

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS
“CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”



**MANTENIMIENTO DE PRIMER Y SEGUNDO ESCALÓN Y
LA OPERATIVIDAD DEL FUSIL GALIL DE LOS CADETES
DEL SERVICIO DE MATERIAL DE GUERRA DE LA
ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CORONEL
FRANCISCO BOLOGNESI” - 2018.**

**TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE LICENCIADO
EN CIENCIAS MILITARES**

PRESENTADO POR BACHILLERES:

- **MAMANI PARI, YEREN CLINTON**
- **TAIPE ARAUJO, TANIA AZUCENA**

LIMA – PERÚ

2018

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS
“CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”



TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE LICENCIADO
EN CIENCIAS MILITARES

MANTENIMIENTO DE PRIMER Y SEGUNDO ESCALÓN Y
LA OPERATIVIDAD DEL FUSIL GALIL DE LOS CADETES
DEL SERVICIO DE MATERIAL DE GUERRA DE LA
ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CORONEL
FRANCISCO BOLOGNESI” - 2018.

PRESENTADO POR:

- **Bach. MAMANI PARI, YEREN CLINTON**
- **Bach. TAIPE ARAUJO, TANIA AZUCENA**

LIMA – PERÚ

2018

Asesor y miembros del jurado

ASESOR:

MG

PRESIDENTE DEL JURADO:

.....

MIEMBROS DEL JURADO

.....

.....

.....

.....

Dedicatoria

A nuestros padres y hermanos por habernos incentivado y motivado para alcanzar nuestras metas y objetivos.

“Solo la educación salvará al Perú”

Agradecimiento

El agradecimiento especial para los catedráticos de la EMCH “CFB” y al Dr. García Huamantumba Camilo Fermín por su profesionalismo, sus valiosos aportes y su apoyo para que este trabajo tenga los resultados esperados.

PRESENTACIÓN

Sr. Presidente

Señores Miembros del Jurado.

En cumplimiento de las normas del Reglamento de elaboración y Sustentación de Tesis de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” se presenta a su consideración la presente investigación titulada **“Mantenimiento de primer y segundo escalón y la Operatividad del Fusil Galil de los Cadetes del Servicio de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” - 2018”**, para obtener el Título de Licenciado en Ciencias Militares.

El objetivo de la presente investigación fue indagar acerca de las variables de estudio con información obtenida metódica y sistemáticamente, a fin de sugerir lo pertinente a su mejor aplicación.

Bach. Mamani Parí, Yeren Clinton; Responsable en el aspecto temático

Bach. Taípe Araujo, Tania Azucena; Responsable en el aspecto metodológico

En tal sentido, esperamos que la investigación realizada de acuerdo a lo prescrito por la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, merezca finalmente su aprobación.

Los autores

ÍNDICE DE CONTENIDO

	Pág.
Asesor y miembros del jurado	iii
Dedicatoria	iv
Agradecimiento	v
PRESENTACIÓN	vi
ÍNDICE DE CONTENIDO	vii
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE FIGURAS	xi
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
INTRODUCCIÓN	xiv
CAPITULO I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	1
1.1. Planteamiento del problema	2
1.2. Formulación del problema	3
1.2.1. Problema general	3
1.2.2. Problemas específicos	3
1.3. Objetivos	4
1.3.1. Objetivo general	4
1.3.2. Objetivos específicos	4
1.4. Justificación	4
1.5. Limitaciones	5
1.6. Viabilidad	5
CAPITULO II. MARCO TEÓRICO	6
2.1. Antecedentes	7
2.1.1. Antecedentes Internacionales	7

2.1.2. Antecedentes Nacionales	10
2.2. Bases teóricas	11
2.2.1. Mantenimiento de primer y segundo escalón	11
2.2.2. Operatividad del Fusil Galil	30
2.3. Definición de Términos Básicos	41
2.4. Hipótesis	42
2.4.1. Hipótesis general	42
2.4.2. Hipótesis específicas	42
2.5. Variables	42
2.5.1. Definición conceptual	42
2.5.2. Definición operacional	44
CAPITULO III. MARCO METODOLÓGICO	46
3.1. Enfoque	47
3.2. Tipo	47
3.3. Diseño	47
3.4. Método	47
3.5. Población y muestra	48
3.5.1. Población	48
3.5.2. Muestra	48
3.6. Técnicas/ Instrumentos para la recolección de datos	48
3.7. Validación y confiabilidad del instrumento	50
3.8. Procedimientos para el tratamiento de datos	52
3.9. Aspectos éticos	52
CAPITULO IV. RESULTADOS	53
4.1. Descripción	54
4.2. Interpretación	70
4.3. Discusión	83

CONCLUSIONES	86
RECOMENDACIONES	87
REFERENCIAS	88
ANEXOS	90
Anexo 01: Matriz de Consistencia	91
Anexo 02: Instrumentos de recolección de datos	92
Anexo 03: Validación de Documentos	94
Anexo 04: Resultados de la Encuesta	97
Anexo 05: Constancia emitida por la institución donde se realizó la investigación	98
Anexo 06: Compromiso de autenticidad del documento	99

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Operacionalización de las Variables	44
Tabla 2. Diagrama de Likert	49
Tabla 3. Validación de los Expertos	50
Tabla 4. Mantenimiento de primer escalón, Limpieza	54
Tabla 5. Mantenimiento de primer escalón, Lubricación	55
Tabla 6. Mantenimiento de primer escalón, Desmontaje	56
Tabla 7. Mantenimiento de primer escalón, Reemplazo de partes menores	57
Tabla 8. Mantenimiento de segundo escalón, Reparación	58
Tabla 9. Mantenimiento de segundo escalón, Desmontaje total	59
Tabla 10. Mantenimiento de segundo escalón, Conservación preventiva	60
Tabla 11. Mantenimiento de segundo escalón, Reemplazo de partes mayores	61
Tabla 12. Operatividad eficiente, Reglado de órganos de puntería	62
Tabla 13. Operatividad eficiente, Cañón sin anillamiento	63
Tabla 14. Operatividad eficiente, Percutor en buen estado	64
Tabla 15. Operatividad eficiente, Extractor en buen estado	65
Tabla 16. Operatividad limitada, Falla en la eyección del cartucho	66
Tabla 17. Operatividad limitada, Falla en el organismo de cajón de mecanismos	67
Tabla 18. Operatividad limitada, Selector de tiro vencido	68
Tabla 19. Operatividad limitada, Cañón anillado en primer grado	69
Tabla 20. Instrumentos de Medición, HG V1	71
Tabla 21. Instrumentos de Medición, HG V2	71
Tabla 22. Frecuencias observadas, HG	71
Tabla 23. Aplicación de la fórmula, HG	73
Tabla 24. Validación de Chi Cuadrado HG	74
Tabla 25. Instrumentos de Medición, HE1 V1D1	75
Tabla 26. Instrumentos de Medición, HE1 V2D1	75
Tabla 27. Frecuencias observadas, HE1	76
Tabla 28. Aplicación de la formula. HE1	77
Tabla 29. Validación de Chi Cuadrado HE1	78
Tabla 30. Instrumentos de Medición, HE2 V1D2	79

Tabla 31. Instrumentos de Medición, HE2 V2D2	79
Tabla 32. Frecuencias observadas, HE2	80
Tabla 33. Aplicación de la fórmula, HE2	81
Tabla 34. Validación de Chi Cuadrado HE2	82

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Mantenimiento de primer escalón, Limpieza	54
Figura 2. Mantenimiento de primer escalón, Lubricación	55
Figura 3. Mantenimiento de primer escalón, Desmontaje	56
Figura 4. Mantenimiento de primer escalón, Reemplazo de partes menores	57
Figura 5. Mantenimiento de segundo escalón, Reparación	58
Figura 6. Mantenimiento de segundo escalón, Desmontaje total	59
Figura 7. Mantenimiento de segundo escalón, Conservación preventiva	60
Figura 8. Mantenimiento de segundo escalón, Reemplazo de partes mayores	61
Figura 9. Operatividad eficiente, Reglado de órganos de puntería	62
Figura 10. Operatividad eficiente, Cañón sin anillamiento	63
Figura 11. Operatividad eficiente, Percutor en buen estado	64
Figura 12. Operatividad eficiente, Extractor en buen estado	65
Figura 13. Operatividad limitada, Falla en la eyección del cartucho	66
Figura 14. Operatividad limitada, Falla en el organismo de cajón de mecanismos	67
Figura 15. Operatividad limitada, Selector de tiro vencido	68
Figura 16. Operatividad limitada, Cañón anillado en primer grado	69

RESUMEN

El objetivo de la presente investigación es “Determinar la relación que existe entre el Mantenimiento de primer y segundo escalón y la Operatividad del Fusil Galil de los Cadetes del Servicio de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” - 2018”, con el propósito de optar al título de Licenciado en Ciencias Militares. El Ejército con su misión y visión que proyecta a futuro no puede obviar el problema, ya que en un futuro no muy lejano el cadete de Material de Guerra podrá dar mantenimiento de primer y segundo escalón al fusil Galil. Como resultados de una población de 16 Cadetes del Servicio de Material de Guerra de la EMCH “CFB” dando como una muestra no probabilística de tipo censal de 14 cadetes, obteniendo con un 15.18% que confirman que se necesita implementar mayor refuerzo al mantenimiento del Fusil del Galil. Por ese motivo se realizó esta investigación con el propósito de conocer el Operatividad del Fusil Galil, obteniendo un resultado de 14.29% que se podría mantener la operatividad tanto eficiente como limitada, y dando como resultados el valor calculado para la Chi cuadrada (9.527) es mayor que el valor que aparece en la tabla (9.488) para un nivel de confianza de 95% y un grado de libertad (4). Por lo que se adopta la decisión de rechazar la hipótesis general nula y se acepta la hipótesis general alterna.

Palabra Clave: Mantenimiento de primer y segundo escalón, Mantenimiento de primer escalón, Mantenimiento de segundo escalón, Operatividad del Fusil Galil, Operatividad eficiente y Operatividad limitada.

ABSTRACT

The objective of the present investigation is "To determine the relationship that exists between the Maintenance of first and second step and the Operation of the Galil Fusil of the Cadets of the Service of War Material of the Military School of Chorrillos" Coronel Francisco Bolognesi "- 2018", with the purpose of opting for the title of Bachelor of Military Sciences. The Army with its mission and vision that projects for the future can not ignore the problem, since in the not too distant future the War Material cadet will be able to maintain the first and second steps to the Galil rifle. As a result of a population of 16 Cadets of the War Material Service of the EMCH "CFB" giving as a non-probabilistic sample of census type of 14 cadets, obtaining with a 15.18% confirming that it needs to implement more reinforcement to the maintenance of the Rifle of the Galil. For this reason this research was carried out with the purpose of knowing the Galil Fusil Operativeness, obtaining a result of 14.29% that could be kept efficient as well as limited, and giving as a result the calculated value for the Chi square (9.527) is greater than the value shown in the table (9.488) for a confidence level of 95% and a degree of freedom (4). Therefore, the decision to reject the general null hypothesis is adopted and the alternate general hypothesis is accepted.

Keyword: Maintenance of first and second step, maintenance of the first step, maintenance of the second step, operation of the Galil Fusil, efficient operation and limited operation.

INTRODUCCIÓN

En la presente investigación se desarrolló aspectos específicos sobre el Mantenimiento de primer y segundo escalón y el Operatividad del Fusil Galil, tuvo como objetivo general determinar la existencia de relación entre las variables en estudio, a fin de a partir de las conclusiones establecidas, se proponga las recomendaciones pertinentes a su optimización. Se efectuó en la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” y el estudio consta de Cinco capítulos cuya descripción es la que sigue en las siguientes líneas.

El capítulo I Problema de Investigación, contiene el planteamiento del problema donde explica la situación del Operatividad del Fusil Galil del cadete de Material de Guerra en su disposición de los cursos generales y especializados del Arma, se necesita entrenar de una manera más especializada en el mantenimiento del primer y segundo escalón, dando así a la formulación del problema, donde la justificación es dado a la Operatividad del Fusil Galil siendo importante a la eficiencia y el conocimiento del límite que se podrían dar una misión, las limitaciones tanto del cadete en su procedimiento en desarrollar la investigación, obteniendo el objetivo general y objetivos específicos.

El capítulo II Marco Teórico, presenta los antecedentes son en base a las variables independiente y dependiente, como investigaciones tanto internacionales y nacionales, bases teóricas de las dos variables de estudio y las definiciones conceptuales. Desarrollando la hipótesis general y específica, las variables expresando en la definición conceptual y Operacionalización de las mismas

El capítulo III Marco Metodológico. La metodología utilizando el tipo de estudio siendo básica descriptiva-correlacional, de un diseño no experimental transversal y enfoque cuantitativo, asimismo la población y la muestra de los Cadetes del Servicio de Material de Guerra, utilizando el método de investigación, las técnicas e instrumentos de recolección de datos elaborados y el método de análisis de datos seleccionado y Aspectos Éticos según las Normas APA.

El capítulo IV Resultados, contiene la descripción y Validación de la Hipótesis, donde se interpretan los resultados estadísticos de cada uno de los ítems considerados en los instrumentos, se adjuntan las tablas, gráficos correspondientes y su respectiva interpretación;

donde la prueba de hipótesis se realizó a través de la prueba estadística Chi cuadrada o X^2 Cuadrada, que consiste en evaluar hipótesis acerca de la relación entre dos variables de tipo categóricas. Discusión, Dando Referencias a los resultados que se relacionan con los antecedentes, tomando así la discusión dado a la investigación,

Conclusiones y Recomendaciones, teniendo como conclusiones a los datos obtenidos y validados por el instrumento de recolección de datos y dado como sugerencia el apoyo que requiere en la investigación.

CAPITULO I.

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema

El tema del mantenimiento de armamento en la Escuela Militar de Chorrillos es posiblemente uno de los asuntos profesionales que menos bibliografía haya producido durante las dos últimas décadas y que menos resultados devuelva en un buscador de Internet. A pesar de ello, dentro del ámbito de las Fuerzas Armadas todavía somos un poco escépticos en materia de mantenimiento y no tanto porque no le demos importancia, sino porque tal vez pensamos que no tenemos nada que aprender, sus formas de ser, actuar y pensar; centrada en el proceso de descubrimiento y en el método científico de resolución de problemas, donde el conocimiento se construye en conjunto tanto por los cadetes como por los instructores y centrada en el profesor como facilitador del proceso de enseñanza aprendizaje sobre el mantenimiento del armamento.

En el marco de los paradigmas de la Educación Superior, el Ejército Peruano, en la Escuela Militar de Chorrillos se viene realizando la formación militar enfocado a los cambios educativos sobre todo en el proceso de mantenimiento de armamento, combinando de esta manera la formación académica Con la instrucción militar clásica y su influencia en la educación preventiva de sucesos en situaciones de mantenimiento.

Por este motivo en los últimos diez años, el Ejército experimenta profundos cambios, tanto para adecuarse a las demandas del contexto internacional y nacional, como para responder a necesidades internas vinculadas al cumplimiento de sus fines específicos. En el ámbito nacional se busca una mayor integración a la sociedad civil. En el ámbito internacional la participación en misiones de paz y en debates públicos, de manera lógica y razonable. Debido a esto y sabiendo el armamento es principal artículo para la defensa del país”, en la Escuela Militar de Chorrillos (EMCH), único instituto para la información de sus Oficiales.

Por otro lado, el término “operatividad” de igual manera ha venido evolucionando a través del tiempo, identificándose este tipo de actividad, vale decir de las máquinas funciones en las mejores condiciones, a partir de la era industrial; para las cuales se tuvo que establecer programas detallados a fin de que las máquinas tengan una mayor productividad y la empresa se mantenga competitiva.

A nivel nacional, en lo que respecta al mantenimiento para disponer operativo el armamento en el Ejército del Perú a través del Servicio de Material de Guerra se ha tenido interés en difundir conocimientos sobre mantenimiento preventivo mediante Boletines de Mantenimiento Técnico para que las Unidades de Combate realicen estas actividades de primer y segundo escalón, así mismo realizar mantenimiento de tercer escalón con apoyo de las Compañías de Material de Guerra, Subunidades orgánicas de los Batallones de Servicios inmersas dentro de las Grandes Unidades (Brigadas)

La Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, cuenta con veinte Cadetes que tienen Fusil GALIL 5.56 mm de dotación a los cuales dicho personal tiene que hacer el correspondiente mantenimiento preventivo correspondiente al primer escalón y al mecánico armero abarca realizar el de segundo escalón respecto de ejecutar actividades principalmente de cambio de piezas menores y reajustes.

De allí la importancia de realizar el presente estudio que nos ha permitido establecer la relación existente entre el Mantenimiento de primer y segundo escalón con la operatividad de los Fusiles GALIL de los cadetes del servicio de Material de Guerra de esta Escuela de Formación de Oficiales del Ejército del Perú.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cuál es la relación que existe entre el Mantenimiento de primer y segundo escalón y la Operatividad del Fusil Galil de los Cadetes del Servicio de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” - 2018?

1.2.2. Problemas específicos

PE1 : ¿Cuál es la relación que existe entre el Mantenimiento de primer escalón y la Operatividad del Fusil Galil de los Cadetes del Servicio de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” - 2018?

PE2 : ¿Cuál es la relación que existe entre el Mantenimiento de segundo escalón y la Operatividad del Fusil Galil de los Cadetes del Servicio de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” - 2018?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Determinar la relación que existe entre el Mantenimiento de primer y segundo escalón y la Operatividad del Fusil Galil de los Cadetes del Servicio de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” - 2018.

1.3.2. Objetivos específicos

OE1 : Determinar la relación que existe entre el Mantenimiento de primer escalón y la Operatividad del Fusil Galil de los Cadetes del Servicio de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” - 2018.

OE2 : Determinar la relación que existe entre el Mantenimiento de segundo escalón y la Operatividad del Fusil Galil de los Cadetes del Servicio de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” - 2018.

1.4. Justificación

Esta investigación se justifica:

- Esta investigación permitirá brindar conocimientos teóricos sobre el mantenimiento de galil 5.56 mm en primer y segundo escalón a los cadetes de la escuela militar.
- Es justificable por que admite el aspecto metodológico para un mantenimiento de galil 5.56 mm.

- Con la lectura de esta investigación los cadetes podrán realizar de manera práctica el mantenimiento eficiente del galil 5.56mm.

1.5. Limitaciones

Los obstáculos encontrados en el desarrollo de este estudio fueron:

- La biblioteca de la Escuela Militar no cuenta con libros y reglamentos actualizados o revistas especializadas para desarrollar la investigación, limitación que se corrigió yendo a bibliotecas del exterior.
- El tiempo fue un factor crítico para los investigadores, en vista que se tuvo una programación recargada de actividades entre ellas, guardias, servicios de cuartel, comisiones, desfiles, así como tener que estudiar otras materias complejas, dificultad que se pudo superar realizando el estudio en horas de la noche o los fines de semana durante las salidas al exterior.
- Limitaciones para salir al exterior de la Escuela Militar en vista de la modalidad de internamiento que se tiene como cadete, lo que limitó buscar información, dificultad que se corrigió con apoyo de los docentes.
- Al punto de vista económico no se contó con el dinero suficiente para solventar los gastos de la investigación en vista que los tesisistas son estudiantes a propina, sin embargo, esta limitación se superó con el apoyo de los padres o familiares.

1.6. Viabilidad

Es viable la ejecución del estudio de este proyecto y su investigación como su práctica por tener una población reducida, siendo poco costosa por llevarse a cabo dentro de las instalaciones de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, de igual forma se hace más factible y accesible por estar con las personas y el material de estudio en constante comunicación, el principal componente de investigación. El tiempo que es el factor más importante, se optimiza por tener relación de afinidad con los cadetes de material de guerra.

CAPITULO II.

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes Internacionales

Porciúncula (2005), Tesis de Licenciatura: **“El fusil de asalto del Ejército Nacional, Análisis de la necesidad de su reactualización”**. Instituto Militar de Estudios Superiores. Montevideo, Uruguay.

El principal objetivo es determinar si el “FAL” es el armamento individual del Soldado adecuado a nuestro Ejército desde el punto de vista Operacional y Logístico. La base de esta Investigación será el análisis de documentación, La documentación analizada será complementada con entrevistas estructuradas a personas con idoneidad en la materia. se puede concluir que hablar de fusiles de asalto o de combate, de sus calibres y municiones, no es simple. Se necesitan más conocimientos que los que posee un Oficial del Ejército, la experiencia de disparar un arma, aun siendo un buen tirador, o conocer en profundidad el tema. La reducción de los calibres en las armas de fuego es notoria desde sus orígenes. Durante la primera Guerra Mundial cada país tenía su propio fusil con un calibre diferente (6,5 Italiano, 7 x 57 Español, 7,92 x 57 Alemán, 7,5 Suizo). Con la aparición del fusil de asalto Alemán en 1942 calibre 7,92 x 33 se impone una nueva reducción a las municiones y Rusia en 1943 presenta el 7,62 x 39. Cinco años más tarde nace en Bélgica el FAL calibre 7,92 x 33. Los fusiles que actualmente se producen en el mundo, son básicamente iguales en sus conceptos de funcionamiento, formas, procesos y materiales de fabricación. Producto del marketing o de las películas, parece más interesante tener una Colt M – 16. La mayoría de ellos utilizan el calibre 5.56 (2da. Generación), Sistema de Acerrojamiento por rotación del cierre, diseños funcionales y ergonómicos y materiales sintéticos. Son más livianos y cortos, y han optado por un sistema de puntería óptico de poco aumento, con un alcance efectivo de 800 metros. El FAL en cambio, es un Fusil de 1ª generación (7.62 x 51) que utiliza un Sistema de Acerrojamiento por bloqueo de Masas (pasado de moda). Es un Arma pesada y larga y su Sistema de puntería (Alza y Guion) están graduadas solo a 150 y 250 metros. De acuerdo a la fisonomía de un soldado tipo de nuestro ejército, el FAL le queda incómodo, y muchas veces hasta es una carga. En cuanto a los conflictos armados nuestro país tiene la historia reciente de la década del 70 y el fusil FAL

no es el indicado para los combates urbanos. Tampoco lo es para el transporte de personal helitransportado o en mecanizados, tan usual en las misiones de paz que desempeñamos.

Guachamín & Calvache (2010), Tesis de Licenciatura: **“Diseño y construcción de utillajes, calibres, herramientas y manuales de utilización de los mismos, en el mantenimiento de recuperación de los fusiles HK33E calibre. 5,56 mm, a desarrollarse en la FMSB S.A.”** Escuela Politécnica del Ejército. Sangolquí, Ecuador.

Dentro de La F.M.S.B Santa Bárbara S.A. se realizan varios proyectos en diversas áreas como por ejemplo en matricería, balística, estructuras, etc., que satisfacen las necesidades técnicas de la Fuerza Terrestre. El mantenimiento de cuarto escalón de los Fusiles HK 33E calibre 5,56 mm, es uno de los proyectos adquiridos por la FMSB Santa Bárbara S.A., para el cual se requiere disponer de los utillajes, calibres, herramientas y manuales de utilización de los mismos, a utilizarse en dicho mantenimiento, y razón por la cual la empresa requirió de nuestro servicio en el área de diseño y construcción de dichos instrumentales. El objetivo principal es el de diseñar y construir los utillajes, calibres, y herramientas del fusil HK 33E en su proceso de mantenimiento de recuperación, con los respectivos manuales de utilización, determinando la mejor técnica para el diseño y construcción de los utillajes, calibres, herramientas y manuales de utilización, certificando así el óptimo mantenimiento de recuperación del armamento. En la ejecución de este proyecto se requirió definir algunos elementos especiales para el mantenimiento del fusil como son los calibres de fabricación, los cuales se emplean para el calibrado de una pieza terminada, y se diferencia de otros por el grado de desgaste al que se encuentran sometidos, así también estos calibres no precisan estar normalizados, ya que su utilización está basada en el límite de la tolerancia admisible, las herramientas, permitirán ejecutar de manera más apropiada, sencilla y con el uso de menor energía, tareas de reparación, que sólo con un alto grado de dificultad y esfuerzo se podrían hacer sin ellas y los utillajes, que son un conjunto de matrices especiales que faciliten el proceso de mantenimiento del fusil. Existen diversas maneras de

alterar la forma del material, en el presente proyecto se utilizara el proceso más conocido llamado Mecanizado por desprendimiento de viruta, el cual consiste en arrancar en forma de viruta el exceso de materiales de un semiproducto previamente concebido, utilizando las máquinas y herramientas cortantes adecuadas, para conseguir la geometría de la pieza deseada y las especificaciones planteadas, permitiendo tener una exactitud del orden de micras con una tolerancia de $\pm 0,13$ mm, obtienen acabados superficiales muy finos los cuales son necesarios para la elaboración de los calibres en el mantenimiento del fusil HK. En el diseño de los calibres de control, se requirió reconocer los utilizados en el mantenimiento, así como la función de cada uno de ellos determinando la existencia de tres calibres importantes que son el calibre de cañones, el calibre del resalte del extractor y el calibre pasa y de simetría, los cuales requerirán de un material de construcción que soporte el desgaste superficial por el paso del tiempo ya que estos no van a estar sometidos a ningún esfuerzo externo por lo que se analizó que el acero en frio AISI 01, es el mejor y sometiéndole a un tratamiento térmico llamado nitrurado, a excepción del calibre para cañones el cual requiere de un material de mayor precisión y exactitud como es el acero plata sometido a un tratamiento térmico que permita aumentar la dureza de los calibres. Para conocer las herramientas que se requerían en el mantenimiento del arma se procedió a analizar varios puntos como el manual de mantenimiento y luego la ergonomía del fusil para lo cual recibimos la ayuda del armero al desarmar y armar este, concluyendo que se requiere de las siguientes herramientas: Baqueta de limpieza, Botadores, Llave de la culata, Llave universal, Mandril para alinear caja de mecanismos y Mandril para alinear tubo guía, los cuales requerirán de diversos materiales según su función como es la baqueta de limpieza que será fabricada en acero plata, los botadores se harán en acero DF-2 con un tratamiento térmico llamado temple ya que se requiera que la punta de la cabeza tenga una dureza de entre los 50 y 55 HRC, los elementos de la llave de la culata serán realizados en acero DF-2, la llave universal será hecha en 90 manganeso y los cuerpos de los mandriles en Acero Bonificado 4340, debido a que requieren tener una mejor tenacidad, además de que a cada uno de los elementos se requiere realizar un tratamiento térmico adecuado para que tenga una mejor dureza superficial y sean resistentes al desgaste y a la corrosión.

En el caso de los utillajes, el diseño de estos se basó en la geometría del fusil, además de la manera cómo el armero desarmaba y armaba de forma manualmente el mismo. El material a utilizarse para la construcción de estos utillajes, se determinó mediante el análisis de los elementos críticos de cada uno de los sistemas a construirse, además de que se determinó que tipo de tratamiento requerían por el desgaste que sufrirán las piezas críticas al ser utilizados en el tiempo. Para la construcción y montaje de estos instrumentos se utilizaron las máquinas y equipos del taller de máquinas y herramientas de la empresa, con la ayuda de los obreros. Al finalizar el proceso de construcción se procedió a chequear las medidas de cada uno de los elementos fabricados, procediendo a chequear las herramientas, calibres y matrices en el fusil, con la finalidad de comprobar su fiabilidad y el tiempo promedio de vida útil total de las herramientas, elaborando un manual de utilización de los calibres, herramientas y matrices. El análisis económico nos permitirá establecer la factibilidad y rentabilidad del proyecto realizado, para la FMSB S.A, ya que en este se detalla los costos totales del proyecto, desglosados en directos e indirectos, y con un porcentaje por imprevistos. Por tanto se concluyo en base al número de fusiles en el país (44 000), y a la frecuencia de mantenimiento de cuarto nivel se determinó que es necesario realizar mecanismos de fácil armado y desarmado, así como de cómodo mantenimiento, ya que no todos los fusiles van a ser chequeados en el mismo año, además de que los elementos construidos van a tener que ser armados y desarmados según como vayan llegando los fusiles para su mantenimiento.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

No existen tesis nacionales relacionadas con las variables Mantenimiento de primer y segundo escalón ni con la operatividad de los fusiles GALIL 5.56 mm, sin embargo, se ha podido localizar información respecto a estos temas en manuales y reglamentos que se toman en cuenta en las Bases Teóricas de esta investigación.

De allí que este estudio indica que es una investigación inédita o nunca antes editada en el medio nacional, principalmente del Ejército del Perú.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Mantenimiento de primer y segundo escalón

2.2.1.1. Mantenimiento de primer escalón

Las Armas (2011) Todas las armas de fuego necesitan un mínimo de mantenimiento para conservarse en forma, y esta necesidad variará según lo intenso del uso que le demos y también en el tipo de arma que tengamos.

El correcto mantenimiento permite conservar durante largo tiempo e incluso transmitir las de padres a hijos. Algunas piezas han soportado las peores inclemencias y tratamientos, pues algunas hasta han permanecido ocultas bajo tierra, en periodos de guerras. Las armas, como piezas de metal generalmente sin pintar o de madera, tienen muy poca resistencia a la humedad (así se reside en dichas zonas, tomar mayor precaución de mantenimientos), y es preciso liberar al arma del agua acumulada.

Para las partes externas, podemos usar un trapo de lana, pasándolo por los cañones y las superficies externas. Con relación al interior de los cañones es necesaria, una limpieza de los residuos de pólvora, del plomo o del plástico, debiendo de pasarse con regularidad las escobillas correspondientes al tipo de arma.

Se debe tener especial precaución en el armazón, cierre: pues el aceite puesto en gran cantidad en el mecanismo (agujero del percutor, etc.), corren el peligro de secarse, o acumularse tendiendo a bloquear ciertas piezas interiores. Una vez secas las partes externas del arma, el armazón y los cañones, es conveniente pasar una ligera capa de aceite de vaselina o de grasa especial.

A. Armas sin uso

A las Armas, nada las cuida más que usarlas frecuentemente, reza un dicho popular, sobre todo para con el ánimo de los cañones, pues en la mayoría el acero está desnudo, y abierto a la corrosión. Después de algún tiempo la humedad del aire se condensa en el acero frío, comenzando el proceso de picado.

Lo más común es aceitarlo adecuadamente y taponar la boca del cañón para evitar la entrada de aire, procurando guardar el arma en un lugar seco y fresco, y recordando periódicamente revisar el arma. También se puede taponar enteramente con vaselina o grasa consistente, logrando así una mayor protección anti-humedad, sobre todo cuando estas armas vayan a estar una gran temporada almacenadas.

No es conveniente dejar que pasen años sin revisarlas y encontrar un desastre sin solución, así mismo procederemos a aceitar todas las partes metálicas, y con un paño les quitamos el exceso. A las partes de madera se les puede aplicar cera especial para maderas, evitando también los excesos. A las armas militares se les suele almacenar untadas en grasa, pero ésta es muy difícil de remover si llegamos a querer utilizarlas

B. Armas en uso

Después de hacer uso de nuestras armas en la actividad elegida (caza, entrenamiento, etc....), lo primero es verificar que han quedado descargadas, y sólo después de esto debemos proceder a guardarlas, la munición por un lado y las armas por otro. Una vez finalizada la actividad, procederemos cuanto antes a limpiarlas, evitando el 'mañana si tengo tiempo...', y así evitamos que se acumule suciedad, residuos de la munición, la humedad, etc.

C. Proceso de mantenimiento y limpieza generalizado:

- Revisamos el arma retirando el cargador e inspeccionando visualmente la recámara, (en los revólveres basculamos el tambor y hacemos lo mismo), durante la operación empuñamos el arma con firmeza y con el dedo índice lejos del disparador.
- Procedemos al desarme básico, retirando la mínima cantidad de piezas que permitan acceder a los sitios dónde se acumula la suciedad, como la recámara y zona de cierre.
- En seco comenzamos con una baqueta (del calibre adecuado a cada arma) de cerda a repasar el cañón procurando sacar el residuo suelto, atacándolo desde la recámara.
- Aplicamos un disolvente especial de armas para 'aflojar' los residuos que se puedan haber acumulado en el cañón, y lo dejamos actuar unos minutos.
- Con una baqueta de alambre de cobre comenzamos a repasar el cañón para aflojar los últimos residuos, y con un cepillo pequeño de nylon o cerdas le pasamos disolvente a la zona de cierre, percutor, extractor, etc. a criterio, para quitar el hollín que se deposita allí.
- Con un paño retiramos todos los restos que se encuentren sueltos.
- Procedemos a aceitar todas las superficies metálicas del arma, ya sea con spray o aceitera, y con un paño limpio retiramos los excesos.
- Se le puede dar una terminación extra contra la corrosión aplicando silicona en spray, y repasando con un paño limpio.
- Los cargadores deben limpiarse habitualmente, manteniéndolos aceitados y en buen estado y sin munición evitando con esto que el muelle pierda presión.

D. La limpieza del arma por partes

El cañón y los mecanismos: Al efectuar un disparo, el cañón se ve afectado por varios elementos residuales, que se producen como consecuencia del mismo: la acción de los gases producidos por la pólvora y la ignición del

pistón; el plomo y el latón de la camisa de la bala. Todos estos elementos, propios del disparo y extraños, tienen que tenerse en cuenta y tratarse de un modo diferente.

Aunque de un modo genérico el problema es común a cualquier arma de fuego, hay una diferencia sustancial del tratamiento según se trate de armas de ánima lisa o estriada. En las armas de cañón estriado, los residuos se depositan fundamentalmente en la toma de estrías. La enorme presión que se ejerce sobre la bala para que tome las estrías y viaje a través del cañón, provocan su adaptación a los campos y fondo de las mismas, conllevando la pérdida de material, por fricción, la cual es mayor según se incrementa la velocidad, y peso de la bala.

Esta inexorable erosión y depósito de material provoca, en mayor o menor espacio de tiempo, la inutilización del arma, que quedará inservible.

El conjunto de piezas que forman el mecanismo de un arma está formado por elementos de múltiples tamaños y formas, que únicamente funcionarán de forma correcta cuando la interacción y tensión entre todas ellas sean las correctas. Por ello si se acumulan residuos o polvo entre estas piezas, el arma no trabajará como debería hacerlo, irá perdiendo precisión paulatinamente, hasta un momento en el que la acumulación de suciedad puede provocar el bloqueo de alguno de estos elementos o incluso su rotura.

E. Los pasos a seguir para la limpieza serán los siguientes:

Pasar un cepillo correspondiente al calibre del arma, de bronce con disolvente, por ánima, cuidando que el cepillo salga siempre por la boca.

Limpiar el cepillo. Limpiar el ánima con varios parches.

Si hay señal de latonado (Parches de color verde): repetir el proceso.

Si no hay latonado, pasar un parche con producto mixto o lubricante si se va a guardar, o bien usar directamente.

La madera: arañazos, pequeñas rajaduras, roturas... la madera es una de las partes que más pueden sufrir de nuestra arma. Resulta por tanto necesario disponer de los productos adecuados para su limpieza. En el mercado encontraremos artículos especialmente pensados para este fin: no sólo sirven para limpiar estas zonas de madera, sino que además les confieren el grado de humedad necesario para que no se resquebrajen.

Para limpiar estas superficies de madera, procederemos de la siguiente forma:

Comenzaremos realizando una "limpieza general"; para ello pasaremos un trapo húmedo, con el que deberemos retirar toda la humedad y cualquier resto de suciedad visible (no se olvide de las zonas de difícil acceso, el polvo siempre las alcanza). Para las estrías y zonas difíciles podemos valerlos de palillos de dientes o similar.

Verifique que no le queda ninguna superficie por limpiar.

Tras este primer paso de limpieza, comprobaremos el estado de la madera: si éste es correcto, es decir, no ha perdido mucho de su barniz original, simplemente le daremos una capa de cera incolora (podemos usar de la que se vende para muebles y superficies de madera).

En caso de que este recubrimiento de la madera se encuentre deteriorado, deberemos repararlo, para lo cual nos serviremos de aceite de linaza cocido, con el que daremos un par de manos a toda la superficie. Tras aplicar el aceite lo dejaremos secar el tiempo conveniente y después procederemos a aplicar la cera especial para maderas.

Superficies metálicas: ya sean pavonadas, cromadas o anodizadas, las superficies metálicas no pueden ser pasadas por alto. Para su limpieza procederemos primeramente con un trapo suave, tras el cual aplicaremos un aceite especial para armas, insistiendo siempre en las zonas que así lo requieran. Si encontramos materias extrañas que hayan quedado "incrustadas" en el arma, deberemos proceder con un disolvente mineral (suave).

Tras esta limpieza a fondo, convendrá dar una ligera capa de aceite para armas, lo que servirá como escudo contra la oxidación. Si usted habita en una zona húmeda o cerca de la costa, debe ser consciente de que el riesgo de oxidación es mayor, por lo que además del aceite, deberá dar a sus armas una capa de vaselina filante. Los cargadores, una vez terminada de usar el arma, deben guardarse por separado y aceitados.

La funda o estuches: Si ponemos todo el cuidado del mundo en limpiar y cuidar nuestras armas ¿cómo podemos olvidarnos o menospreciar el tema de la funda? La mayor parte del tiempo de vida de un arma, lo pasará dentro de una funda ¿no es por tanto necesario buscar una que se le adecue como un guante, protegiéndola en todo momento?

Teniendo en cuenta que la funda que normalmente lleva en sus jornadas de caza, recorridos de tiro, tiro al plato o competiciones suele acabar mojada, con sudor, con lluvia, rocío, polvo, etc... Si procede a guardar el arma por largo tiempo en esta funda, correrá el riesgo de que esta humedad termine por oxidar su escopeta, revolver, pistola, etc....

El mejor consejo es disponer de dos fundas o estuches: una para sus jornadas usando su arma y otra que utilizará exclusivamente cuando se disponga a guardar el arma por un periodo de tiempo más o menos largo. Y con relación a la segunda funda o estuche, es preferible decantarse por piezas acolchadas o acolchonamiento, que ofrecerá una mayor protección a su arma, protegiéndolas de ralladuras y golpes.

Limpieza y mantenimiento de Armas de Aire comprimido - Co2

El mantenimiento periódico de este tipo de armas es muy simple a diferencia de las armas de fuego que están expuestas a elementos corrosivos resultantes de la combustión de la pólvora, en el caso de las armas de aire comprimido y Co2 los problemas únicamente vienen de mano del óxido, la humedad, el polvo y el plomo. Estos problemas afectan tanto al exterior como a las partes interiores. La cantidad de lubricación que necesitan las modernas armas de aire comprimido es muy pequeña, es muy perjudicial la sobre-lubricación de las partes del arma.

En cuanto al tipo de lubricante debe utilizarse únicamente aceite orgánico o sintético especial de bajo punto de combustión, el aceite lubricante normal puede inflamarse por el llamado efecto diesel (dieseling = combustión del aceite del cañón o de la recámara por la temperatura del aire comprimido), esto puede dañar seriamente las gomas de estanqueidad y explosiones que pueden afectar al arma e incluso provocar daños al tirador.

La limpieza de los cañones es básica y muy importante. Cada vez que disparamos una pequeña parte del aceite interno del grupo de presión es expelido al interior del cañón, este aceite o lubricante se va mezclando poco a poco con el material de los balines como el plomo, cobre e incluso plástico.

Esta suciedad se aloja en el estriado del arma pudiendo llegar a producir variaciones en la precisión. Y debemos, primeramente, comprobar los procedimientos rutinarios de seguridad (arma descargada y con el seguro puesto) y verificar que el cañón está libre de obstrucciones.

Para la limpieza se necesita una baqueta del calibre del arma, que tenga cepillo de limpieza (grata) y un accesorio pasa paños para el acabado final del cañón. La baqueta debe desplazarse siempre en el mismo sentido que el balín, es decir, desde la recámara del cañón hasta la boca. Esto es fácil en las armas de cañón basculante y para las armas de cañón fijo hay que recurrir a las baquetas de fibra flexible o bien a los balines de fieltro.

En el caso de la limpieza de cañones basculantes hay que pasar primero el cepillo de cerdas o por el interior, de forma suave, se puede empapar ligeramente con algún aceite sintético especial para facilitar su aplicación, y luego pasar trapitos secos para eliminar la suciedad desprendida por el cepillo y eliminar restos de aceite, hay un accesorio para la baqueta que es una grata de lana para el acabado final. También sirve utilizar alguna solución desengrasante y posteriormente con paños secos se seca totalmente el cañón.

Existe la falsa creencia de que pueden utilizarse disolventes como los utilizados en las armas de fuego, pues con la intención de quitar el plomo hay algunos tiradores que lo usan, sin embargo estos productos están diseñados para eliminar los restos de pólvora y otras sustancias resultantes de la combustión de la pólvora y sus agresivas propiedades disolventes pueden dañar seriamente las juntas de nuestras armas de aire comprimido o perjudicar los acabados plásticos.

Hay que pedir consejo en las armerías para saber que productos pueden ser utilizados o cuales no, determinados disolventes pueden ser efectivos para eliminar muy bien el plomo y proteger el cañón pero deben usarse cuidadosamente y evitar el contacto con las gomas y plásticos. Hay en el mercado un guía especial para evitar precisamente que los líquidos de limpieza afecten a partes no deseadas del arma, se llama "Stoney Point".

En las armas de cañón fijo se puede hacer el mismo procedimiento con las baquetas flexibles especiales o bien con los balines especiales de fieltro, que primeramente pueden empaparse con aceite especial y luego se van "disparando" balines secos hasta que se observa que salen limpios. En armas muy potentes pueden ponerse dos balines de fieltro en cada disparo.

El problema de los restos de aceite en las armas de Co2 es menos importante ya que el gas no es inflamable. Sin embargo en las armas de Co2 es importante una lubricación ligera de los cañones ya que las armas de Co2 producen mucha condensación de humedad por las bajas temperaturas del gas, lo cual puede derivar en oxidaciones.

El cuidado externo del arma abarca las partes metálicas y la madera especialmente, en el caso del metal es imprescindible después de cada sesión de tiro pasar un paño humedecido en aceite por las partes metálicas que hayan estado en contacto con las manos, ya que la humedad de las manos es el principal culpable de las oxidaciones del arma. Además del aceite hay unos prácticos paños de silicona que protegen el metal de la oxidación ya que tiene propiedades hidrófugas (repele el agua y la humedad).

Las partes de madera son susceptibles de ralladuras y manchas por el uso, y para su limpieza hay en el mercado productos específicos para renovar su aspecto. Las maderas sin barniz pueden cuidarse con aceite y frotando periódicamente con un paño. Existen también productos para tapan los poros o rellenar pequeños golpes en la madera. Las armas construidas con materiales plásticos deben limpiarse únicamente con un paño humedecido con agua y jabón, otras sustancias pueden dañarlos.

Dentro del apartado externo de cuidados no hay que olvidar una revisión de los accesorios de nuestras armas, como pueden ser los visores ópticos o electrónicos, es conveniente revisar el estado de sus sistemas de sujeción así como revisar toda la tortillería, que conviene proteger cuidadosamente de la oxidación de la misma manera que el resto de partes metálicas del arma. Las guías y partes móviles deben estar limpias y suavemente lubricadas.

Revisión después de cada sesión de tiro: en todas las armas con partes metálicas proteger con antioxidante o paños de silicona; poner las cubiertas de los visores ópticos; quitar cápsulas de Co₂ en las armas propulsadas con este gas.

Revisión después de 500 disparos: en las carabinas vigilar el engrase del pivote del cañón con la cámara de potencia; engrase de las articulaciones de las palancas de carga; limpieza ligera del cañón (pasar paño); engrase del martillo percutor (armas de co₂, bacs, pcp.); engrase de la aguja perforante de las armas de Co₂.; engrase del tornillo o palanca de apriete de las capsulas de Co₂.; revisión del apriete de todos los tornillos; estado de las guías de las correderas (pistolas); palancas de correderas y seguros; capsula de mantenimiento armas Co₂.

Revisión después de 2.000 disparos: revisar el estado de las juntas y gomas; estado de la tortillería; lubricación cámara de potencia (según indicaciones fabricante); limpieza a fondo del cañón (desengrasar y limpiar).

Par alargar la vida del arma, se debe, consecuentemente, intentar utilizar los métodos que tenemos a nuestro alcance para un buen mantenimiento y limpieza. Como decía un experto en balística: "La pereza es el enemigo de la precisión".

F. Elementos para la limpieza

Los elementos de limpieza, deben ser pocos pero de la mejor calidad posible. Ya que su precio, comparado con la del arma suele ser casi despreciable, no parece lógico arruinar un arma muy costosa por la utilización de material inadecuado de limpieza.

Baqueta: No debe descuidarse, en absoluto, la importancia que tiene la humilde baqueta en la limpieza. La mejor es de una pieza, de acero recubierto de material sintético, adaptada al calibre y longitud del cañón. Igualmente, aunque menos rígidas las de latón sirven a la perfección; con las de aluminio, por su poca dureza, hay que extremar el cuidado para no rozar las estrías generando depósitos difíciles de quitar. Las de varias secciones salvo excepciones, tienen poca rigidez por lo que su uso solo debería limitarse para limpieza de urgencia en el campo.

Hay unos artilugios especiales diseñados para guiar la baqueta. El caso de tener que efectuar la limpieza por la boca, existen unos "salvabocas" de teflón o de latón que evitan la siempre grave erosión de la boca. En el caso de efectuarla por la recámara hay unos tubos que se acoplan y permiten guiar la baqueta hacia el estriado con gran fiabilidad, evitando bailoteos del cepillo y goteos de los líquidos utilizados sobre otras zonas de los mecanismos.

1. Cepillos:

- Sintéticos; los cepillos de cerda o material sintético, por su suavidad, pueden utilizarse para la limpieza de pólvora, polvo, u otro material extraño de fácil eliminación. Aunque existen ciertas tolerancias, siempre se aconseja utilizar los de su propio calibre.

- De Latón; los cepillos de éste material y nunca de acero o aluminio, se utilizan para eliminar restos más difíciles, su diámetro debe corresponder al calibre del cañón. Los soportes para trapos pueden ser de dos tipos: los de empuje ("gratas") los cuales están diseñados específicamente para cada calibre permitiendo una limpieza muy buena del estriado, y los de ojal, que tienen mas tolerancia y se emplean para una limpieza con trapos mas somera y sobre todo para introducir en el cañón los líquidos de limpieza.
- Otros cepillos; como los de algodón y borra, se suelen emplear para una limpieza de las armas de cañón liso, pero en todo caso no son el mejor sistema, siendo siempre mejor utilizar un cepillo de material sintético de su calibre respectivo, al que puede envolverse un trapo.
- Otros complementos: Los trapos siempre de algodón, deben adaptarse al calibre del cañón, lo cual es extremadamente importante sobre cuando se emplean soportes de empuje. Lo más práctico es disponer de cuadrados (parches) de varios tamaños.

Para la limpieza general es conveniente disponer de trozos grandes de trapos de algodón (camisetas viejas...), que no deshilachen. Para el pulido final de la madera un paño de lana fina o jersey viejo, es el mejor auxiliar. Un cepillo de dientes u otros de diseño apropiado, son necesarios para la limpieza de recamara, cerrojo, y zonas de difícil acceso.

La mayor parte de los agentes de limpieza pueden dañar la madera, por lo cual es conveniente protegerla, con algún paño o con bolsas comerciales al respecto.

2. Productos de limpieza:

Los disolventes se utilizan para eliminar los restos de pólvora, plomo y latón (cobre), suelen ser productos con base de petróleo, que dejan el ánima del cañón sin protección una vez utilizados. Existen algunos específicos

para eliminar el "latonado" ("cobreado"), cuyo uso es muy delicado dada su alta capacidad de corrosión. Los cepillos de latón no pueden emplearse con estos últimos, por razones obvias, ya que se disolverían.

Los lubricantes son tipo aceites de origen orgánico, mineral o preferentemente sintéticos, que se emplean para la limpieza general, para evitar la corrosión y lubricar los componentes mecánicos. Siempre deben utilizarse en pequeñas cantidades, evitando empapar las piezas del arma, por sus consecuencias negativas. Recientemente han salido al mercado productos mixtos: disolvente + lubricante, algunos de los cuales han sido aprobados por organismos, tales como la OTAN o la USMC, como único producto suficiente, siendo de eficacia probada.

Texas Park (s.f) Las armas de fuego deben limpiarse después de cada uso. Antes de limpiar cualquier arma de fuego, primero apunte la boca del cañón a una dirección segura y luego ¡revise para asegurarse que no esté cargada!

No debe haber municiones en el área de limpieza. Trabaje sin distracciones en un área bien ventilada.

Usar un soporte de mesa para armas ayuda a limpiarla mientras se mantiene segura y sin movimiento.

Compre un kit o estuche de limpieza con accesorios que sean correctos para el tamaño y tipo de su arma de fuego.

Usar equipo diseñado para un calibre o tamaño diferente puede dañar el arma de fuego.

Use solventes comerciales y aceites para armas que hayan sido fabricados específicamente para armas de fuego.

Para limpiar el ánima del cañón, cuando sea posible, limpie desde la recámara usando una guía para proteger la recámara y deslizar la varilla.

Pase un parche de limpieza humedecido en solvente a través del cañón.

Si el parche queda muy sucio, cambie a un cepillo en la punta de la varilla de limpieza. Pase el cepillo dentro del cañón. Vuelva a cambiar de cepillo a parche limpio y vuelva a pasar la varilla de limpieza por el ánima del cañón. Vaya alternando los parches, uno humedecido con solvente, luego un parche seco, hasta que aparezca un parche totalmente limpio. Luego coloque un parche humedecido ligeramente en aceite para armas y páselo a través del ánima del cañón.

Si hay una cantidad sustancial de residuos de cobre, es posible que requiera un solvente especialmente diseñado para retirar suciedad de cobre, como un paso adicional en el procedimiento de limpieza. Frote el exterior del cañón y el receptor con solvente en un lienzo, luego frote con uno limpio y luego aplique una ligera capa de aceite para armas con un lienzo o trapo de silicón.

Haga lo mismo con el cerrojo y retire cualquier residuo de polvo en la cara del cerrojo.

3. Uso el cepillo de dientes para limpiar

Los cepillos para dientes, palillos dentales y brochetas de madera pueden ser útiles para limpiar el metal sin rayarlo.

Luz de la alma del cañón

Una lámpara para ánima del cañón puede ayudarle para revisar que no haya quedado suciedad dentro del cañón.

4. Varillas flexibles

Las varillas de limpieza que son flexibles pueden hacer más fácil la limpieza de las semiautomáticas, las de palanca y las de mecanismo de acción de bomba.

G. Desensamblaje de escopeta

Después de haber estado cazando en condiciones húmedas y lodosas, se requiere hacer una limpieza profunda a su arma. Esto puede requerir que se desarme parcialmente el arma de fuego. Asegúrese de consultar el manual del usuario del arma de fuego.

1. Armas en una caja de fuego

Después de limpiarlas y aceitarlas ligeramente, almacene las armas de fuego en un lugar seguro con llave. Las municiones deben ser almacenadas por separado de las armas de fuego, y también bajo llave. Los rifles y las escopetas deben ser almacenados con la boca del cañón hacia abajo, para evitar que los aceites se acumulen en el mecanismo de acción o que sean absorbidos en la culata.

2. Después del almacenado

Pase un parche limpio por el ánima del cañón antes de disparar.

Retire todo el exceso de grasa y aceite antes de almacenar o disparar un arma de fuego.

Mantenimiento y Control: Fusil Automático Liviano (FAL) Mercante V (2012)

Limpieza

Limpieza antes del disparo:

Cañón:

Se secará interiormente, se empleará el baquetón provisto para el arma (de bronce),; se deberá efectuar introduciendo el baquetón desde la recámara

hacia la boca y nunca a la inversa ;teniendo en cuenta en no producir deformaciones (utilizar protector). Esta limpieza se completará con una inspección visual de recámara y cañon, al fin de comprobar que no hallan quedado restos de lubricante, cáñamo y/u otro elemento extraño.

Regulador de gases:

Deberá estar limpio y seco, observando que no hallan quedado elementos extraños en su rosca interior, que impidan el normal reglaje o funcionamiento del sistema.

Cilindro de gases (y sus componentes):

Se secarán y limpiarán, cuidando no queden cuerpos extraños.

Cargador:

Se limpiará y secará, interiormente y exteriormente, con el fin de arrastrar por intermedio de los cartuchos suciedades, las cuales pueden provocar interrupciones, deformaciones de recámaras y/o rayaduras en el interior del cañón.

Piezas ligeramente aceitadas:

- Interior de la corredera, sobre las rampas de acerrojado.

-Cerrojo, sobre las rampas de descerrajado.

-Fondo de la caja de mecanismos y ranuras de corredera.

-Retenida del cerrojo.

-Piezas que no serán aceitadas para el disparo:

-Cañón

-Cilindro de gases

-Pistón

- Tapón del cilindro de gases.
- Exterior de la corredera.
- Cara delantera del cerrojo (cubeta).
- Cargador y su correspondiente elevador.
- Retenida del cargador.
- Alza.

Limpieza después del disparo:

El hecho de efectuar tan solo un disparo con cualquier tipo de munición (guerra, propulsión o fogeo), es suficiente para que se produzca oxidación sobre los elementos que conforman los distintos mecanismos y sobre todo sobre la superficie interior del cañón, sino se tratan adecuadamente, con antióxido y lubricantes.

Por lo tanto una finalizado el tiro, de inmediato y con el cañón caliente colocar antióxido en el interior del cañón, en el cilindro de gases y en el mecanismo de cierre. Con esto se evita la formación de depósitos carbonoso en el cilindro de gases y sus componentes, en el zuncho de toma de gases y en el cañón; esto permite postergar sin riesgos la limpieza al menos 24 horas, y dentro de las 48 horas que siguen a la aplicación de esta medida preventiva al arma, la misma deberá ser limpiada adecuadamente para proceder luego al aceitado correspondiente.

Control del arma

Determinación del grado de desgaste del Cañón:

Se utilizarán para verificar las ánimas dos calibres por atributos (tapón):

- Primer calibre diámetro 7,67 mm

- Segundo calibre diámetro 7,80 mm

a) Correcto: Un cañón queda en servicio si el calibre de Ø 7,67 mm no ingresa más de 300 mm en el ánima del cañón, suma de las penetraciones por recámara y por boca; y si introducido por recámara el calibre de Ø 7,80 mm no penetra más de 80 mm (recámara incluida)

b) Advertencia: Si el calibre de Ø 7,67 mm ingresa más de 300 mm en el ánima del cañón, suma de las penetraciones por recámara y por boca; y si introducido por recámara el calibre de Ø 7,80 mm penetra entre 80/120 mm (recámara incluida)

c) Rechazo: Si el calibre de Ø 7,67 mm pasa de un extremo a otro en el ánima del cañón, o si el calibre de Ø 7,80 mm penetra más 120 mm (recámara incluida).

Nota: el rechazo definitivo del cañón se hará por medio de la verificación en el tiro, a tal fin con todos los cañones rechazados por la verificación con los calibres, se deberá efectuar una serie de 50 disparos, efectuados tiro a tiro a un blanco colocado a 50 metros de distancia y comprobar si los impactos son circulares u ovalizados.

En caso de ser ovalizados el cañón se considerará inútil en caso contrario, se lo considerara operativo pero bajo estricta vigilancia del mecánico armero, quién después de una determinada cantidad de disparos, lo controlará con los calibres y su comportamiento en el tiro.

Control de acerrojado:

Los calibres de acerrojado (máximo y mínimo) permiten determinar si entre la cubeta del cerrojo y el primer cono de unión (parte de la recámara donde comienza a apoyarse el espaldón de la vaina) existe la distancia adecuada para el correcto funcionamiento del arma; en caso contrario, la

recámara no obtura conveniente, lo cuál puede ser causa de accidentes durante el disparo.

a) Calibre de máxima: Ø 41,573 mm, al ser colocado en recámara no debe permitir el acerrojado. En caso contrario, se procederá a reemplazar el apoyo del cerrojo por otro de medida inmediata superior, en caso de no conseguir que el arma no acerroje, se procederá a cambiar las piezas que correspondan.

b) Calibre de mínima: Ø 41,373 mm, al ser colocado en recámara debe permitir el acerrojado.

El arma estará en condiciones óptimas de acerrojado, cuando no sea posible acerrojarla con el calibre de máxima y si puede en cambio, hacerlo con el calibre de mínima.

2.2.1.2. Mantenimiento de segundo escalón

A. Transcripción de Fusil Automático Liviano 7,62 mm

Gabo C (2015) El principio de funcionamiento del arma se produce por la toma de gases en un punto determinado del cañon. La adecuada cantidad de gases se controla por medio de un regulador, que permite asegurar un funcionamiento regular y suave, sin retroceso excesivo.

FUNCIONAMIENTO

Partes principales del arma

EMPUÑADURA: La empuñadura, con forma anatómica, donde se ubica la mano que oprime la cola del disparador. Para ello, son de aplicación las mismas consideraciones específicas para las armas de puño.

-Las armas deben permanecer apuntando hacia la línea de blanco del polígono, cuando el personal se encuentre en la línea de fuego.

-Ningún fusil debe ser retirado de la línea de fuego sin la autorización del director del ejercicio.

-Cada vez que se ordene cese al fuego se debe asegurar el fusil.

-El fusil y la munición que se utilizara para el ejercicio no debe estar engrasada.

-Nunca debe menospreciarse una medida de seguridad ya que en el manejo de armas y en el ejercicio de tiro son pocas las que se han agotado.

Refrigeración del cañón

Se produce por medio de la corriente de aire que se genera en el interior del guardamano. El aire sale al exterior por los orificios en el guardamano.

Antes del disparo:

a. Cañón: se secan interiormente, se empleara el baquetón provisto para el arma, se deberá efectuar introduciendo el baquetón desde la recamara hacia la boca y NUNCA A LA INVERSA.

b. Regulador de Gases: deberá estar limpio y seco, observando que no hayan quedado elementos extraños en su rosca interior.

c. Cilindro de gases: se secan y limpian, cuidando no queden cuerpos extraños

d. Cargador: se limpian y secan, interiormente y exteriormente, con el fin de arrastrar por intermedio de los cartuchos suciedades, las cuales pueden provocar interrupciones, deformaciones de recamaras y/o ralladuras en el interior del cañón.

2.2.2. Operatividad del Fusil Galil

La historia del fusil de asalto

Durante la Primera Guerra Mundial (1914-1918), las unidades de combate utilizaban en su gran mayoría fusiles de cerrojo. Tomemos como por ejemplo el fusil M1 GARAND de origen norteamericano, en calibre 30-06 (7,62 x 63mm) y cuyo nombre oficial es “U.S. rifle caliber.30, M1” (Ver fig. N° 1). Aunque eran armas de excelente y cara fabricación, de gran precisión a enormes distancias, eran pesadas para la movilidad ideal del infante (4,3kg), requerían ajustes, y eran poco adecuadas para el combate de trincheras. Su cadencia y densidad de fuego eran pobres en función del accionamiento manual del cerrojo y la escasa munición que contenía su cargador de sistema tipo “peine” de 8 cartuchos. Se hacía necesario entonces, dotar al soldado de un arma capaz de aportar la cadencia de tiro y la movilidad que la guerra imponía.

El primer intento, lo protagonizó fusil MP-18 (que es fabricado en varios calibres: 7,63 x 25mm; 7,65 x 22mm parabellum; 9 x 19mm, etc.) fabricado en Alemania y que dio buenos resultados (Ver fig. 2), pero la idea de necesitar una munición muy potente y un largo alcance, así como el fin de la guerra, no permitieron que esta arma evolucionara y se perfeccionara lo suficiente como para dar paso al fusil de asalto.

Se puede decir que los estados mayores de casi todos los países que intervinieron en la Primera Guerra Mundial recibieron estudios y proyectos que proponían nuevos fusiles o complementos para los ya existentes, que permitían el disparo en ráfaga y nuevas municiones más adecuadas a estas armas que las hicieron más controlables y racionales en su empleo al reducir su potencia y el tamaño total del arma.

Sin embargo, en ningún caso llegaron a adoptarse y, en todas las ocasiones salvo alguna excepción, no alcanzaron la fase de prototipo. Pueden resaltarse dos antecedentes al MP-18, que si bien no alcanzaron el éxito que sus diseñadores

hubieran deseado, supusieron intentos de mejora y modernización en el armamento ligero militar: - 1916:

En Rusia un diseñador llamado Federov produce un fusil llamado Avtomat Fedorova, que fue adoptado en pequeño número por el ejército rojo tras la revolución Rusa (1917), pero su servicio fue corto al retirarse la munición 6,5 x 50mm que utilizaba.

En Estados Unidos un proyectista llamado Pedersen presenta un complemento para el fusil de cerrojo reglamentario Springfield que le permitía disparar en semiautomático, pero la guerra acabó antes de que se llegara a utilizar. Además, su cartucho no era normalizado y una orden (promulgada por el estado mayor norteamericano) que especificaba que cualquier fusil automático debía utilizar la munición de calibre .30mm, daba por tierra con las ideas de Pedersen que pretendía también una nueva munición de menor potencia, más controlable. Sin entrar en detalle sobre los mecanismos y principios de funcionamiento (será materia de otro artículo), expondremos 3 modelos de fusil de asalto: El STG-44, el AK-47 y el FAL. El Sturmgewehr o STG-44

Hacia 1938, en Alemania se crea la carabina ametralladora denominada "Maschinenkarabiner" (o MKB) en calibre 7,92 x 33 (también conocido como 7,92 Kurz (corto)). Aunque este proyecto no fue aprobado por Hitler y sus ingenieros, se siguió perfeccionando secretamente y fue nuevamente presentada en 1944, hacia finales de la segunda guerra mundial (1939 – 1945) dónde finalmente es aprobado y rebautizado como Sturmgewehr-44 o STG-44 (traducido significa: "Rifle/fusil de asalto")

Aunque los esfuerzos por conseguir una fabricación numerosa fueron importantes, los incesantes bombardeos sobre Alemania, la carencia de materias primas en general, la imposibilidad de los transportes y comunicaciones, etc. no permitieron que este arma se produjera en número suficiente para representar un elemento significativo en el poco tiempo que restaba de la Segunda Guerra Mundial.

En 1943, la Unión Soviética produjo el cartucho 7,62, copiado del alemán, 7,92 Kurz pero habrían de pasar años hasta que se desarrollara satisfactoriamente el

arma que lo disparase: sería en 1947, al aparecer el fusil Kalashnikov (derivado del STG-44)

2.2.2.1. Operatividad eficiente

Escuela de Administración pública (s.f) Utilizado por muchos países en conflictos, el FAL acumuló una buena hoja de servicio, casi siempre muy buena. Fueron tantas las naciones que utilizaron el FAL, que los relatos de su uso en combate se harían muy largos sin duda alguna. Pero en todas las guerras u operaciones en las que combatió, siempre se reveló como una excelente y confiable arma de fuego.

India: Convocó en 1958 un concurso para elegir un fusil de asalto para equipar a su ejército. Aunque lo ganó el fusil AR-10 problemas políticos y la mediación de Reino Unido llevaron a la adopción del FAL.

Desde finales de los años 50, las Fuerzas Armadas Indias estuvieron equipadas con una copia rediseñada bajo licencia del fusil FN FAL. Esta copia es considerada un arma distinta ya que sus piezas no pueden ser intercambiadas con las versiones en sistema inglés o métrico del FAL.

Argentina: Las Fuerzas Armadas Argentinas adoptaron al FM FAL en el año 1954, los primeros fusiles llegaron en 1958, los argentinos negociaron con los belgas y en 1960 Fabricaciones Militares (DGFM) comenzó a producirlo en varias versiones, entre ellas el FAL Standard (50.00) y Para (60.63 y 64). Se fabricó también el FAL 50.41, designado como FAP localmente (Fusil Automático Pesado), y también se creó una versión llamada FALMP III, la cual se diferencia en que dispara el cartucho 5,56 x 45 OTAN y utiliza cargadores del M16 y el Steyr AUG.

En los años 1980 se diseñó un fusil calibre 5,56 mm: el FARA 83, del cual se produjeron unas 2000 unidades y el proyecto fue abandonado por los problemas económicos de Argentina en los años '80 y '90.

En la guerra de las Malvinas fue utilizado por las fuerzas argentinas y muchos fueron capturados por los británicos, los cuales fueron utilizados posteriormente por éstos, algunos soldados argentinos inutilizaron sus fusiles antes de que se los quitaran

El Comando de la Infantería de Marina reemplazó al FAL por el M16A2 estadounidense en la década de 1990, aunque continúa en servicio.

En los años 2010 se inició el Proyecto FAL Modelo Argentino o FAL M5, para repotenciar los FAL existentes, consiste en 3 variantes: FAMA (Fusil Argentino Modelo Asalto), FAMCa (Fusil Argentino Modelo Carabina) y FAMTD (Fusil Argentino Modelo Tirador Destacado).

- FAMA: Se trata de un fusil de asalto que puede incorporar una empuñadura frontal táctica, miras holográficas y lanzagranadas acoplados.
- FAMCa: Es una carabina, con cañón más corto, culata plegable, mira láser y/o holográficas y lanzagranadas acoplados.
- FAMTD: Una variante del FAP o FAL 50.41, para desempeñarse como fusil de tirador designado, existen dos subvariantes: FAMTD-CP y FAMTD-CL, con cañón pesado y ligero respectivamente; utilizan cargadores de 20 o 10 balas, miras telescópicas, bípodes y culatas modificadas.

El proyecto para el año 2015 se vio en avances notables, con la compra de 1220 miras holográficas para los FAMCa.

Nicaragua: En Nicaragua, el FAL fue usado por la guerrilla del Frente Sandinista de Liberación Nacional (FSLN) junto con el M16 estadounidense, el IMI Galil israelí (ambos de calibre 5,56 mm) y el

Heckler & Koch G3 alemán (del mismo calibre del FAL, 7,62 mm), contra la Guardia Nacional GN y la dictadura de Anastasio Somoza Debayle, durante la insurrección de 1978 y 1979.

Los videos de los hechos, incluyendo el de La ofensiva final, muestran que el FSLN usó FAL, según Edén Pastora Gómez se usaron 20 000 FAL traídos de Cuba, Venezuela y Panamá en avión hacia Costa Rica, para abastecer de armas al FSLN en Nicaragua; fue tal su popularidad en la nación que hasta el cantautor Luis Enrique Mejía Godoy (hermano de Carlos Mejía Godoy), durante la insurrección, compuso la canción testimonial “¿Qué es el FAL?” (incluida en el disco Guitarra Armada), en la cual se describe como debe desarmarse el arma.²⁴ En la capital Managua una avioneta procedente de Costa Rica, piloteada por Paul Atha Ramírez, aterrizaba de noche en la Pista Bypass Sur, actual Pista de La Resistencia, del Puente Larreynaga hacia el norte para abastecer con FAL al Frente Interno de Managua que operaba en los barrios orientales, según testigos presenciales. En 1981 la Agencia Central de Inteligencia (CIA por sus siglas en inglés) de los Estados Unidos suministró fusiles FAL de fabricación argentina a un grupo de los Contras nicaragüenses, que usaron en la posterior guerra civil (1980-1990) contra el Ejército Popular Sandinista (EPS), sustituyéndolo más adelante los AK-47, AKM (ambos de origen soviético) y el Tipo 56 chin

Doglioli J (2015) FAL significa “Fusil Automatique Leger” o sea “Fusil Automático Ligero”. El FAL es un fusil de combate automático de calibre 7,62 x 51 OTAN, de fuego selectivo, diseñado por la industria de armamento belga Fabrique Nationale d’Herstal (FN) a finales de los años 40 y producido desde principios de los cincuenta hasta la actualidad. Es uno de los fusiles más conocidos y utilizados del mundo, una verdadera leyenda de las armas, se trata de un fusil que marcó la historia del siglo XX.

Se desconoce cuántas unidades se fabricaron del también famoso fusil de asalto AK 47, diseñado por el ruso Mijail Kalashnikov y empleado durante décadas en la ex Unión Soviética y numerosos países del mundo. Se habla de unas 100.000.000 de armas –otros dicen 70.000.000-, pero nunca se sabrá con exactitud.

El FAL fue fabricado bajo licencia en muchos países, existiendo diferentes versiones, incluso se fabricó un modelo con la culata plegable para hacer el arma más compacta, el denominado FAL PARA –paracaidista-. Existe también una versión denominada FAP (Fusil Automático Pesado), similar al FAL pero con algunas modificaciones, como son el mayor grosor del cañón que le permite ser empleado como arma de apoyo para mantener fuego automático por más tiempo.

El FAL puede ser dotado de mira telescópica o bien nocturna, tiene la posibilidad de lanzar granadas, tanto antipersonales como anticarro y rompedoras. Puede calársele bayoneta para el combate cercano y además posee un asa de transporte que puede ser desplegada para portarlo cómodamente y luego plegarse contra el armazón. Como se ve, su diseñador se esmeró por hacerlo lo más perfecto y completo posible.

El FAL es un arma “todo terreno”, probada en guerras y conflictos de toda naturaleza. Es una herramienta de guerra que ha dado muy buenos resultados en todos los países que lo emplearon, pero también existe una versión semiautomática destinada al mercado civil, siendo muy popular en países como EE.UU.

En Brasil y en Perú, después de décadas de uso, estos fusiles son completamente reciclados, introduciéndole algunas modificaciones como el cambio del cañón y los cargadores para adaptar el calibre de estas armas a la munición 5,56 x 45 mm. De esa forma se hace una auténtica recuperación del material bélico de manera económica y brindando fuentes de trabajo especializada.

El Fusil Automático Liviano (FAL) Fue creado hacia 1947 en Bélgica por el ingeniero Dieudonne Saive. Originalmente en calibre 7,92 x 33mm (7,92 Kurz) fue recalibrado varias veces hasta adoptar definitivamente el calibre 7,62 x 51mm (7,62 NATO); cartucho fuerte y confiable, con buen alcance (600mts) y poder de parada, aunque en realidad la mejor performance es cuando se lo utiliza en fuego semiautomático. Se adoptó en 90 países, entre ellos Australia, Austria, Argentina, Canadá, Gran Bretaña, India, Israel, Sudáfrica y la propia Bélgica. Estados Unidos prefirió el M-14 (figura 7), y Alemania el H&K G-3, (figura 8), todos en calibre 7,62 x 51mm. Después de varias décadas de liderazgo, el calibre.223 (5,56 x 45mm.) fue reemplazando paulatinamente al 7,62 NATO y al FAL.

2.2.2.2. Operatividad limitada

El único dispositivo de seguridad realmente eficaz en un arma, es la mente tranquila, entrenada y juiciosa del que la usa. La seguridad con las armas de fuego es un estado mental, y no un dispositivo mecánico. Jamás modifiques partes esenciales de los mecanismos de un arma Es muy peligroso, y le harás perder la garantía ya que el fabricante no se hará, en ningún caso, responsable de las consecuencias que pudieran derivarse del uso de un arma modificada. No permitas que nadie sin conocimientos, o que no disponga de permiso o licencia de armas, toque o maneje ningún arma de fuego, tuya o de otros, en tu presencia.

No toques ningún arma o equipo de un compañero sin que él mismo esté presente, y sin que además te haya dado permiso para ello.

A. Transporte de armas

Las armas se transportarán hacia la zona de tiro descargadas, desmontadas y en su funda. Durante el transporte se deberán seguir en todo momento las siguientes normas de seguridad:

- a) Nunca transportes un arma cargada, ni fuera de su funda en un vehículo.
- b) Antes de poner un arma en un vehículo asegúrate de que está descargada comprobando que su recámara está vacía
- c) Retírale si es posible el cargador y el cerrojo, y bloquea la cola del disparador mediante un candado de seguridad.
- d) Una vez hecho esto, coloca el arma en su funda e introdúcela en el maletero del coche y ciérralo con llave.
- e) Solamente cargarás tu arma cuando hayas llegado al lugar donde vayas a usarla. Esto reduce la posibilidad de disparos accidentales.

B. Con el arma en la mano

Antes de cargar y alimentar un arma, deberás asegurarte de saber cómo funciona, y de que todos sus sistemas, incluidos los de seguridad, funcionan correctamente. Estudia el manual de tu arma.

Muchas marcas y modelos se parecen, y sin embargo pueden ser muy diferentes en su manejo. Debes conocer perfectamente las características y particularidades de tu arma antes de intentar manipularla; no permitas que otros manejen tu arma sin que las conozcan.

No uses armas de las que desconozcas su funcionamiento, las características de su munición, (retroceso, penetración del proyectil, alcance, etc) y los usos a que se destinan. Tú tienes la obligación de conocer el retroceso, el comportamiento, el alcance, la capacidad de perforación de la munición que dispara tu arma y también deberás tener en cuenta las consecuencias que se derivarán de fallar el blanco o de atravesarlo, la posibilidad de rebotes etc.

Debes tener claro que tú eres el responsable, de tu propia seguridad y de la de todas las personas y bienes, que se encuentren dentro del radio de acción de tu arma. Nunca consumas alcohol, medicamentos o drogas antes o

durante el manejo de un arma. Las armas son herramientas peligrosas, por lo que durante su manejo se debe estar perfectamente calmado, y tener todos los sentidos puestos en lo que se está haciendo.

Siempre que cojas un arma comprueba personalmente que se encuentra descargada. Actúa siempre como si el arma estuviese cargada y lista para hacer fuego, hasta que personalmente hayas comprobado que no lo está. No des por hecho que el arma está descargada solamente porque alguien te lo haya dicho

Trata el arma siempre como si estuviera cargada, alimentada, sin seguro y lista para hacer fuego. Evita siempre ponerte en línea con la boca del cañón de un arma cuando esté siendo manipulada por otra persona.

Cuando estés en un puesto de tiro, no te gires hacia atrás con el arma en la mano. Coloca el arma descargada, con el cerrojo o la corredera abiertos, asegurada y sobre la mesa de tiro o sobre el suelo con el cañón apuntando hacia el blanco No des conversación a quien esté manejando un arma. Puedes distraerlo y facilitar que cometa un error de impredecibles consecuencias.

Si vas a enseñarle un arma a alguien sin conocimientos en su uso, debes comenzar por explicarle primero las medidas básicas de seguridad. De esa manera se puede evitar en esa persona la adquisición de malos hábitos iniciales que puedan derivar posteriormente en un accidente. cuando vuelvas a coger tu arma, verifica personalmente de nuevo que se encuentra descargada; no des por hecho que está descargada simplemente porque alguien te lo haya dicho. Antes de disparar, asegúrate de que tu arma no tiene ninguna obstrucción en el cañón.

Disparar con una obstrucción en el cañón, puede ocasionar el estallido del arma con proyección de fragmentos metálicos hacia el propio tirador o terceros, o la deformación del cañón y la consiguiente inutilización permanente del arma. Nunca apuntes, ni siquiera con un arma descargada, a nada sobre lo que no vayas a disparar. Mantén el dedo fuera del disparador hasta el instante en que vayas a disparar.

El dedo índice de tu mano rectora, deberá estar extendido en todo momento en paralelo al eje mayor del arma. Utiliza siempre la munición original que corresponda a tu arma. El hecho de que la recámara de tu arma admita una munición diferente a la indicada por el fabricante, no garantiza en absoluto tu integridad física si la disparas. Evita disparar tu arma con munición recargada.

Una munición mal recargada, puede generar sobrepresiones peligrosas en el interior de la recámara de tu arma, y provocar el estallido de la misma con riesgo para tu integridad física o la de terceros, o su inutilización permanente. No recargues munición si no dispones de autorización, si no tienes los conocimientos y si no dispones de las herramientas necesarias para ello.

Utiliza siempre protección para ojos y oídos cuando vayas a disparar. La protección de los ojos mediante gafas de seguridad homologadas durante el disparo debe considerarse obligatoria. Debe tenerse en cuenta que puede ocurrir que en el instante del disparo se produzca la proyección hacia los lados de esquirlas metálicas provenientes del proyectil (esto es frecuente en algunos revólveres, sobre todo, en revólveres antiguos por deficientes ajustes y holguras), ya que el proyectil se afeita literalmente contra los bordes del cañón al salir del tambor. También pueden producirse proyecciones de granos de pólvora incandescente, que directamente o por acción del viento, pueden afectar a los ojos del tirador, o de personas que se encuentren en sus alrededores. El uso de protección auditiva durante las sesiones de tiro debe ser obligatoria.

No dispaes nunca sobre blancos que no distingas claramente. Nunca dispaes sobre sombras, ni a través de ramajes u objetos, ni lo hagas sobre lo que no puedas precisar exactamente a qué le estás disparando. No dispaes nunca si no puedes asegurar donde irá a detenerse el proyectil. Antes de disparar deberás calcular siempre la posibilidad de fallar y también la de que el proyectil atraviere el blanco.

En ambos casos el proyectil se dirigirá a un lugar inesperado y no deseado, por lo que antes de que se produzca el disparo, habrás de comprobar que el espacio situado detrás del blanco y sus alrededores se encuentra despejado. Nunca dispaes al aire.

Los proyectiles -una vez alcanzada su cota máxima de ascensión- caerán al suelo con energía suficiente para producir graves lesiones. Nunca dispaes sobre superficies planas y duras que se encuentren en el suelo, ni sobre la superficie del agua. Se pueden producir rebotes peligrosos en los que el proyectil adquirirá una trayectoria anárquica, pudiendo de esta forma alcanzar lugares impredecibles, con energía suficiente para provocar daños o lesiones.

A veces puede producirse un disparo fallido por diversas causas (encasquillamientos, roturas del percutor, mal estado de la munición: munición antigua, húmeda, etc), Un incidente particularmente peligroso sucede cuando, tras la percusión, se produce un retardo en la ignición del fulminante.

Esta circunstancia produce un disparo imprevisto cierto tiempo después de haber apretado el gatillo. Comprobemos ahora el retroceso de un rifle si no se controla adecuadamente:

Las graves consecuencias que pueden derivarse de que el disparo se produzca de forma fortuita con un cierto retraso, se deben tener previstas siguiendo escrupulosamente las siguientes normas: Mantén la calma y nunca te gires hacia atrás con el arma en la mano. Mantén el arma apuntada al blanco durante un tiempo prudencial (aproximadamente unos 10 segundos)

Mantén el dedo fuera de la cola del disparador (gatillo). Levanta la mano que no empuña el arma, para que te vea el instructor o director de tiro. Mantén esta posición hasta que el instructor o director de tiro se acerque y lo autorice. Si el instructor o director de tiro te reclama el arma para examinarla

2.3. Definición de Términos Básicos

CARTUCHO: Un cartucho es un conjunto formado por un recipiente metálico, de papel o plástico llamado vaina o casquillo, la bala, la pólvora y el fulminante. Esto último en cuanto a los cartuchos metálicos. Los cartuchos semimetálicos (de escopeta), cuando cargan perdigones o postas, alojan un taco entre la pólvora y las municiones.

EFICIENTE: Que realiza o cumple un trabajo o función a la perfección.

EYECCIÓN: 1. Expulsión automática del asiento del piloto, con su ocupante, en los aviones militares y los prototipos de aviones muy rápidos. 2. En astronáutica, expulsión por la tobera de un cohete de los gases producidos por la combustión del propegol.

GALIL: El Galil es uno de los fusiles de asalto estándar usados por las Fuerzas de Defensa Israelíes y principal fusil de infantería del ejército colombiano, hasta su posterior reemplazo por su versión mejorada el IWI Galil ACE.

LUBRICACIÓN: La lubricación o lubricación es el proceso o técnica empleada para reducir el rozamiento entre dos superficies que se encuentran muy próximas y en movimiento una respecto de la otra, interponiendo para ello una sustancia entre ambas denominada lubricante que soporta o ayuda a soportar la carga (presión generada) entre las superficies enfrentadas.

MANTENIMIENTO: Se define el mantenimiento como.: todas las acciones que tienen como objetivo preservar un artículo o restaurarlo a un estado en el cual pueda llevar a cabo alguna función requerida. 1 Estas acciones incluyen la combinación de las acciones técnicas y administrativas correspondientes.

REGLADO: 1. adj. Que es moderado en el comer o en el beber se mantiene fuerte y sano porque sigue un régimen alimenticio muy reglado. 2. Que está sujeto a preceptos y reglas en su casa tienen los horarios y las tareas reglados. Ordenado. 3. **GEOMETRÍA** Se aplica a la superficie engendrada por una recta móvil dependiente de un parámetro.

REPARACIÓN: Se define como la acción o efecto de restituir a su condición normal y de buen funcionamiento, a cosas materiales mal hechas, deterioradas, o rotas.

2.4. Hipótesis

2.4.1. Hipótesis general

Existe relación directa y significativa entre el Mantenimiento de primer y segundo escalón y la Operatividad del Fusil Galil de los Cadetes del Servicio de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” - 2018.

2.4.2. Hipótesis específicas

HE1 : Existe relación directa y significativa entre el Mantenimiento de primer escalón y la Operatividad del Fusil Galil de los Cadetes del Servicio de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” - 2018.

HE2 : Existe relación directa y significativa entre el Mantenimiento de segundo escalón y la Operatividad del Fusil Galil de los Cadetes del Servicio de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” - 2018.

2.5. Variables

2.5.1. Definición conceptual

V1 Mantenimiento de Primer y Segundo Escalón

Son todas las actividades relacionadas con la prevención de la vida de un determinado material pudiendo ser vehículos, armamento o algo similar.

El mantenimiento de primer escalón lo realiza el usuario, son actividades básicas, relacionadas con limpieza, ajustes, lubricación, etc. mientras que el mantenimiento de segundo escalón lo efectúa el mecánico de la unidad, relacionado con actividades de reemplazo, reparaciones y calibraciones de piezas menores

V2. Operatividad de los Fusiles GALIL

Se refiere al estado de empleo del fusil para el combate, pudiendo ser éste de operatividad total o de operatividad limitada; de ello va a depender como se desempeñará el soldado/cadete en operaciones de combate.

2.5.2. Definición operacional

Tabla 1.
Operacionalización de las Variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS
Variable Independiente Mantenimiento de primer y segundo escalón	Mantenimiento de primer escalón	Limpieza	¿Considera usted que en la EMCH se le brinda adecuada limpieza al armamento?
		Lubricación	¿Piensa usted que la EMCH realiza una cuidadosa lubricación al armamento que como el suyo?
		Desmontaje	¿Cree usted que en la escuela aprendemos a realizar un desmontaje parcial?
		Reemplazo de partes menores	¿Considera usted que en la escuela encontramos el reemplazo de partes menores del galil?
	Mantenimiento de segundo escalón	Reparación	¿Cree usted que en la escuela se realiza una adecuada reparación del galil?
		Desmontaje total	¿Considera usted que en la EMCH aprendemos a realizar un buen desmontaje del galil?
		Conservación preventiva	¿Considera usted que en la EMCH se le brinda una conservación preventiva del galil?
		Reemplazo de partes mayores	¿Piensa usted que la escuela te brinda el reemplazo de las partes mayores del galil?

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS
Variable Dependiente Operatividad del Fusil Galil	Operatividad eficiente	Reglado de órganos de puntería	¿Considera usted que en la EMCH los órganos de puntería de los fusil galil están reglados?
		Cañón sin anillamiento	¿Piensa usted que en la EMCH el anillado del cañón del galil se encuentra en buen estado?
		Percutor en buen estado	¿Cree usted que el percutor del galil está en buen estado para hacer disparo?
		Extractor en buen estado	¿Considera usted que el extractor está en buen estado?
	Operatividad limitada	Falla en la eyección del cartucho	¿Piensa usted que los fusil galil fallan en la eyección de cartucho?
		Falla en el organismo de cajón de mecanismos	¿Cree usted que el cajón de mecanismos del fusil galil fallan?
		Selector de tiro vencido	¿Piensa usted que la palanca de selector de tiro esta vencida?
		Cañón anillado en primer grado	¿Piensa usted que el cañón del fusil galil esta anillado en primer grado?

Fuente: Elaboración Propia

CAPITULO III.

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Enfoque

El enfoque es cuantitativo, ya que empleara la recolección y el análisis de los datos, para contestar las preguntas de investigación y probar la hipótesis. Según Calero J.L. (2002) Investigación cuantitativa. Problemas no resueltos en los debates actuales.

3.2. Tipo

El tipo de investigación utilizado es el de Aplicada. Según Zorrilla (1993) La investigación aplicada, guarda íntima relación con la básica, pues depende de los descubrimientos y avances de la investigación básica y se enriquece con ellos, pero se caracteriza por su interés en la aplicación, utilización y consecuencias prácticas de los conocimientos. La investigación aplicada busca el conocer para hacer, para actuar, para construir, para modificar.

3.3. Diseño

El diseño de la investigación corresponde al No experimental, de carácter transversal; por cuanto, no tuvo como propósito manipular una de las variables a fin de causar un efecto en la otra, sino que se trabajó sobre situaciones ya dadas; y transversal porque el instrumento utilizado para capitalizar los datos de las unidades de estudio se aplicó en una sola oportunidad. Según Hernández, Fernández & Baptista (2003), describe como “los estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que solo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos”.

Clasificado como Transaccionales o transversales; son los que se encargan de recolectar datos en momento único, describe variables en ese mismo momento o en un momento dado.

3.4. Método

Descriptiva-Correccional. Según Hernández, Et Al. (1998) La investigación descriptiva busca especificar las propiedades, las características y los perfiles

importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Y tanto en la correccional que tiene como propósito evaluar la relación que existe entre dos o más conceptos, categorías o variables (en un contexto en particular).

3.5. Población y muestra

3.5.1. Población

Se establecen una población 16 Cadetes del Servicio de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”.

3.5.2. Muestra

Es no probabilístico de tipo censal, tomando en cuenta que dos son los autores de la investigación siendo parte del arma. Dando como diferencia:

14 Cadetes del Servicio de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Resultando como muestra de la investigación.

3.6. Técnicas/ Instrumentos para la recolección de datos

Para los Cadetes del Servicio de Material de Guerra participantes en la investigación, el instrumento empleado fue el cuestionario, a través de la técnica de encuesta autoaplicado, siendo este instrumento de recolección de datos semi estructurado y constituido por 16 preguntas (cerradas), correlacionadas por cada indicador, la que tuvo por finalidad determinar el Mantenimiento de primer y segundo escalón y el Operatividad del Fusil Galil de los Cadetes del Servicio de Material de Guerra. Los criterios de construcción del instrumento recogida de datos (cuestionario) fueron los siguientes:

El presente Cuestionario solo incluye preguntas cerradas, con lo cual se busca reducir la ambigüedad de las respuestas y favorecer las comparaciones entre las respuestas.

Cada indicador de la variable independiente será medido a través de (1) pregunta justificada en cada uno de los indicadores y dimensiones de la variable dependiente, con lo cual se le otorga mayor consistencia a la investigación.

Todas las preguntas serán precodificadas, siendo sus opciones de respuesta las siguientes:

Tabla 2.
Diagrama de Likert

A Nunca	B Casi nunca	C A veces	D Casi siempre	E Siempre
------------	-----------------	--------------	-------------------	--------------

Fuente: Desarrollada en 1932 por el sociólogo Rensis Likert

Todas las preguntas reflejan lo señalado en el diseño de la investigación al ser descriptivas-Correlacional.

Las preguntas del Cuestionario están agrupadas por indicadores de la variable independiente con lo cual se logra una secuencia y orden en la investigación.

No se ha sacrificado la claridad por la concisión, por el contrario, dado el tema de investigación hay preguntas largas que facilitan el recuerdo, proporcionando al encuestado más tiempo para reflexionar y favorecer una respuesta más articulada.

Las preguntas han sido formuladas con un léxico apropiado, simple, directo y que guardan relación con los criterios de inclusión de la muestra.

Para evitar la confusión de cualquier índole, se han referido las preguntas a un aspecto o relación lógica enumerada como subtítulo y vinculadas al indicador de la variable independiente.

De manera general, en la elaboración del cuestionario se ha previsto evitar, entre otros aspectos: inducir las respuestas, apoyarse en las evidencias comprobadas, negar el tema que se interroga, así como el desorden investigativo.

La precodificación de las respuestas a las preguntas establecidas en la encuesta se precisa en la siguiente tabla:

La utilización de las preguntas cerradas tuvo como base evitar o reducir la ambigüedad de las respuestas y facilitar su comparación. Adjunto a la encuesta se colocó un

glosario de términos especificando aquellos aspectos técnicos presentes en las preguntas determinadas. Además, las preguntas fueron formuladas empleando escalas de codificación para facilitar el procesamiento y análisis de datos, enlazando los indicadores de la variable de causa con cada uno de los indicadores de la variable de efecto, lo que dio la consistencia necesaria a la encuesta.

3.7. Validación y confiabilidad del instrumento

Para efectos de la validación del instrumento se acudió al “Juicio de Expertos”, para lo cual se sometió el cuestionario de preguntas al análisis de tres profesionales de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, con grado de magíster, cuya apreciación se resume en el siguiente cuadro y el detalle como anexo.

Tabla 3.

Validación de los Expertos

Nº	EXPERTOS	% VALIDACIÓN
01	Dr. BOLIVAR JIMENEZ, JOSE LUIS	97.00%
02	Dr. MORENO YNOÑAN, CESAR AUGUSTO	96.00%
03	Mg. PAUCAR LUNA, JORGE ANASTACIO PEDRO	91.00%
Promedio		94.67%

El documento mereció una apreciación promedio de 94.67% se hace constar fue el instrumento se sujetó para su mejoramiento a una prueba piloto aplicada a Cadetes del Servicio de Material de Guerra.

- Trabajos de investigación realizados en nuestro país y en el extranjero que se indican en los antecedentes de la investigación,
- Para validar los instrumentos se sometieron los Ítems a juicio de tres expertos, los cuales evaluarán y asignarán un atributo para cada Ítem, en base a estos resultados se procederá a llenar la hoja resumen de opinión de expertos para determinar el

atributo promedio que corresponde a cada Ítem. Los Ítem que obtuvieran un promedio menor a 80 puntos, serán desestimados o modificados en su estructura.

Para la confiabilidad se le aplico el criterio del Alpha de Cronbach.

Se empleó el instrumento descritos en el párrafo a y b: Cuestionarios para las variables, La Enseñanza y Aprendizaje de los equipos de comunicaciones radiotransmisores mediante el coeficiente de Alpha de Cronbach para comprobar la consistencia interna, basado en el promedio de las correlaciones entre los ítems para evaluar cuanto mejoraría (o empeoraría) la fiabilidad de la prueba si se excluye un determinado ítem, procesado con la aplicación SPSS ver. 23. Su fórmula determina el grado de consistencia y precisión.

Criterio de confiabilidad valores:

- No es confiable -1 a 0
- Baja confiabilidad 0.01 a 0.49
- Moderada confiabilidad 0.5 a 0.75
- Fuerte confiabilidad 0.76 a 0.89
- Alta confiabilidad 0.9 a 1

• **Coefficiente Alfa de Cronbach**

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[\frac{\sum S_i^2}{S_t^2} - \frac{1}{K} \right]$$

En donde:

K = El número de ítems

$\sum S_i^2$ = Sumatoria de Varianzas de los ítems

S_t^2 = Varianza de la suma de los ítems

α = Coeficiente de Alpha de Cronbach

Este instrumento se utilizó en la prueba piloto de una muestra de 14 entrevistados (Cadetes del Servicio de Material de Guerra de la ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS) por cada variable de estudio realizada en la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, durante el año 2018.

3.8. Procedimientos para el tratamiento de datos

Los métodos utilizados para el procesamiento de los resultados obtenidos a través de los diferentes instrumentos de recolección de datos, así como para su interpretación posterior, han sido el análisis y la síntesis, que permitió una mejor definición de los componentes individuales del fenómeno estudiado; y, de deducción-inducción, que permitió comprobar a través de hipótesis determinadas el comportamiento de indicadores de la realidad estudiada.

La base de datos y el análisis, recodificación de variables y la determinación de la estadística descriptiva e inferencial. Para las Pruebas de Hipótesis hemos utilizado la Prueba de Independencia de Chi Cuadrada (X^2) con dos variables y con categorías de Análisis que sirve para comprobar si los promedios provienen de una distribución normal.

3.9. Aspectos éticos

- Responsabilidad para asumir el contenido de la tesis, se ha realizado de manera metódica y sistemática con el apoyo de los asesores brindados por la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”.
- Veracidad en los argumentos, cifras y datos citados; teniendo como argumentos confiables del Arma del Servicio de Material de Guerra y no incurriendo en falsedades, teniendo en cuenta al cifrado detallado de los resultados acumulados.
- Respeto al derecho de autor, por el uso de citas o ideas de otros autores.

CAPITULO IV.

RESULTADOS

4.1. Descripción

Variable 1: Mantenimiento de primer y segundo escalón

P1. ¿Considera usted que en la EMCH se le brinda adecuada limpieza al armamento?

Tabla 4.

Mantenimiento de primer escalón, Limpieza

Alternativa	fi	Porcentaje
Nunca	0	0.00%
Casi nunca	2	14.29%
A veces	2	14.29%
Casi siempre	4	28.57%
Siempre	6	42.86%
TOTAL	14	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a los Cadetes del Servicio de Material de Guerra de la EMCH "CFB" - 2018.

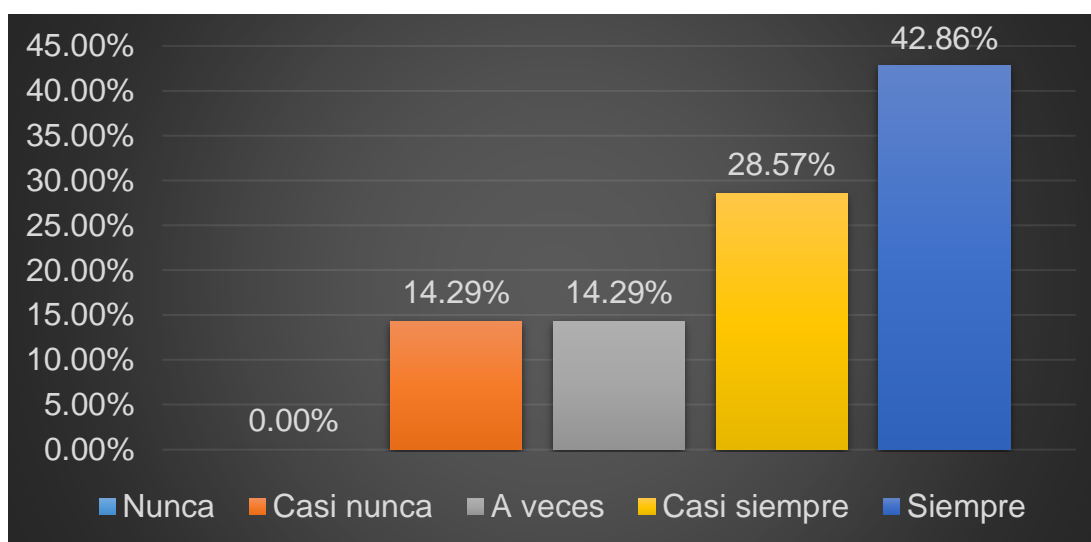


Figura 1. *Mantenimiento de primer escalón, Limpieza*

Fuente: Tabla 4

Interpretación: En la Tabla 4 y la Figura 1 se observa que el 42.86% la mayoría determina "Siempre", el 28.57% determina "Casi siempre", el 14.29% determina "Casi nunca", el 14.29% determina "A veces" y el 0.00% determina "Nunca", tomando en cuenta que la mayoría determinan que en la EMCH se le brinda adecuada limpieza al armamento.

P2. ¿Piensa usted que la EMCH realiza una cuidadosa lubricación al armamento que como el suyo?

Tabla 5.
Mantenimiento de primer escalón, Lubricación

Alternativa	fi	Porcentaje
Nunca	0	0.00%
Casi nunca	0	0.00%
A veces	1	7.14%
Casi siempre	6	42.86%
Siempre	7	50.00%
TOTAL	14	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a los Cadetes del Servicio de Material de Guerra de la EMCH "CFB" - 2018.

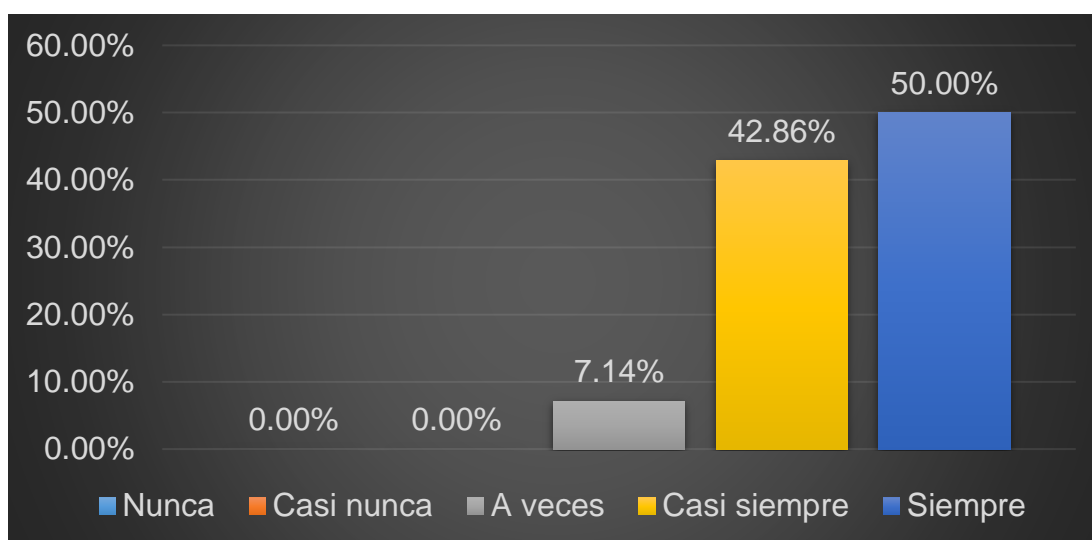


Figura 2. *Mantenimiento de primer escalón, Lubricación*

Fuente: Tabla 5

Interpretación: En la Tabla 5 y la Figura 2 se observa que el 50.00% la mayoría determina "Siempre", el 42.86% determina "Casi siempre", el 7.14% determina "A veces", el 0.00% determina "Nunca" y el 0.00% determina "Casi nunca", tomando en cuenta que la mayoría determinan que la EMCH realiza una cuidadosa lubricación al armamento que como el suyo.

P3. ¿Cree usted que en la escuela aprendemos a realizar un desmontaje parcial?

Tabla 6.
Mantenimiento de primer escalón, Desmontaje

Alternativa	fi	Porcentaje
Nunca	2	14.29%
Casi nunca	8	57.14%
A veces	4	28.57%
Casi siempre	0	0.00%
Siempre	0	0.00%
TOTAL	14	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a los Cadetes del Servicio de Material de Guerra de la EMCH "CFB" - 2018.

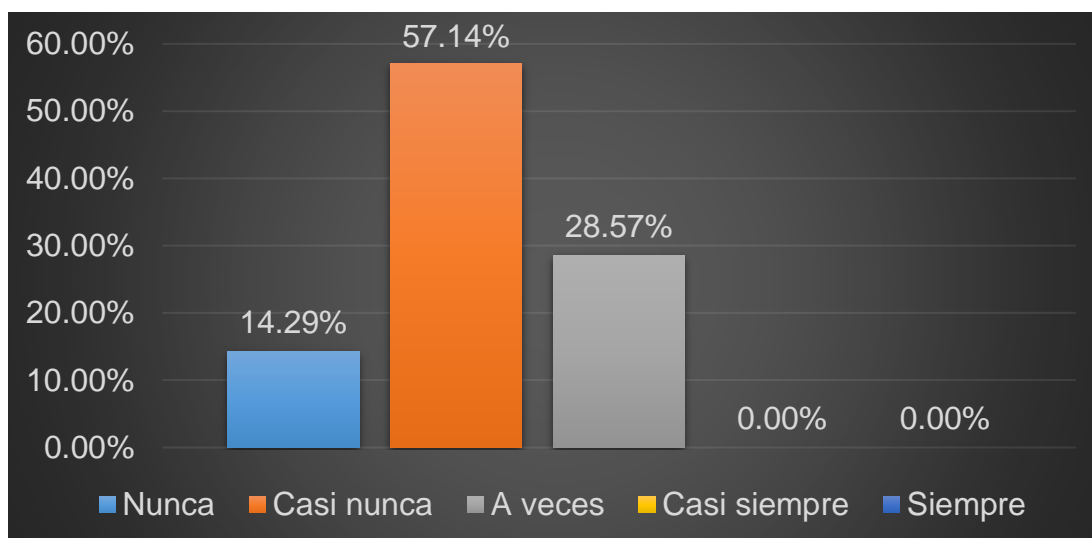


Figura 3. *Mantenimiento de primer escalón, Desmontaje*

Fuente: Tabla 6

Interpretación: En la Tabla 6 y la Figura 3 se observa que el 57.14% la mayoría determina "Casi nunca", el 28.57%. determina "A veces", el 14.29% determina "Nunca", el 0.00% determina "Casi siempre" y el 0.00% determina "Siempre", tomando en cuenta que la mayoría determinan que en la escuela casi nunca se aprende a realizar un desmontaje parcial.

P4. ¿Considera usted que en la escuela encontramos el reemplazo de partes menores del Galil?

Tabla 7.

Mantenimiento de primer escalón, Reemplazo de partes menores

Alternativa	fi	Porcentaje
Nunca	1	7.14%
Casi nunca	12	85.71%
A veces	1	7.14%
Casi siempre	0	0.00%
Siempre	0	0.00%
TOTAL	14	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a los Cadetes del Servicio de Material de Guerra de la EMCH "CFB" - 2018.

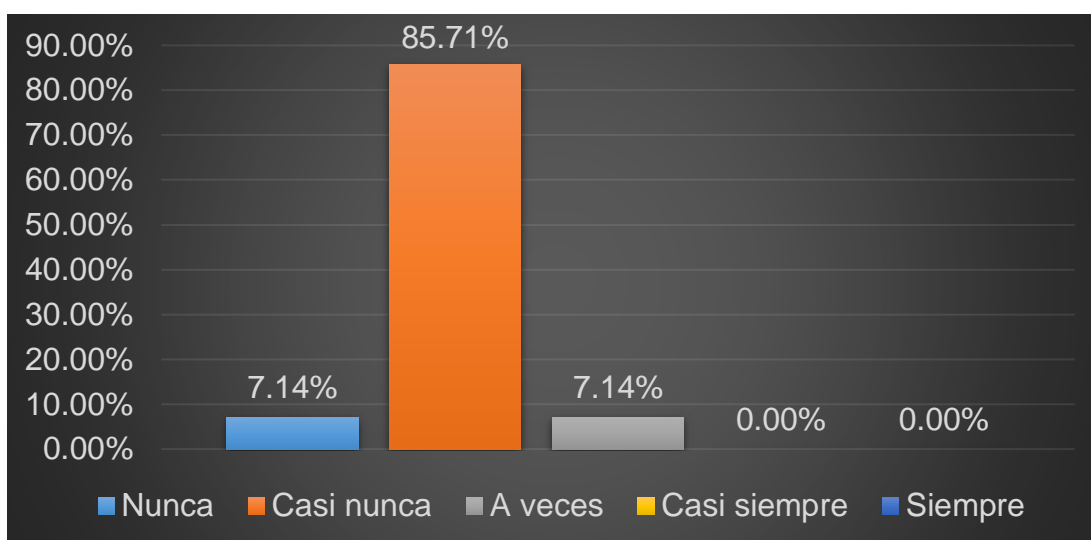


Figura 4. *Mantenimiento de primer escalón, Reemplazo de partes menores*

Fuente: Tabla 7

Interpretación: En la Tabla 7 y la Figura 4 se observa que el 85.71% la mayoría determina "Casi nunca", el 7.14% determina "Nunca", el 7.14% determina "A veces", el 0.00% determina "Casi siempre" y el 0.00% determina "Siempre", tomando en cuenta que la mayoría determinan que en la escuela encontramos el reemplazo de partes menores del Galil.

P5. ¿Cree usted que en la escuela se realiza una adecuada reparación del Galil?

Tabla 8.
Mantenimiento de segundo escalón, Reparación

Alternativa	fi	Porcentaje
Nunca	1	7.14%
Casi nunca	10	71.43%
A veces	3	21.43%
Casi siempre	0	0.00%
Siempre	0	0.00%
TOTAL	14	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a los Cadetes del Servicio de Material de Guerra de la EMCH "CFB" - 2018.

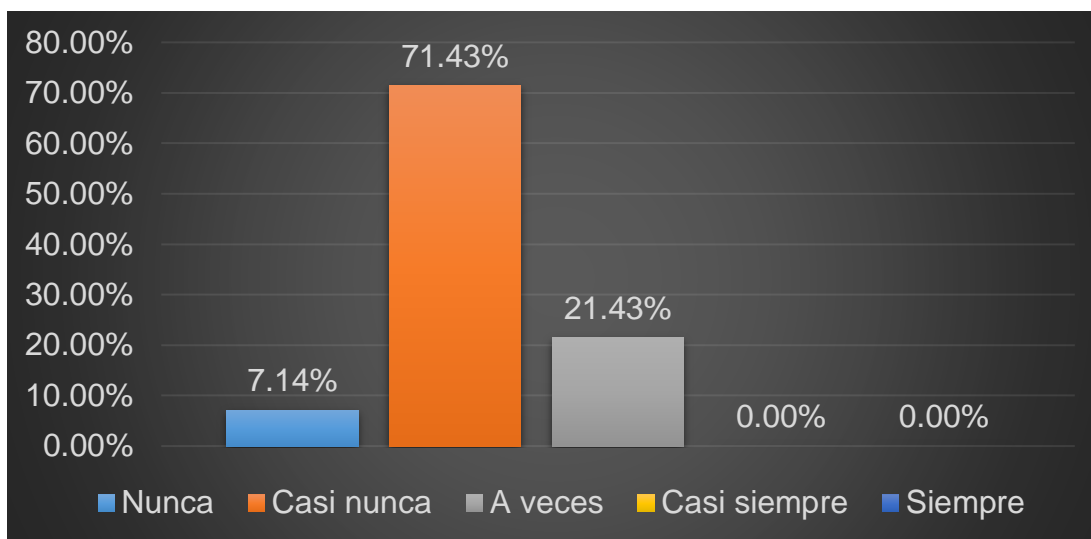


Figura 5. *Mantenimiento de segundo escalón, Reparación*

Fuente: Tabla 8

Interpretación: En la Tabla 8 y la Figura 5 se observa que el 71.43% la mayoría determina "Casi nunca", el 21.43% determina "A veces", el 7.14% determina "Nunca", el 0.00% determina "Casi siempre" y el 0.00% determina "Siempre", tomando en cuenta que la mayoría determinan que en la escuela se realiza una adecuada reparación del Galil.

P6. ¿Considera usted que en la EMCH aprendemos a realizar un buen desmontaje del Galil?

Tabla 9.
Mantenimiento de segundo escalón, Desmontaje total

Alternativa	fi	Porcentaje
Nunca	5	35.71%
Casi nunca	7	50.00%
A veces	2	14.29%
Casi siempre	0	0.00%
Siempre	0	0.00%
TOTAL	14	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a los Cadetes del Servicio de Material de Guerra de la EMCH "CFB" - 2018.

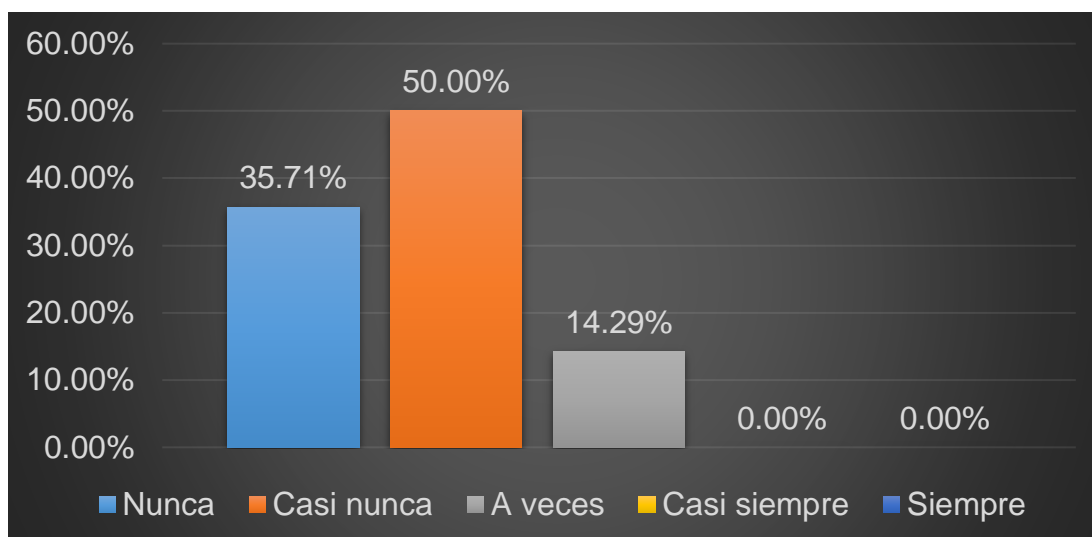


Figura 6. Mantenimiento de segundo escalón, Desmontaje total

Fuente: Tabla 9

Interpretación: En la Tabla 9 y la Figura 6 se observa que el 50.00% la mayoría determina "Casi nunca", el 35.71% determina "Nunca", el 14.29% determina "A veces", el 0.00% determina "Casi siempre" y el 0.00% determina "Siempre", tomando en cuenta que la mayoría determinan que en la EMCH aprendemos a realizar un buen desmontaje del Galil.

P7. ¿Considera usted que en la EMCH se le brinda una conservación preventiva del Galil?

Tabla 10.

Mantenimiento de segundo escalón, Conservación preventiva

Alternativa	fi	Porcentaje
Nunca	0	0.00%
Casi nunca	0	0.00%
A veces	3	21.43%
Casi siempre	7	50.00%
Siempre	4	28.57%
TOTAL	14	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a los Cadetes del Servicio de Material de Guerra de la EMCH "CFB" - 2018.

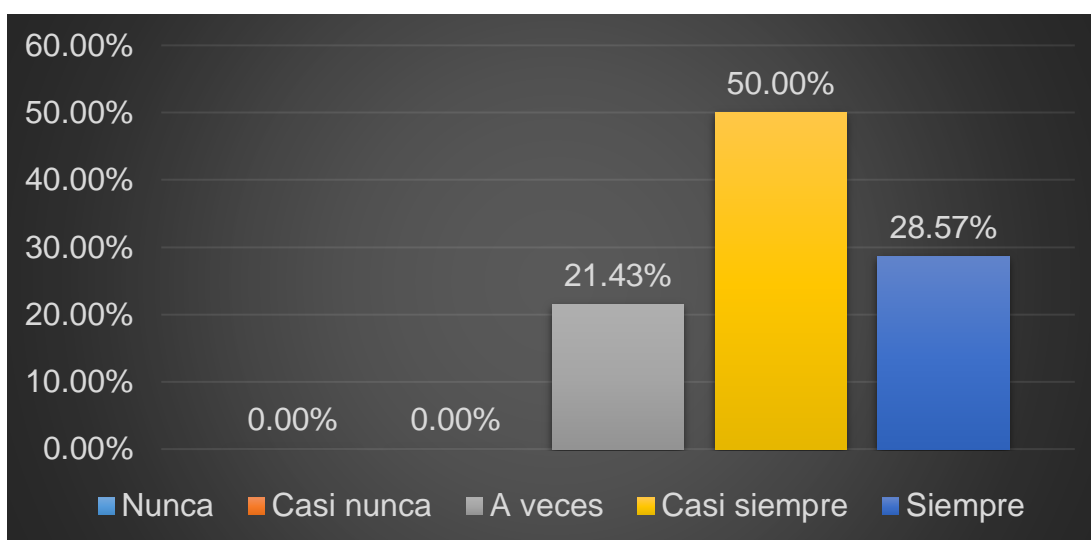


Figura 7. *Mantenimiento de segundo escalón, Conservación preventiva*

Fuente: Tabla 10

Interpretación: En la Tabla 10 y la Figura 7 se observa que el 50.00% la mayoría determina "Casi siempre", el 28.57% determina "Siempre", el 21.43% determina "A veces", el 0.00% determina "Nunca" y el 0.00% determina "Casi nunca", tomando en cuenta que la mayoría determinan que en la EMCH se le brinda una conservación preventiva del Galil.

P8. ¿Piensa usted que la escuela te brinda el reemplazo de las partes mayores del Galil?

Tabla 11.
Mantenimiento de segundo escalón, Reemplazo de partes mayores

Alternativa	fi	Porcentaje
Nunca	3	21.43%
Casi nunca	11	78.57%
A veces	0	0.00%
Casi siempre	0	0.00%
Siempre	0	0.00%
TOTAL	14	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a los Cadetes del Servicio de Material de Guerra de la EMCH "CFB" - 2018.

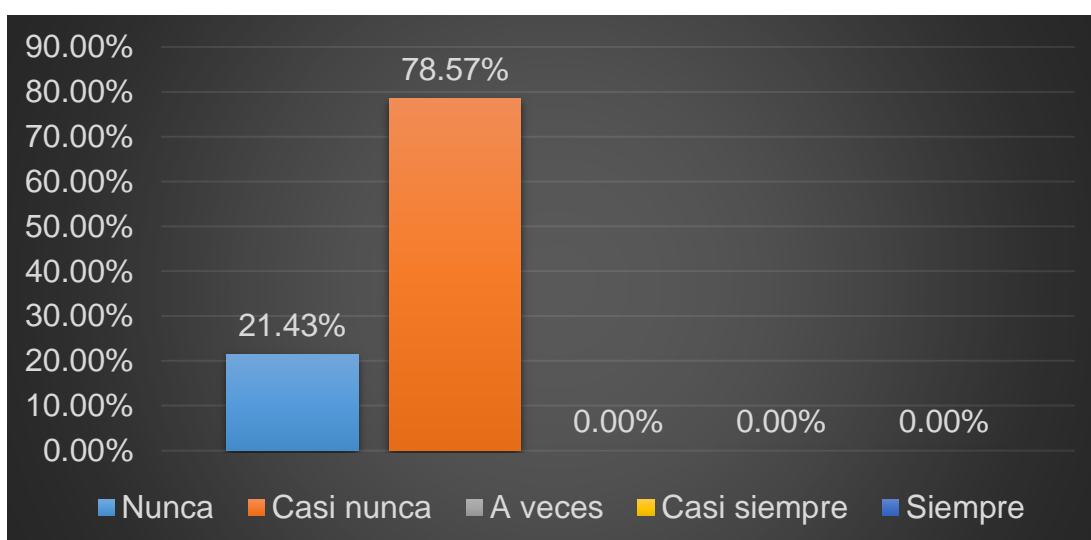


Figura 8. Mantenimiento de segundo escalón, Reemplazo de partes mayores
Fuente: Tabla 11

Interpretación: En la Tabla 11 y la Figura 8 se observa que el 78.57% la mayoría determina "Casi nunca", el 21.43% determina "Nunca", el 0.00% determina "A veces", el 0.00% determina "Casi siempre" y el 0.00% determina "Siempre", tomando en cuenta que la mayoría determinan que la escuela te brinda el reemplazo de las partes mayores del Galil.

Variable 2: Operatividad del Fusil Galil

P9. ¿Considera usted que en la EMCH los órganos de puntería del fusil Galil están reglados?

Tabla 12.

Operatividad eficiente, Reglado de órganos de puntería

Alternativa	fi	Porcentaje
Nunca	4	28.57%
Casi nunca	0	0.00%
A veces	4	28.57%
Casi siempre	6	42.86%
Siempre	0	0.00%
TOTAL	14	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a los Cadetes del Servicio de Material de Guerra de la EMCH "CFB" - 2018.

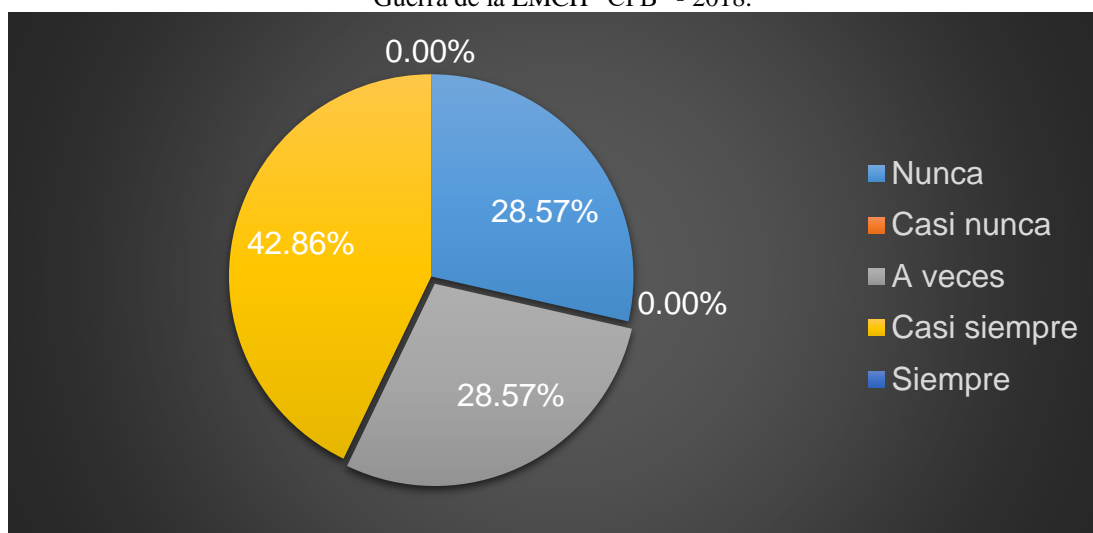


Figura 9. *Operatividad eficiente, Reglado de órganos de puntería*

Fuente: Tabla 12

Interpretación: En la Tabla 12 y la Figura 9 se observa que el 42.86% la mayoría determina "Casi siempre", el 28.57% determina "Nunca", el 28.57% determina "A veces", el 0.00% determina "Casi nunca" y el 0.00% determina "Siempre", tomando en cuenta que la mayoría determinan que

P10. ¿Piensa usted que en la EMCH el anillado del cañón del Galil se encuentra en buen estado?

Tabla 13.
Operatividad eficiente, Cañón sin anillamiento

Alternativa	fi	Porcentaje
Nunca	0	0.00%
Casi nunca	0	0.00%
A veces	6	42.86%
Casi siempre	6	42.86%
Siempre	2	14.29%
TOTAL	14	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a los Cadetes del Servicio de Material de Guerra de la EMCH "CFB" - 2018.

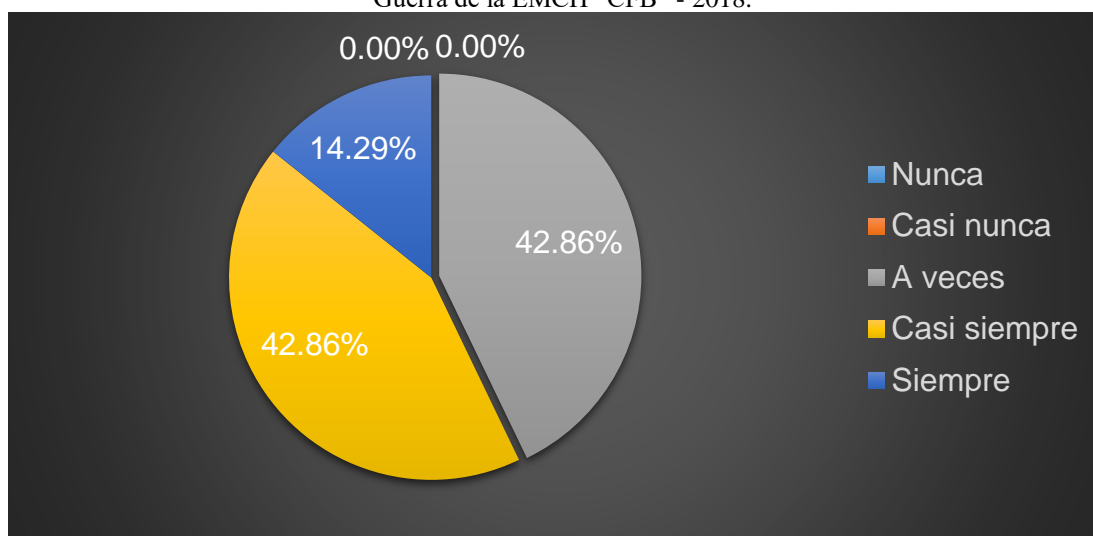


Figura 10. *Operatividad eficiente, Cañón sin anillamiento*
Fuente: Tabla 13

Interpretación: En la Tabla 13 y la Figura 10 se observa que el 42.86% la mayoría determina "A veces", el 42.86% determina "Casi siempre", el 14.29% determina "Siempre", el 0.00% determina "Nunca" y el 0.00% determina "Casi nunca", tomando en cuenta que la mayoría determinan que en la EMCH el anillado del cañón del Galil se encuentra en buen estado.

P11. ¿Cree usted que el percutor del Galil está en buen estado para hacer disparo?

Tabla 14.
Operatividad eficiente, Percutor en buen estado

Alternativa	fi	Porcentaje
Nunca	2	14.29%
Casi nunca	0	0.00%
A veces	6	42.86%
Casi siempre	5	35.71%
Siempre	1	7.14%
TOTAL	14	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a los Cadetes del Servicio de Material de Guerra de la EMCH "CFB" - 2018.

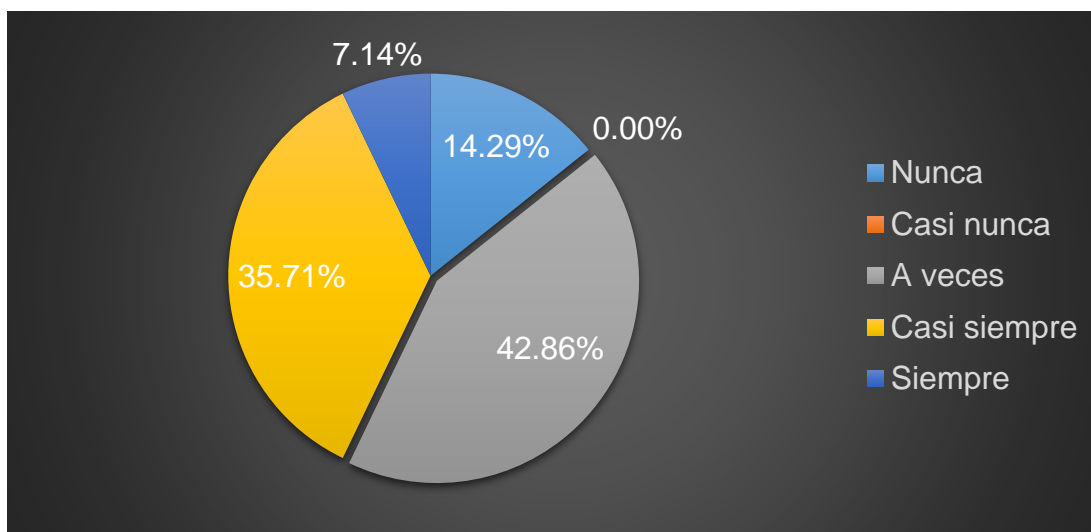


Figura 11. *Operatividad eficiente, Percutor en buen estado*
Fuente: Tabla 14

Interpretación: En la Tabla 14 y la Figura 11 se observa que el 42.86% la mayoría determina "A veces", el 35.71% determina "Casi siempre", el 14.29% determina "Nunca", el 7.14% determina "Siempre" y el 0.00% determina "Casi nunca", tomando en cuenta que la mayoría determinan que usted que el percutor del Galil está en buen estado para hacer disparo.

P12. ¿Crees que el cumplimiento del deber es eficiente por parte del subordinado por no tener un buen líder en su etapa de formación?

Tabla 15.
Operatividad eficiente, Extractor en buen estado

Alternativa	fi	Porcentaje
Nunca	4	7.55%
Casi nunca	1	1.89%
A veces	9	16.98%
Casi siempre	19	35.85%
Siempre	20	37.74%
TOTAL	53	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a los Cadetes del Servicio de Material de Guerra de la EMCH “CFB” - 2018.

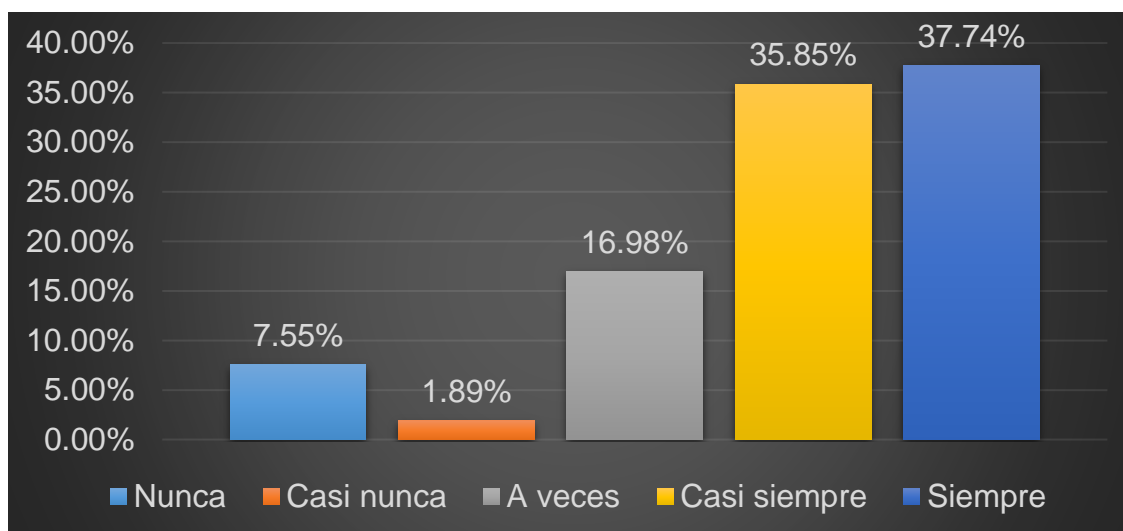


Figura 12. *Operatividad eficiente, Extractor en buen estado*

Fuente: Tabla 15

Interpretación: En la Tabla 15 y la Figura 12 se observa que el 7.55% determina “Nunca”, el 1.89% determina “Casi nunca”, el 16.98% determinan “A veces”, el 35.85% determinan “Casi siempre”, y el 37.74% determinan “Siempre” que el cumplimiento del deber es eficiente por parte del subordinado por no tener un buen líder en su etapa de formación.

P13. ¿Consideras que la capacidad moral en la formación militar de un líder hace de ellos un ejemplo para sus subordinados en su desarrollo de liderazgo?

Tabla 16.

Operatividad limitada, Falla en la eyección del cartucho

Alternativa	fi	Porcentaje
Nunca	0	0.00%
Casi nunca	5	9.43%
A veces	16	30.19%
Casi siempre	21	39.62%
Siempre	11	20.75%
TOTAL	53	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a los Cadetes del Servicio de Material de Guerra de la EMCH “CFB” - 2018.

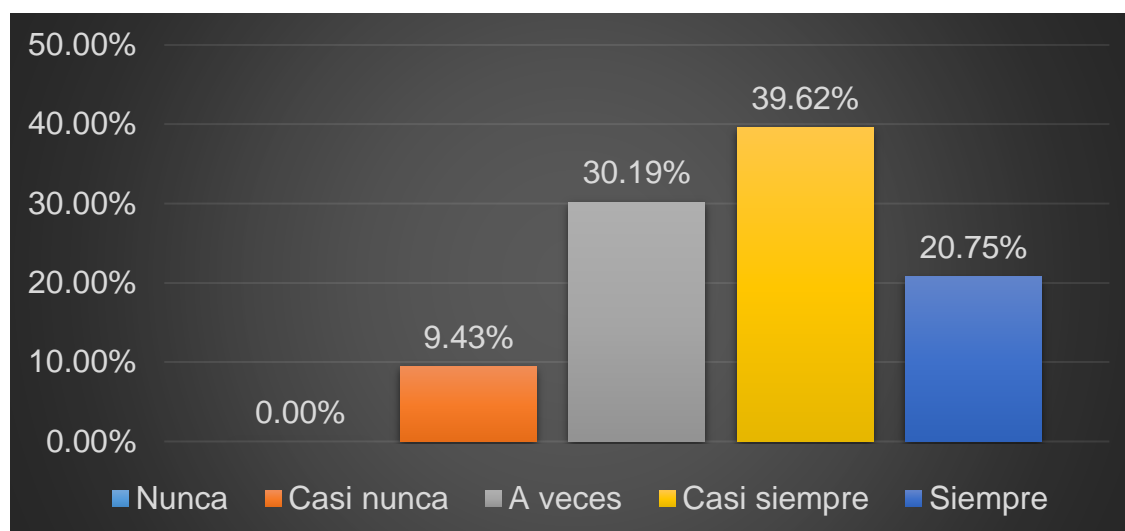


Figura 13. *Operatividad limitada, Falla en la eyección del cartucho*

Fuente: Tabla 16

Interpretación: En la Tabla 16 y la Figura 13 se observa que el 0.00% determina “Nunca”, el 9.43% determina “Casi nunca”, el 30.19% determinan “A veces”, el 39.62% determinan “Casi siempre”, y el 20.75% determinan “Siempre” que la capacidad moral en la formación militar de un líder hace de ellos un ejemplo para sus subordinados en su desarrollo de liderazgo.

P14. ¿Consideras que la capacidad psicológica es importante para liderar de manera eficiente a un grupo de subordinados como parte de su formación militar?

Tabla 17.

Operatividad limitada, Falla en el organismo de cajón de mecanismos

Alternativa	fi	Porcentaje
Nunca	2	3.77%
Casi nunca	6	11.32%
A veces	13	24.53%
Casi siempre	24	45.28%
Siempre	8	15.09%
TOTAL	53	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a los Cadetes del Servicio de Material de Guerra de la EMCH “CFB” - 2018.

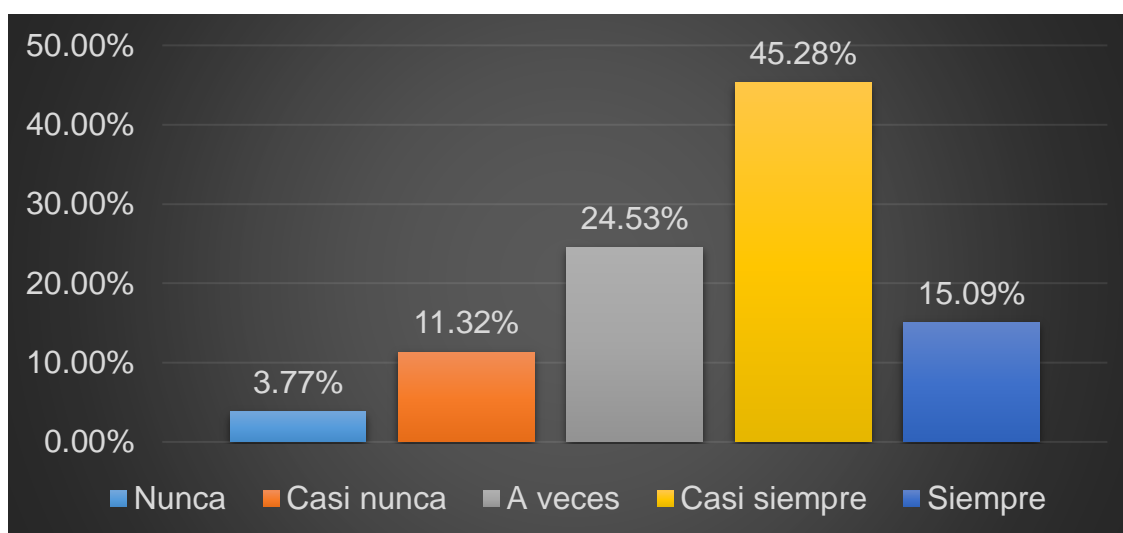


Figura 14. *Operatividad limitada, Falla en el organismo de cajón de mecanismos*

Fuente: Tabla 17

Interpretación: En la Tabla 17 y la Figura 14 se observa que el 3.77% determina “Nunca”, el 11.32% determina “Casi nunca”, el 24.53% determinan “A veces”, el 45.28% determinan “Casi siempre”, y el 15.09% determinan “Siempre” que la capacidad psicológica es importante para liderar de manera eficiente a un grupo de subordinados como parte de su formación militar.

P15. ¿Crees que la capacidad intelectual en su desarrollo como líder es importante para la formación militar del grupo?

Tabla 18.
Operatividad limitada, Selector de tiro vencido

Alternativa	fi	Porcentaje
Nunca	1	1.89%
Casi nunca	0	0.00%
A veces	12	22.64%
Casi siempre	24	45.28%
Siempre	16	30.19%
TOTAL	53	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a los Cadetes del Servicio de Material de Guerra de la EMCH “CFB” - 2018.

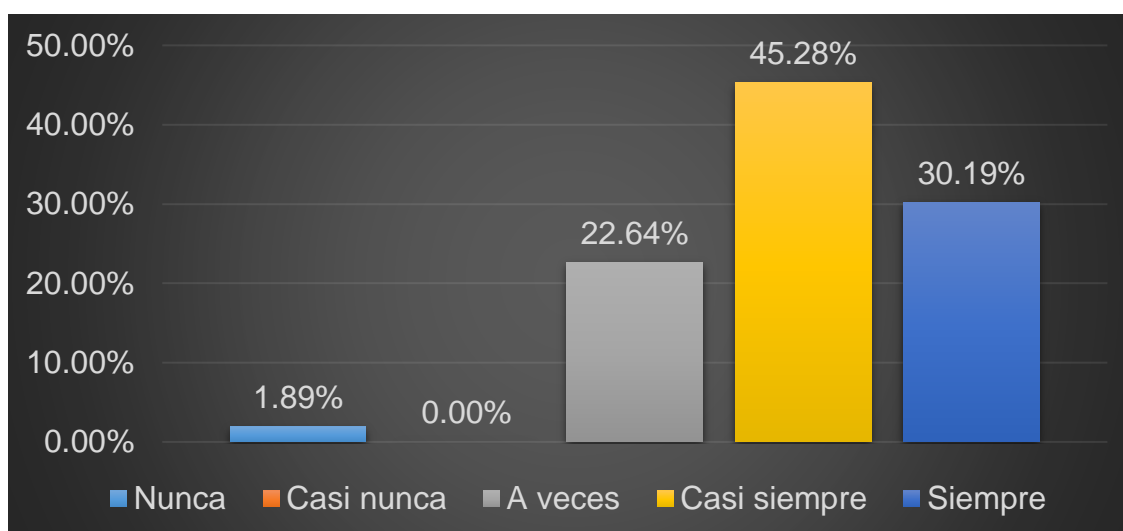


Figura 15. *Operatividad limitada, Selector de tiro vencido*
Fuente: Tabla 18

Interpretación: En la Tabla 18 y la Figura 15 se observa que el 1.89% determina “Nunca”, el 0.00% determina “Casi nunca”, el 22.64% determinan “A veces”, el 45.28% determinan “Casi siempre”, y el 30.19% determinan “Siempre” que la capacidad intelectual en su desarrollo como líder es importante para la formación militar del grupo.

P16. ¿Consideras que la capacidad física es indispensable en desarrollo como líder para que ellos puedan comandar con el ejemplo?

Tabla 19.
Operatividad limitada, Cañón anillado en primer grado

Alternativa	fi	Porcentaje
Nunca	6	11.32%
Casi nunca	15	28.30%
A veces	10	18.87%
Casi siempre	16	30.19%
Siempre	6	11.32%
TOTAL	53	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a los Cadetes del Servicio de Material de Guerra de la EMCH “CFB” - 2018.

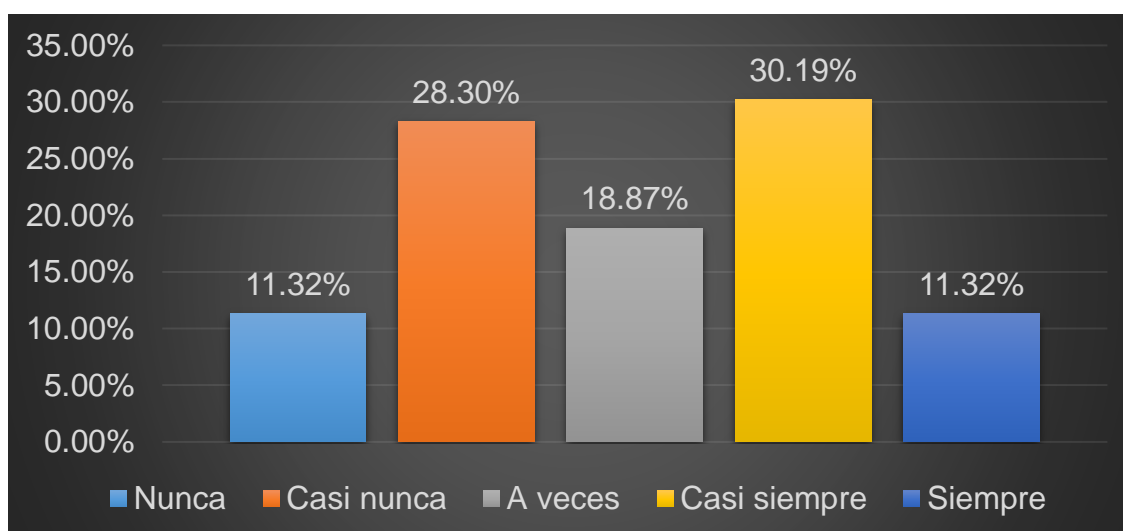


Figura 16. Operatividad limitada, Cañón anillado en primer grado
Fuente: Tabla 19

Interpretación: En la Tabla 19 y la Figura 16 se observa que el 11.32% determina “Nunca”, el 28.30% determina “Casi nunca”, el 18.87% determinan “A veces”, el 30.19% determinan “Casi siempre”, y el 11.32% determinan “Siempre” que la capacidad física es indispensable en desarrollo como líder para que ellos puedan comandar con el ejemplo.

4.2. Interpretación

La base de datos y el análisis, recodificación de variables y la determinación de la estadística descriptiva e inferencial. Para las Pruebas de Hipótesis hemos utilizados la Prueba de Independencia de Chi Cuadrado (X^2) con dos variables con categorías y el Análisis Exploratorio que sirve para comprobar si los promedios provienen de una distribución normal.

Para la determinación de la Prueba de Hipótesis, seguimos el criterio más aceptado por la comunidad científica, empleando un nivel de significancia α del 5 % (0,05), y también hemos fijado un Nivel de Confianza del 95 %.

Eso quiere decir que los resultados hallados se comparan con el nivel de significancia α 5 % (0,05). Si el p Estadístico *es menor que α* , entonces se acepta la Hipótesis Nula. Si el p Estadístico *es mayor que α* , entonces se rechaza la Hipótesis Nula, y se acepta la Hipótesis Alternativa.

A. Calculo de la CHI Cuadrada - Hipótesis General (HG)

HG - Existe relación directa y significativa entre el Mantenimiento de primer y segundo escalón y la Operatividad del Fusil Galil de los Cadetes del Servicio de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” - 2018.

HGo (Nula) – NO existe relación directa y significativa entre el Mantenimiento de primer y segundo escalón y la Operatividad del Fusil Galil de los Cadetes del Servicio de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” - 2018. $X^2 =$

- **De los Instrumentos de Medición**

- Mantenimiento de primer y segundo escalón

Tabla 20.

Instrumentos de Medición, HG V1

Alternativa	fi	Porcentaje
Nunca	2	10.71%
Casi nunca	6	44.64%
A veces	2	14.29%
Casi siempre	2	15.18%
Siempre	2	15.18%
TOTAL	14	100.00%

- Operatividad del Fusil Galil

Tabla 21.

Instrumentos de Medición, HG V2

Alternativa	fi	Porcentaje
Nunca	6	43.75%
Casi nunca	0	2.68%
A veces	4	25.00%
Casi siempre	3	24.11%
Siempre	1	4.46%
TOTAL	14	100.00%

Tabla 22.

Frecuencias observadas, HG

Fo	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	TOTAL
Mantenimiento de primer y segundo escalón	2 - a1	6 - b1	2 - c1	2 - d1	2 - e1	14
Operatividad de los fusiles	6 - a2	0 - b2	4 - c2	3 - d2	1 - e2	14
TOTAL	8	7	6	6	3	28

- Aplicamos la fórmula para hallar las frecuencias esperadas:

Fe: $\frac{\text{total de frecuencias de la columna} \times \text{total de frecuencias de la fila}}{\text{Total general de la frecuencia}}$

Total general de la frecuencia

$$fe - a\# = \frac{8 * 14}{28} = 3.81$$

$$fe - b\# = \frac{7 * 14}{28} = 3.31$$

$$fe - c\# = \frac{6 * 14}{28} = 2.75$$

$$fe - d\# = \frac{6 * 14}{28} = 2.75$$

$$fe - e\# = \frac{3 * 14}{28} = 1.38$$

- Aplicamos la fórmula:

$$X^2 = \sum \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

fo= frecuencia observada

fe= frecuencia esperada

Tabla 23.
Aplicación de la fórmula, HG

Celda	fo	fe	fo-fe	(fo-fe) ²	(fo-fe) ² /fe
F - a1 =	2	3.81	-2.31	5.35	1.402663934
F - b1 =	6	3.31	2.94	8.63	2.60495283
F - c1 =	2	2.75	-0.75	0.56	0.204545455
F - d1 =	2	2.75	-0.63	0.39	0.142045455
F - e1 =	2	1.38	0.75	0.56	0.409090909
F - a2 =	6	3.81	2.31	5.35	1.402663934
F - b2 =	0	3.31	-2.94	8.63	2.60495283
F - c2 =	4	2.75	0.75	0.56	0.204545455
F - d2 =	3	2.75	0.63	0.39	0.142045455
F - e2 =	1	1.38	-0.75	0.56	0.409090909
TOTAL				X² =	9.526597166

G = Grados de libertad

(r) = Número de filas

(c) = Número de columnas

$$G = (r - 1) (c - 1)$$

$$G = (2 - 1) (5 - 1) = 4$$

Con un (4) grado de libertad entramos a la tabla y un nivel de confianza de 95% que para el valor de alfa es 0.05.

De la tabla Chi Cuadrada: 9.488

Valor encontrado en el proceso: X² = 9.527

Tabla 24.

Validación de Chi Cuadrado HG

Chi Cuadrada HG		Mantenimiento de primer y segundo escalón	Operatividad del Fusil Galil
Mantenimiento de primer y segundo escalón	Coefficiente de correlación	9.488	9.527
	Sig. (bilateral)	.	4
	n	14	14
Operatividad del Fusil Galil	Coefficiente de correlación	9.527	9.488
	Sig. (bilateral)	4	.
	n	14	14

Interpretación: En relación a la hipótesis general, el valor calculado para la Chi cuadrada (9.527) es mayor que el valor que aparece en la tabla (9.488) para un nivel de confianza de 95% y un grado de libertad (4). Por lo que se adopta la decisión de rechazar la hipótesis general nula y se acepta la hipótesis general alterna.

B. Calculo de la CHI Cuadrada - Hipótesis Específico 1 (HE1)

HE1 - Existe relación directa y significativa entre el Mantenimiento de primer escalón y la Operatividad del Fusil Galil de los Cadetes del Servicio de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” - 2018.

HE1₀ (Nula) – NO existe relación directa y significativa entre el Mantenimiento de primer escalón y la Operatividad del Fusil Galil de los Cadetes del Servicio de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” - 2018.

- **De los Instrumentos de Medición**

- V1 Dimensión 1: Mantenimiento de primer escalón

Tabla 25.

Instrumentos de Medición, HE1 V1D1

fi	Nunca		Casi nunca		A veces		Casi siempre		Siempre		TOTAL
Limpieza	0	0.00%	2	14.29%	2	14.29%	4	28.57%	6	42.86%	14
Lubricación	0	0.00%	0	0.00%	1	7.14%	6	42.86%	7	50.00%	14
Desmontaje	2	14.29%	8	57.14%	4	28.57%	0	0.00%	0	0.00%	14
Reemplazo de partes menores	1	7.14%	12	85.71%	1	7.14%	0	0.00%	0	0.00%	14

Fuente: Propia

- V2 Dimensión 1: Operatividad eficiente

Tabla 26.

Instrumentos de Medición, HE1 V2D1

fi	Nunca		Casi nunca		A veces		Casi siempre		Siempre		TOTAL
Reglado de órganos de puntería	4	28.57%	0	0.00%	4	28.57%	6	42.86%	0	0.00%	14
Cañón sin anillamiento	0	0.00%	0	0.00%	6	42.86%	6	42.86%	2	14.29%	14
Percutor en buen estado	2	14.29%	0	0.00%	6	42.86%	5	35.71%	1	7.14%	14
Extractor en buen estado	0	0.00%	0	0.00%	2	14.29%	10	71.43%	2	14.29%	14

Fuente: Propia

Tabla 27.
Frecuencias observadas, HE1

Frecuencia Observada (Fo)		Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	TOTAL
Mantenimiento de primer escalón	Limpieza	0 - a1	2 - b1	2 - c1	4 - d1	6 - e1	14
	Lubricación	0 - a2	0 - b2	1 - c2	6 - d2	7 - e2	14
	Desmontaje	2 - a3	8 - b3	4 - c3	0 - d3	0 - e3	14
	Reemplazo de partes menores	1 - a4	12 - b4	1 - c4	0 - d4	0 - e4	14
Operatividad eficiente	Reglado de órganos de puntería	4 - a5	0 - b5	4 - c5	6 - d5	0 - e5	14
	Cañón sin anillamiento	0 - a6	0 - b6	6 - c6	6 - d6	2 - e6	14
	Percutor en buen estado	2 - a7	0 - b7	6 - c7	5 - d7	1 - e7	14
	Extractor en buen estado	0 - a8	0 - b8	2 - c8	10 - d8	2 - e8	14
TOTAL		9	22	26	37	18	112

- Aplicamos la fórmula para hallar las frecuencias esperadas:

Fe: (total de frecuencias de la columna) (total de frecuencias de la fila)

Total general de la frecuencia

$$Fe - a\# = \frac{9 * 14}{112} = 1.1$$

$$Fe - b\# = \frac{22 * 14}{112} = 2.8$$

$$Fe - c\# = \frac{26 * 14}{112} = 3.3$$

$$Fe - d\# = \frac{37 * 14}{112} = 4.6$$

$$Fe - e\# = \frac{18 * 14}{112} = 2.3$$

- Aplicamos la fórmula:

$$X^2 = \sum \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

fo= frecuencia observada
fe= frecuencia esperada

Tabla 28.

Aplicación de la formula. HE1

Celda	fo	fe	fo-fe	(fo-fe) ²	(fo-fe) ² /fe
F - a1 =	0	1.1	-1.125	1.27	1.125
F - b1 =	2	2.8	-0.75	0.56	0.204545455
F - c1 =	2	3.3	-1.25	1.56	0.480769231
F - d1 =	4	4.6	-0.625	0.39	0.084459459
F - e1 =	6	2.3	3.75	14.06	6.25
F - a2 =	0	1.1	-1.125	1.27	1.125
F - b2 =	0	2.8	-2.75	7.56	2.75
F - c2 =	1	3.3	-2.25	5.06	1.557692308
F - d2 =	6	4.6	1.375	1.89	0.408783784
F - e2 =	7	2.3	4.75	22.56	10.02777778
F - a3 =	2	1.1	0.875	0.77	0.680555556
F - b3 =	8	2.8	5.25	27.56	10.02272727
F - c3 =	4	3.3	0.75	0.56	0.173076923
F - d3 =	0	4.6	-4.625	21.39	4.625
F - e3 =	0	2.3	-2.25	5.06	2.25
F - a4 =	1	1.1	-0.125	0.02	0.013888889
F - b4 =	12	2.8	9.25	85.56	31.11363636
F - c4 =	1	3.3	-2.25	5.06	1.557692308
F - d4 =	0	4.6	-4.625	21.39	4.625
F - e4 =	0	2.3	-2.25	5.06	2.25
F - a5 =	4	1.1	2.875	8.27	7.347222222
F - b5 =	0	2.8	-2.75	7.56	2.75
F - c5 =	4	3.3	0.75	0.56	0.173076923
F - d5 =	6	4.6	1.375	1.89	0.408783784
F - e5 =	0	2.3	-2.25	5.06	2.25
F - a6 =	0	1.1	-1.125	1.27	1.125
F - b6 =	0	2.8	-2.75	7.56	2.75
F - c6 =	6	3.3	2.75	7.56	2.326923077
F - d6 =	6	4.6	1.375	1.89	0.408783784
F - e6 =	2	2.3	-0.25	0.06	0.027777778
F - a7 =	2	1.1	0.875	0.77	0.680555556
F - b7 =	0	2.8	-2.75	7.56	2.75
F - c7 =	6	3.3	2.75	7.56	2.326923077
F - d7 =	5	4.6	0.375	0.14	0.030405405
F - e7 =	1	2.3	-1.25	1.56	0.694444444
F - a8 =	0	1.1	-1.125	1.27	1.125
F - b8 =	0	2.8	-2.75	7.56	2.75
F - c8 =	2	3.3	-1.25	1.56	0.480769231
F - d8 =	10	4.6	5.375	28.89	6.246621622
F - e8 =	2	2.3	-0.25	0.06	0.027777778
TOTAL				X² =	118.00567

G = Grados de libertad

(r) = Número de filas

(c) = Número de columnas

$$G = (r - 1) (c - 1)$$

$$G = (8 - 1) (5 - 1) = 28$$

Con un (28) grado de libertad entramos a la tabla y un nivel de confianza de 95% que para el valor de alfa es 0.05.

De la tabla Chi Cuadrada: 41.337

Valor encontrado en el proceso: $X^2 = 118.006$

Tabla 29.
Validación de Chi Cuadrado HE1

Chi Cuadrada HE1		Mantenimiento de primer escalón	Operatividad eficiente
Mantenimiento de primer escalón	Coefficiente de correlación	41.337	118.006
	Sig. (bilateral)	.	20
	n	14	14
Operatividad eficiente	Coefficiente de correlación	118.006	41.337
	Sig. (bilateral)	20	.
	n	14	14

Interpretación: En relación a la primera de las hipótesis específicas, el valor calculado para la Chi cuadrada (118.006) es mayor que el valor que aparece en la tabla (41.337) para un nivel de confianza de 95% y un grado de libertad (28). Por lo que se adopta la decisión de rechazar la hipótesis específica 1 nula y se acepta la hipótesis específica 1 alterna.

C. Calculo de la CHI Cuadrada - Hipótesis Específico 2 (HE2)

HE2 - Existe relación directa y significativa entre el Mantenimiento de segundo escalón y la Operatividad del Fusil Galil de los Cadetes del Servicio de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” - 2018.

HE2₀ (Nula) – NO existe relación directa y significativa entre el Mantenimiento de segundo escalón y la Operatividad del Fusil Galil de los Cadetes del Servicio de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” - 2018.

- **De los Instrumentos de Medición**

- V1 Dimensión 2: Mantenimiento de segundo escalón

Tabla 30.

Instrumentos de Medición, HE2 V1D2

fi	Nunca		Casi nunca		A veces		Casi siempre		Siempre		TOTAL
Reparación	1	7.14%	10	71.43%	3	21.43%	0	0.00%	0	0.00%	14
Desmontaje total	5	35.71%	7	50.00%	2	14.29%	0	0.00%	0	0.00%	14
Conservación preventiva	0	0.00%	0	0.00%	3	21.43%	7	50.00%	4	28.57%	14
Reemplazo de partes mayores	3	21.43%	11	78.57%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	14

Fuente: Propia

- V2 Dimensión 2: Operatividad limitada

Tabla 31.

Instrumentos de Medición, HE2 V2D2

fi	Nunca		Casi nunca		A veces		Casi siempre		Siempre		TOTAL
Falla en la eyección del cartucho	9	64.29%	1	7.14%	4	28.57%	0	0.00%	0	0.00%	14
Falla en el organismo de cajón de mecanismos	11	78.57%	1	7.14%	2	14.29%	0	0.00%	0	0.00%	14
Selector de tiro vencido	12	85.71%	1	7.14%	1	7.14%	0	0.00%	0	0.00%	14
Cañón anillado en primer grado	11	78.57%	0	0.00%	3	21.43%	0	0.00%	0	0.00%	14

Fuente: Propia

Tabla 32.
Frecuencias observadas, HE2

Frecuencia Observada (Fo)		Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	TOTAL
Mantenimiento de segundo escalón	Reparación	1 - a1	10 - b1	3 - c1	0 - d1	0 - e1	14
	Desmontaje total	5 - a2	7 - b2	2 - c2	0 - d2	0 - e2	14
	Conservación preventiva	0 - a3	0 - b3	3 - c3	7 - d3	4 - e3	14
	Reemplazo de partes mayores	3 - a4	11 - b4	0 - c4	0 - d4	0 - e4	14
	Falla en la eyección del cartucho	9 - a5	1 - b5	4 - c5	0 - d5	0 - e5	14
Operatividad limitada	Falla en el organismo de cajón de mecanismos	11 - a6	1 - b6	2 - c6	0 - d6	0 - e6	14
	Selector de tiro vencido	12 - a7	1 - b7	1 - c7	0 - d7	0 - e7	14
	Cañón anillado en primer grado	11 - a8	0 - b8	3 - c8	0 - d8	0 - e8	14
TOTAL		52	31	18	7	4	112

- Aplicamos la fórmula para hallar las frecuencias esperadas:

Fe: $\frac{\text{total de frecuencias de la columna} \times \text{total de frecuencias de la fila}}{\text{Total general de la frecuencia}}$

Total general de la frecuencia

$$Fe - a\# = \frac{52 * 14}{112} = 6.5$$

$$Fe - b\# = \frac{31 * 14}{112} = 3.9$$

$$Fe - c\# = \frac{18 * 14}{112} = 2.3$$

$$Fe - d\# = \frac{7 * 14}{112} = 0.9$$

$$Fe - e\# = \frac{4 * 14}{112} = 0.5$$

- Aplicamos la fórmula:

$$X^2 = \sum \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

fo= frecuencia observada
fe= frecuencia esperada

Tabla 33.

Aplicación de la fórmula, HE2

Celda	fo	fe	fo-fe	(fo-fe) ²	(fo-fe) ² /fe
F - a1 =	1	6.5	-5.5	30.25	4.653846154
F - b1 =	10	3.9	6.125	37.52	9.681451613
F - c1 =	3	2.3	0.75	0.56	0.25
F - d1 =	0	0.9	-0.875	0.77	0.875
F - e1 =	0	0.5	-0.5	0.25	0.5
F - a2 =	5	6.5	-1.5	2.25	0.346153846
F - b2 =	7	3.9	3.125	9.77	2.52016129
F - c2 =	2	2.3	-0.25	0.06	0.027777778
F - d2 =	0	0.9	-0.875	0.77	0.875
F - e2 =	0	0.5	-0.5	0.25	0.5
F - a3 =	0	6.5	-6.5	42.25	6.5
F - b3 =	0	3.9	-3.875	15.02	3.875
F - c3 =	3	2.3	0.75	0.56	0.25
F - d3 =	7	0.9	6.125	37.52	42.875
F - e3 =	4	0.5	3.5	12.25	24.5
F - a4 =	3	6.5	-3.5	12.25	1.884615385
F - b4 =	11	3.9	7.125	50.77	13.10080645
F - c4 =	0	2.3	-2.25	5.06	2.25
F - d4 =	0	0.9	-0.875	0.77	0.875
F - e4 =	0	0.5	-0.5	0.25	0.5
F - a5 =	9	6.5	2.5	6.25	0.961538462
F - b5 =	1	3.9	-2.875	8.27	2.133064516
F - c5 =	4	2.3	1.75	3.06	1.361111111
F - d5 =	0	0.9	-0.875	0.77	0.875
F - e5 =	0	0.5	-0.5	0.25	0.5
F - a6 =	11	6.5	4.5	20.25	3.115384615
F - b6 =	1	3.9	-2.875	8.27	2.133064516
F - c6 =	2	2.3	-0.25	0.06	0.027777778
F - d6 =	0	0.9	-0.875	0.77	0.875
F - e6 =	0	0.5	-0.5	0.25	0.5
F - a7 =	12	6.5	5.5	30.25	4.653846154
F - b7 =	1	3.9	-2.875	8.27	2.133064516
F - c7 =	1	2.3	-1.25	1.56	0.694444444
F - d7 =	0	0.9	-0.875	0.77	0.875
F - e7 =	0	0.5	-0.5	0.25	0.5
F - a8 =	11	6.5	4.5	20.25	3.115384615
F - b8 =	0	3.9	-3.875	15.02	3.875
F - c8 =	3	2.3	0.75	0.56	0.25
F - d8 =	0	0.9	-0.875	0.77	0.875
F - e8 =	0	0.5	-0.5	0.25	0.5
TOTAL				X² =	146.7934932

G = Grados de libertad

(r) = Número de filas

(c) = Número de columnas

$$G = (r - 1) (c - 1)$$

$$G = (8 - 1) (5 - 1) = 28$$

Con un (28) grado de libertad entramos a la tabla y un nivel de confianza de 95% que para el valor de alfa es 0.05.

De la tabla Chi Cuadrada: 41.337

Valor encontrado en el proceso: $X^2 = 146.794$

Tabla 34.
Validación de Chi Cuadrado HE2

Chi Cuadrada HE2		Mantenimiento de segundo escalón	Operatividad limitada
Mantenimiento de segundo escalón	Coefficiente de correlación	41.337	146.794
	Sig. (bilateral)	.	28
	n	14	14
Operatividad limitada	Coefficiente de correlación	146.794	41.337
	Sig. (bilateral)	28	.
	n	14	14

Interpretación: En relación a la segunda de las hipótesis específicas, el valor calculado para la Chi cuadrada (146.794) es mayor que el valor que aparece en la tabla (41.337) para un nivel de confianza de 95% y un grado de libertad (28). Por lo que se adopta la decisión de rechazar la hipótesis específica 2 nula y se acepta la hipótesis específica 2 alterna.

4.3. Discusión

En lo relacionado a nuestras hipótesis podemos extraer lo siguiente:

En relación a la hipótesis general, el valor calculado para la Chi cuadrada (9.527) es mayor que el valor que aparece en la tabla (9.488) para un nivel de confianza de 95% y un grado de libertad (4). Por lo que se adopta la decisión de rechazar la hipótesis general nula y se acepta la hipótesis general alterna.

Esto quiere decir que existe relación directa y significativa entre el Mantenimiento de primer y segundo escalón y la Operatividad del Fusil Galil de los Cadetes del Servicio de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” - 2018; validándola, en tal sentido, Guachamín & Calvache (2010), quienes determinan que para conocer las herramientas que se requerían en el mantenimiento del arma se procedió a analizar varios puntos como el manual de mantenimiento y luego la ergonomía del fusil para lo cual recibimos la ayuda del armero al desarmar y armar este, concluyendo que se requiere de las siguientes herramientas: Baqueta de limpieza, Botadores, Llave de la culata, Llave universal, Mandril para alinear caja de mecanismos y Mandril para alinear tubo guía, los cuales requerirán de diversos materiales según su función como es la baqueta de limpieza que será fabricada en acero plata, los botadores se harán en acero DF-2 con un tratamiento térmico llamado temple ya que se requiere que la punta de la cabeza tenga una dureza de entre los 50 y 55 HRC, los elementos de la llave de la culata serán realizados en acero DF-2, la llave universal será hecha en 90 manganeso y los cuerpos de los mandriles en Acero Bonificado 4340, debido a que requieren tener una mejor tenacidad, además de que a cada uno de los elementos se requiere realizar un tratamiento térmico adecuado para que tenga una mejor dureza superficial y sean resistentes al desgaste y a la corrosión.

Asimismo, en relación a la primera de las hipótesis específicas, el valor calculado para la Chi cuadrada (118.006) es mayor que el valor que aparece en la tabla (41.337) para un nivel de confianza de 95% y un grado de libertad (28). Por lo que se adopta la decisión de rechazar la hipótesis específica 1 nula y se acepta la hipótesis específica 1 alterna.

Esto quiere decir que existe relación directa y significativa entre el Mantenimiento de primer escalón y la Operatividad del Fusil Galil de los Cadetes del Servicio de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” - 2018; validándola, en tal sentido, Guachamín & Calvache (2010), quienes determinan que el diseño de los calibres de control, se requirió reconocer los utilizados en el mantenimiento, así como la función de cada uno de ellos determinando la existencia de tres calibres importantes que son el calibre de cañones, el calibre del resalte del extractor y el calibre pasa y de simetría, los cuales requerirán de un material de construcción que soporte el desgaste superficial por el paso del tiempo ya que estos no van a estar sometidos a ningún esfuerzo externo por lo que se analizó que el acero en frío AISI 01, es el mejor y sometiéndole a un tratamiento térmico llamado nitrurado, a excepción del calibre para cañones el cual requiere de un material de mayor precisión y exactitud como es el acero plata sometido a un tratamiento térmico que permita aumentar la dureza de los calibres.

Por último, en relación a la segunda de las hipótesis específicas, Asimismo, en relación a la primera de las hipótesis específicas, el valor calculado para la Chi cuadrada (146.794) es mayor que el valor que aparece en la tabla (41.337) para un nivel de confianza de 95% y un grado de libertad (28). Por lo que se adopta la decisión de rechazar la hipótesis específica 2 nula y se acepta la hipótesis específica 2 alterna.

Esto quiere decir que existe relación directa y significativa entre el Mantenimiento de segundo escalón y la Operatividad del Fusil Galil de los Cadetes del Servicio de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” - 2018; validándola, en tal sentido, Porciúncula (2005), quien determina que los fusiles que actualmente se producen en el mundo, son básicamente iguales en sus conceptos de funcionamiento, formas, procesos y materiales de fabricación. Producto del marketing o de las películas, parece más interesante tener una Colt M – 16. La mayoría de ellos utilizan el calibre 5.56 (2da. Generación), Sistema de Acerrojamiento por rotación del cierre, diseños funcionales y ergonómicos y materiales sintéticos. Son más livianos y cortos, y han optado por un sistema de puntería óptico de poco aumento, con un alcance efectivo de 800 metros. El FAL en cambio, es un Fusil de 1ª generación (7.62 x 51) que utiliza un Sistema de Acerrojamiento por bloqueo de Masas (pasado

de moda). Es un Arma pesada y larga y su Sistema de puntería (Alza y Guion) están graduadas solo a 150 y 250 metros. De acuerdo a la fisonomía de un soldado tipo de nuestro ejército, el FAL le queda incómodo, y muchas veces hasta es una carga. En cuanto a los conflictos armados nuestro país tiene la historia reciente de la década del 70 y el fusil FAL no es el indicado para los combates urbanos.

CONCLUSIONES

1. Teniendo en consideración la Hipótesis General que señala: Existe relación directa y significativa entre el Mantenimiento de primer y segundo escalón y la Operatividad del Fusil Galil de los Cadetes del Servicio de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” - 2018; se ha podido establecer un resultado de 20.41% y 29.40% respectivamente.
2. Teniendo en consideración la Hipótesis Especifica 1 que señala: Existe relación directa y significativa entre el Mantenimiento de primer escalón y la Operatividad del Fusil Galil de los Cadetes del Servicio de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” - 2018; en un promedio aritmético obtenido por los resultados de cada indicador de un 20.95% y 36.47% respectivamente.
3. Teniendo en consideración la Hipótesis Especifica 2 que señala: Existe relación directa y significativa entre el Mantenimiento de segundo escalón y la Operatividad del Fusil Galil de los Cadetes del Servicio de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” - 2018; en un promedio aritmético obtenido por los resultados de cada indicador de un 19.88% y 22.32% respectivamente.

RECOMENDACIONES

1. En consideración a la conclusión 1, se recomienda a la Escuela una mejor capacitación de calidad en mantenimiento del armamento, para su operatividad eficiente, mediante esta tesis hacemos damos a conocer aspectos técnicos del mantenimiento del primer y segundo escalón que los cadetes del Servicio de Material de Guerra requieren para un mantenimiento de mayor efectividad.
2. En consideración a la conclusión 2, se recomienda como parte del mantenimiento de primer escalón en la adquisición más frecuente de materiales para la buena limpieza, lubricación, saber el modo de desmontaje y obtener el remplazo de partes menores para una mayor operatividad en el armamento.
3. En consideración a la conclusión 3, se recomienda como parte del mantenimiento del segundo escalón en capacitaciones más especializadas como la instrucción sobre la reparación y desmontaje total del armamento, dar una mejor conservación preventiva y mejorar el reemplazo de partes mayores.

REFERENCIAS

- Alles, m. A. (2008). *CAPACIDAD, HABILIDAD Y COMPETENCIA*. Obtenido de file:///C:/Users/Leonor/Downloads/1._CAPACIDAD,_HABILIDAD_Y_COMPETENCIA.pdf
- Calero, J. L. (2002). Investigación cualitativa y cuantitativa. Problemas no resueltos en los debates actuales. *Rev. Cubana Endocrinol* 2000.
- ejercito.mil.uy. (2016). *centro de instruccion de infantería*. Obtenido de <http://cge4.ejercito.mil.uy/armas/infanteria/ciinfanteria/simulador-de-morteros.html>
- Gamarra, G. A. (2016). *Historia del Fusil de Asalto*. Skopein.
- Guachamín, M. B., & Calvache, O. J. (2010). *Tesis de Licenciatura: "Diseño y construcción de utillajes, calibres, herramientas y manuales de utilización de los mismos, en el mantenimiento de recuperación de los fusiles HK33E calibre. 5,56 mm, a desarrollarse en la FMSB S.A."*. Sangolquí, Ecuador: Escuela Politécnica del Ejército.
- Hernández, E. A. (1998). *Modalidad de la Investigación Científica*. D.F. México: MC Craw.
- Hernández, Fernández, & Baptista. (2003). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Las Armas. (07 de Abril de 2011). *Mantenimiento y limpieza de las armas de fuego*. Obtenido de Las Armas: https://www.lasarmas.com/index.php?option=com_content&view=article&id=213:mantenimiento-y-limpieza-de-las-armas-de-fuego&catid=38:armas&Itemid=192
- Manosalva, J. J. (30 de Setiembre de 2008). *Fusiles automáticos*. Obtenido de <https://www.monografias.com/trabajos62/fusiles-automaticos/fusiles-automaticos2.shtml>
- Pileggi, V. (31 de Marzo de 2017). *Funcionamiento del fusil de asalto FAL Video imágenes y historia y características*. Obtenido de Desarrollo defensa y tecnología bélica:

<https://desarrollodefensaytecnologiabelica.blogspot.com/2017/03/funcionamiento-del-fusil-de-asalto-fal.html>

Porciúncula, E. (2005). *Tesis de Licenciatura: "El fusil de asalto del Ejército Nacional, Análisis de la necesidad de su reactualización"*. Montevideo, Uruguay: Instituto Militar de Estudios Superiores.

Sánchez., E. H. (1 de enero de 2013). *destreza*. Obtenido de <https://www.ecured.cu/Destreza>

Thompson, I. (enero de 2008). *"Definición de Eficacia"*. Obtenido de <https://www.promonegocios.net/administracion/definicion-eficacia.html>

Zorrilla. (1993). la investigación se clasifica en cuatro tipos: básica, aplicada, documental, de campo o mixta.

ANEXOS

Anexo 01: Matriz de Consistencia

Título: Mantenimiento de primer y segundo escalón y la Operatividad del Fusil Galil de los Cadetes del Servicio de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” - 2018.

<i>PROBLEMAS</i>	<i>OBJETIVOS</i>	<i>HIPÓTESIS</i>	<i>VARIABLES</i>	<i>DIMENSIONES</i>	<i>INDICADORES</i>	<i>DISEÑO METODOLÓGICO E INSTRUMENTOS</i>
<p>Problema General</p> <p>¿Cuál es la relación que existe entre el Mantenimiento de primer y segundo escalón y la Operatividad del Fusil Galil de los Cadetes del Servicio de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” - 2018?</p>	<p>Objetivo General</p> <p>Determinar la relación que existe entre el Mantenimiento de primer y segundo escalón y la Operatividad del Fusil Galil de los Cadetes del Servicio de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” - 2018.</p>	<p>Hipótesis General</p> <p>Existe relación directa y significativa entre el Mantenimiento de primer y segundo escalón y la Operatividad del Fusil Galil de los Cadetes del Servicio de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” - 2018.</p>	<p>Variable 1</p> <p>Mantenimiento de primer y segundo escalón</p>	<p>Mantenimiento de primer escalón</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza • Lubricación • Desmontaje • Reemplazo de partes menores 	<p>Tipo investigación</p> <p>Básica Descriptivo-correlacional</p> <p>Diseño de investigación</p> <p>No experimental Transversal</p> <p>Enfoque de investigación</p> <p>Cuantitativo</p> <p>Técnica</p> <p>Encuesta Instrumentos</p> <p>Cuestionario</p> <p>Población</p> <p>16 Cadetes del Servicio de Material de Guerra de la EMCH “CFB”</p> <p>Muestra</p> <p>14 Cadetes del Servicio de Material de Guerra de la EMCH “CFB”</p> <p>Métodos de Análisis de Datos</p> <p>Estadística Jí o Chi Cuadra</p>
<p>Problema Especifico 1</p> <p>¿Cuál es la relación que existe entre el Mantenimiento de primer escalón y la Operatividad del Fusil Galil de los Cadetes del Servicio de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” - 2018?</p>	<p>Objetivo Especifico 1</p> <p>Determinar la relación que existe entre el Mantenimiento de primer escalón y la Operatividad del Fusil Galil de los Cadetes del Servicio de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” - 2018.</p>	<p>Hipótesis Especifico 1</p> <p>Existe relación directa y significativa entre el Mantenimiento de primer escalón y la Operatividad del Fusil Galil de los Cadetes del Servicio de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” - 2018.</p>		<p>Mantenimiento de segundo escalón</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reparación • Desmontaje total • Conservación preventiva • Reemplazo de partes mayores 	
<p>Problema Especifico 2</p> <p>¿Cuál es la relación que existe entre el Mantenimiento de segundo escalón y la Operatividad del Fusil Galil de los Cadetes del Servicio de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” - 2018?</p>	<p>Objetivo Especifico 2</p> <p>Determinar la relación que existe entre el Mantenimiento de segundo escalón y la Operatividad del Fusil Galil de los Cadetes del Servicio de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” - 2018.</p>	<p>Hipótesis Especifico 2</p> <p>Existe relación directa y significativa existe entre el Mantenimiento de segundo escalón y la Operatividad del Fusil Galil de los Cadetes del Servicio de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” - 2018.</p>	<p>Variable 2</p> <p>Operatividad del Fusil Galil</p>	<p>Operatividad eficiente</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reglado de órganos de puntería • Cañón sin anillamiento • Percutor en buen estado • Extractor en buen estado 	
				<p>Operatividad limitada</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Falla en la eyección del cartucho • Falla en el organismo de cajón de mecanismos • Selector de tiro vencido • Cañón anillado en primer grado 	

Anexo 02: Instrumentos de recolección de datos

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CFB”

**EL LIDERAZGO Y EL DESARROLLO DEL PERFIL DE LOS CADETES AL
COMANDO DEL ARMA DE INFANTERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE
CHORRILLOS “CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI” - 2018**

Nota: Se agradece anticipadamente la colaboración de los cadetes de Cuarto del Arma de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” - 2018, que nos colaboraron amablemente.

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

ESCALA DE LIKERT								
A	B	C	D	E				
Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre				
N°	Mantenimiento de primer y segundo escalón							
1	¿Considera usted que en la EMCH se le brinda adecuada limpieza al armamento?			A	B	C	D	E
2	¿Piensa usted que la EMCH realiza una cuidadosa lubricación al armamento que como el suyo?			A	B	C	D	E
3	¿Cree usted que en la escuela aprendemos a realizar un desmontaje parcial?			A	B	C	D	E
4	¿Considera usted que en la escuela encontramos el reemplazo de partes menores del Galil?			A	B	C	D	E
5	¿Cree usted que en la escuela se realiza una adecuada reparación del Galil?			A	B	C	D	E
6	¿Considera usted que en la EMCH aprendemos a realizar un buen desmontaje del Galil?			A	B	C	D	E

ESCALA DE LIKERT										
A Nunca		B Casi nunca		C A veces		D Casi siempre		E Siempre		
7	¿Considera usted que en la EMCH se le brinda una conservación preventiva del Galil?					A	B	C	D	E
8	¿Piensa usted que la escuela te brinda el reemplazo de las partes mayores del Galil?					A	B	C	D	E
N°	Operatividad del Fusil Galil									
1	¿Considera usted que en la EMCH los órganos de puntería del fusil Galil están reglados?					A	B	C	D	E
2	¿Piensa usted que en la EMCH el anillado del cañón del Galil se encuentra en buen estado?					A	B	C	D	E
3	¿Cree usted que el percutor del Galil está en buen estado para hacer disparo?					A	B	C	D	E
4	¿Considera usted que el extractor está en buen estado?					A	B	C	D	E
5	¿Piensa usted que el fusil Galil fallan en la eyección de cartucho?					A	B	C	D	E
6	¿Cree usted que el cajón de mecanismos del fusil Galil fallan?					A	B	C	D	E
7	¿Piensa usted que la palanca de selector de tiro esta vencida?					A	B	C	D	E
8	¿Piensa usted que el cañón del fusil Galil este anillado en primer grado?					A	B	C	D	E

Anexo 03: Validación de Documentos

HOJA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

TEMA DE INVESTIGACIÓN:

MANTENIMIENTO DE PRIMER Y SEGUNDO ESCALON Y SU RELACION CO LA OPERATIVIDAD DEL FUSIL GALIL 5.56 MM DE LOS CADETES DE MATERIAL DE GUERRA DE LA ESCUELA MILITAR " CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI" - 2018

Colocar "x" en el casillero de la pregunta evaluada para las variables

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	VALOR ASIGNADO POR EL EXPERTO									
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
1. CLARIDAD	Está formulada con el lenguaje adecuado										*
2.OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables										x
3.ACTUALIDAD	Adecuado de acuerdo al avance de la ciencia										x
4.ORGANIZACION	Existe una organización lógica										x
5.SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad										x
6.INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los instrumentos de investigación									x	
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos científicos									x	
8.COHERENCIA	Entre los índices, e indicadores									x	
9.METODOLOGIA	El diseño responde al propósito del diagnostico										x
10.PERTINENCIA	Es útil y adecuado para la investigación										x

OBSERVACIONES REALIZADAS POR EL EXPERTO:

NINGUNA

Grado académico:

DOCTOR. INGENIERIA. MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

Apellidos y Nombres:

BOZIVAN JIMENEZ JOSE HUIS

Firma: 

Post firma: BOZIVAN JIMENEZ JOSE

Nº DNI: 09827100

HOJA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

TEMA DE INVESTIGACIÓN:

MANTENIMIENTO DE PRIMER Y SEGUNDO ESCALON Y SU RELACION CO LA OPERATIVIDAD DEL FUSIL GALIL 5.56 MM DE LOS CADETES DE MATERIAL DE GUERRA DE LA ESCUELA MILITAR " CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI" - 2018

Colocar "x" en el casillero de la pregunta evaluada para las variables

ITEM	DESCRIPCIÓN	VALOR ASIGNADO POR EL EXPERTO												
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100			
1. CLARIDAD	Está formulada con el lenguaje adecuado													X
2.OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables												X	
3.ACTUALIDAD	Adecuado de acuerdo al avance de la ciencia												X	
4.ORGANIZACION	Existe una organización lógica													X
5.SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad													X
6.INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los instrumentos de investigación													X
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos científicos												X	
8.COHERENCIA	Entre los índices, e indicadores													X
9.METODOLOGIA	El diseño responde al propósito del diagnostico													X
10.PERTINENCIA	Es útil y adecuado para la investigación												X	

OBSERVACIONES REALIZADAS POR EL EXPERTO:

.....

.....

Grado académico:

Doctor

Apellidos y Nombres:

MORENO Y NOÑAN CÉSAR AUGUSTO

Firma: *CW*

Post firma: *CÉSAR A. MORENO*

Nº DNI: *06776694*

HOJA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

TEMA DE INVESTIGACIÓN:

MANTENIMIENTO DE PRIMER Y SEGUNDO ESCALON Y SU RELACION CO LA OPERATIVIDAD DEL FUSIL GALIL 5.56 MM DE LOS CADETES DE MATERIAL DE GUERRA DE LA ESCUELA MILITAR " CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI" - 2018

Colocar "x" en el casillero de la pregunta evaluada para las variables

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	VALOR ASIGNADO POR EL EXPERTO											
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100		
1. CLARIDAD	Está formulada con el lenguaje adecuado											X	
2.OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables									X			
3.ACTUALIDAD	Adecuado de acuerdo al avance de la ciencia								X				
4.ORGANIZACION	Existe una organización lógica										X		
5.SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad										X		
6.INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los instrumentos de investigación												X
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos científicos										X		
8.COHERENCIA	Entre los índices, e indicadores										X		
9.METODOLOGIA	El diseño responde al propósito del diagnostico												X
10.PERTINENCIA	Es útil y adecuado para la investigación												X

OBSERVACIONES REALIZADAS POR EL EXPERTO:

.....

Grado académico:

.....
 Magister, Licenciado Ciencias Militares

Apellidos y Nombres:

.....
 Paucar Luna Jorge Anastacio Pedro

Firma:

Post firma: Paucar Luna Jorge

Nº DNI: 10265366

Anexo 04: Resultados de la Encuesta

V1	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	TOTAL	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	TOTAL (%)
1	0	2	2	4	6	14	0.00%	14.29%	14.29%	28.57%	42.86%	100.00%
2	0	0	1	6	7	14	0.00%	0.00%	7.14%	42.86%	50.00%	100.00%
3	2	8	4	0	0	14	14.29%	57.14%	28.57%	0.00%	0.00%	100.00%
4	1	12	1	0	0	14	7.14%	85.71%	7.14%	0.00%	0.00%	100.00%
5	1	10	3	0	0	14	7.14%	71.43%	21.43%	0.00%	0.00%	100.00%
6	5	7	2	0	0	14	35.71%	50.00%	14.29%	0.00%	0.00%	100.00%
7	0	0	3	7	4	14	0.00%	0.00%	21.43%	50.00%	28.57%	100.00%
8	3	11	0	0	0	14	21.43%	78.57%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%
V2	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	TOTAL	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	TOTAL (%)
1	4	0	4	6	0	14	28.57%	0.00%	28.57%	42.86%	0.00%	100.00%
2	0	0	6	6	2	14	0.00%	0.00%	42.86%	42.86%	14.29%	100.00%
3	2	0	6	5	1	14	14.29%	0.00%	42.86%	35.71%	7.14%	100.00%
4	0	0	2	10	2	14	0.00%	0.00%	14.29%	71.43%	14.29%	100.00%
5	9	1	4	0	0	14	64.29%	7.14%	28.57%	0.00%	0.00%	100.00%
6	11	1	2	0	0	14	78.57%	7.14%	14.29%	0.00%	0.00%	100.00%
7	12	1	1	0	0	14	85.71%	7.14%	7.14%	0.00%	0.00%	100.00%
8	11	0	3	0	0	14	78.57%	0.00%	21.43%	0.00%	0.00%	100.00%

Anexo 05: Constancia emitida por la institución donde se realizó la investigación



Escuela Militar de Chorrillos
“Coronel Francisco Bolognesi”

Alma Máter del Ejército del Perú

SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA

El que suscribe, Sub Director de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, deja:

CONSTANCIA

Que a los Bachilleres: MAMANI PARI, YEREN CLINTON, TAPE ARAUJO, TANIA AZUCENA; identificados con DNI N° 70265170, 48448711; con los que han realizado trabajo de investigación a los cadetes del Servicio de Material de Guerra de la EMCH “CFB”, 2018; como parte de su tesis MANTENIMIENTO DE PRIMER Y SEGUNDO ESCALÓN Y LA OPERATIVIDAD DEL FUSIL GALIL DE LOS CADETES DEL SERVICIO DE MATERIAL DE GUERRA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI” - 2018 para optar el Título profesional de Licenciado en Ciencias Militares.

Se expide la presente constancia a solicitud de los interesados, para los fines convenientes.

Chorrillos, 04 de Diciembre del 2018



O-223921772- O +
Fernando Manuel MUÑOZ JARA
Crl EP
Sub Director Académico – EMCH
“Crl. Francisco Bolognesi”

Anexo 06: Compromiso de autenticidad del documento

Los bachilleres en Ciencias Militares, MG MAMANI PARI, YEREN CLINTON, MG TAIPE ARAUJO, TANIA AZUCENA; autores del trabajo de investigación titulado "MANTENIMIENTO DE PRIMER Y SEGUNDO ESCALÓN Y LA OPERATIVIDAD DEL FUSIL GALIL DE LOS CADETES DEL SERVICIO DE MATERIAL DE GUERRA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI" - 2018"

Declaran:

Que, el presente trabajo ha sido íntegramente elaborado por los suscritos y que no existe plagio alguno, presentado por otra persona, grupo o institución, comprometiéndonos a poner a disposición del COEDE (EMCH "CFB") y RENATI (SUNEDU) los documentos que acrediten la autenticidad de la información proporcionada; si esto lo fuera solicitado por la entidad.

En tal sentido asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión, tanto en los documentos como en la información aportada.

Nos afirmamos y ratificamos en lo expresado, en señal de lo cual firmamos el presente documento.

Chorrillos, 04 de Diciembre del 2018.



Y. MAMANI P.
DNI: 70265170



T TAIPE A.
DNI: 48448711

