artillería de la EMCH “CFB” 2022

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Bajo	17	20.48%	20.48%	20.48%
Medio	39	46.99%	46.99%	67.47%
Alto	27	32.53%	32.53%	100.00%
Total	83	100.00%		

Figura 5.

Nivel de la dimensión Comunicaciones en Artillería y la variable Empleo de la batería de Artillería de campaña en los cadetes de Artillería de la EMCH “CFB” 2022



Interpretación de la Dimensión 3, V1: Según lo que se observa en la Tabla 9 y en la Figura 5, el 46.99% (39/83) de los cadetes de Artillería tienen un nivel medio sobre las Comunicaciones en Artillería, el 32.53% (27/83) de los cadetes de Artillería presentan nivel alto y el 20.48% (17/83) de los cadetes de Artillería presentan un nivel bajo.

Resultados sobre el nivel de satisfacción de la Variable 2: Capacitación especializada.

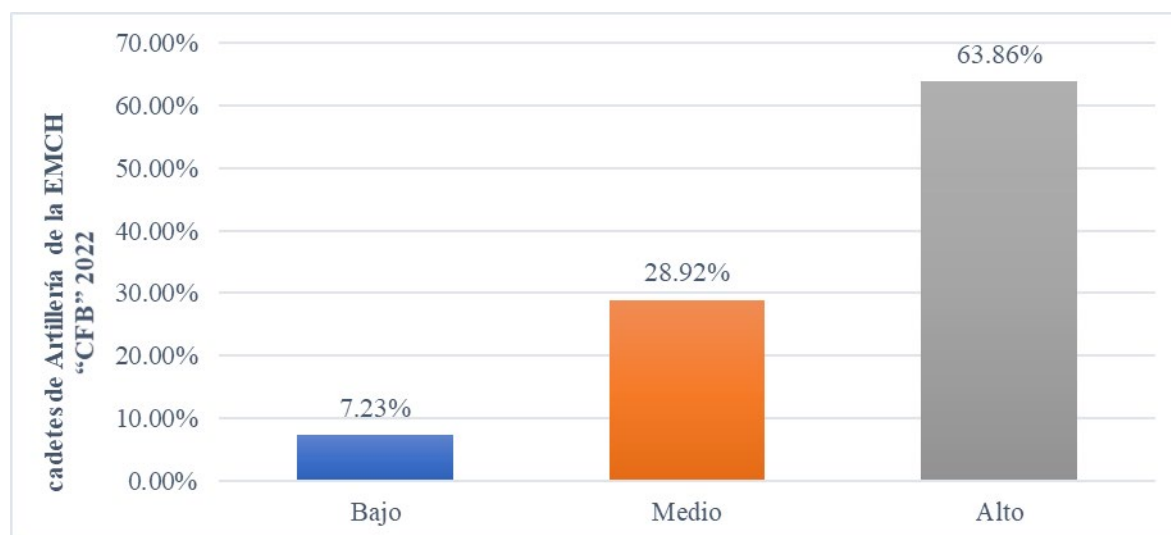
Tabla 10.

Nivel de la variable Capacitación especializada en los cadetes de Artillería de la EMCH “CFB” 2022

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Bajo	6	7.23%	7.23%	7.23%
Medio	24	28.92%	28.92%	36.14%
Alto	53	63.86%	63.86%	100.00%
Total	83	100.00%		

Figura 6.

Nivel de la variable Capacitación especializada en los cadetes de Artillería de la EMCH “CFB” 2022



Interpretación de la Variable 2: Según lo que se observa en la Tabla 10 y en la Figura 6, el 63.86% (53/83) de los cadetes de Artillería tienen un nivel alto sobre la Capacitación especializada, el 28.92% (24/83) de los cadetes de Artillería presentan nivel medio y el 7.23% (6/83) de los cadetes de Artillería presentan un nivel bajo.

Resultados sobre el nivel de satisfacción de la Variable 2: Dimensión 1 es Observación avanzada.

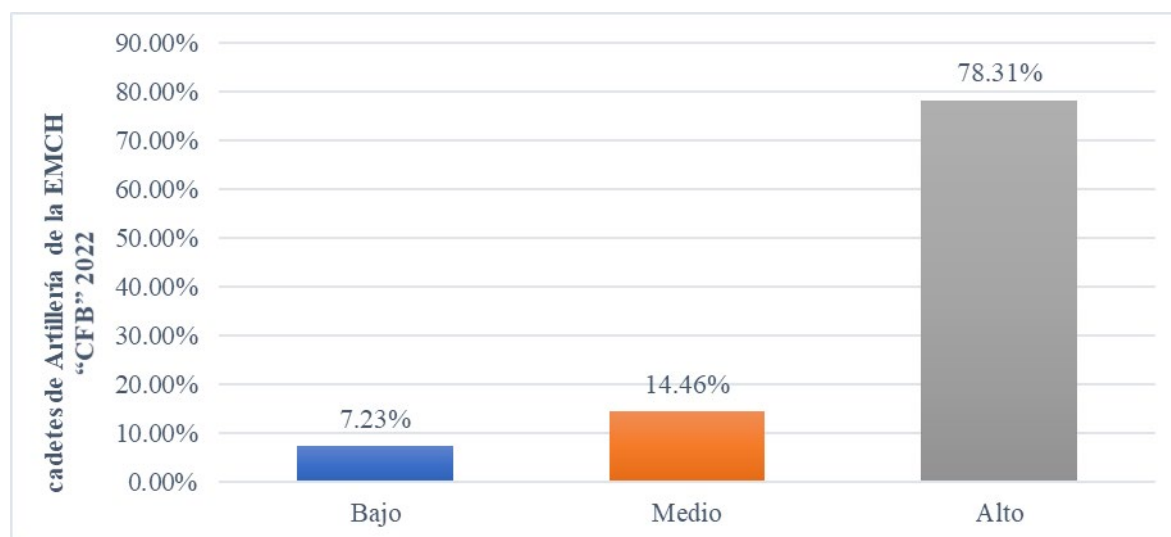
Tabla 11.

Nivel de la dimensión Observación avanzada y la variable Capacitación especializada en los cadetes de Artillería de la EMCH “CFB” 2022

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Bajo	6	7.23%	7.23%	7.23%
Medio	12	14.46%	14.46%	21.69%
Alto	65	78.31%	78.31%	100.00%
Total	83	100.00%		

Figura 7.

Nivel de la dimensión Observación avanzada y la variable Capacitación especializada en los cadetes de Artillería de la EMCH “CFB” 2022



Interpretación de la Dimensión 1, V2: Según lo que se observa en la Tabla 11 y en la Figura 7, el 78.31% (65/83) de los cadetes de Artillería tienen un nivel alto sobre la Observación avanzada, el 14.46% (12/83) de los cadetes de Artillería presentan nivel medio y el 7.23% (6/83) de los cadetes de Artillería presentan un nivel bajo.

Resultados sobre el nivel de satisfacción de la Variable 2: Dimensión 2 es Batería en el fuego.

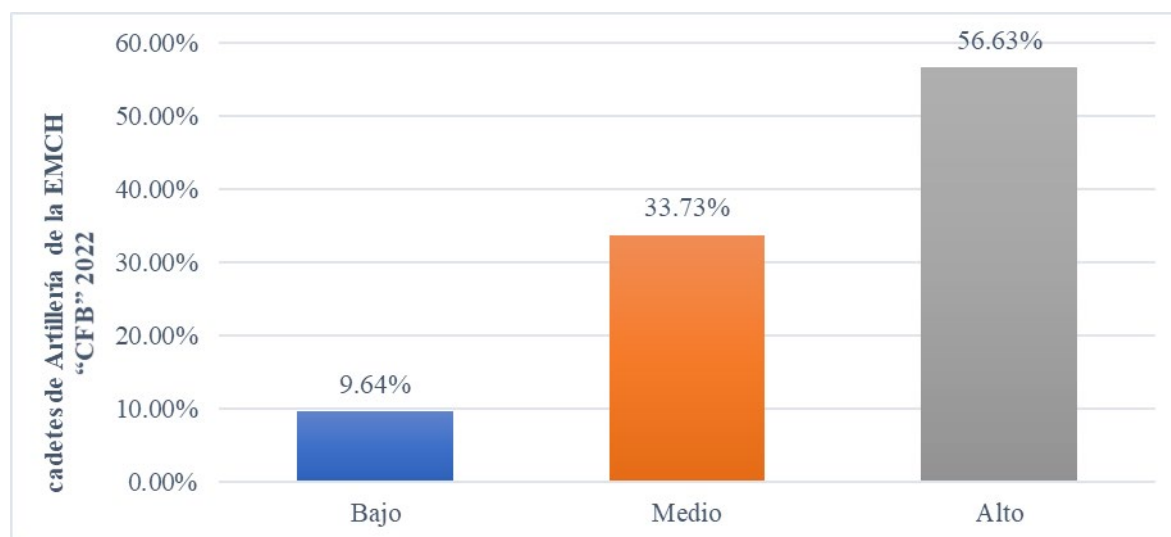
Tabla 12.

Nivel de la dimensión Batería en el fuego y la variable Capacitación especializada en los cadetes de Artillería de la EMCH "CFB" 2022

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Bajo	8	9.64%	9.64%	9.64%
Medio	28	33.73%	33.73%	43.37%
Alto	47	56.63%	56.63%	100.00%
Total	83	100.00%		

Figura 8.

Nivel de la dimensión Batería en el fuego y la variable Capacitación especializada en los cadetes de Artillería de la EMCH "CFB" 2022



Interpretación de la Dimensión 2, V2: Según lo que se observa en la Tabla 12 y en la Figura 8, el 56.63% (47/83) de los cadetes de Artillería tienen un nivel alto sobre la Batería en el fuego, el 33.73% (28/83) de los cadetes de Artillería presentan nivel medio y el 9.64% (8/83) de los cadetes de Artillería presentan un nivel bajo.

Resultados sobre el nivel de satisfacción de la Variable 2: Dimensión 3 es Fundamento de tiro de Artillería de campaña.

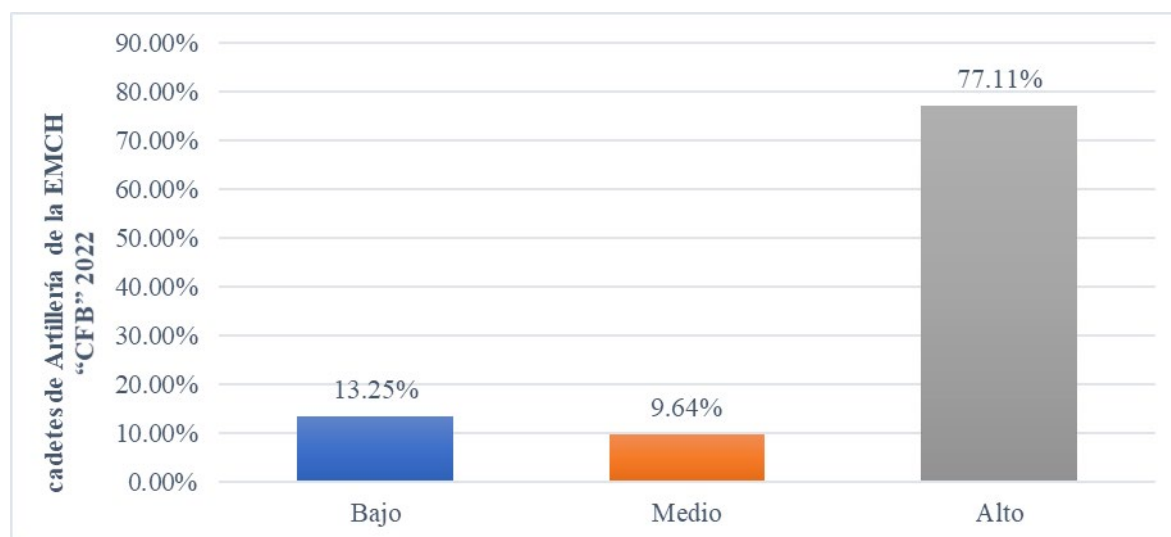
Tabla 13.

Nivel de la dimensión Fundamento de tiro de Artillería de campaña y la variable Capacitación especializada en los cadetes de Artillería de la EMCH "CFB" 2022

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Bajo	11	13.25%	13.25%	13.25%
Medio	8	9.64%	9.64%	22.89%
Alto	64	77.11%	77.11%	100.00%
Total	83	100.00%		

Figura 9.

Nivel de la dimensión Fundamento de tiro de Artillería de campaña y la variable Capacitación especializada en los cadetes de Artillería de la EMCH "CFB" 2022



Interpretación de la Dimensión 3, V2: Según lo que se observa en la Tabla 13 y en la Figura 9, el 77.11% (64/83) de los cadetes de Artillería tienen un nivel alto sobre el Fundamento de tiro de Artillería de campaña, el 13.25% (11/83) de los cadetes de Artillería presentan nivel bajo y el 9.64% (8/83) de los cadetes de Artillería presentan un nivel medio.

4.2. Análisis inferencial

4.2.1. Prueba de normalidad

Para probar la normalidad con muestras mayores de 50 muestras ($n > 50$), se realizó la prueba de normalidad SPSS de Kolmogorov-Smirnov con los siguientes resultados:

Tabla 14.

Pruebas de Normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
V1. Empleo de la batería de Artillería de campaña	0.124	83	0.003
D1. Batería de obuses	0.273	83	0.000
D2. Servicio de material	0.231	83	0.000
D3. Comunicaciones en Artillería	0.122	83	0.004
V2. Capacitación especializada	0.201	83	0.000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Interpretación: La prueba de normalidad que se muestra en la Tabla 14 muestra que los datos no se distribuyen normalmente según las pruebas de Kolmogorov-Smirnov para muestras mayores de 50 porque Sig. es menor que 0.05, es decir valor de $p < 0,05$; esto nos permite concluir que las variables presentaron una distribución no normal, la cual fue sometida al siguiente estadístico de correlación de Spearman.

El coeficiente de correlación de Spearman, ρ (Rh0) “es una medida de la correlación (correlación o interdependencia) entre dos variables aleatorias continuas”. Para calcular ρ se ordenan los datos y se reemplazan por su respectivo orden.

El estadístico ρ se obtiene mediante la expresión:

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

Donde "D" es la diferencia entre las correspondientes estadísticas de orden $x - y$.
"N" es el logaritmo.

Deben ordenarse por la presencia de datos idénticos, pero si hay pocos, se pueden ignorar.

“Un enfoque moderno al problema de averiguar si un valor observado de ρ es significativamente diferente de cero (siempre tenemos $-1 \leq \rho \leq 1$) es calcular la probabilidad de que sea mayor o igual que el ρ esperado dada la hipótesis nula utilizando una prueba de permutación Este enfoque casi siempre superará al enfoque tradicional, a menos que el conjunto de datos sea tan grande que la potencia informática sea insuficiente para generar las permutaciones (poco probable con la informática moderna), o a menos que sea difícil crear un algoritmo para generar las permutaciones lógicas bajo la hipótesis nula dada aunque estos algoritmos no suelen tener dificultad”.

Tabla 15.

Escala de interpretación para la correlación de Spearman

Correlación	Interpretación
$r = -1,00$	“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)

Contrastación para medir nivel entre el empleo de la batería de Artillería de campaña y la capacitación especializada en los cadetes de Artillería.

HG_a : Existe una relación directa y significativa entre el empleo de la batería de Artillería de campaña y la capacitación especializada de los cadetes de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.

HG₀ : No existe una relación directa y significativa entre el empleo de la batería de Artillería de campaña y la capacitación especializada de los cadetes de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.

Tabla 16.

Prueba de correlación de Spearman de la hipótesis general

		V1. Empleo de la batería de Artillería de campaña		V2. Capacitación especializada
Rho de Spearman	V1. Empleo de la batería de Artillería de campaña	Coefficiente de correlación	1.000	,541**
		Sig. (bilateral)		0.000
		N	83	83
	V2. Capacitación especializada	Coefficiente de correlación	,541**	1.000
		Sig. (bilateral)	0.000	
		N	83	83

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

Interpretación: Se rechaza la hipótesis general nula la aceptación de la hipótesis general alternativa, la cual demuestra una correlación directa y significativa entre el uso de baterías de artillería de campaña y la formación profesional de los cadetes de Artillería en la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022. Dado que el coeficiente Rh0 de Spearman es 0,541, existe una correlación positiva moderada. Además, el nivel de significación es 0,000 menos que 0,05 (0,000 < 0,05).

4.2.3. Contratación de la Hipótesis Específica 1 (HE1)

Contratación para medir el nivel de percepción entre el Batería de obuses de la asignatura de la gestión del riesgo de desastre y la capacitación especializada en los cadetes de Artillería.

HE1_a : Existe una relación directa y significativa entre la batería de obuses y la capacitación especializada de los cadetes de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.

HE1₀ : No existe una relación directa y significativa entre la batería de obuses y la capacitación especializada de los cadetes de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.

Tabla 17.

Prueba de correlación de Spearman de la Hipótesis Específica 1

			D1. Batería de obuses	V2. Capacitación especializada
Rho de Spearman	D1. Batería de obuses	Coefficiente de correlación	1.000	,274*
		Sig. (bilateral)		0.012
		N	83	83
	V2. Capacitación especializada	Coefficiente de correlación	,274*	1.000
		Sig. (bilateral)	0.012	
		N	83	83

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

Interpretación: Se rechazó la hipótesis nula Específico 1 y se aceptó la hipótesis alternativa Específico 1, sugiriendo una relación directa y significativa entre nivel de percepción entre el Batería de obuses de la asignatura de la gestión del riesgo de desastre y la capacitación especializada en los cadetes de Artillería de la escuela militar de chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022. Dado que el Rh0 de Spearman es 0,274, existe una correlación positiva baja. Además, el nivel de significación es 0,012 menos que 0,05 ($0,012 < 0,05$).

4.2.4. Contratación de la Hipótesis Específica 2 (HE2)

Contratación para medir el nivel entre el servicio de material de la asignatura de la gestión del riesgo de desastre y la capacitación especializada en los cadetes de Artillería.

HE2_a : Existe una relación directa y significativa entre el servicio de material y la capacitación especializada de los cadetes de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.

HE2₀ : No existe una relación directa y significativa entre el servicio de material y la capacitación especializada de los cadetes de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.

Tabla 18.

Prueba de correlación de Spearman de la Hipótesis Específica 2

			D2. Servicio de material	V2. Capacitación especializada
Rho de Spearman	D2. Servicio de material	Coefficiente de correlación	1.000	,383**
		Sig. (bilateral)		0.000
		N	83	83
	V2. Capacitación especializada	Coefficiente de correlación	,383**	1.000
		Sig. (bilateral)	0.000	
		N	83	83

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

Interpretación: Se rechazó la hipótesis nula 2 y se aceptó la hipótesis alternativa específica 2, sugiriendo una relación directa y significativa entre el servicio material y la formación profesional de los cadetes de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022. Dado que el coeficiente Rh0 de Spearman es 0,383, la correlación positiva es muy baja. Además, el nivel de significación es 0,000 menos que 0,05 ($0,000 < 0,05$).

4.2.5. Contrastación de la Hipótesis Específica 3 (HE3)

Contrastación para medir el nivel entre las comunicaciones en Artillería y la capacitación especializada en los cadetes de Artillería.

HE2_a : Existe una relación directa y significativa entre las comunicaciones en Artillería y la capacitación especializada de los cadetes de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.

HE2₀ : No existe una relación directa y significativa entre las comunicaciones en Artillería y la capacitación especializada de los cadetes de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.

Tabla 19.

Prueba de correlación de Spearman de la Hipótesis Específica 3

		D3. Comunicaciones en Artillería		V2. Capacitación especializada
Rho de Spearman	D3. Comunicaciones en Artillería	Coefficiente de correlación	1.000	,440**
		Sig. (bilateral)		0.000
		N	83	83
	V2. Capacitación especializada	Coefficiente de correlación	,440**	1.000
		Sig. (bilateral)	0.000	
		N	83	83

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

Interpretación: Se rechazó la hipótesis específica inválida 3 y se aceptó la hipótesis específica alternativa 3, sugiriendo una relación directa e importante entre la comunicación de artillería y la formación profesional de los cadetes de Artillería en la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi 2022”. Dado que el Rh0 de Spearman es 0,440, existe una correlación positiva muy moderada. Además, el nivel de significación es 0,000 menos que 0,05 ($0,000 < 0,05$).

CAPÍTULO V.

Discusión de resultados

Esta investigación tuvo como hipótesis general: Existe una relación directa y significativa entre el empleo de la batería de Artillería de campaña y la capacitación especializada de los cadetes de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022. De acuerdo a los resultados evidenciados, se halló que la mayoría de los cadetes de Artillería siendo el 53.01% (44/83) tienen un nivel medio sobre el empleo de la batería de Artillería de campaña. Así mismo, se puede observar que el 63.86% (53/83) de los cadetes de Artillería tienen un nivel alto sobre la capacitación especializada.

Además, de los resultados se desprende que existe una correlación directa entre ellos ya que su coeficiente R_{ρ} de Spearman es de 0,541, que es una correlación positiva moderada. El nivel de significación también es 0,000 menos que 0,05 ($0,000 < 0,05$); por lo tanto, rechaza la hipótesis nula general y acepta la hipótesis general alternativa que demuestra que si existe una relación directa y significativa entre el empleo de la batería de Artillería de campaña y la capacitación especializada de los cadetes de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022. Con esto se puede entender que si se implementan la asignatura la gestión del riesgo de desastre se puede mejorar la capacitación especializada en los cadetes de Artillería.

Esta investigación tuvo como hipótesis específica 1: Existe una relación directa y significativa entre la batería de obuses y la capacitación especializada de los cadetes de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022. De acuerdo a los resultados evidenciados, se halló que la mayoría de los cadetes de Artillería siendo el 84.34% (70/83) tienen un nivel alto sobre el Batería de obuses de la asignatura de la gestión del riesgo de desastre. Así mismo, se puede observar que el 63.86% (53/83) de los cadetes de Artillería tienen un nivel alto sobre la capacitación especializada.

También se puede ver a partir de los resultados que existe una correlación directa entre ellos ya que su coeficiente Spearman R_{ρ} es 0.274, que es una correlación positiva baja. Además, el nivel de significación de 0,012 es inferior a 0,05 ($0,012 < 0,05$); por lo tanto, rechazar la hipótesis específica nula 1 y aceptar la hipótesis específica alternativa 1 indica una asociación directa y significativa entre la batería de obuses y la capacitación especializada de

los cadetes de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022. Con esto se puede entender que si se da a conocer el Bateria de obuses de la asignatura de la gestión del riesgo de desastre se puede mejorar la capacitación especializada en los cadetes de Artillería.

Esta investigación tuvo como hipótesis específica 2: Existe una relación directa y significativa entre el servicio de material y la capacitación especializada de los cadetes de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022. De acuerdo a los resultados evidenciados, se halló que la mayoría de los cadetes de Artillería siendo el 71.08% (59/83) tienen un nivel medio sobre el servicio de material de la asignatura de la gestión del riesgo de desastre. Así mismo, se puede observar que el 63.86% (53/83) de los cadetes de Artillería tienen un nivel alto sobre la capacitación especializada.

También se puede ver a partir de los resultados que existe una correlación directa ya que su coeficiente Spearman R_{h0} es 0,383, que es una correlación positiva muy baja. El nivel de significación también es 0,000 menos que 0,05 ($0,000 < 0,05$); por lo tanto, rechace la hipótesis específica nula 2 y acepte la hipótesis específica alternativa 2, lo que indica una relación directa y significativa entre el servicio de material y la capacitación especializada de los cadetes de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022. Con esto se puede entender que si se da a conocer el servicio de material de la asignatura de la gestión del riesgo de desastre se puede mejorar la capacitación especializada en los cadetes de Artillería.

Esta investigación tuvo como hipótesis específica 3: Existe una relación directa y significativa entre las comunicaciones en Artillería y la capacitación especializada de los cadetes de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022. De acuerdo a los resultados evidenciados, se halló que la mayoría de los cadetes de Artillería siendo el 46.99% (39/83) tienen un nivel medio sobre el servicio de material de la asignatura de la gestión del riesgo de desastre. Así mismo, se puede observar que el 63.86% (53/83) de los cadetes de Artillería tienen un nivel alto sobre la capacitación especializada.

También de los resultados se puede ver que existe una correlación directa ya que el coeficiente Spearman R_{h0} es 0.440 que es una correlación positiva muy moderada. El nivel de significación también es 0,000 menos que 0,05 ($0,000 < 0,05$); por lo tanto, rechace la hipótesis específica nula 3 y acepte la hipótesis específica alternativa 3 que indica una relación directa y significativa entre las comunicaciones en Artillería y la capacitación especializada de los

cadetes de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022. Con esto se puede entender que si se da a conocer el servicio de material de la asignatura de la gestión del riesgo de desastre se puede mejorar la capacitación especializada en los cadetes de Artillería.

Conclusiones

1. Con respecto al objetivo general, al haberse obtenido un nivel de significancia de 0.000 que es menor que 0.05 ($0.000 < 0.05$) y rechazarse la hipótesis nula (H_0), existe una relación directa y significativa entre el uso de baterías de artillería de campaña y la formación profesional de los cadetes de artillería en la escuela militar de chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022; teniendo como valor del coeficiente de Rho de Spearman de **0.541**, por lo tanto, tenemos una correlación **positiva moderada**. Esto implica que en la medida que se maximice el empleo de las técnicas, tácticas y procedimientos en el uso de las baterías de artillería de campaña se mejoraría la formación profesional de los cadetes de artillería en la escuela militar de chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.
2. En relación al objetivo específico 1, al haberse obtenido un nivel de significancia de 0.000 que es menor que 0.05 ($0.000 < 0.05$) y rechazarse la hipótesis nula (H_0), existe una relación directa y significativa entre la Batería de obuses de la asignatura de la gestión del riesgo de desastre y la capacitación especializada en los cadetes de Artillería de la escuela militar de chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022, teniendo como valor del coeficiente de Rho de Spearman de **0,274**, por lo tanto, tenemos una correlación **positiva baja**. Esto significa que en la medida que se viene insertando el empleo de la batería de obuses como una de las asignaturas de gestión del riesgo de desastres, la mejoría no se refleje en la enseñanza-aprendizaje como verdaderamente se espera de la capacitación especializada en los cadetes de Artillería de la escuela militar de chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.
3. En relación al objetivo específico 2, al haberse obtenido un nivel de significancia de 0.000 que es menor que 0.05 ($0.000 < 0.05$) y rechazarse la hipótesis nula (H_0), existe una relación directa y significativa entre el servicio material y la formación profesional de los cadetes de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022, teniendo como valor del coeficiente de Rho de Spearman de **0,383**, por lo tanto, tenemos una correlación **positiva baja**. Esto significa que, en la medida que se viene insertando el servicio de material como parte del enfoque básico fundamental del conocimiento del cadete de artillería, la mejoría no se vea reflejado verdaderamente como se espera en la formación continua y profesional en los cadetes de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.

4. En relación al objetivo específico 3, al haberse obtenido un nivel de significancia de 0.000 que es menor que 0.05 ($0.000 < 0.05$) y rechazarse la hipótesis nula (H_0), existe una relación directa y significativa entre la comunicación de artillería y la formación profesional de los cadetes de Artillería en la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi 2022”, teniendo como valor del coeficiente de Rho de Spearman de **0,440**, por lo tanto, tenemos una correlación ***positiva moderada***. Esto significa que, en la medida que se continúe incrementando las herramientas tecnológicas y sistemas de comunicaciones de artillería, mejorara considerablemente la formación integral y profesional de los cadetes de Artillería en la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi 2022”.

Recomendaciones

1. Que el Señor General de Brigada Director de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, en coordinación con el departamento de educación militar y el departamento administrativo, disponga se realice la gestión ante el escalón superior a fin se asignen los recursos económicos necesarios para que los cadetes del arma de artillería, principalmente los cadetes de 4to año, realicen un viaje de estudios a los agrupamientos de artillería (Piura y Arequipa respectivamente) para conocer el empleo de las técnicas, tácticas y procedimientos de los materiales con que cuenta nuestra artillería en razón de medir eficaz y eficientemente las habilidades y destrezas del futuro oficial de artillería y ello permita optimizar su desempeño.
2. Que el Señor General de Brigada Director de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, en coordinación con el departamento de educación militar y el departamento de liderazgo militar, disponga se realice la implementación de la asignatura del empleo de obuses como parte de la gestión de riesgos y desastres, principalmente en la gestión reactiva en la malla curricular 2022-2026, como parte de la mejora continua que exige los cambios pragmáticos y evolutivos en nuestra escuela militar y ello permita a su vez encontrarse preparados no solo para las operaciones militares sino también, actuar de forma oportuna y eficiente en las acciones militares, ya que integrarnos con razón de causa en los roles estratégicos de las fuerzas armadas es hoy preponderante en el desarrollo de nuestra institución y de la nación.
3. Que el Señor General de Brigada Director de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, en coordinación con el departamento de educación militar y el departamento de investigación y doctrina, disponga se realice la implementación en el manual de servicio de material de artillería, los conocimientos básicos en relación a las características, posibilidades y limitaciones del material y su futuro empleo ante un desastre de origen natural o también causado por el hombre, lo cual permitiría de forma holística entender no solo las funciones que cumplen los comandantes de batería y sus elementos, sino que también les permitiría saber cuándo y en qué momento emplear dichos materiales.
4. Que el Señor General de Brigada Director de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, en coordinación con el departamento de educación militar y el departamento de tecnología, información y comunicaciones, disponga se realicen una sinergia mediante conferencias y/o charlas ya sea sincrónicas o asincrónicas del empleo del sistema de comunicaciones y su

articulación con los sistemas tecnológicos que disponen las diferentes unidades de artillería a nivel nacional, ella permitirá difundir y socializar entre los mismos la información necesaria e inmediata del verdadero trabajo como una función de combate y ello permita obtener mejores resultados.

Referencias bibliográficas

- Alvarado, L. V., & Ayra, C. A. (2019). *Análisis de la calidad de instrucción en el empleo del obús Oto melara 105 mm para el tiro en los cadetes de Tercer Año de Artillería en la Escuela Militar de Chorrillos 2019*. [Tesis de Licenciatura], EMCH “CFB”, Lima, Perú. <https://repositorio.escuelamilitar.edu.pe/server/api/core/bitstreams/44c7e64f-f737-4de1-87e4-2e08ea39993a/content>
- Arias, F. G. (2012). *El Proyecto de Investigación, Introducción a la metodología científica*. Caracas, Venezuela: Episteme 6ta Ed.
- Behar, D. S. (2008). *Introducción a la metodología de la investigación*. Shalom.
- Calero, J. L. (2002). *Investigación cualitativa y cuantitativa. Problemas no resueltos en los debates actuales* (Vols. 11 (3), 192-8). Rev. Cubana Endocrinol 2000.
- Chambe, J. G., & Galvez, J. A. (2020). *Material de Artillería de Campaña utilizado en la instrucción de los cadetes de Cuarto Año del Arma de Artillería en la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi 2019*. [Tesis de Licenciatura], EMCH “CFB”, Lima, Perú. <https://repositorio.escuelamilitar.edu.pe/server/api/core/bitstreams/9a49eda5-02c0-4a13-81f1-579802316222/content>
- Corbetta, P. (2007). *Metodología y técnicas de investigación social*. Madrid: McGrawHill. <https://diversidadlocal.files.wordpress.com/2012/09/metodologc3ada-y-tc3a9cnicas-de-investigac3b3n-social-piergiorgio-corbetta.pdf>
- Covington, M., & Omelich, C. (1979). ¿Are causal attributions causal?: A path analysis of the cognitive model of achievement motivation. *Journal of Personality and Social Psychology*(37), 1487-1504.
- Dellatorre, R. A. (2012). *Determinar el diseño de las unidades del Arma de Artillería para brindarle el Apoyo de Fuego a las Grandes Unidades de Combate ligeras, medianas y pesadas*. [Tesis de Licenciatura], Escuela Superior de Guerra “Tte Grl Luis María Campos”, Buenos Aires, Argentina. http://www.cefadigital.edu.ar/bitstream/1847939/570/1/TFL%202012%20LEO%20V3D2_107.pdf

- Gasca, A., & Carrasco, I. (2018). *Análisis de la compra de tarjetas electrónicas para dispositivo de puntería de la secretaria de la defensa nacional para la 2da fase del proyecto año 2018*. [Tesis de Licenciatura], Instituto Politécnico Nacional, México. <https://tesis.ipn.mx/jspui/bitstream/123456789/26172/1/CP2018%20G393A.pdf>
- González, J. (2016). *Contribución Uruguay con Operaciones de Paz de NNUU (1992-2015). Los Cómo y los Porqué de una Trayectoria Singular*. [Tesis de Doctorado], Universidad de la Republica, Montevideo, Uruguay. https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/9908/1/TD_Gonz%C3%A1lezGuyerJulian.pdf
- González, P. (2020). *Análisis de los materiales empleados en Unidades de Artillería paracaidista en el entorno OTAN y comparación. Estudio de la viabilidad del empleo de morteros en este tipo de Unidades como alternativa a los obuses*. [Tesis de Licenciatura], Universidad Zaragoza, Zaragoza, España. <https://zaguan.unizar.es/record/101018/files/TAZ-TFG-2020-4555.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Definición del alcance de la investigación que se realizará: exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo. En *Metodología de la Investigación* (6ta ed., pág. 92). México D. F.: Mc Graw Hill.
- Jave, W. (2004). *Diccionario de Terminos Militares*. Lima, Perú: DEDOC/COINDE 50010.
- ME 6-100. (15 de agosto de 1996). *Fundamentos del tiro de Artillería de Campaña*. Ejército Peruano - Escuela de Artillería: https://reglamento.bibliotecaep.mil.pe/pluginfile.php/28489/mod_resource/content/0/ME%206-100%20FUNDAMENTOS%20DEL%20TIRO%20DE%20ARTILLERIA%20DE%20CAMPAC3%91A%201996.pdf
- ME 6-101. (15 de agosto de 1996). *Tiros Observados*. Ejército Peruano - Escuela de Artillería: https://reglamento.bibliotecaep.mil.pe/pluginfile.php/28484/mod_resource/content/0/ME%206-101%20TIROS%20OBSERVADOS%20-%201996.pdf
- ME 6-105. (15 de agosto de 1996). *Batería en el fuego*. Ejército Peruano - Escuela de Artillería: https://reglamento.bibliotecaep.mil.pe/pluginfile.php/28495/mod_resource/content/0/ME%206-105%20BATERIA%20EN%20EL%20FUEGO%201996.pdf

- ME 6-106. (25 de enero de 2004). *Comunicaciones en Artillería*. Ejército Peruano - Escuela de Artillería:
https://reglamento.bibliotecaep.mil.pe/pluginfile.php/28503/mod_resource/content/0/ME%206-106%20COMUNICACIONES%20EN%20ARTILLERIAS%20-2004.pdf
- ME 6-62. (15 de agosto de 1996). *Empleo de la Batería de Obúses*. Ejército Peruano - Escuela de Artillería:
https://reglamento.bibliotecaep.mil.pe/pluginfile.php/28491/mod_resource/content/0/ME%206-62%20EMPLEO%20DE%20LA%20BATERIA%20DE%20OBUSES%20-%201996.pdf
- Muntané, J. (2010). *Introducción a la investigación básica* (Vol. 33). Córdoba, España: Rapd Online.
- Palella, S., & Martins, F. (2008). *Metodología de la Investigación Cuantitativa (2ª Edición)*. Caracas: FEDUPEL.
- Pereira, B. F. (2020). *Programa de cálculo de balística externa para obús M114A1 155mm/23*. [Tesis de Maestría], Academia Militar, Lisboa, Portugal.
<https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/33530/1/TIA%20ASP%20ART%20CORREIA.pdf>
- Perez, C., Pezua, K., & Vasquez, O. (2018). *La calidad de la instrucción de artillería y su influencia en el tiro con obús de 105 de los cadetes de La Escuela Militar de Chorrillos, 2017*. [Tesis de Licenciatura], EMCH “CFB”, Lima, Perú.
<https://repositorio.esuelamilitar.edu.pe/server/api/core/bitstreams/3e04d22a-a60c-41c7-9ee1-66ddabe28c19/content>
- Popper, K. (2008). *La lógica de la investigación científica*. Madrid: Tecnos.
- Ramirez, A., & Sanchez, H. C. (2021). *Empleo práctico del Obús D-30 y la formación especializada de los cadetes de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi 2021*. [Tesis de Licenciatura], EMCH “CFB”, Lima, Perú.
<https://repositorio.esuelamilitar.edu.pe/server/api/core/bitstreams/01b4f99a-7145-4ff7-8edd-12a5820700ee/content>
- Rengifo, D. G., Rosales, P. E., & Valencia, Y. P. (2018). *La calidad de las comunicaciones en las baterías de tiro y el desencadenamiento de los fuegos del grupo de artillería de campaña N° 2, año 2017*. [Tesis de Licenciatura], EMCH “CFB”, Lima, Perú.

<https://repositorio.escuelamilitar.edu.pe/server/api/core/bitstreams/33bf776d-7a5a-4e12-a473-72cae9035b56/content>

Sierra, R. (1994). *Técnicas de investigación social*. Madrid, España: Paraninfo. 168.

TE 6-1. (1996). *Empleo de Artillería de Campaña*. Ejército Peruano - Escuela de Artillería:
https://reglamento.bibliotecaep.mil.pe/pluginfile.php/28483/mod_resource/content/0/ME%206-1%20EMPLEO%20DE%20ARTILLERIA%20Y%20CAMPA%C3%91A%20-%201996.pdf

VISA. (31 de marzo de 2015). *¿Qué es la especialización del trabajo?*
<https://www.visa.com.pe/dirija-su-negocio/pequenas-medianas-empresas/notas-y-recursos/eficiencia/que-es-la-especializacion-del-trabajo.html>

Zapata. (2006). *Capítulo III Marco Metodológico*.
<http://virtual.urbe.edu/tesispub/0092660/cap03.pdf>

Anexos

Anexo 01. Matriz de consistencia

TÍTULO: EMPLEO DE LA BATERÍA DE ARTILLERÍA DE CAMPAÑA Y LA CAPACITACIÓN ESPECIALIZADA EN LOS CADETES DE ARTILLERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI” 2022

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
<p>Problema General</p> <p>¿Cuál es la relación que existe entre el empleo de la batería de Artillería de campaña y la capacitación especializada en los cadetes de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022?</p> <p>Problema Especifico 1</p> <p>¿Cuál es la relación que existe entre la batería de obuses y la capacitación especializada en los cadetes de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022?</p> <p>Problema Especifico 2</p> <p>¿Cuál es la relación que existe entre el servicio de material y la capacitación especializada en los cadetes de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022?</p> <p>Problema Especifico 3</p> <p>¿Cuál es la relación que existe entre las comunicaciones en Artillería y la capacitación especializada en los cadetes de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022?</p>	<p>Objetivo General</p> <p>Determinar la relación que existe entre el empleo de la batería de Artillería de campaña y la capacitación especializada en los cadetes de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.</p> <p>Objetivo Especifico 1</p> <p>Determinar la relación que existe entre la batería de obuses y la capacitación especializada en los cadetes de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.</p> <p>Objetivo Especifico 2</p> <p>Determinar la relación que existe entre el servicio de material y la capacitación especializada en los cadetes de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.</p> <p>Objetivo Especifico 3</p> <p>Determinar la relación que existe entre las comunicaciones en Artillería y la capacitación especializada en los cadetes de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.</p>	<p>Hipótesis General</p> <p>Existe relación directa y significativa entre el empleo de la batería de Artillería de campaña y la capacitación especializada en los cadetes de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.</p> <p>Hipótesis Especifico 1</p> <p>Existe relación directa y significativa entre la batería de obuses y la capacitación especializada en los cadetes de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.</p> <p>Hipótesis Especifico 2</p> <p>Existe relación directa y significativa entre el servicio de material y la capacitación especializada en los cadetes de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.</p> <p>Hipótesis Especifico 3</p> <p>Existe relación directa y significativa existe entre las comunicaciones en Artillería y la capacitación especializada en los cadetes de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.</p>	<p>Variable 1</p> <p>Empleo de la batería de Artillería de campaña</p> <p>Variable 2</p> <p>Capacitación especializada</p>	<p>Batería de Obuses</p> <p>Servicio de material</p> <p>Comunicaciones en artillería</p> <p>Observación Avanzada</p> <p>Batería en el fuego</p> <p>Fundamento de tiro de Artillería de campaña</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema ruso • Sistema americano • Calibre • Obús • Cañón • Lanzadores múltiples • Sistema de comunicaciones • Comando y comunicaciones • Las comunicaciones en las operaciones • Designación de Objetivos • Pedido de Tiro • Procedimiento de conducción de tiros observados • Puesta en dirección de la batería • Parte del oficial de tiro de batería • Comando de tiro y su ejecución • Tiro directo • Determinación de correcciones especiales • Fundamentos de los comandos de tiro • Fundamentos matemáticos empleados en la técnica de dirección y control del tiro • Fundamentos empleados en la solución de los problemas de batería en el fuego 	<p>Tipo de investigación Aplicada o Básica</p> <p>Nivel de investigación Descriptivo-correlacional</p> <p>Diseño de investigación No experimental transversal</p> <p>Enfoque de investigación Cuantitativo</p> <p>Técnica Encuesta</p> <p>Instrumentos Cuestionario</p> <p>Población 105 cadetes de Artillería de la EMCH “CFB”</p> <p>Muestra 83 cadetes de Artillería de la EMCH “CFB”</p> <p>Métodos de Análisis de Datos Estadística Según la prueba de normalidad</p>

Anexo 02. Instrumento de recolección de datos

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CFB”

**EMPLEO DE LA BATERÍA DE ARTILLERÍA DE CAMPAÑA Y LA
CAPACITACIÓN ESPECIALIZADA EN LOS CADETES DE ARTILLERÍA DE LA
ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”**

2022

Nota: Se agradece anticipadamente la colaboración de los cadetes de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” - 2022, que nos colaboraron amablemente.

RESPONDA A LAS SIGUIENTES PREGUNTAS SEGÚN SU CRITERIO, MARQUE CON UNA “X” EN LA ALTERNATIVA QUE LE CORRESPONDE:

	1 Totalmente en desacuerdo	2 En desacuerdo	3 Indeciso	4 De acuerdo	5 Totalmente de acuerdo			
Nº	VARIABLE 1: EMPLEO DE LA BATERÍA DE ARTILLERÍA DE CAMPAÑA							
1	¿Está de acuerdo que el cadete de Artillería tome en práctica nuevos obuses de sistema ruso?			1	2	3	4	5
2	¿Está de acuerdo que alguna vez has podido practicar con un obús del sistema americano?			1	2	3	4	5
3	¿Está de acuerdo en reconocer la variedad de calibre con el que contamos?			1	2	3	4	5
4	¿Está de acuerdo en cómo manejar todos los obuses con que cuenta el Ejército?			1	2	3	4	5
5	¿Está de acuerdo en cómo manejar todos los cañones con que cuenta el Ejército?			1	2	3	4	5
6	¿Está de acuerdo que la Escuela pueda obtener lanzadores múltiples para las prácticas?			1	2	3	4	5
7	¿Está de acuerdo que el cadete Artillería debe saber operar el equipo de comunicaciones?			1	2	3	4	5
8	¿Está de acuerdo en tener el conocimiento sobre la función de comando y comunicaciones en artillería?			1	2	3	4	5
9	¿Está de acuerdo en cómo emplear las radios en las prácticas de tiro en la zona de vivac?			1	2	3	4	5
Nº	VARIABLE 2: CAPACITACIÓN ESPECIALIZADA							
10	¿Está de acuerdo que dominas con eficiencia las designaciones de objetivos en las prácticas?			1	2	3	4	5
11	¿Está de acuerdo que comprendes que es un pedido de tiro?			1	2	3	4	5

1	2	3	4		5		
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indeciso	De acuerdo		Totalmente de acuerdo		
12	¿Está de acuerdo que sigues el procedimiento de conducción de tiros observados?		1	2	3	4	5
13	¿Está de acuerdo en cómo realizar la puesta en dirección de la batería?		1	2	3	4	5
14	¿Está de acuerdo que tienes el conocimiento sobre la importancia del parte del OTB?		1	2	3	4	5
15	¿Está de acuerdo en cómo poder realizar el comando de tiro y su ejecución?		1	2	3	4	5
16	¿Está de acuerdo que has realizado alguna vez el ejercicio de tiro directo?		1	2	3	4	5
17	¿Está de acuerdo cual es la importancia de la importancia en la determinación de correcciones especiales?		1	2	3	4	5
18	¿Está de acuerdo cuáles son los fundamentos del comando de tiro?		1	2	3	4	5
19	¿Está de acuerdo cuáles son los fundamentos matemáticos empleado en la técnica de dirección y control de tiro?		1	2	3	4	5
20	¿Está de acuerdo que reconoces los fundamentos en la solución de los problemas de batería en el fuego?		1	2	3	4	5

Anexo 03. Autorización para la recolección de datos

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL EMPLEO DE LA BATERÍA DE ARTILLERÍA DE CAMPAÑA

N°	DIMENSIONES/ Ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Observaciones
		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	
DIMENSIÓN 1: Batería de Obuses		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	
1	¿Es necesario que el cadete de Artillería tome en práctica obuses de sistema ruso?	X		X		X		
2	¿Cree usted que es importante practicar con un obús del sistema americano?	X		X		X		
3	¿Comprendes la importancia de saber la variedad de calibre con el que cuenta la munición de artillería?	X		X		X		
DIMENSIÓN 2: Servicio de material		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	
4	¿Sabes maniobrar todos los obuses con que cuenta el Ejército?	X		X		X		
5	¿Comprendes la importancia de maniobrar todos los cañones con que cuenta el Ejército?	X		X		X		
6	¿Consideras importante que la Escuela pueda obtener lanzadores múltiples para las prácticas de tiro?	X		X		X		
DIMENSIÓN 3: Comunicaciones en Artillería		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	
7	¿El cadete Artillería debe saber operar el equipo de comunicaciones?	X		X		X		
8	¿Tienes conocimiento sobre la función de comando y comunicaciones en artillería?	X		X		X		
9	¿Sabes emplear los radios en las prácticas de tiro en la zona de vivac?	X		X		X		

Observaciones (Precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable: (X) Aplicable después de corregir ()

No aplicable ()

Apellidos y nombres del juez validador: Dr. Vasquez Dávalos Miguel

DNI: 43295393

Especialidad del validador: Temático Artillería Lima, 28 setiembre de 2022

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

²Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.



Firma del experto informante

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DE LA CAPACITACIÓN ESPECIALIZADA

N°	DIMENSIONES/ Ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Observaciones
		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	
DIMENSIÓN 1: Observación avanzada		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	
1	¿Dominas con eficiencia la designación de objetivos en las practicas?	X		X		X		
2	¿Comprendes que es un pedido de tiro?	X		X		X		
3	¿Comprendes el procedimiento de conducción de tiros observados?	X		X		X		
DIMENSIÓN 2: Batería en el fuego		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	
4	¿Sabes realizar la puesta en dirección de la batería?	X		X		X		
5	¿Tienes conocimiento sobre la importancia del parte del OTB?	X		X		X		
6	¿Sabes realizar el comando de tiro y su ejecución?	X		X		X		
7	¿Has realizado alguna vez el ejercicio de tiro directo?	X		X		X		
8	¿Sabes la importancia en la determinación de correcciones especiales?	X		X		X		
DIMENSIÓN 3: Fundamento de tiro de Artillería de campaña		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	
9	¿Sabes cuáles son los fundamentos del comando de tiro?	X		X		X		
10	¿Sabes cuales son los fundamentos matemáticos empleado en la técnica de dirección y control de tiro?	X		X		X		
11	¿Reconoces los fundamentos en la solución de los problemas de batería en el fuego?	X		X		X		

Observaciones (Precisar si hay suficiencia): Sí, hay suficiencia.

Opinión de aplicabilidad: Aplicable: Aplicable después de corregir ()

Apellidos y nombres del juez validador: Dr. Miguel Vañquez Devalos

No aplicable ()

DNI: 43295393

Especialidad del validador: Temático Artillería Lima, 28. setiembre de 2022

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

²Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.


Firma del experto informante

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL EMPLEO DE LA BATERÍA DE ARTILLERÍA DE CAMPAÑA

N°	DIMENSIONES/ Ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Observaciones
		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	
DIMENSIÓN 1: Batería de Obuses		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	
1	¿Es necesario que el cadete de Artillería tome en práctica obuses de sistema ruso?	/		/		/		
2	¿Cree usted que es importante practicar con un obús del sistema americano?	/		/		/		
3	¿Comprendes la importancia de saber la variedad de calibre con el que cuenta la munición de artillería?	/		/		/		
DIMENSIÓN 2: Servicio de material		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	
4	¿Sabes maniobrar todos los obuses con que cuenta el Ejército?	/		/		/		
5	¿Comprendes la importancia de maniobrar todos los cañones con que cuenta el Ejército?	/		/		/		
6	¿Consideras importante que la Escuela pueda obtener lanzadores múltiples para las prácticas de tiro?	/		/		/		
DIMENSIÓN 3: Comunicaciones en Artillería		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	
7	¿El cadete Artillería debe saber operar el equipo de comunicaciones?	/		/		/		
8	¿Tienes conocimiento sobre la función de comando y comunicaciones en artillería?	/		/		/		
9	¿Sabes emplear las radios en las prácticas de tiro en la zona de vivac?	/		/		/		

Observaciones (Precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable: Aplicable después de corregir ()

No aplicable ()

Apellidos y nombres del juez validador: *Herao Lizano Teresa C.*

DNI: *08541406*

Especialidad del validador: *Dr. en Contabilidad* Lima, ... **setiembre de 2022**

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

²Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Firma del experto informante

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DE LA CAPACITACIÓN ESPECIALIZADA

N°	DIMENSIONES/ Ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Observaciones
		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	
DIMENSIÓN 1: Observación avanzada		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	
1	¿Dominas con eficiencia la designacion de objetivos en las practicas?	/		/		/		
2	¿Comprendes que es un pedido de tiro?	/		/		/		
3	¿Comprendes el procedimiento de conducción de tiros observados?	/		/		/		
DIMENSIÓN 2: Batería en el fuego		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	
4	¿Sabes realizar la puesta en dirección de la batería?	/		/		/		
5	¿Tienes conocimiento sobre la importancia del parte del OTB?	/		/		/		
6	¿Sabes realizar el comando de tiro y su ejecución?	/		/		/		
7	¿Has realizado alguna vez el ejercicio de tiro directo?	/		/		/		
8	¿Sabes la importancia en la determinación de correcciones especiales?	/		/		/		
DIMENSIÓN 3: Fundamento de tiro de Artillería de campaña		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	
9	¿Sabes cuáles son los fundamentos del comando de tiro?	/		/		/		
10	¿Sabes cuales son los fundamentos matemáticos empleado en la técnica de dirección y control de tiro?	/		/		/		
11	¿Reconoces los fundamentos en la solución de los problemas de batería en el fuego?	/		/		/		

Observaciones (Precisar si hay suficiencia): Sí, hay suficiencia.

Opinión de aplicabilidad: Aplicable: (X) Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y nombres del juez validador: *Heno Lizano Teresa C.*

DNI: *08541406*

Especialidad del validador: *Dr. en Costabilidad* **Lima, 20** setiembre de 2022

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
²Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo
Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.



Firma del experto informante

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL EMPLEO DE LA BATERÍA DE ARTILLERÍA DE CAMPAÑA

N°	DIMENSIONES/ Ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Observaciones
		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	
DIMENSIÓN 1: Batería de Obuses		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	
1	¿Es necesario que el cadete de Artillería tome en práctica obuses de sistema ruso?	/		/		/		
2	¿Cree usted que es importante practicar con un obús del sistema americano?	/		/		/		
3	¿Comprendes la importancia de saber la variedad de calibre con el que cuenta la munición de artillería?	/		/		/		
DIMENSIÓN 2: Servicio de material		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	
4	¿Sabes maniobrar todos los obuses con que cuenta el Ejército?	/		/		/		
5	¿Comprendes la importancia de maniobrar todos los cañones con que cuenta el Ejército?	/		/		/		
6	¿Consideras importante que la Escuela pueda obtener lanzadores múltiples para las prácticas de tiro?	/		/		/		
DIMENSIÓN 3: Comunicaciones en Artillería		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	
7	¿El cadete Artillería debe saber operar el equipo de comunicaciones?	/		/		/		
8	¿Tienes conocimiento sobre la función de comando y comunicaciones en artillería?	/		/		/		
9	¿Sabes emplear las radios en las prácticas de tiro en la zona de vivac?	/		/		/		

Observaciones (Precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable: (x) Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y nombres del juez validador: Sanchez Pimentel, Jannett Isabel

DNI: 80209045

Especialidad del validador: Metodóloga Lima, 20 setiembre de 2022

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

²Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.



Firma del experto informante

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DE LA CAPACITACIÓN ESPECIALIZADA

N°	DIMENSIONES/ Ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Observaciones
		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	
DIMENSIÓN 1: Observación avanzada		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	
1	¿Dominas con eficiencia la designación de objetivos en las practicas?	/		/		/		
2	¿Comprendes que es un pedido de tiro?	/		/		/		
3	¿Comprendes el procedimiento de conducción de tiros observados?	/		/		/		
DIMENSIÓN 2: Batería en el fuego		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	
4	¿Sabes realizar la puesta en dirección de la batería?	/		/		/		
5	¿Tienes conocimiento sobre la importancia del parte del OTB?	/		/		/		
6	¿Sabes realizar el comando de tiro y su ejecución?	/		/		/		
7	¿Has realizado alguna vez el ejercicio de tiro directo?	/		/		/		
8	¿Sabes la importancia en la determinación de correcciones especiales?	/		/		/		
DIMENSIÓN 3: Fundamento de tiro de Artillería de campaña		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	
9	¿Sabes cuáles son los fundamentos del comando de tiro?	/		/		/		
10	¿Sabes cuales son los fundamentos matemáticos empleado en la técnica de dirección y control de tiro?	/		/		/		
11	¿Reconoces los fundamentos en la solución de los problemas de batería en el fuego?	/		/		/		

Observaciones (Precisar si hay suficiencia): Sí, hay suficiencia.

Opinión de aplicabilidad: Aplicable: (X) Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y nombres del juez validador: *Sanchez Pimentel, Janet Isabel*

DNI: *80209045*

Especialidad del validador: *Metodóloga* **Lima,** *20* **setiembre de 2022**

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

²Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.



Firma del experto informante

Anexo 04. Base de datos (de prueba piloto)

n	Variable 1: Empleo de la batería de Artillería de campaña									Variable 2: Capacitación especializada																			
	Batería de Obuses			Servicio de material			Comunicaciones en Artillería			Observación avanzada			Batería en el fuego					Fundamento de tiro de Artillería de campaña			V1	V1D1	V1D2	V1D3	V2	V2D1	V2D2	V2D3	
P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20										
1	5	4	5	1	5	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	39	14	11	14	42	13	17	12
2	5	5	5	1	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	41	15	11	15	41	12	17	12
3	4	4	4	1	4	4	4	1	1	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	27	12	9	6	41	12	17	12
4	4	4	5	5	4	2	5	4	5	4	5	4	2	4	2	5	5	4	4	4	4	38	13	11	14	43	13	18	12
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	3	3	3	11	3	5	3
6	5	4	5	4	4	5	4	5	5	5	4	5	1	5	4	1	5	4	5	5	4	41	14	13	14	44	14	16	14
7	5	5	5	1	5	5	5	5	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	37	15	11	11	55	15	25	15
8	5	5	5	1	5	5	4	1	1	5	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	32	15	11	6	42	13	17	12
9	5	5	5	1	2	5	5	2	5	2	4	4	4	4	4	4	2	4	2	2	4	35	15	8	12	36	10	18	8
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	2	2	1	1	2	1	2	2	1	2	9	3	3	3	18	6	7	5
11	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	45	15	15	15	55	15	25	15
12	4	4	4	1	4	4	4	2	1	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	28	12	9	7	41	12	17	12
13	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	41	15	14	12	53	15	23	15
14	4	4	4	1	4	4	4	2	2	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	29	12	9	8	41	12	17	12
15	4	4	4	1	4	4	4	2	2	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	29	12	9	8	41	12	17	12
16	5	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	34	13	9	12	45	12	20	13
17	4	4	4	2	4	4	4	4	2	4	2	4	4	4	4	2	4	2	2	2	4	32	12	10	10	34	10	18	6
18	4	4	4	1	4	4	4	1	1	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	27	12	9	6	41	12	17	12
19	4	4	4	2	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	2	2	4	2	2	2	4	32	12	10	10	34	12	16	6
20	4	4	4	1	4	4	4	1	1	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	27	12	9	6	41	12	17	12
21	4	4	4	2	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	4	32	12	10	10	32	12	14	6

Anexo 05. Base de datos (origen de resultados)

n	Variable 1: Empleo de la batería de Artillería de campaña									Variable 2: Capacitación especializada																		
	Batería de Obuses			Servicio de material			Comunicaciones en Artillería			Observación avanzada			Batería en el fuego					Fundamento de tiro de Artillería de campaña										
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	V1	V1D1	V1D2	V1D3	V2	V2D1	V2D2	V2D3
1	4	5	3	1	1	1	5	1	2	2	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	23	12	3	8	39	9	18	12
2	5	5	4	1	1	4	3	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	31	14	6	11	54	14	25	15
3	5	5	3	1	1	5	5	2	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	3	30	13	7	10	39	11	18	10
4	5	5	5	4	4	4	5	4	4	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	4	40	15	12	13	51	14	23	14
5	1	1	2	2	2	1	3	3	3	1	2	2	1	4	4	4	2	3	3	1	18	4	5	9	27	5	15	7
6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27	9	9	9	33	9	15	9
7	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	32	8	12	12	44	12	20	12
8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	36	12	12	12	44	12	20	12
9	4	4	2	2	4	4	2	4	2	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	28	10	10	8	42	12	18	12
10	4	4	3	3	3	2	4	3	3	3	3	2	1	1	2	2	2	2	1	3	29	11	8	10	22	8	8	6
11	1	1	2	3	3	4	4	4	2	2	2	4	4	2	2	2	2	4	4	4	24	4	10	10	32	8	12	12
12	4	4	2	2	1	5	5	1	1	1	5	1	4	4	4	2	1	1	1	1	25	10	8	7	25	7	15	3
13	5	5	4	2	5	4	4	2	2	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	33	14	11	8	46	12	21	13
14	4	4	1	1	4	4	4	5	1	4	4	4	4	4	1	2	2	1	1	1	28	9	9	10	28	12	13	3
15	4	3	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	37	11	12	14	46	14	20	12
16	5	5	2	2	5	2	5	4	2	4	4	4	5	4	2	4	5	4	5	4	32	12	9	11	45	12	20	13
17	5	5	5	1	1	5	5	1	1	1	1	2	1	4	2	2	2	4	2	1	29	15	7	7	22	4	11	7
18	4	4	3	2	5	4	5	5	3	4	4	5	5	5	3	3	4	4	5	4	35	11	11	13	46	13	20	13
19	4	4	4	3	5	4	5	4	5	4	4	5	5	2	4	5	4	4	5	5	38	12	12	14	47	13	20	14
20	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	4	5	5	5	43	14	14	15	51	14	22	15
21	5	5	5	2	4	5	4	4	2	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	36	15	11	10	45	12	21	12
22	1	2	1	2	2	1	1	2	3	2	2	1	1	2	1	2	2	1	1	2	15	4	5	6	17	5	8	4
23	5	5	2	1	4	5	5	2	1	1	4	4	2	2	5	1	1	5	2	2	30	12	10	8	29	9	11	9
24	5	5	5	1	5	5	5	2	2	4	5	5	5	5	4	1	4	1	4	4	35	15	11	9	42	14	19	9
25	5	5	5	1	4	4	5	1	2	4	5	5	5	5	5	1	2	2	2	4	32	15	9	8	40	14	18	8
26	4	5	4	1	5	1	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	30	13	7	10	44	12	20	12
27	5	1	2	4	3	4	5	2	3	1	1	3	3	1	2	4	1	1	4	1	29	8	11	10	22	5	11	6
28	5	5	4	4	4	5	5	4	1	4	4	2	4	4	4	2	2	2	2	2	37	14	13	10	32	10	16	6
29	4	4	4	1	4	4	5	2	2	2	4	2	4	2	2	2	2	2	2	2	30	12	9	9	26	8	12	6
30	5	5	5	1	4	4	5	2	1	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	32	15	9	8	42	12	18	12

31	5	5	4	2	4	4	4	1	1	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	30	14	10	6	36	6	18	12		
32	5	5	5	1	1	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	37	15	7	15	35	12	20	3
33	4	4	4	1	4	4	4	2	2	4	2	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	29	12	9	8	43	10	21	12
34	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	44	15	14	15	55	15	25	15
35	5	5	5	5	5	5	5	1	1	5	2	5	4	4	4	1	4	4	4	4	4	37	15	15	7	41	12	17	12
36	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	33	12	12	9	45	13	20	12
37	5	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	2	1	1	4	1	4	4	4	4	4	34	13	9	12	33	10	11	12
38	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	1	4	4	4	4	4	33	12	9	12	42	13	17	12
39	4	4	4	1	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	31	12	9	10	44	12	20	12
40	5	5	5	1	4	4	4	1	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	30	15	9	6	35	12	20	3
41	5	4	4	4	2	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	35	13	10	12	42	13	17	12
42	4	4	4	4	4	2	2	4	2	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	30	12	10	8	45	12	21	12
43	5	5	5	1	5	4	5	4	2	4	5	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	36	15	10	11	48	13	23	12
44	5	4	5	1	5	4	5	4	2	4	5	4	5	5	5	5	2	5	5	5	5	35	14	10	11	50	13	22	15
45	4	5	5	2	4	5	4	5	2	4	4	5	5	5	5	4	2	5	5	5	5	36	14	11	11	49	13	21	15
46	5	4	5	1	5	5	5	4	1	5	5	4	4	4	5	4	4	5	5	4	4	35	14	11	10	49	14	21	14
47	5	5	5	1	5	4	4	5	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	36	15	10	11	44	12	20	12
48	4	4	5	2	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	35	13	10	12	47	12	23	12
49	4	4	4	1	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	31	12	9	10	44	12	20	12
50	4	4	5	1	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	5	4	4	4	5	4	4	34	13	9	12	44	10	21	13
51	5	5	4	1	4	4	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4	37	14	9	14	49	14	23	12
52	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	34	12	10	12	46	12	21	13
53	4	5	5	2	4	4	4	4	2	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	34	14	10	10	46	13	21	12
54	4	5	5	2	2	3	5	3	4	4	4	4	3	2	4	5	3	4	3	3	3	33	14	7	12	39	12	17	10
55	4	4	5	1	5	4	5	4	2	4	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	34	13	10	11	47	13	22	12
56	4	4	5	2	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	33	13	10	10	47	12	21	14
57	4	4	4	2	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	32	12	10	10	45	12	21	12
58	5	5	5	5	5	5	5	1	1	5	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	37	15	15	7	42	13	17	12
59	4	4	4	1	4	4	4	1	1	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	27	12	9	6	41	12	17	12
60	4	4	4	1	4	4	4	2	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	28	12	9	7	44	12	20	12
61	4	4	4	1	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	30	12	9	9	44	12	20	12
62	4	4	4	1	1	4	4	1	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	24	12	6	6	44	12	20	12
63	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	33	12	9	12	41	12	17	12
64	4	4	4	1	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	1	4	4	4	4	4	33	12	9	12	47	15	20	12
65	4	4	4	1	4	4	4	1	1	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	27	12	9	6	41	12	17	12

66	4	4	4	1	4	4	4	1	1	4	4	4	4	4	4	4	27	12	9	6	41	12	17	12				
67	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5	5	5	5	5	1	5	9	3	3	3	51	15	21	15			
68	5	5	5	1	5	5	5	5	1	5	5	5	5	5	5	1	5	37	15	11	11	51	15	21	15			
69	5	5	5	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	5	5	41	15	11	15	51	15	21	15			
70	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	4	33	12	9	12	41	12	17	12			
71	5	5	5	1	5	5	5	1	1	4	4	4	4	4	1	4	4	33	15	11	7	41	12	17	12			
72	4	4	4	1	4	4	4	4	2	1	4	4	4	4	1	4	4	28	12	9	7	41	12	17	12			
73	5	5	5	1	4	4	4	4	1	1	5	5	5	5	4	5	1	4	4	4	4	4	4	4	46	15	19	12
74	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	34	12	10	12	45	12	20	13
75	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	36	12	12	12	45	12	21	12
76	5	5	4	2	4	4	4	4	4	2	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	34	14	10	10	47	12	22	13
77	5	5	5	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	36	15	9	12	44	12	20	12
78	5	4	4	2	5	5	4	4	2	4	4	5	5	4	4	4	2	4	2	2	35	13	12	10	40	13	19	8
79	4	5	4	1	4	4	4	4	2	2	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	30	13	9	8	44	13	20	11
80	4	4	5	2	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	5	35	13	10	12	47	13	21	13
81	4	4	4	1	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	2	4	4	5	4	4	34	12	9	13	44	12	20	12
82	4	4	5	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	34	13	9	12	42	12	18	12
83	5	5	4	2	4	4	2	4	1	4	4	2	4	4	4	2	4	4	4	4	31	14	10	7	40	10	18	12