

**COMANDO DE EDUCACION Y DE DOCTRINA DEL EJERCITO**

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



**Tesis para optar el título profesional de Licenciado en Ciencias  
Militares con Mención en Ingeniería**

**MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL FUSIL DE ASALTO  
FAL CAL 7.62mm Y LA ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DE  
LOS CADETES DE MATERIAL DE GUERRA DE LA  
ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CORONEL  
FRANCISCO BOLOGNESI" 2019**

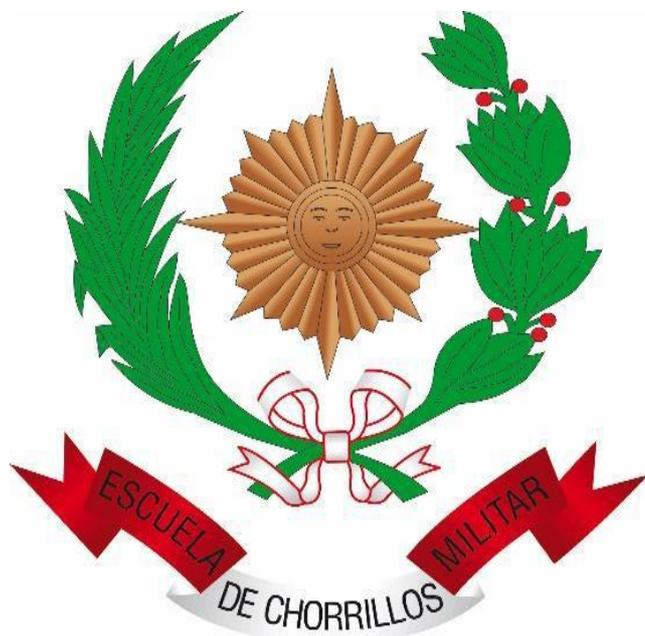
**PRESENTADO POR**

**YARLEQUE ALCEDO DIANA ROSSET**

**LIMA – PERÚ**

**2019**

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



**MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL FUSIL DE ASALTO  
FAL CAL 7.62mm Y LA ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DE  
LOS CADETES DE MATERIAL DE GUERRA DE LA  
ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CORONEL  
FRANCISCO BOLOGNESI” 2019**

**Tesis para optar el título profesional de Licenciado en Ciencias  
Militares con Mención en Ingeniería**

**PRESENTADO POR**

**YARLEQUE ALCEDO DIANA ROSSET**

**LIMA – PERÚ**

**2019**



## **ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO**

### **ASESOR:**

**Temático:** MG. LUIS MENDOZA COSTA

**Metodológico:** DRA CATALINA DEL CARMEN LOPEZ FLORES

### **PRESIDENTE DEL JURADO:**

OSAR NOGUERA BEDOYA

### **MIEMBROS DEL JURADO:**

CASIMIRO ESCALANTE ABANTO

SOLEDAD OLIVARES ZEGARRA

JOSEFA SILVA CALDERON

RAUL SALAZAR TABERNE

EDWIN VASQUEZ MORA

JOSE RAVINA PEVEZ

## **DEDICATORIA**

A Dios por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy. A mis padres y hermanos a quienes amo y han sido mi soporte y compañía durante todo este periodo de estudios. A mis instructores por habernos guiado en nuestra formación.

## **AGRADECIMIENTO**

A la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” que a través de esta casa de estudios ha permitido engrandecer mi formación profesional que coadyuvará en mi carrera militar como buen oficial del Ejército del Perú.

Al profesor, Dr. César Augusto Moreno por habernos guiado convenientemente para culminar con éxito, el presente trabajo de investigación.

## PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento a las normas del Reglamento de Elaboración y Sustentación de tesis de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” (EMCH “CFB”) se presenta a vuestra consideración la investigación “Mantenimiento Preventivo del Fusil de Asalto FAL cal 7.62mm y la Enseñanza - Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2019”, para obtener el título de Licenciado en Ciencias Militares.

El objetivo de la investigación fue determinar cuál es la relación que existe entre el Mantenimiento Preventivo del Fusil de Asalto FAL 7,62mm y la Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2019.

Las responsabilidades del trabajo son las siguientes:

- Aspecto Metodológico: Bach. Yarlequé Alcedo Diana Rosset
- Aspecto Temático: Bach. Yarlequé Alcedo Diana Rosset

En tal sentido, dado que la investigación se ajustó en su desarrollo a lo prescrito por las normas de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, se espera vuestra aprobación.

Los autores

## ÍNDICE DEL CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
Título	i
Asesores y miembros del jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Presentación	v
Índice del contenido	vi
Índice de tablas	ix
Índice de figuras	x
Resumen	xi
Abstract	xii
Introducción	xiii
I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	
1.1 Planteamiento del problema	1
1.2 Formulación del problema	6
1.2.1 Problema general	6
1.2.2 Problemas específicos	6
1.3 Objetivos de la investigación	7
1.3.1 Objetivo general	7
1.3.2 Objetivos específicos	7
1.4 Justificación de la investigación	8
1.4.1. Justificación teórica	8
1.4.2. Justificación metodológica	8
1.4.3. Justificación practica	8
1.4.4. Justificación normativa	9
1.4.5. Justificación social	9
1.5 Limitaciones del estudio	9

1.5.1. Limitaciones espaciales	9
1.5.2. Limitaciones económicas	10
1.5.3. Limitaciones conceptuales	10
1.5.4. Limitaciones de tiempo	10
1.6 Viabilidad del estudio	11
II. MARCO TEÓRICO	
2.1 Antecedentes de la investigación	12
2.1.1 Antecedentes internacionales	12
2.1.2 Antecedentes nacionales	23
2.2 Bases teóricas	30
2.2.1. Mantenimiento Preventivo del FAL	31
2.2.2. Enseñanza - Aprendizaje de los Cadetes de MG	44
2.3 Definición de términos	60
2.4 Formulación de hipótesis	64
2.4.1 Hipótesis general	64
2.4.2 Hipótesis específicas	64
2.5 Variables	65
2.5.1 Definición conceptual	65
2.5.2 Operacionalización de variables	66
III. MARCO METODOLÓGICO	
3.1 Enfoque	68
3.2 Tipo de estudio	68
3.3 Diseño de la investigación	69
3.4 Método de investigación	69
3.5 Población y muestra	69
3.5.1 Población	69
3.5.2 Muestra	69
3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	70
3.6.1 Técnicas	70

3.6.2 Instrumentos	70
3.7 Validación y confiabilidad del instrumentos	71
3.7.1 Validación	71
3.7.2 Confiabilidad	71
3.8 Procedimiento para el tratamiento de datos	71
3.9 Aspectos éticos	72
IV. RESULTADOS	
4.1 Descripción	73
4.2 Interpretación	97
4.3 Discusión	103
CONCLUSIONES	107
RECOMENDACIONES	109
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	110
ANEXOS:	
Anexo 01: Base de datos	114
Anexo 02: Matriz de consistencia	117
Anexo 03: Instrumentos de recolección de datos	118
Anexo 04: Validación por expertos	124
Anexo 05: Constancia de entidad donde se efectuó la investigación	127
Anexo 06: Compromiso de Autenticidad del Instrumento	128

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>	
Tabla 1	<i>Operacionalización de las Variables</i>	66
Tabla 2	<i>Responsabilidad de Manto -Tipos EA</i>	73
Tabla 3	<i>Responsabilidades del Manto – Leyes EA</i>	74
Tabla 4	<i>Responsabilidades del Manto - Resultados EA</i>	75
Tabla 5	<i>Responsabilidades de Manto – Estrategias EA</i>	76
Tabla 6	<i>Principios de Manto – Tipo EA</i>	77
Tabla 7	<i>Principios de Manto – Leyes EA</i>	78
Tabla 8	<i>Principios de Manto – Resultados EA</i>	79
Tabla 9	<i>Principios de Manto – Estrategias EA</i>	80
Tabla 10	<i>Elementos utilizados en el Manto – Tipos EA</i>	81
Tabla 11	<i>Elementos utilizados en el Manto – Leyes EA</i>	82
Tabla 12	<i>Elementos utilizados en el Manto – Resultados EA</i>	83
Tabla 13	<i>Elementos utilizados en el Manto – Estrategias EA</i>	84
Tabla 14	<i>Tipos EA – Responsabilidades de Manto</i>	85
Tabla 15	<i>Tipos EA – Principios de Manto</i>	86
Tabla 16	<i>Tipos EA – Elementos Utilizados en el Manto</i>	87
Tabla 17	<i>Leyes EA - Responsabilidades de Manto</i>	88
Tabla 18	<i>Leyes EA - Principios de Manto</i>	89
Tabla 19	<i>Leyes EA – Elementos Utilizados en el Manto</i>	90
Tabla 20	<i>Resultados EA – Responsabilidades de Manto</i>	91
Tabla 21	<i>Resultados EA – Principios de Manto</i>	92
Tabla 22	<i>Resultados EA – Elementos Utilizados en el Manto</i>	93
Tabla 23	<i>Estrategias EA – Responsabilidades de Manto</i>	94
Tabla 24	<i>Estrategias EA – Principios de Manto</i>	95
Tabla 25	<i>Estrategias EA – Elementos Utilizados en el Manto</i>	96
Tabla 26	<i>Resumen de procesamiento de casos</i>	97
Tabla 27	<i>Estadísticas de fiabilidad</i>	97
Tabla 28	<i>ANOVA con prueba de Cochran</i>	97

Tabla 29	<i>Pruebas de chi-cuadrado – Hipótesis general</i>	98
Tabla 30	<i>Pruebas de chi-cuadrado – Hipótesis específica 1</i>	99
Tabla 31	<i>Pruebas de chi-cuadrado – Hipótesis específica 2</i>	101
Tabla 32	<i>Pruebas de chi-cuadrado – Hipótesis específica 3</i>	102

## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 1 <i>Responsabilidad de Manto -Tipos EA</i>	73
Figura 2 <i>Responsabilidades del Manto – Leyes EA</i>	74
Figura 3 <i>Responsabilidades del Manto - Resultados EA</i>	75
Figura 4 <i>Responsabilidades de Manto – Estrategias EA</i>	76
Figura 5 <i>Principios de Manto – Tipo EA</i>	77
Figura 6 <i>Principios de Manto – Leyes EA</i>	78
Figura 7 <i>Principios de Manto – Resultados EA</i>	79
Figura 8 <i>Principios de Manto – Estrategias EA</i>	80
Figura 9 <i>Elementos utilizados en el Manto – Tipos EA</i>	81
Figura 10 <i>Elementos utilizados en el Manto – Leyes EA</i>	82
Figura 11 <i>Elementos utilizados en el Manto – Resultados EA</i>	83
Figura 12 <i>Elementos utilizados en el Manto – Estrategias EA</i>	84
Figura 13 <i>Tipos EA – Responsabilidades de Manto</i>	85
Figura 14 <i>Tipos EA – Principios de Manto</i>	86
Figura 15 <i>Tipos EA – Elementos Utilizados en el Manto</i>	87
Figura 16 <i>Leyes EA - Responsabilidades de Manto</i>	88
Figura 17 <i>Leyes EA - Principios de Manto</i>	89
Figura 18 <i>Leyes EA – Elementos Utilizados en el Manto</i>	90
Figura 19 <i>Resultados EA – Responsabilidades de Manto</i>	91
Figura 20 <i>Resultados EA – Principios de Manto</i>	92
Figura 21 <i>Resultados EA – Elementos Utilizados en el Manto</i>	93
Figura 22 <i>Estrategias EA – Responsabilidades de Manto</i>	94
Figura 23 <i>Estrategias EA – Principios de Manto</i>	95
Figura 24 <i>Estrategias EA – Elementos Utilizados en el Manto</i>	96

## RESUMEN

La presente investigación titulada “Mantenimiento Preventivo del Fusil de Asalto FAL cal 7.62mm y la Enseñanza - Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2019”; considera dentro de su objetivo principal, determinar cuál es la relación que existe entre el Mantenimiento Preventivo del Fusil de Asalto FAL 7,62mm y la Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2019.

El método de estudio tiene un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental, con una población objetiva de 36 cadetes del servicio de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” involucrados en el tema, de la investigación; con la aplicación de un cuestionario para determinar los objetivos de la investigación.

Durante el desarrollo de la presente investigación se llegó a la conclusión general siguiente: el Mantenimiento Preventivo del Fusil de Asalto FAL cal 7,62mm se realiza de forma continua por el usuario como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje del Cadete de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”.

Como parte final del estudio se exponen las recomendaciones de acuerdo a las conclusiones, las cuales son propuestas factibles para potenciar la formación militar del cadete del servicio de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”.

Palabras claves: *Mantenimiento, preventivo y enseñanza-aprendizaje*

## ABSTRACT

This research entitled "Preventive Maintenance of the FAL Assault Rifle cal 7.62mm and Teaching - Learning of the War Material Cadets of the Chorrillos Military School" Coronel Francisco Bolognesi "2019"; considers within its main objective, to determine the relationship between the Preventive Maintenance of the 7.62mm FAL Assault Rifle and the Teaching-Learning of the War Material Cadets of the Military School of Chorrillos "Colonel Francisco Bolognesi", 2019.

The study method has a quantitative approach, with a non-experimental design, with an objective population of 36 cadets of the War Material service of the Military School of Chorrillos "Colonel Francisco Bolognesi" involved in the subject of the research; with the application of a questionnaire to determine the objectives of the investigation.

During the development of this investigation, the following general conclusion was reached: Preventive Maintenance of the FAL Assault Rifle cal 7.62mm is carried out continuously by the user as part of the teaching-learning process of the War Material Cadet of the Military School of Chorrillos "Colonel Francisco Bolognesi".

As a final part of the study, the recommendations are presented according to the conclusions, which are feasible proposals to enhance the military training of the war material service cadet of the Chorrillos Military School "Colonel Francisco Bolognesi".

Keywords: *Maintenance, preventive and teaching-learning*

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación se ha estructurado en cuatro capítulos que desarrollados metodológicamente nos lleva hacia conclusiones y sugerencias importantes, tal es así que en el Capítulo I denominado Problema de Investigación se desarrolló el Planteamiento y Formulación del Problema, Justificación, Limitaciones, Antecedentes y Objetivos de la investigación.

En lo concerniente al Capítulo II, titulado Marco Teórico, se recopiló valiosa información para sustentar la investigación respecto de las variables competitividad y calidad educativa, así como otros temas relacionados con las dimensiones planteadas en la matriz de consistencia.

El Capítulo III comprende el Marco Metodológico, se estableció que el diseño de la presente investigación será descriptivo – correlacional, con diseño no experimental. Además se determinó el tamaño de la muestra, las técnicas de recolección y análisis de datos así mismo se realizó la operacionalización de las variables.

En lo concerniente al Capítulo IV Resultados, se interpretó los resultados estadísticos de cada uno de los ítems considerados en los instrumentos, adjuntándose los cuadros y gráficos correspondientes, Conclusiones y Sugerencias.

## **CAPITULO I**

### **PROBLEMA DE INVESTIGACION**

#### **1.1. Planteamiento del problema**

Desde el origen de las armas, estas han tenido que recibir cuidados y un trato particular para que no se deterioren y puedan cumplir la finalidad para la cual estuvieron hechas; ya sea, el ataque, la caza o la defensa. Este tipo de cuidados cada vez se hicieron más al detalle y de forma más técnica, a la par con los avances tecnológicos de las armas; tomando el nombre de mantenimiento, separado en diversos niveles de acuerdo a las necesidades.

Con el fin de prolongar la vida útil del armamento y asegurar su funcionamiento de manera correcta, se deben establecer criterios operacionales orientados al cuidado y conservación del armamento asignado de forma individual o colectiva.

Para ejecutar el mantenimiento preventivo del armamento, se debe inspeccionar periódicamente todas las armas de fuego para asegurarse que estén en buenas condiciones de funcionamiento. Si se nota algún problema, el armero debe examinar su arma de fuego. Se puede mencionar una serie de medidas de seguridad, tanto para evitar deterioros y desperfectos en las armas de fuego, pero el principal punto que es una norma fundamental y que es de responsabilidad de todos los grados, es el mantenimiento en todas sus facetas y grados.

Debemos entender como Mantenimiento a la disciplina cuya finalidad consiste en mantener las máquinas y el equipo en un estado de operación, lo que incluye servicio, pruebas, inspecciones, ajustes, reemplazo, reinstalación, calibración, reparación y reconstrucción. Principalmente se basa en el desarrollo de conceptos, criterios y técnicas requeridas para el mantenimiento, proporcionando una guía de políticas o

criterios para toma de decisiones en la administración y aplicación de programas de mantenimiento.

El mantenimiento depende totalmente de la mantenibilidad, es imposible pensar que el mantenimiento pueda llegar a mejorar la mantenibilidad de un equipo sin realizar cambios físicos en su diseño, a lo mucho podrá llegar a incrementar las características de la mantenibilidad implementando el programa de mantenimiento más económico y rudimentario. El mantenimiento empieza desde las etapas iniciales de diseño del equipo. El principal problema presentado consiste en que la estrecha y complementaria relación entre el diseño de equipamiento y la mantenibilidad del mismo, no se ve reflejada en la cantidad de ingenieros de áreas de diseño interesados en el mantenimiento y en la mantenibilidad de sus productos.

El Ejército del Perú para realizar el mantenimiento su armamento, emplea principalmente el mantenimiento de 3 formas:

1. Mantenimiento Consolidado o Correctivo.
2. Mantenimiento Preventivo.
3. Mantenimiento Orgánico o Predictivo.

Mantenimiento Consolidado o Correctivo, es aquel mantenimiento realizado sin necesidad de un plan de actividades, ni actividades de reparación; ya que se produce cuando el armamento presenta fallas que no pueden ser reparadas por el usuario.

Mantenimiento Preventivo, es aquel que realiza actividades con la finalidad de mantener el armamento en una condición específica de operación, por medio de una inspección sistemática, detección y prevención de la falla inminente. Este puede ser programado o realizado de acuerdo a las necesidades de uso.

Así mismo, Mantenimiento Predictivo, es aquel que está a cargo del armero de la unidad teniendo en consideración y como base de este tipo de mantenimiento se encuentra en el monitoreo de una máquina, además de la experiencia empírica, se obtienen gráficas de comportamiento para poder realizar la planeación de mantenimiento.

Este mantenimiento como su nombre lo dice, realiza una predicción del comportamiento en base al monitoreo del comportamiento y características de un sistema y realiza cambios o plantea actividades antes de llegar a un punto crítico.

Por su parte, podemos apreciar que Mantenimiento Preventivo es el cuidado y conservación de los suministros de Material de Guerra a fin de que no se deterioren prematuramente a causa de los agentes climáticos y el desgaste natural por el trabajo.

Básicamente es necesario llegar a un plan de mantenimiento antes de poder aplicar técnicas de mantenimiento preventivo, será necesario que la producción tenga cierto nivel de estabilidad, por el contrario el equipo de mantenimiento no se dará abasto para solucionar los problemas presentados.

Se tomará como medida empírica que es necesario que una fábrica no emplee más del 75% de su tiempo de mantenimiento en resolver composuras para no enfrentar serios problemas, al pasar a un sistema de mantenimiento preventivo.

La implementación de un plan de mantenimiento preventivo es justificada por una gran cantidad de ventajas que dan como resultado de seguir un sistema de este tipo.

Proporcionando una variedad de ventajas, dentro de las cuales podemos apreciar las siguientes:

- Menor tiempo perdido como resultado de los paros de maquinaria por descomposturas.
- Mejor conservación y duración de las cosas, por no haber necesidad de romper equipo antes de tiempo.
- Menor costo por concepto de horas extraordinarias de trabajo y una utilización más económica de los trabajadores de mantenimiento.
- Menos reparaciones a gran escala, prevenidas por reparaciones de rutina.
- Menor costo por concepto de composturas, cuando una parte falla en servicio, suele echar a perder otras partes, aumentando más el costo de servicio.
- Menor ocurrencia de productos rechazados, repeticiones y desperdicios, como producto de una mejor condición general del equipo.
- Identificación del equipo que origina gastos de mantenimiento exagerados, pudiéndose así señalar las necesidades de un trabajo de mantenimiento correctivo para el mismo, un mejor adiestramiento del operador, o bien, el reemplazo de máquinas anticuadas.
- Mejores condiciones de seguridad.

Teniendo en consideración lo mencionado anteriormente se tiene que el mantenimiento preventivo permite que las unidades del Ejército del Perú mantengan su capacidad operativa para cumplir su misión en la Defensa Nacional; previene las fallas durante el tiro; reduce la necesidad de reemplazar piezas del armamento y asegura la vida económica del arma.

En la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" desde la adquisición de los Fusiles de asalto FAL calibre 7,62mm, ya hace varias décadas se viene realizando el mantenimiento preventivo de los fusiles buscando la conservación de los mismos y también como parte del proceso de aprendizaje e instrucción que requieren los cadetes como parte de su formación militar.

Si bien es cierto los fusiles gran parte del tiempo permanecen en los armeros individuales de cada cadete y los mismos son utilizados para formaciones y/o ceremonias que no requieren mayor mantenimiento que el retirar la capa de aceite que se le coloca para evitar el oxidamiento por la cercanía a la costa.

También debemos tener en consideración que los fusiles son utilizados desde su adquisición para los ejercicios de campaña en las diferentes locaciones militares, ya sea en la Región Quebrada Cruz de Hueso o en la playa La Tiza, donde predomina la tierra y la arena.

El que los fusiles FAL calibre 7,62mm sean utilizados por los periodos de tiempo que duran los ejercicios de campaña en dichas regiones implica que los mismos sean sometidos a situaciones donde recibirán tierra y arena en todos sus componentes, lo cual implica un mantenimiento ligero en el lugar y un mantenimiento exhaustivo por el usuario una vez terminado el ejercicio.

Esto nos lleva a ver la importancia que tiene el mantenimiento preventivo de los fusiles, ya que si no fuera por este los fusiles FAL calibre 7,62mm no hubieran podido perdurar en el tiempo y menos con la operatividad que presentan en la actualidad.

Es por ello que en la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” es importante tener en cuenta la prioridad que hay que asignarle a las actividades de mantenimiento del FAL cal 7.62mm dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, evitado se presenten fallas de operatividad; las actividades de mantenimiento preventivo del FAL cal 7,62mm, deben realizar antes , durante y después de los ejercicios de tiro o cualquier otra actividad que requiera el empleo de los fusiles FAL cal 7,62mm.

El cadete de Material de Guerra debe estar en condiciones de realizar el mantenimiento preventivo a su armamento toda vez que este lo necesite o cuando las actividades de instrucción así lo requieran.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿Cuál es la relación que existe entre el Mantenimiento Preventivo del Fusil de Asalto FAL 7,62mm y la Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2019?

### **1.2.2. Problemas específicos**

#### **1.2.2.1. Problema específico 1**

¿Cuál es la relación que existe entre las Responsabilidades del Mantenimiento Preventivo del Fusil de Asalto FAL 7,62mm y la Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2019?

#### **1.2.2.2. Problema específico 2**

¿Cuál es la relación que existe entre los Principios del Mantenimiento Preventivo del Fusil de Asalto FAL 7,62mm y la Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2019?

### **1.2.2.3. Problema específico 3**

¿Cuál es la relación que existe entre los Elementos utilizados para el Mantenimiento Preventivo del Fusil de Asalto FAL 7,62mm y la Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2019?

## **1.3. Objetivos**

### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar cuál es la relación que existe entre el Mantenimiento Preventivo del Fusil de Asalto FAL 7,62mm y la Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2019.

### **1.3.2. Objetivos específicos**

#### **1.3.2.1. Objetivo específico 1**

Establecer cuál es la relación que existe entre las Responsabilidades del Mantenimiento Preventivo del Fusil de Asalto FAL 7,62mm y la Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2019.

#### **1.3.2.2. Objetivo específico 2**

Establecer cuál es la relación que existe entre los Principios del Mantenimiento Preventivo del Fusil de Asalto FAL 7,62mm y la Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2019.

### **1.3.2.3. Objetivo específico 3**

Establecer cuál es la relación que existe entre los Elementos utilizados para el Mantenimiento Preventivo del Fusil de Asalto FAL 7,62mm y la Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2019.

## **1.4. Justificación**

### **1.4.1. Justificación teórica**

Actualizaremos los datos relativos a la relación que existe entre el Mantenimiento Preventivo del Fusil de Asalto FAL 7,62mm y la Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” y unificar criterios, tanto en el diseño como en los métodos de análisis de los resultados obtenidos teniendo en cuenta las particularidades de este problema en nuestro entorno.

### **1.4.2. Justificación metodológica**

La justificación metodológica de este estudio propone generar un nuevo conocimiento valido y confiable buscando nuevos métodos o técnicas que generen nuevos conocimientos y sirva de modelo para futuros trabajos de investigación.

### **1.4.3. Justificación practica**

En la práctica habitual esta identificación nos marcara un episodio de la gran mayoría a la relación que existe entre la optimización del mantenimiento preventivo del Fusil de Asalto FAL 7,62mm y el proceso Enseñanza – Aprendizaje de los Cadetes de Material de

Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”.

#### **1.4.4. Justificación normativa**

Para desarrollar este trabajo se cuenta con la autorización de las autoridades de la institución con el permiso correspondiente de todo el escalón superior de la escuela y esto permite que los oficiales superiores tengan conocimiento de la investigación que se desarrolla con la finalidad de propiciar otras investigaciones similares.

#### **1.4.5. Justificación social**

Para conocer, de acuerdo a los resultados de la Investigación, el verdadero perfil de la relación que existe entre el Mantenimiento Preventivo del Fusil de Asalto FAL 7,62mm y la Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Esperamos que esta investigación sea el inicio de otros estudios similares y en un futuro cercano y estudios similares, ayuden a mejorar la calidad de vida.

### **1.5. Limitaciones del estudio**

#### **1.5.1. Limitaciones espaciales**

El objeto del estudio se encuentra establecido en el distrito de Chorrillos, provincia de Lima, en las instalaciones del Comando de Educación y Doctrina del Ejército.

En estas instalaciones se encuentra la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” que alberga al Batallón de Cadetes.

La falta de movilización dentro del área geográfica, ya que para esta investigación cuenta con limitaciones por lo que para desplazarnos de un lugar a otro se tiene que contar con un permiso de autorización de nuestros superiores.

### **1.5.2. Limitaciones económicas**

El punto de vista económico nos muestra que los investigadores en su condición de cadetes reciben propina, por lo que son apoyados económicamente con los aportes de sus padres y otros familiares para solventar los gastos que irroga la presente investigación.

### **1.5.3. Limitaciones conceptuales**

La falta de una enseñanza efectiva del mantenimiento preventivo del Fusil de Asalto FAL 7,62mm.

La administración de encuestas genero inconvenientes, debido al desarrollo de diversas actividades del Batallón de Cadetes que dificultaron el concurso de un grupo de cadetes. Por otra parte, la recolección de información se vio algo obstruida debido a los protocolos de secretismo y discrecionalidad que existen en la institución.

### **1.5.4. Limitaciones de tiempo**

No se dispuso con todo el tiempo necesario, debido a la apretada progresión de actividades académicas y administrativas que se cumplen, además se dispuso de los fines de semana y feriados para la búsqueda de información.

El factor tiempo, fue muy indispensable para el desarrollo de esta investigación, por lo que se constituyó en una dificultad a superar, para la realización del presente estudio, sin embargo con trabajo y

esfuerzo se logró desarrollar con éxito el presente trabajo de investigación.

#### **1.6. Viabilidad del estudio**

Contamos con el apoyo de los oficiales instructores y del área administrativa que pertenecen al arma de Material de Guerra que laboran en la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”.

Logramos que el técnico armero de la Escuela nos proporcione información para el desarrollo de este trabajo de investigación, referente al mantenimiento preventivo del Fusil de Asalto FAL 7,62mm usado por los cadetes.

Contamos con instrumentos elaborados los cuales nos permitieron tener una respuesta estadística real sobre el mantenimiento preventivo del Fusil de Asalto FAL 7,62mm usado por los cadetes.

## CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes de la investigación

#### 2.1.1. Antecedentes Internacionales

Porciúncula, E. (2005). En su Tesis de Grado para la obtención del Título de Licenciado en Ciencias Militares, titulada: *“El fusil de asalto del Ejército Nacional. Análisis de la necesidad de su reactualización”*. Instituto Militar de Estudios Superiores. Montevideo. Uruguay

##### a. Resumen:

Actualmente se sigue utilizando el proyectil con vaina, cebo y pólvora como a principios del siglo XX. Se puede decir que lo que ha evolucionado y sin gran injerencia en el proyectil, son las pólvoras y sustancias iniciadoras de la cápsula. Hemos visto algunos intentos aislados que han querido introducir modificaciones revolucionarias en la munición, y aunque muchos no lo crean, la evolución de la armas está condicionada en un 90% en la evolución de la munición. Cuando la munición sin vaina alcance la perfección necesaria y solucione el problema del autoencendido (Cook-off) y la ignición. Las armas ligeras individuales darán un gran salto como cuando se inventó el cartucho de papel, el metálico, los sistemas de repetición o los automatismos.

El Ejército Nacional, a principio de siglo XX cuenta con material de última generación para la época como lo eran los fusiles Máuser, modelo 1908 adquiridos en 1911. A partir de este momento existe un período de estancamiento hasta 1934,

donde se adquieren 7000 fusiles Máuser y 2000 carabinas de procedencia Checoslovaca.

En 1954, después de transcurrida la 2ª Guerra Mundial, se recibe el material M. A. P. (Military Assistance Program) conocido como Pacto de Ayuda Mutua, adoptándose el Fusil M-1, Carabinas M-1 y M-2 y Ametralladoras Browning calibre .30 y .50.

Luego, viene el re-equipamiento de la década del '80, donde hace su aparición el FAL (7.62 x 51), para culminar en los últimos años con la incorporación de material excedente de la antigua Unión Soviética incluido en vehículos Mecanizados (Ametralladoras calibre 7.62 x54 y 14.5) y recientemente una partida de Fusiles AK 101 y AK 102 en calibre 5.56.

De esta manera tenemos hoy en día, una variedad de armamento con calibres diferentes Fusiles FAL y Ametralladoras calibre 7.62 x 51, Fusiles y Ametralladoras calibre 5.56 (de origen Europeo y Ruso), Ametralladoras .50 y Ametralladoras 7.62 x 54 y 14.5 (Pesada) de origen Ruso.

El presente trabajo pretende constituirse tan solo, en una base sólida de referencia para futuras investigaciones o adquisiciones.

#### **b. Conclusiones:**

Debido a la complejidad del tema el autor dividió las conclusiones en:

- Balística y Logística de los calibres 5,56 y 7,62.

- Es indudable que existen demasiados mitos con respecto de la munición 5,56. Muchos de ellos, obviamente, producto de la ignorancia o de repetir algo que se escuchó y fue dicho sin fundamento alguno, como que la munición 5,56 respecto de la 7,62 es menos precisa y menos dañina o letal.
- La experiencia indica que el 5.56 es superior al 7.62 en precisión, tensión de trayectoria (flecha menor), capacidad de penetración y letalidad, como factores técnicos-tácticos, además de sus ventajas logísticas. Por todos estos conceptos, resulta ser el cartucho 5.56 más racional para un fusil de asalto que el 7.62.
- Características Técnicas y Operacionales de los fusiles actuales y nuestro FAL.
  - 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 Guión) está graduado solo a 150 y 250 metros.
- La Logística en nuestro Ejército.

## ○ Fusil FAL

- El S.M.A. cuenta con una cadena segura de Abastecimiento de repuestos provenientes de Argentina y Brasil y con una Planta de Fosfatación para el mantenimiento de las partes metálicas.
- A partir del año 2000 se comienza con un programa de Mantenimiento de fusiles FAL (MANFAL) el que abarca a 1.500 Fusiles por año hasta el año 2003, en que se ve interrumpido debido a rubros (U\$ 75.000 por año).
- Si bien los fusiles, a pesar de sus 25 años de servicio se encuentran en buenas condiciones, se visualiza que a medida que el tiempo transcurre, los Fusiles requerirán mayor mantenimiento, por ende un mayor costo, debiendo ser muy precisos a la hora de advertir que la relación costo – beneficio no sea la mejor.

## ○ Municiones

- Por comprar pequeñas cantidades, no se obtiene el mejor precio y calidad.
- Con la adquisición de la máquina recargadora “CAMDEX”, la recarga de munición mejora satisfactoriamente, obteniendo un producto en tiempo y calidad controlada a un precio muy inferior al de compra. Si se recargara munición 5.56, los costos serían inferiores a los de la munición 7.62.
- La última compra que realizó el Ejército de munición 5.56 x 45 ascendió a 226 dólares el millar y la del calibre 7.62 x 51 a 297 dólares el millar, siendo la diferencia de 71 dólares americanos por millar.

**c. Comentario:**

El Ejército uruguayo cuenta con diversos fusiles y tipos de calibre que le proporcionan flexibilidad en su utilización de acuerdo al tipo de características que cuenta cada fusil y requiere cada misión. Entrando en una controversia en cuanto a las ventajas, desventajas, posibilidades y limitaciones que ofrecen los calibres 7,62mm y 5,56mm.

Riocampo, S. (2017). En su Proyecto de Grado, titulado: *Sistema interactivo virtual basado en gamificación para la instrucción básica militar en el área del manejo del armamento por parte del Grupo de Seguridad y Defensa de Bases No. 10 de la Escuela Militar de Aviación "Marco Fidel Suarez"*. Pontificia Universidad Javeriana Seccional Cali. Santiago de Cali. Colombia

**a. Resumen:**

Durante los últimos años los avances tecnológicos han ayudado en gran medida en la dinamización y evolución de la educación. Es por ello que la búsqueda del conocimiento y desarrollo de habilidades han sido fortalecidas logrando una eficiencia en el aprendizaje. Un ejemplo de estas tecnologías son: La gamificación, los juegos serios y los rompecabezas en los cuales, a través de un juego se puede transmitir un mensaje con propósito de aprendizaje a cualquier nivel de educación.

El presente proyecto tiene como tema de estudio la implementación de un sistema virtual para la instrucción básica militar en el área de manejo del armamento terrestre. El objetivo es lograr en los estudiantes, que en este caso son Soldados de la Escuela Militar de Aviación, el desarrollo de habilidades como concentración, resolución de problemas, toma de decisiones y memorización, entre otras. Así como la

motivación, atención y entretenimiento para lograr que el proceso de aprendizaje se torne efectivo a través de la aplicabilidad de los principios de gamificación.

**b. Conclusiones:**

- Las organizaciones actuales se enfrentan a retos tecnológicos a todo nivel de forma acelerada, por esta razón se obligan a buscar nuevos esquemas de aprendizaje/enseñanza como es el caso en la EMAVI para garantizar los mejores estándares de calidad en sus procesos educativos. Es por esto que basado en todo el proceso de recolección e identificación de necesidades se logró establecer los requerimientos y la tipificación de los posibles riesgos a los que se podía enfrentar.
- Gracias al modelado de la información obtenida a través de los diferentes diagramas y el diseño de las máquinas de estado se obtuvo el diseño de la mecánica del juego en el cual se estableció las relaciones entre los elementos involucrados dentro del sistema.
- Considerando que el GRUSE No. 10 de la EMAVI no cuenta con material audiovisual interactivo para la instrucción básica militar, se llevó a cabo la construcción del sistema SEMART, en el que muestra las características generales y específicas del armamento terrestre para la instrucción básica militar y se utiliza realidad virtual con el fin de motivar el aprendizaje autónomo, obteniéndose beneficios de tiempo y empleo de recurso humano, así como la asimilación del conocimiento de forma entretenida. Así mismo para la implementación se tuvo como herramienta de desarrollo el motor de juego Unity 3D y ARToolkit como complemento para la realidad virtual,

herramientas seleccionadas por ser cómodas y adaptable a la necesidad planteada.

- Por otro lado, que se cumplieron las expectativas y se dieron los resultados esperados de acuerdo a los requerimientos planteados; las pruebas con los usuarios arrojaron resultados favorables con un 97% de aceptación, pues se pudo constatar su funcionamiento normal, y los usuarios manifestaron su aprobación al manifestar con nivel de muy de acuerdo y de acuerdo que el aplicativo si le ayuda a mejorar su conocimiento durante el entrenamiento del armamento terrestre. Así mismo en la evaluación sobre los saberes adquiridos con el sistema se obtuvo un promedio de calificación de 4,5 mientras que los Soldados que no lo usaron obtuvieron una calificación promedio de 3,3 demostrándose que cuando se está motivado se logra una mejor asimilación del conocimiento.

### **c. Comentarios:**

El presente trabajo nos muestra como el Ejército colombiano mediante la gamificación<sup>1</sup>, pretende implementar sistemas y técnicas nuevas que le permitan entrenar a su gente sin arriesgar su integridad y economizando medios. Y de esta manera perfeccionar el manejo y mantenimiento del armamento de forma virtual, lo cual permite darle un mayor tiempo de vida útil, usándolo solo en situaciones reales.

---

<sup>1</sup> Técnica de aprendizaje que traslada la mecánica de los juegos al ámbito educativo-profesional con el fin de conseguir mejores resultados.

Polarco, R. – Gianoni, N. & Cámara, E. (2001). En su trabajo de investigación titulado: *“Renovación del Armamento Individual del Ejército. Situación Actual. Necesidades. Factores Logísticos y financieros que pueden limitar o favorecer la Renovación. Recomendaciones y Prioridades de Reequipamiento”*. Instituto Militar de Estudios Superiores. Ejército Nacional Uruguayo. Montevideo, Uruguay

#### **a. Resumen**

En el contexto mundial del nuevo siglo, enfrentados al fenómeno de la globalización y de los grandes cambios para adaptarse a ella, debemos buscar nuevas tecnologías en la nueva realidad mundial, para cumplir de una forma más eficaz nuestra misión, no solo en el ámbito internacional sino en lo regional e interno.

Los adelantos tecnológicos que surgen constantemente, obligan a los estados y dentro de éstos a las Fuerzas Armadas a mantener sus tropas equipadas y entrenadas para cumplir adecuadamente su misión dentro y fuera de fronteras.

La tecnología armamentista a evolucionado de tal manera que se ha hecho imprescindible que el soldado no tenga solo el mejor armamento individual, sino que sea efectivo y que se lo pueda abastecer rápidamente de munición y repuestos en cualquier Teatro de Operaciones.

Por eso el Ejército Nacional se ve enfrentado permanentemente a múltiples desafíos, como lo es el envío de contingentes con significativas cifras de personal a distintos lugares del mundo, para la realización de Operaciones para el Mantenimiento de la Paz (O.M.P.).

Estas misiones son auspiciadas por la Organización de las Naciones Unidas (O.N.U.) como mediador para la solución pacífica de conflictos internacionales, regionales y nacionales, de acuerdo a lo establecido en el capítulo VI de su Carta Orgánica.

Asimismo, son dispuestas por el Mando Supremo de las Fuerzas Armadas y autorizadas por la Asamblea General de conformidad con lo que establece al respecto la Constitución de la República en su Artículo 85 inciso 12.

Este tipo de Misiones impone una representación digna en la parte profesional y con un equipamiento adecuado para cumplir dignamente su misión y salvaguardar sus vidas en caso necesario.

De no adecuarse a estos cambios se corre el riesgo de perder el elemento de disuasión creíble que necesita el estado para mantener la seguridad en el orden interno y respaldar sus acciones internacionales.

El potencial de la institución dado por la conjunción de valores humanos y conocimiento del arte militar debe ir acompañado de la modernización correspondiente, por eso, la victoria o el éxito en cualquier tipo de operación debe su razón a la óptima calidad de cada uno de los factores enunciados. La correcta elección de un buen armamento es de vital importancia y requiere una investigación pormenorizada por la diversidad de armas que existen en el mercado. Tendremos en cuenta todo lo anteriormente mencionado para llegar a establecer una correcta recomendación de renovación parcial o total a mediano plazo.

## b. Conclusiones

- Finalizado el análisis de las encuestas e investigaciones realizadas, hemos obtenidos las siguientes generalizaciones de la muestra, que nos permiten concluir que el F.A.L tiene aspectos positivos y negativos.
- Dentro de estos aspectos positivos hemos visto que el arma tiene una amplia aceptación sobre todo para el tiro principalmente por la efectividad que tiene, a pesar de que han tenido problemas básicamente por la munición y el cilindro de los gases. Tiene un fácil manejo de desmontaje y es accesible realizarle un correcto mantenimiento.
- En cuanto a los aspectos negativos, por sus características determinamos que el FAL particularmente por su peso y tamaño resulta incómodo para las nuevas misiones que ejecuta el Ejército. Es un arma pesada, dato fundamental si consideramos que el soldado debe llevar todo su equipo individual.
- A medida que pasa el tiempo se incrementan las roturas debido a los años que tiene. Las principales roturas son en las partes plásticas, caja de mecanismos y palancas de seguro debido a golpes recibidos principalmente en campaña y en transportes en camiones. Por el desgaste que ha sufrido, está ocasionando un gasto importante como lo muestra el Anexo I debido al permanente mantenimiento que requiere.
- Es un fusil pesado aunque muy resistente, más que los fusiles de asalto de la actualidad, lo que lleva a tratarlo con poco cuidado y si le agregamos que con él se ha realizado

instrucción de Orden Cerrado desde que se lo adquirió, que no es apto, sobre todo para la caja de mecanismos que golpea sobre el suelo en algunos movimientos de instrucción de orden cerrado, nos da una clara idea de porque tiene tantos problemas.

- Al ser un fusil que funciona por toma de gases en un punto del cañón, y que permite realizar el tiro automático no debe efectuarse éste sino en casos excepcionales y a corta distancia. La regulación del cilindro requiere cuidado especial.
- Es un fusil que debe emplearse siempre con el cargador colocado, a fin de evitar la rotura de la empuñadura. Su cargador que posee capacidad para 20 proyectiles queda en desventaja total, contra la capacidad promedio de 30 municiones 5.56 mm del resto de los fusiles.
- Si consideramos el mantenimiento como lo hemos mencionado anteriormente se vuelve cada día más caro y difícil de mantener debido a los 20 años en servicio que lleva, a un costo bastante alto para la escasez de recursos que en la actualidad maneja nuestro Ejército.
- En cuanto a la munición 7.62 se ha vuelto muy cara con respecto a las otras municiones en el mercado de armamento, a tal punto que con los presupuestos que maneja el Ejército se hace difícil adquirir la totalidad de munición para el año.

### **c. Comentarios**

El presente trabajo nos muestra aspectos muy similares a los que tendríamos que realizar y sobre los cuales tendríamos que

tomar acción de no realizar el mantenimiento preventivo de nuestros Fusiles FAL cal 7,62mm; ya que con su tiempo de vida el deterioro es algo que es progresivo con el tiempo, solo puede ser minimizado con el mantenimiento preventivo y en todos sus niveles.

### **2.1.2. Antecedentes nacionales**

Alarcón, E. - Alvarado, S. - Bruno, J. - Collahua, S. & Chircca, I. (2013). En su Proyecto Productivo y/o Empresarial, titulado: *“Modificación Fusil Automático Ligero TP para Tirador Selecto”*. Comando de Educación y Doctrina del Ejército. Escuela Técnica del Ejército. Lima. Perú

#### **a. Resumen:**

La modificación del fusil automático ligero TP para tirador selecto es iniciativa de los alumnos del IESTE-ETE en asesoramiento del batallón de armamento N° 512 Barbones teniendo como referencia las modificaciones del FAL a nivel mundial siendo el Perú un país que puso a prueba este fusil en combate y conoce bien su funcionamiento se realizó modificaciones en la tapa del cajón de mecanismos cambiando la tapa original por una tapa con rieles picatinny permitiendo así poner cualquier tipo de visor, se modificó el guardamano poniendo un guardamano con rieles picatinny para equipar de linternas, punto laser, empuñaduras, bipies y un lanzador de granadas de 40 mm, además se le hicieron modificación en diferentes partes del fusil tales como tromblón modelo tenedor (para que las llamas no manchen las lunas del visor y no dificulte la visibilidad del tirador) , palanca de tiro (seguro y tiro por tiro), culata (una almohadilla para reposar la mejilla), etc.

El FAL TP ha sido realizado para responder a las necesidades de las tropas paracaidistas, poniendo a su disposición, para el salto y el transporte, un arma más corta, más ligera, y que tiene idénticas características que el Fusil Automático Liviano F.N.

La ventaja del 7.62 además está dada por el alcance del arma, que oscila en los 1000 mts, mientras que en una de 5.56mm con mucha suerte llega a los 400 mts.

Teniendo en cuenta que este fusil modificado se está recuperando armamento, ya que se encontraba en PANNE y que mediante un tratamiento de fosfatado el fusil recupera su vida balística.

**b. Conclusiones:**

- Se determinó la viabilidad de la modificación por ser a bajo costo.
- El mantenimiento adecuado antes y después del tiro conserva el fusil.
- La modificación mejoro el diseño del F.A.L. para el combate.
- Se demostró que la modificación es viable por ser a reducido costo a comparación de otros fusiles en el mercado.

**c. Comentarios:**

El modificar el Fusil Automático Ligero (FAL) para ser utilizado por tiradores selectos es una iniciativa que potencia las posibilidades y extiende el tiempo de vida útil del Fusil Automático Ligero (FAL) para el uso de las Fuerzas Especiales (FFEE) de nuestro Ejército. Dichas modificaciones implican

innovaciones en el mantenimiento y utilización de nuevas herramientas para el mismo.

Antezana, S. - Huamán, R. - Ruiz, S. - Tovar, M. & Tito, D. (2013). En su Proyecto Productivo y/o Empresarial, titulado: *“Modificación Fúsil Automático Ligero Estándar Para Tirador Emboscado”*. Comando de Educación y Doctrina del Ejército. Escuela Técnica del Ejército. Lima. Perú

**a. Resumen:**

La modificación del FAL STD ha sido realizado por los alumnos de la especialidad Técnico Mecánico de Armamento y Munición del Instituto de Educación Superior Tecnológico del Ejército – ETE Sgto. 2° Fernando Lores Tenazoa, la idea surge del grupo de alumnos quienes tuvieron la innovadora idea de modificar dicho FAL STD para un tirador emboscado, viendo la problemática de los fusiles que se encuentran en PANNE en los almacenes de armamento, se vio la oportunidad de modificar el fusil y satisfacer la necesidad del soldado y por ende del ejército.

La modificación de este fusil se realiza con la finalidad de habilitar los fusiles que estén en PANNE para reemplazar y modificar alguna de las piezas desgastadas y/o deformadas y obtener un fusil para un tirador emboscado, por lo que el proyecto cuenta con un proceso de producción donde se detalla cada uno de los procesos que se realizó para la modificación de este fusil.

**b. Conclusiones:**

- Se determinó la viabilidad del prototipo del FAL STD para tirador emboscado.
- Se mejoró el diseño del fusil, modificando los fusiles que se encuentran en PANNE.
- Se disminuyó los costos de la modificación de un FAL STD para tirador emboscado.
- Se realizaron prácticas de manipulación en el FAL STD.

**c. Comentarios:**

El modificar el Fusil Automático Ligero (FAL) para ser utilizado por tiradores emboscados es una iniciativa que potencia las posibilidades y extiende el tiempo de vida útil del Fusil Automático Ligero (FAL) para el uso de las Fuerzas Especiales (FFEE) de nuestro Ejército. Dichas modificaciones implican innovaciones en el mantenimiento y utilización de nuevas herramientas para el mismo.

Revilla, C. & Salazar, P. (2018). En su tesis para optar el título profesional de Licenciado en Ciencias Militares, titulado: *“Empleo del armamento Galil y el proceso de Enseñanza – Aprendizaje de los Cadetes de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi, año 2018”*. Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Chorrillos. Lima. Perú

**a. Resumen:**

La presente investigación titulada “Empleo del armamento GALIL y el proceso de enseñanza – aprendizaje de los cadetes de infantería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi, año 2018”, tiene como objetivo general, establecer la relación existente entre el empleo del armamento GALIL con respecto al proceso enseñanza – aprendizaje de los cadetes del arma de Infantería, determinar el grado de destrezas y competencias adquirido por los cadetes, esto contribuirá a conocer y desarrollar métodos de mejoramiento de las competencias, habilidades y destrezas mensurables, que se evidenciarán en un incremento de las competencias de formación militar, como parte de la formación profesional con competencias y capacidades de los futuros oficiales líderes del Ejército del Perú.

El diseño de investigación fue Cuantitativo, no experimental, transversal, descriptivo y correlacional; También se utilizaron como instrumento: cuestionarios, para determinar en qué medida se relaciona el empleo del armamento Galil con el proceso enseñanza – aprendizaje de los cadetes de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi, año 2018. Estos instrumentos fueron aplicados a una muestra de estudiantes cadetes de Infantería. Los resultados obtenidos evidencian que los estudiantes cadetes que optimizaron el proceso de enseñanza-aprendizaje tuvieron mejores

desempeños en el empleo del armamento GALIL, lo que se reflejó en los mayores estándares de su formación militar en el contexto del proceso de la formación profesional en Ciencias Militares.

Finalmente, concluimos que alcanzar un mejor nivel de empleo del armamento Galil se relaciona significativamente con el proceso enseñanza-aprendizaje de los cadetes de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, investigación realizada el año 2018.

#### **b. Conclusiones:**

- De acuerdo a los resultados de la investigación, se puede afirmar que los factores más relevantes y consistentes sobre el proceso de enseñanza – aprendizaje son básicamente: a) Facilidad de acceso a contenidos y actividades de instrucción militar, b) Calidad técnica de los simuladores de armamento Galil, c) Nivel de aprendizaje en tutoriales inteligentes, e) Motivación en el aprendizaje con tutoriales.
- Asimismo, se ha constatado que existe factores consistentes sobre el empleo de armamento Galil y son básicamente: a) Superiores ventajas técnicas y tácticas del fusil Galil 5.56 mm, b) Eficiencia en el sistema de puntería, c) Menor peso de carga, e) Menores costos y volúmenes de la munición.
- Sin embargo, se constató que existe un 50% de estudiantes cadetes de infantería del estudio, que consideran mediano el nivel de diseño didáctico en cuanto a la adecuación según sus diferentes niveles de aprendizaje en la instrucción del armamento Galil.

- Finalmente, para la variable (X) empleo del armamento Galil se concluye que no existe una relación (dependencia) significativa con la variable (Y) proceso de enseñanza – aprendizaje de los cadetes de Infantería de la EMCH CFB.
- Es importante proponer, como línea de investigación futura el empleo del armamento Galil, sobre la instrucción técnica y táctica del mismo y sobre los diseños de educación instruccional virtuales, como parte de los procesos de enseñanza – aprendizaje de todas las armas y servicios que la EMCH CFB forma profesionalmente.
- Se puede afirmar, que aun cuando las variables de estudio no tienen una correlación significativa, los resultados de dichas variables en la población de estudio muestran resultados fuertes y relevantes, sobre la instrucción técnica, táctica y el diseño de instrucción virtual del armamento Galil.

**c. Comentarios:**

El presente trabajo nos da a conocer como son utilizadas las estrategias de enseñanza-aprendizaje en el empleo del GALIL; el mismo que afirma que los factores más relevantes y consistentes sobre el proceso de enseñanza – aprendizaje son básicamente: a) Facilidad de acceso a contenidos y actividades de instrucción militar, b) Calidad técnica de los simuladores de armamento Galil, c) Nivel de aprendizaje en tutoriales inteligentes, e) Motivación en el aprendizaje con tutoriales; siendo un gran aporte para nuestro trabajo de investigación.

## 2.2. Bases teóricas

### Mantenimiento (RE 1-5. 1994)

- a. Mantenimiento de artículos de Clase II, IV y VI de MG.
  - (1) Mantenimiento orgánico
    - (a) Comprende el mantenimiento del 1er y 2do escalón y es de responsabilidad del elemento dependiente; para lo cual recibirá los fondos necesarios de la entidad ejecutora.
    - (b) Las necesidades de fondos se establecerán mediante la multiplicación del número de artículos de que dispone la unidad, por la asignación de fondos que tiene dicho artículo para realizar éste mantenimiento, el cual estará expresado en un cuadro formulado y difundido por el SMGE.
  - (2) Mantenimiento de apoyo directo
    - (a) Comprende el mantenimiento de 3er escalón y es responsabilidad de la entidad ejecutora siendo realizado por el Servicio Técnico respectivo.
    - (b) La unidad que requiera este mantenimiento remitirá al servicio técnico de la entidad ejecutora una solicitud de reparación, orden de trabajo y recomendación para mejora del equipo, en el número de copias que indica el RE 747-2, acompañado del artículo y su respectiva libreta de matrícula.
  - (3) Mantenimiento de apoyo general
    - (a) Comprende el mantenimiento de 4to escalón y es de responsabilidad de la unidad de MG de la respectiva RM el que contemplará en su presupuesto anual los fondos necesarios, asignando un crédito a cada unidad de la GUC.
    - (b) El manto de 4to elón lo obtendrá el elemento dependiente internando los artículos por reparar, al servicio técnico de la entidad ejecutora que a su vez remitirá a la unidad de MG del DS de la respectiva RM.
  - (4) Mantenimiento de depósito

- (a) Comprende el manto del 5to elón y es de responsabilidad del SMGE, el que contemplará en su presupuesto anual los fondos necesarios para cubrir los requerimientos del Instituto. Para su ejecución, formula los planes anuales de apoyo logístico.
  - (b) El manto de 5to elón lo obtendrá el elemento dependiente por los procedimientos siguientes:
    1. Internando los artículos por reparar, al servicio técnico de la entidad ejecutora (BS), la que a su vez remite al DS de la RM y en caso de ser necesario, esta dependencia lo remitirá al SMGE.
    2. Solicitando la unidad directamente al SMGE la concurrencia de un Equipo Móvil de Mantenimiento de MG para la reparación en sitio, la cual podrá efectuar, si se requiere, el cambio directo del artículo de dicha unidad.
- (5) Control de mantenimiento
- Se realizará de conformidad con las prescripciones que señala el RE 747-20 y disposiciones emitidas sobre el particular por el CGE (DILOG), COLOGE o el SMGE.

### **2.2.1. VARIABLE 1: Mantenimiento Preventivo del FAL**

#### **Fusil Automático Ligero (FAL)**

##### **a. Generalidades**

A mediados de la segunda guerra mundial, los alemanes notaron que un soldado rara vez necesita atacar objetivos a más de 400 metros y que sería muy útil disparar en ráfagas cortas de fuego automático. Para ello, diseñaron un cartucho de menores prestaciones, el 7.92mm Kurz (corto) y construyeron el primer fusil de asalto (Sturmgewehr) de la historia, el MP 43/44 (StG 44/45). El resto del mundo acogió este concepto luego de 1945, y surgieron por todas partes

nuevos cartuchos y nuevos fusiles de asalto con selectores de modo de disparo. El primer ejemplo de esto fue sin lugar a dudas la aparición del AK-47 con el cartucho 7.62x39mm. (Manual de Fusil Automático Ligeró Calibre 7,62mm, 2006, p.7)

El FAL, Fusil Automático Liviano o fusil de asalto ligero, a pesar de su edad, sigue siendo un fusil de asalto muy difundido en todo el mundo por sus excepcionales dotes de robustez y fiabilidad. La prueba está en que durante la Guerra del Golfo, los destacamentos ingleses, inicialmente equipados con los "Bull pup" L85 de calibre 5,56 NATO, recibieron los viejos FAL, mucho menos sensibles a la arena. El FAL es tal vez el fusil construido en mayor número de ejemplares después de Kalashnikov (adoptado por casi noventa países de todo el mundo). (Manual de Fusil Automático Ligeró Calibre 7,62mm, 2006, p.7)

Este fusil se produce en numerosas versiones; las más conocidas son el modelo standar, el de cañón pesado y el de culata plegable. Hay modelos comercializados en algunos países que no tienen selector y además, la capacidad del cargador ha sido disminuida a cinco cartuchos. (Manual de Fusil Automático Ligeró Calibre 7,62mm, 2006, p.7)

En la planta de FN en Bélgica D.J. Saive creó un sistema similar al mecanismo del rifle semiautomático soviético Tokarev, el FN FAL original (Fusil Automatique Legere: Fusil Automático Liviano) utilizaba el cartucho Alemán 7.92mm Kurz. Luego Saive y Ernest Vervier lo rediseñaron para utilizar el cartucho 7.62mm NATO (OTAN), el FAL pronto se convirtió en uno de los más grandes éxitos en la historia de las armas de fuego modernas. Ha sido adoptado en diversas épocas por más de 90 naciones incluyendo numerosos países en latino América, la comunidad Británica e Israel. Ha sido fabricado por

Argentina, Austria, Australia, Bélgica, Canadá, Chile, Gran Bretaña, India, Israel y Sudáfrica. (Manual de Fusil Automático Ligero Calibre 7,62mm, 2006, p.8)

Este excelente fusil fue desarrollado en los años cuarenta en Bélgica por el ingeniero Dieudonne Saive y después de probar varios tipos de munición, entre los que estaban el 7.92 x 33 mm Alemán y el .280 Británico, se adoptó finalmente el 7.62 x 51 mm OTAN, pero más por presión Estadounidense que por considerarle el calibre ideal para un fusil con posibilidad de disparar en ráfagas. Su cartucho es justamente uno de sus puntos fuertes, pues se le considera potente y muy confiable, con buen alcance y poder de parada, aunque más adecuado a un arma semiautomática que a un verdadero fusil de asalto. (Manual de Fusil Automático Ligero Calibre 7,62mm, 2006, p.8)

Fue adoptado por muchos países en el mundo, aproximadamente 90, y también se fabricó en algunos de ellos como Australia, Austria, Argentina, Canadá, Gran Bretaña, India, Israel, Sudáfrica y la propia Bélgica por supuesto. Fue estudiado por el U.S. Army para su posible adopción, se fabricaron FAL estadounidenses para las pruebas (unos 500 T-48), y pudo haber sido el fusil standard de la OTAN, pero los Norteamericanos prefirieron su M-14, y Alemania el H&K G-3, todos en 7.62mm x 51mm OTAN. Existen dos tipos de fusiles, los creados en base a las medidas inglesas (Pulgadas) y los creados en base a las medidas métricas, no siendo todas sus piezas intercambiables. (Manual de Fusil Automático Ligero Calibre 7,62mm, 2006, p.9)

Después de reinar en los campos de batalla del mundo por muchas décadas, como en las Islas Malvinas y en Israel, se le ha relegado de su posición dominante, principalmente por la adopción de muchos países del calibre 5.56 x 45mm, también

de origen USA. Curiosamente donde han ido a parar muchas de éstas armas pero con fines deportivos es a los Estados Unidos, su antiguo detractor, aunque solo las semiautomáticas, pues a los FAL que tiran ráfaga allí se les clasifica como Ametralladoras. (Manual de Fusil Automático Ligeró Calibre 7,62mm, 2006, p.9)

En los Años 30, la inadecuación del fusil de obturador giratorio-corredera era manifiesta, de forma que muchos países comenzaron a estudiar la posibilidad de realizar nuevos fusiles semiautomáticos capaces de sustituirlos. (Manual de Fusil Automático Ligeró Calibre 7,62mm, 2006, p.9)

En Italia aparecieron los fusiles ARMAGUERRA, BERETTA Y BREDA, armas interesantes, aunque no consiguieron superar el estado de prototipo, excepto el último, adoptado por Costa Rica. (Manual de Fusil Automático Ligeró Calibre 7,62mm, 2006, p.10)

En los EEUU y en la Unión Soviética, los trabajos procedieron con mayor celeridad, tanto que ambas naciones consiguieron entrar en el segundo conflicto con armas de este tipo: el GARAND M1 de calibre 30-06 y el TOKAREV STV-38, de calibre 7,62x54R, enseguida sustituido por el modelo STV-40. Los Alemanes pioneros en el campo de fusiles semiautomáticos, tuvieron que esperar hasta el año 1941 para poder ver en servicio los primeros GEWEHR 41 de calibre 7,92x57 fabricado por Walther y Mauser, armas inferiores a las soviéticas y, sobre todo, a las americanas, por lo que en 1943 se implantó un nuevo fusil de recuperación de gas. (Manual de Fusil Automático Ligeró Calibre 7,62mm, 2006, p.10)

## b. Datos Numéricos

○ Peso del arma sin cargador	4,455 kgr.
○ Peso del cargador vacío	0,245 kgr
○ Peso del cargador lleno (20 cartuchos)	0,715 kgr
○ Peso aproximado del cañón	0,800 kgr
○ Peso de la bayoneta tubular	0,230 kgr
○ Longitud del arma	1.090 mm
○ Longitud del cañón	533 mm
○ Línea de mira	533 mm
○ Calibre	7,62 mm
○ Cartucho utilizado	7,62x51mm
○ Peso aproximado del cartucho	24 gr.
○ Peso de la bala ordinaria	9,3 gr
○ Peso aproximado de la carga de pólvora	3 gr 9
○ Velocidad inicial (vo) en el FAL	840 m/seg
○ Fuerza viva en boca (eo) en el FAL	335 kgm
○ Fuerza viva remanente a 600 mts (er 600)	100 kgm
○ Alimentacion por cargador	20 cart
○ Mira poste y diopter	100m a 600m
○ Cadencia de tiro	650 d/p/m

## c. Características

Las características principales del Fusil Automático Liviano son entre otras las siguientes:

- 1) Construido por la Fabrique National Herstal Bélgica.
- 2) Calibre 7,62 mm.
- 3) Arma liviana y portátil.
- 4) Arma semiautomática.
- 5) Funciona por toma de gases.
- 6) Enfriado por aire.
- 7) Alimentado por cargadores con capacidad de 20 cartuchos.
- 8) Posee gran poder de fuego.

9) Tiene capacidad para disparar granadas de fusil.

#### **d. Partes Del Fusil**

El Fusil Automático Liviano se divide fundamentalmente en tres partes:

- El Conjunto del Cañón.
- El Conjunto de los Mecanismos.
- La Culata.

#### **e. Mantenimiento y Limpieza del Fusil**

##### **Generalidades**

El mantenimiento y buen estado del fusil, dependen exclusivamente del cuidado que el usuario le dé. La oxidación y la suciedad causan daños y desgastes y muchos fusiles quedan inservibles por la falta de mantenimiento y cuidado. Para dar inicio al mantenimiento del fusil se deben cumplir ciertas normas las cuales facilitarán su trabajo. (Manual de Fusil Automático Ligero Calibre 7,62mm, 2006, p.12)

Primero: el lugar donde se vaya a trabajar en lo posible no debe estar afectado por tierra, polvo, humedad o lluvia.

Segundo: El usuario debe tener todos los materiales para el mantenimiento. (Manual de Fusil Automático Ligero Calibre 7,62mm, 2006, p.12)

##### **Materiales para el mantenimiento del fusil**

Los materiales requeridos para el mantenimiento del fusil son los siguientes:

- 1) Aceite preservativo.

- 2) Trapitos.
- 3) Guara y baqueta para la limpieza del ánima.
- 4) Cepillo para limpieza del cilindro de los gases.
- 5) Cepillo de cerda dura para la limpieza fuerte.

### **Mantenimiento del fusil**

Para efectuar el mantenimiento del fusil, se debe efectuar el desmontaje del mismo, de conformidad con lo explicado anteriormente. (Manual de Fusil Automático Ligero Calibre 7,62mm, 2006, p.13) El mantenimiento del fusil consiste en:

- 1) Pasar varias veces al cañón el cepillo largo de limpieza ligeramente humedecido en aceite especial.
- 2) Pasar posteriormente dos o tres trapos secos con el guara o la baqueta.
- 3) Limpiar la recámara con el cepillo largo.
- 4) Limpiar la recámara del cañón y el interior del cajón de los mecanismos.
- 5) Limpiar con el cepillo el interior del cilindro de los gases.
- 6) Limpiar el tapón del cilindro de los gases, el pistón y el resorte ya que estas piezas se encuentran constantemente sometidas a la acción de los gases y acumulan suciedad.
- 7) Limpiar y aceitar ligeramente las piezas móviles.
- 8) El mantenimiento del cargador se efectúa de la siguiente manera:
  - a) Se procede a sacar todos los cartuchos del cargador.
  - b) Se saca la tapa posterior del cargador.
  - c) Se saca el resorte del muelle y el muelle.
  - d) Se procede a limpiar el interior del cargador, eliminando el polvo y otros sucios que puedan existir en su interior.
  - e) Se procede a pasar un trapo con aceite al interior del cargador y posteriormente se pasa un trapo seco.
  - f) Se limpia el resorte y el muelle.

- g) El resorte se le pasa un trapo aceitado, y se deja ligeramente aceitado.
- h) El muelle se limpia y no se deja con aceite.
- i) Los cartuchos son limpiados uno por uno, no deben ser aceitados.
- j) Se procede a ensamblar las diferentes partes del cargador.

### **Limpieza completa del cañón y del cilindro de los gases**

El cañón y el cilindro de los gases deben ser limpiados con regularidad, para evitar que se deterioren y para que no sea necesario el uso excesivo de aceites abrasivos, ya que ellos repercuten negativamente en la operatividad del arma. (Manual de Fusil Automático Ligero Calibre 7,62mm, 2006, p.14)

El mantenimiento completo del cañón y del cilindro de los gases se realiza en el momento que se tenga un tiempo disponible y se efectúa de la manera siguiente:

- 1) Limpiar el cañón con el cepillo correspondiente ligeramente humedecido con aceite especial.
- 2) Limpiar el interior del cilindro de los gases y el tornillo regulador de los gases, con un cepillo especial empapado en aceite.
- 3) Después de la limpieza del cañón y del cilindro de los gases, pasarle un trapo seco y limpio.
- 4) Aceitar ligeramente el cañón y el cilindro de los gases (si se va a efectuar tiro del arma no se deben aceitar), antes de efectuar el tiro se debe remover el aceite existente en esas partes.
- 5) Limpiar la superficie exterior del cañón y luego frotarlo ligeramente con la ayuda de un trapo aceitado.

### **Cuadro representativo de las piezas del fusil que deben ser aceitadas y piezas que no deben ser aceitadas para el tiro**

El cuadro que se muestra a continuación, indica las piezas que deben ser ligeramente aceitadas cuando se va a disparar y aquellas que no deben ser aceitadas, porque resulta inconveniente para el funcionamiento del fusil cuando se va a efectuar el tiro del mismo. (Manual de Fusil Automático Liger Calibre 7,62mm, 2006, p.18)

<b>PIEZAS QUE PUEDEN SER ACEITADAS</b>	<b>PIEZAS QUE NO DEBEN SER ACEITADAS</b>
1. Interior de la corredera. 2. Cerrojo de la armazón. 3. Fondo del cajón de los mecanismos y ranura para la corredera. 4. Retenida del cerrojo.	1. Anima del cañón. 2. Cilindro de los gases. 3. Pistón. 4. Tapón del cilindro de los gases. 5. Exterior de la corredera. 6. Cara delantera del cerrojo. 7. Cargador y su elevador. 8. Retenida del cargador. 9. Alza.

### **Responsabilidad Directa Del Mantenimiento**

#### a. Responsabilidad de personal

Es la del individuo a quien se le dota el arma, de conformidad con las leyes y reglamentos vigentes. (Manual de Fusil Automático Liger Calibre 7,62mm, 2006, p.28)

#### b. Responsabilidad de supervisión

Los comandantes en todos los niveles son responsables porque las instrucciones y los procedimientos de las operaciones de mantenimiento de las armas bajo su custodia sean cumplidas estrictamente por el personal bajo su mando.

(Manual de Fusil Automático Ligeró Calibre 7,62mm, 2006, p.28)

## **Principios De Mantenimiento**

### **A.- Responsabilidad.**

El mantenimiento es una responsabilidad de todos los usuarios, operarios y miembros de la organización. (Manual de Fusil Automático Ligeró Calibre 7,62mm, 2006, p.30)

### **B.- Uso funcional.**

Los equipos, maquinarias e instalaciones en general han sido proyectados y construidos para cumplir una función determinada. Es por ello que no deben ser utilizados en actividades diferentes, ya que esto afectaría su eficiencia y durabilidad. (Manual de Fusil Automático Ligeró Calibre 7,62mm, 2006, p.30)

### **C.- Es parte integral de la organización.**

El ejército, al adquirir sofisticados sistemas de armas, requiere de una infraestructura de mantenimiento que garantice la operatividad de los mismos y por ello es, que el mantenimiento debe ocupar lugar preponderante en nuestra organización. (Manual de Fusil Automático Ligeró Calibre 7,62mm, 2006, p.30)

### **D.- Entrenamiento.**

El usuario debe ser entrenado para efectuar el mantenimiento del equipo asignado en forma eficiente, para ello debe recibir instrucción adecuada, y ejercitarse mediante prácticas dirigidas.

(Manual de Fusil Automático Ligeró Calibre 7,62mm, 2006, p.31)

#### E.- Sistematización y periodicidad de las inspecciones.

Las inspecciones constituyen la principal fuente de información sobre el mantenimiento; realizándose periódicamente podemos detectar fallas incipientes antes que estas se transformen en daños mayores, igualmente nos permite determinar el origen o causa de esas fallas. (Manual de Fusil Automático Ligeró Calibre 7,62mm, 2006, p.31)

#### F.- Acción oportuna.

La acción correctiva oportuna ante una falla del material permitirá devolver en el menor tiempo posible la operatividad del sistema. (Manual de Fusil Automático Ligeró Calibre 7,62mm, 2006, p.31)

#### G.- Función de servicio.

Las acciones de mantenimiento contribuyen al éxito de las otras funciones de la organización. La eficiencia, buena operación y presentación de los diferentes sistemas de armas, permiten cumplir como un todo la razón de ser de la organización, es decir, el cumplimiento de la misión. (Manual de Fusil Automático Ligeró Calibre 7,62mm, 2006, p.31)

#### H.- Necesidad de apoyo multidisciplinario.

La variabilidad de las funciones que debe cumplir la organización de mantenimiento hace que ella deba recurrir a diversos grados de apoyo técnico y logístico. Es materialmente imposible llevar adelante con éxito las acciones de

mantenimiento, si no se asegura este tipo de apoyo en forma eficiente y oportuna. (Manual de Fusil Automático Ligero Calibre 7,62mm, 2006, p.31)

## **Materiales, accesorios y procedimientos utilizados para el mantenimiento orgánico del armamento.**

### **A.1- materiales de limpieza:**

#### **Limpiador de ánima.**

Es provisto para la limpieza de ánima del cañón del arma después del tiro. Este material tiene propiedades preventivas de oxidación. Después de usar el limpiador, seque el ánima y aplique una capa fina de aceite lubricante preventivo. Siempre agítese bien el limpiador de ánima antes de usarlo. (Manual de Fusil Automático Ligero Calibre 7,62mm, 2006, p.32)

#### **Disolvente de limpieza en seco.**

Es un disolvente no corrosivo, usado para remover la grasa.

Aceite o preventivo de oxidación de las armas. No use este disolvente cerca de una llama abierta, porque es altamente inflamable. Es prohibido fumar donde se esté haciendo uso de este disolvente. Tome en cuenta que este material ataca y decolora la goma. (Manual de Fusil Automático Ligero Calibre 7,62mm, 2006, p.34)

Aplíquelo con trapos a las piezas grandes y úselo en forma de paño para las piezas pequeñas, limpie todas las superficies de inmediato y séquela completamente con trapos de limpieza. Luego aceite las piezas.

## **A.2.- lubricantes**

### **Aceite lubricante preservativo mediano.**

Es superior al aceite lubricante preservativo especial para protección y lubricación de las armas portátiles expuestas a la atmosfera de agua salada. Es más denso y posee mejores características preventivas por lo que se usa para cubrir todas las partes del arma cuando estas se encuentren expuestas al agua salada. (Manual de Fusil Automático Ligeró Calibre 7,62mm, 2006, p.34)

### **Aceite lubricante preservativo especial.**

Es un aceite delgado usado para lubricar y proveer protección temporal contra la corrosión, principalmente a temperaturas extremadamente bajas. Use este aceite para preservar el ánima después de que el arma ha sido disparada y limpiada, así como para lubricar todas las partes móviles. Cuando se usen las partes móviles es necesario mantener una película delgada de aceite para proveer lubricación apropiada. Asegúrese de ello haciendo inspecciones frecuentes. (Manual de Fusil Automático Ligeró Calibre 7,62mm, 2006, p.35)

### **Grasa para armas.**

Posee buena resistencia a la acción del agua aplíquese ligeramente sobre aquellas partes sujetas a fricción excesiva o durante los climas húmedos.

### **Aceite de motor SAE 10.**

Puede ser usado cuando los aceites arriba mencionados no puedan ser obtenidos. Este aceite no posee las propiedades

preventivas contra oxidación de los aceites lubricantes preservativos en tiempo fríos, este aceite se vuelve muy denso causando operación dificultosa y hasta puede provocar interrupciones del tiro en el arma, cuando se usa el aceite de motor las armas deben ser examinadas, limpiadas y reaceitadas(Manual de Fusil Automático Ligero Calibre 7,62mm, 2006, p.35)

## **2.2.2. VARIABLE 2: Enseñanza - Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra**

### **El Aprendizaje**

El aprendizaje se define como un cambio en la capacidad o disposición humana, relativamente duradero y además no puede ser explicado por procesos de maduración. Este cambio es conductual, lo que permite inferir que sólo se logra a través del aprendizaje (Bigge y Hunt, M. 1981).

Así puede definirse el aprendizaje como un cambio en la conducta, relativamente permanente, que ocurre como resultado de la experiencia. Al usar la expresión "relativamente permanente", esta definición elimina la fatiga y los factores motivacionales como posibles causas del cambio. Al afirmar que el cambio se debe a la experiencia, también se excluyen como causas del cambio los factores madurativos. Del mismo modo el Aprendizaje, es también definido como "Adquisición de una nueva conducta en un individuo a consecuencia de su interacción con el medio externo". (Microsoft Encarta © 2007. © 1993-2006)

Actualmente se pone en vigencia el Aprendizaje significativo, concepto acuñado por David Paul Ausubel con la intención de superar tanto los límites de la enseñanza tradicional (memorística y acumulativa), como el exceso de actividad que se derivaba de las

corrientes a favor del aprendizaje por descubrimiento, el cual impedía en ocasiones la asimilación de nuevos contenidos. Inicialmente Ausubel destacó por defender la importancia del aprendizaje por recepción, al que llamó 'enfoque expositivo', especialmente importante, según él, para asimilar la información y los conceptos verbales, frente a otros autores que, como Bruner, defendían por aquellos años la preeminencia del aprendizaje por descubrimiento.

La teoría del aprendizaje significativo de Ausubel contrapone este tipo de aprendizaje al aprendizaje memorístico. Sólo habrá aprendizaje significativo cuando lo que se trata de aprender se logra relacionar de forma sustantiva y no arbitraria con lo que ya conoce quien aprende, es decir, con aspectos relevantes y preexistentes de su estructura cognitiva.

Esta relación o anclaje de lo que se aprende con lo que constituye la estructura cognitiva del que aprende, fundamental para Ausubel, tiene consecuencias trascendentes en la forma de abordar la enseñanza. El aprendizaje memorístico, por el contrario, sólo da lugar a asociaciones puramente arbitrarias con la estructura cognitiva del que aprende. El aprendizaje memorístico no permite utilizar el conocimiento de forma novedosa o innovadora. Como el saber adquirido de memoria está al servicio de un propósito inmediato, suele olvidarse una vez que éste se ha cumplido. (Microsoft ® Encarta ® 2007. © 1993-2006.)

### **Tipos de Aprendizaje**

Según la teoría constructivista existen los siguientes tipos de aprendizaje: (tomado de: [www.rincondelvago.com](http://www.rincondelvago.com))

a) **Aprendizaje por descubrimiento**

Consiste en la adquisición de conceptos, principios o contenidos a través de un método de búsqueda activa, sin una información inicial sistematizada del contenido de aprendizaje. Ejemplo. El profesor presenta una serie de datos por lo general, una situación problemática a partir de los cuales el alumno habrá de descubrir las reglas criterios o claves necesarios para la solución del problema.

b) **Aprendizaje por ensayo y error**

Proceso de aprendizaje en el cual el sujeto enfrentado a una nueva situación, no sabe cuál es la respuesta correcta y comienza emitiendo una variada gama de ellas, hasta que casualmente ejecuta la respuesta correcta, tras la cual recibe un reforzamiento positivo.

c) **Aprendizaje innovador**

Supone, la capacidad de control de los acontecimientos que dirigen el rumbo de una sociedad. Los rasgos básicos de este aprendizaje son la *participación* y la *anticipación*.

d) **Aprendizaje latente**

Aprendizaje que tiene lugar en ausencia de reforzamiento o recompensa y que sólo se manifiesta en la conducta o actuación de lo contrario permanece latente cuando aparece el reforzamiento.

e) **Aprendizaje lector**

Intervienen diversas variables; por un lado, las que caracterizan al mismo proceso lector; por otra, una serie de aptitudes en él implicadas que el niño ha de poseer antes de iniciar el aprendizaje.

e) **Aprendizaje de mantenimiento**

Este aprendizaje se define como la adquisición de criterios, métodos y reglas fijas para hacer frente a situaciones conocidas y recurrentes. Estimula la capacidad de resolver problemas en el supuesto de problemas ya vividos.

f) **Aprendizaje social**

El término de aprendizaje social ha sido empleado globalmente en la psicología contemporánea de dos maneras diferentes, en virtud de la extensión del concepto y de su vinculación a sistemas teóricos determinados. Para muchos autores, por aprendizaje social se entiende un conjunto de aprendizajes que hacen referencia a conductas específicas y directamente ligadas a la vida social, como hábitos sociales, actitudes, valores. Se trata de un uso genérico que no se señala procesos concretos, sino el ámbito en que se dan. Otros sostienen que la mayor parte de la conducta social se desarrolla a través del aprendizaje por observación de modelos y que se ejecuta en función de las contingencias del refuerzo ambiental.

g) **Aprendizaje vicario**

También se denomina observacional, aprendizaje social, aprendizaje por modelos y aprendizaje imitativo. Aprendizaje que se obtienen por la observación de la conducta,

consecuencias y procesos de un modelo. Se fundamenta en los procesos imitativos complejos (integra dimensiones cognitivas y afectivas). La identificación del sujeto que aprende con el modelo y las recompensas que éste recibe como consecuencia de su conducta son aspectos esenciales en el aprendizaje vicario.

### **Leyes del Aprendizaje**

Maddox, H. (1980), señala que el aprendizaje se rige por las siguientes leyes:

- a) **Ley de la preparación:** cuando una tendencia a la acción es activada mediante ajustes, disposiciones y actitudes preparatorias, el cumplimiento de la tendencia a la acción resulta satisfactorio, y el incumplimiento, molesto. Preparación significa entonces, prepararse para la acción: el organismo se ajusta para disponerse a actuar, como por ejemplo el animal que se prepara para saltar sobre la presa.
- b) **Ley del ejercicio:** las conexiones se fortalecen mediante la práctica (ley del uso) y se debilitan u olvidan cuando la práctica se interrumpe (ley del desuso). La fortaleza de un hábito o conexión se define entonces a partir de la probabilidad de su aparición.
- c) **Ley del efecto:** que una conexión se fortalezca o se debilite depende de sus consecuencias. Una conexión se fortalece si va acompañada luego de un estado de cosas satisfactorio. Si no, se debilita. Lo satisfactorio o no satisfactorio se mide a partir de la conducta observable, o sea si el sujeto persiste en buscar ese estado de cosas o no. Las recompensas fomentan el aprendizaje de conductas recompensadas, y los castigos o

molestias reducen la tendencia a repetir la conducta que llevó a ellos.

Estas tres leyes primordiales tienen cinco leyes subsidiarias, que Thorndike consideró menos importantes. No están relacionadas claramente con las tres principales:

- A. **Respuesta múltiple:** Si el organismo no pudiese ensayar respuestas distintas, alcanzaría la solución correcta y no aprendería.
- B. **Disposición o actitud:** El aprendizaje está guiado por disposiciones duraderas (cultura) o momentáneas. Tales disposiciones no sólo determinan qué hará la persona, sino también que es lo que dará satisfacción o fastidio. Por ejemplo, lo que socialmente es una recompensa, el sujeto puede entenderla como molestia o castigo.
- C. **Predominancia de elementos:** El sujeto que aprende es capaz de reaccionar selectivamente a elementos predominantes del problema. Esto hace posible el aprendizaje analítico y por comprensión.
- D. **Respuesta por analogía:** Ante un estímulo nuevo, el sujeto tiende a responder como respondía ante un estímulo semejante previo.
- E. **Desplazamiento asociativo:** Si una respuesta puede mantenerse intacta a través de una serie de cambios en la situación estimulante, finalmente podrá producirse ante una situación totalmente nueva. Thorndike, con el tiempo, fue asignando a esta ley cada vez mayor importancia. (Tomado de: [www.educahistoria.com](http://www.educahistoria.com))

## **Resultados del proceso de enseñanza aprendizaje**

Todo proceso de enseñanza/aprendizaje se encamina a un determinado producto; se desarrolla con base en unos objetivos y fines que pretenden que el estudiante aprenda una materia concreta. El producto del proceso de enseñanza/aprendizaje se denomina tradicionalmente rendimiento académico. En las últimas décadas el rendimiento académico ha tomado mayor relevancia en la investigación educativa. El interés de las universidades por la calidad de sus servicios ha convertido al rendimiento académico del estudiante en un factor clave de la calidad de la Educación Superior (Gil, 2002).

### **a. Rendimiento cuantitativo**

Las investigaciones educativas utilizan más el rendimiento de naturaleza cuantitativa que el cualitativo y afectivo. La mayor facilidad para obtener un rendimiento cuantitativo basado en las calificaciones de exámenes induce a los investigadores a utilizar estos resultados. No obstante, si se acepta el rendimiento académico como el grado de consecución de los objetivos educativos, entonces los resultados del aprendizaje deben reflejar el grado en que los estudiantes logran los contenidos de la materia y construir sus competencias (De la Fuente, Justicia, Trianes y Casanova, 2005; De la Fuente et al., 2004).

Los hallazgos de Anderson (1983) sobre los diferentes tipos de memoria (declarativa, procesal y de trabajo) y la “Taxonomía de objetivos educativos” propuesta por Bloom (1956) han influido en los programas docentes de todas las etapas educativas. En los últimos años, discípulos de Bloom han revisado y actualizado la taxonomía de 1956. La taxonomía revisada distingue entre el ‘saber qué’ o contenido del pensamiento y el

‘saber cómo’ o procedimientos utilizados en la resolución de problemas (Anderson y Krathwohl, 2001). Las implicaciones de estos estudios en el ámbito educativo se reflejan en la clasificación de los contenidos de aprendizaje ya utilizados, desde hace décadas, en etapas no universitarias.

Actualmente, en el contexto universitario y tras la reforma del EEES el proceso de enseñanza/aprendizaje debe proporcionar a los estudiantes las oportunidades necesarias para provocar el cambio en tres áreas: conceptual, procedimental y actitudinal. La reforma educativa de la Educación Superior conlleva un cambio en la concepción de la programación docente. Se establecen diferentes componentes de las competencias personales y profesionales que inciden en los objetivos, contenidos y competencias que pretende alcanzar la enseñanza universitaria: conocimientos, habilidades y destrezas, actitudes y valores (Real Decreto 1393/2007).

Los contenidos conceptuales hacen referencia a los conocimientos teóricos de la materia de estudio. En este caso, las competencias que se relacionan con los contenidos conceptuales son aquéllas que posibilitan la adquisición y comprensión de los conocimientos de hechos, acciones, secuencias. En cuanto a los contenidos procedimentales, las habilidades y destrezas componen esta dimensión. Se trata de los contenidos sobre el entrenamiento en procedimientos relacionados con la materia, por tanto, las competencias procedimentales son aquellas capacidades necesarias para organizar, aplicar, manipular, diseñar, planificar, realizar los conocimientos aprendidos. Por último, el conocimiento actitudinal concierne a las actitudes y valores del estudiante tanto durante el proceso de enseñanza/aprendizaje como en su participación en el mundo laboral.

Álvarez, García, Gil, Romero y Correa (2002) analizaron la percepción que los docentes y estudiantes (de diversas titulaciones de la Universidad de Sevilla) poseían acerca de las exigencias del trabajo en la universidad y las características del proceso de enseñanza/aprendizaje, entre otras. Los resultados mostraron que tanto docentes como estudiantes establecieron tres ámbitos de exigencias correspondientes a los contenidos conceptual, procedimental y actitudinal. No obstante, los autores manifestaron que las exigencias reflejaron un modelo de enseñanza centrado en contenidos disciplinares, quedando en un segundo plano (de la calificación) el desarrollo de habilidades, destrezas y actitudes. Prueba de ello es que los estudiantes percibieron unas exigencias menos complejas y un “procesamiento de conocimientos menos profundos” (p.313).

De la Fuente (De la Fuente, 2003; De la Fuente et al., 2005) propone un modelo teórico de Evaluación de las Competencias y Subcompetencias académicas y profesionales. Este modelo incluye las características del conocimiento académico y profesional estructurado en el saber (conceptual); saber hacer (procedimental); querer saber y querer saber hacer (actitudinal); conocimiento de orden teórico- aplicado (conocimiento académico) o aplicado-práctico (conocimiento

profesional) y pensamiento académico centrado, especialmente, en lo conceptual (conocimiento académico) o formato de pensamiento (conocimiento profesional). El modelo entiende las competencias como el “conjunto de conocimientos académico- profesionales integrados” (De la Fuente et al., 2005, p.8)

## **b. Rendimiento cualitativo**

La calidad de los procesos de aprendizaje pretende ser reflejo del grado de comprensión que el estudiante alcanza de la

materia de estudio. Se evalúa mediante niveles de complejidad estructural de las respuestas de los estudiantes. Biggs y Collis (1982) proponen una taxonomía que permite adaptar cuestiones para la evaluación del aprendizaje en cinco niveles de complejidad.

Los autores analizaron los resultados de diferentes áreas académicas y mostraron que el avance de los estudiantes en el aprendizaje atraviesa fases comunes de complejidad creciente. Las conclusiones indican que el avance en el aprendizaje se desarrolla desde una fase de naturaleza más cuantitativa (aumento de detalles en el aprendizaje) a otra más cualitativa (inclusión de los detalles en una estructura coherente). Como implicación en la educación, Biggs y Collins (1982) proponen la Taxonomía SOLO (Structure of the Observed Learning Outcome) para facilitar la evaluación de dicho avance.

La Taxonomía SOLO establece cinco niveles de comprensión: preestructural, uniestructural, multiestructural, de relación y de abstracción expandida. El nivel 1 (preestructural) muestra que el aprendizaje del estudiante se sitúa a un nivel muy bajo de abstracción. Las respuestas en este nivel con simples y con frecuencia erróneas, no demuestran aprendizaje alguno. El nivel 2 (uniestructural) sólo muestra un aprendizaje parcial, dando respuesta a alguno de los aspectos preguntados, se limitan a la terminología. El nivel 3 (multiestructural) es un aprendizaje basado en la reproducción del conocimiento sin un orden o estructura. En este nivel, Biggs (1999; p. 38) señala que “los estudiantes ven los árboles, pero no el bosque”. El nivel 4 (relacional) refleja una integración de los conceptos en un sistema, ponen ejemplos y la estructura es aplicable a la práctica. En este nivel se produce un cambio cualitativo en el aprendizaje y la comprensión. El nivel 5 (abstracción expandida) sobrepasa la comprensión del conocimiento,

presenta una estructura coherente a un nivel superior de abstracción. Aparecen ideas que dan paso a futuras perspectivas (Biggs, 1999).

Algunas investigaciones han utilizado el agrupamiento de estos niveles con base en el cambio de lo cuantitativo (preestructural; uniestructural y multiestructural) a lo cualitativo (relacional y abstracción expandida) para analizar las relaciones entre los enfoques de aprendizaje y el rendimiento (Rosário et al., 2005).

Biggs (1999) relaciona los niveles de la Taxonomía SOLO con los conocimientos declarativo, procedimental, condicional y funcional. El autor defiende y propone que el conocimiento declarativo debe desarrollarse hasta, al menos, el nivel relacional para aplicar a la práctica las habilidades y destrezas. Para Biggs (1999) el conocimiento procedimental carece de nivel de comprensión superior, se limita a seguir una secuencia de acciones determinada. Es el conocimiento condicional el que requiere de un conocimiento declarativo y procedimental a nivel superior, que permite al estudiante decidir cuándo, por qué y en qué condiciones actuar. Atendiendo al concepto de contenido procedimental descrito en el apartado anterior, este contenido se asemeja más al conocimiento condicional que al procedimental descritos por Biggs (1999). El conocimiento procedimental descrito por Biggs (1999) corresponde al contenido conceptual referido a las actuaciones o secuencias.

### **c. Rendimiento afectivo**

La tercera dimensión de los resultados de aprendizaje es el rendimiento afectivo (Biggs, 2001). La satisfacción con el proceso de enseñanza/aprendizaje y con el resultado obtenido se utiliza en mayor medida como rendimiento afectivo. No

obstante, las expectativas de éxito y la confianza tanto en sus quehaceres académicos ulteriores, como en su desempeño laboral son también un rendimiento afectivo del proceso experimentado.

Las acciones administrativas por la calidad de la enseñanza universitaria han impulsado la investigación sobre la satisfacción académica, en particular y el rendimiento afectivo, en general (Guerrero, 2005). La satisfacción académica concierne tanto al rendimiento en una asignatura, curso o titulación, como a las características del proceso de enseñanza. En ambos casos, una acepción simplista de la satisfacción se refiere al grado de cumplimiento de las expectativas del estudiante sobre el proceso de enseñanza o el rendimiento. Oliver (1997) manifiesta que la satisfacción posee un fuerte componente afectivo y la define como una evaluación sobre el resultado de una experiencia.

Los investigadores han utilizado diversos instrumentos contruidos ad hoc para medir la satisfacción con el rendimiento académico o con el proceso de enseñanza. Las escalas EIPEA incluyen una escala específica para la medida de la satisfacción con el proceso de enseñanza y de aprendizaje (De la Fuente y Martínez, 2004). La escala Evaluación del Producto de Enseñanza/Aprendizaje del alumno se compone de 17 ítems estructurados en dos dimensiones: enseñanza y aprendizaje. Cada dimensión mide el grado de satisfacción con el proceso en cuestión. La escala ha sido validada con una muestra española de estudiantes de primaria y secundaria (De la Fuente y Martínez, 2004).

## **Estrategias del proceso de enseñanza aprendizaje**

### **a. Clasificación según el momento de uso y presentación**

Diversas estrategias de enseñanza pueden incluirse antes (preinstruccionales), durante (coinstruccionales) o después (posinstruccionales) de un contenido curricular específico, ya sea en un texto o en la dinámica del trabajo docente. En ese sentido podemos hacer una primera clasificación de las estrategias de enseñanza, basándonos en su momento de uso y presentación.

Las estrategias preinstruccionales por lo general preparan y alertan al estudiante en relación a qué y cómo va a aprender (activación de conocimientos y experiencias previas pertinentes) y le permiten ubicarse en el contexto del aprendizaje pertinente. Algunas de las estrategias preinstruccionales típicas son: los objetivos y el organizador previo.

Las estrategias coinstruccionales apoyan los contenidos curriculares durante el proceso mismo de enseñanza o de la lectura del texto de enseñanza. Cubren funciones como las siguientes: detección de la información principal; conceptualización de contenidos; delimitación de la organización, estructura e interrelaciones entre dichos contenidos y mantenimiento de la atención y motivación. Aquí pueden incluirse estrategias como: ilustraciones, redes semánticas, mapas conceptuales, analogías, y preguntas intercaladas, entre otras.

A su vez, las estrategias pos instruccionales se presentan después del contenido que se ha de aprender y permiten al estudiante formar una visión sintética, integradora e incluso

crítica del material. En otros casos le permiten valorar su propio aprendizaje. Algunas de las estrategias posinstruccionales más reconocidas son: pospreguntas intercaladas, resúmenes finales, redes semánticas y mapas conceptuales.

#### **b. Clasificación según los procesos conductista para el aprendizaje**

En el paradigma conductista las estrategias y técnicas de aprendizaje son aquellos condicionamientos (clásico, condicionado, operante y semántico) aplicados a los estudiantes para lograr un aprendizaje. Se dice que estos condicionamientos son “esquemas de instrucción que se basan en: determinar y describir en términos claros y precisos los objetivos que se desean lograr con la enseñanza” (Hernández Rojas, 2010, p. 115). Estos esquemas determinan las actividades de enseñanza y las experiencias de aprendizaje, en función del conocimiento de los alumnos. Se evalúa hasta qué punto se alcanzaron los objetivos. En otros enfoques, lo anterior podría funcionar como una rúbrica.

“Los conductistas intentan prescribir estrategias que son más útiles para construir y reforzar asociaciones estímulo-respuesta, incluyendo el uso de ‘pistas’ o ‘indicios’ instruccionales, práctica y refuerzo. Estas prescripciones, generalmente, han probado ser confiables y efectivas en la facilitación del aprendizaje que tiene que ver con discriminaciones, generalizaciones, asociaciones, y encadenamiento” (Ertmer, P. y Newby, T., 1993, p.9).

Un ejemplo de lo anterior sería: si el profesor estimula continuamente a los alumnos cada vez que éstos generan una práctica de manera colaborada, ellos aprenden que realizando la actividad logran notas aprobatorias. Caso contrario, el

profesor tendría que aplicar técnicas de refuerzo, para lograr que el estudiante aprenda el objetivo inicialmente planteado.

**c. Estrategias para activar (o generar) conocimientos previos y para establecer expectativas adecuadas en los estudiantes**

Son aquellas estrategias dirigidas a activar los conocimientos previos de los estudiantes o incluso a generarlos cuando no existan. En este grupo podemos incluir también a aquellas otras que se concentran en el esclarecimiento de las intenciones educativas que el profesor pretende lograr al término del ciclo o situación educativa.

La activación del conocimiento previo puede servir al profesor en un doble sentido: para conocer lo que saben sus estudiantes y para utilizar tal conocimiento como base para promover nuevos aprendizajes.

El esclarecer a los estudiantes las intenciones educativas u objetivos, les ayuda a desarrollar expectativas adecuadas sobre el curso y a encontrar sentido y/o valor funcional a los aprendizajes involucrados en el curso.

Por ende, podríamos decir que tales estrategias son principalmente de tipo preinstruccional y se recomienda usarlas sobre todo al inicio de la clase. Ejemplos de ellas son: las preinterrogantes, la actividad generadora de información previa (por ejemplo, lluvia de ideas; véase Cooper, 1990), la enunciación de objetivos, etcétera.

**d. Estrategias para orientar la atención de los estudiantes**

Tales estrategias son aquellos recursos que el profesor o el diseñador utiliza para focalizar y mantener la atención de los aprendices durante una sesión, discurso o texto. Los procesos de atención selectiva son actividades fundamentales para el desarrollo de cualquier acto de aprendizaje. En este sentido, deben proponerse preferentemente como estrategias de tipo construccional, dado que pueden aplicarse de manera continua para indicar a los estudiantes sobre qué puntos, conceptos o ideas deben centrar sus procesos de atención, codificación y aprendizaje. Algunas estrategias que pueden incluirse en este rubro son las siguientes: las preguntas insertadas, el uso de pistas o claves para explotar distintos índices estructurales del discurso -ya sea oral o escrito - y el uso de ilustraciones.

**e. Estrategias para organizar la información que se ha de aprender**

Tales estrategias permiten dar mayor contexto organizativo a la información nueva que se aprenderá al representarla en forma gráfica o escrita. Proporcionan una adecuada organización a la información que se ha de aprender, como ya hemos visto, mejora su significatividad lógica y en consecuencia, hace más probable el aprendizaje significativo de los estudiantes. Mayer (1984) se ha referido a este asunto de la organización entre las partes constitutivas del material que se ha de aprender denominándolo: construcción de "conexiones internas".

Estas estrategias pueden emplearse en los distintos momentos de la enseñanza. Podemos incluir en ellas a las de representación visoespacial, como mapas o redes semánticas y a las de representación lingüística, como resúmenes o cuadros sinópticos.

## **El Mantenimiento Preventivo del fusil FAL cal 7,62 mm y el proceso de enseñanza-aprendizaje en la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”**

Los fusiles FAL cal 7,62 mm llevan décadas siendo utilizados por los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”; por lo mismo son parte constitutiva de la instrucción de los cadetes y de su proceso de enseñanza-aprendizaje.

Inicialmente cuando el cadete ingresa a la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” el fusil FAL cal 7,62 mm es parte esencial de la instrucción de Orden Cerrado, asignatura básica para el proceso de formación. Continuando con su proceso de formación el fusil FAL cal 7,62 mm se convierte en el actor principal de la asignatura de Instrucción Individual del Combatiente y Patrullas.

Posteriormente ya cuando los cadetes tienen su arma o especialidad, el fusil FAL cal 7,62 mm es un acompañante fiel de todas las actividades militares en campaña.

En el transcurso del tiempo el mantenimiento preventivo al fusil FAL cal 7,62 mm tiene el primer orden en importancia y es de suma responsabilidad para el cadete, a fin de lograr la conservación y mantener la operatividad de su fusil.

### **2.3. Definición de términos básicos**

- **Desperfecto**

Una desviación inesperada con respecto a los requerimientos y que justifica una acción correctiva.

- **Disponibilidad**  
La capacidad del equipo para llevar a cabo con éxito la función requerida en un momento específico o durante un periodo de tiempo específico.
- **Especificación del trabajo**  
Un documento que describe la forma en que se debe realizar el trabajo. Puede definir materiales, herramientas, estándares de equipo y procedimientos.
- **Existencia de refacciones**  
Piezas que están disponibles con fines de mantenimiento o para el reemplazo de piezas defectuosas.
- **Factibilidad del mantenimiento**  
La capacidad del equipo, bajo condiciones establecidas de uso, para conservarse o ser reparado y que puede en un estado en el que pueda realizar la función requerida, cuando el mantenimiento se realiza bajo condiciones establecidas y empleando procedimientos y recursos prescritos.
- **Falla**  
La terminación de la capacidad del equipo para realizar la función requerida.
- **Historia del mantenimiento**  
Un registro histórico que muestra la reparación, refacciones, etc., que se emplea para ayudar a la planeación del mantenimiento.
- **Inspección**  
Proceso que se encarga de examinar el avance de la programación establecida.

- **Mantenimiento en paro**  
Mantenimiento que solo puede realizarse cuando el equipo está fuera de servicio.
- **Mantenimiento correctivo**  
El mantenimiento que se lleva a cabo después que ocurre una falla y que pretende restablecer el equipo a un estado en el que pueda realizar la función requerida calibrar o detectar de alguna otra forma cualquier desviación con respecto a las especificaciones. probar como pérdida del tiempo de producción y condiciones inseguras.
- **Interrupción forzada**  
Interrupción debida al paro no programado de un equipo.
- **Mantenimiento basado en las condiciones**  
El mantenimiento preventivo que se inicia como resultado del conocimiento de la condición del equipo observada mediante el monitoreo de rutina o continuo. El proceso de medir.
- **Mantenimiento**  
La combinación de todas las acciones técnicas y acciones asociadas mediante las cuales un equipo o un sistema se conservan o repara para que pueda realizar sus funciones específicas.
- **Mantenimiento de emergencia**  
El mantenimiento requerido para evitar consecuencias serias.
- **Mantenimiento planeado**  
El mantenimiento organizado y realizado con premeditación control y el uso de registros para cumplir con un plan predeterminado.

- **Mantenimiento preventivo**  
Mantenimiento que puede realizarse mientras el equipo está en servicio a una condición aceptable.
- **Mantenimiento programado**  
El mantenimiento preventivo realizado a un intervalo de tiempo predeterminado o después de cierto número de operaciones.
- **Orden de trabajo**  
Una instrucción por escrito que especifica el trabajo que debe realizarse o una parte importante del mismo incluyendo los intervalos con que debe realizarse el mantenimiento etc. reemplazo o reparación general de piezas dañadas o desgastadas kilometraje.
- **Programa de mantenimiento**  
Una lista completa de piezas (equipo) y las tareas de mantenimiento requeridas. Monitoreo de las condiciones: La medición continua o periódica y la interpretación de los datos para inferir la condición del equipo a fin de determinar si necesita mantenimiento.
- **Reparación**  
El restablecimiento de un equipo a una condición aceptable mediante la renovación.
- **Requisición de trabajo**  
Un documento en el que se solicita la realización de un trabajo.
- **Renovación**  
Trabajo extenso con la intención de que el equipo alcance condiciones funcionales aceptables que frecuentemente implica mejora. etc.

- **Restablecimiento**

Acciones de mantenimiento con la intención de regresar al equipo a sus condiciones originales requerimientos de personal.

- **Reparación general**

Un examen completo y restablecimiento del equipo incluyendo detalles sobre refacciones. El mantenimiento realizado a intervalos predeterminados o con la intención de minimizar la probabilidad de falla o la degradación del funcionamiento del equipo.

- **Retroalimentación**

Un informe del éxito o fracaso de una acción para alcanzar los objetivos deseados. . que puede ser utilizada para mejorar un proceso.

## **2.4. Hipótesis**

### **2.4.1. Hipótesis General**

El Mantenimiento Preventivo del Fusil de Asalto FAL 7,62mm se relaciona significativamente con la Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2019.

### **2.4.2. Hipótesis Específicas**

- Las Responsabilidades del Mantenimiento Preventivo del Fusil de Asalto FAL 7,62mm se relacionan significativamente con la Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2019.
- Los Principios del Mantenimiento Preventivo del Fusil de Asalto FAL 7,62mm se relacionan significativamente con la

Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2019.

- Los Elementos utilizados para el Mantenimiento Preventivo del Fusil de Asalto FAL 7,62mm se relaciona significativamente con la Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2019.

## 2.5. Variables

### 2.5.1. Definición Conceptual

#### **Mantenimiento Preventivo del FAL**

- **Definición conceptual**

El mantenimiento y buen estado del fusil, dependen exclusivamente del cuidado que el usuario le dé. La oxidación y la suciedad causan daños y desgastes y muchos fusiles quedan inservibles por la falta de mantenimiento y cuidado. Para dar inicio al mantenimiento del fusil se deben cumplir ciertas normas las cuales facilitarán su trabajo.

- **Definición operacional**

Es la condición por medio de la cual el soldado tendrá la seguridad de que su fusil le proporcionará la garantía de funcionamiento efectivo durante la realización del tiro.

## Enseñanza - Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra

- **Definición conceptual**

El proceso de enseñanza aprendizaje tiene como propósito esencial favorecer la formación integral de la personalidad del educando, constituyendo una vía principal para la obtención de conocimientos, patrones de conducta, valores, procedimientos y estrategias de aprendizaje. Campos, C, (2011)

- **Definición operacional**

Es el proceso mediante el cual los Cadetes de Material de Guerra adquieren los conocimientos necesarios para el aprendizaje de las materias de su especialidad.

### 2.5.2. Operacionalización de las variables

Tabla 1. Operacionalización de las variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
<b>Variable Independiente (X)</b>  <b>Mantenimiento Preventivo del FAL</b>	<b>X<sub>1</sub></b> Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuales</li> <li>• Grupales</li> <li>• Del Supervisor</li> </ul>
	<b>X<sub>2</sub></b> Principios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsabilidad</li> <li>• Uso Funcional</li> <li>• Parte integral de la organización</li> <li>• Entrenamiento</li> <li>• Sistematización de inspecciones</li> <li>• Acción oportuna</li> <li>• Función de servicio</li> </ul>

	<p><b>X<sub>3</sub></b> Elementos utilizados</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpiador de anima</li> <li>• Lubricantes</li> <li>• Aceites</li> <li>• Grasas</li> </ul>
<p><b>Variable Dependiente  (Y)</b>  <b>Enseñanza - Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra</b></p>	<p><b>Y<sub>1</sub></b> Tipos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por descubrimiento</li> <li>• Por ensayo y error</li> <li>• Innovador</li> <li>• Latente</li> <li>• Lector</li> <li>• Social</li> </ul>
	<p><b>Y<sub>2</sub></b> Leyes</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De la preparación</li> <li>• Del ejercicio</li> <li>• Del efecto</li> </ul>

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1 Enfoque**

El enfoque del presente trabajo de investigación es cuantitativo.

Gómez (2006:121) señala que bajo la perspectiva cuantitativa, la recolección de datos es equivalente a medir. De acuerdo con la definición clásica del término, medir significa asignar números a objetos y eventos de acuerdo a ciertas reglas.

Muchas veces el concepto se hace observable a través de referentes empíricos asociados a él. Por ejemplo si deseamos medir la violencia (concepto) en cierto grupo de individuos, deberíamos observar agresiones verbales y/o físicas, como gritos, insultos, empujones, golpes de puño, etc. (los referentes empíricos).

#### **3.2 Tipo**

El tipo de investigación es básico-descriptivo-correlacional. Es descriptiva, ya que "Estos estudios describen la frecuencia y las características más importantes de un problema.

Para hacer estudios descriptivos hay que tener en cuenta dos elementos fundamentales: El tamaño de Muestra y el instrumento de recolección de datos (Vásquez, 2005).

Por su parte, los estudios correlacionales pretenden medir el grado de relación y la manera cómo interactúan dos o más variables entre sí. Estas relaciones se establecen dentro de un mismo contexto, y a partir de los mismos sujetos en la mayoría de los casos (Vásquez, 2005).

### **3.3 Diseño**

Es de diseño no experimental. "Un experimento diseñado es una prueba o serie de pruebas en las cuales se inducen cambios deliberados en las variables de entrada de un proceso o sistema, de manera que sea posible observar e identificar las causas de los cambios en la respuesta de salida" (Montgomery, 1991).

### **3.4 Método**

El método utilizado es el método científico hipotético deductivo, que es un modelo científico compuesto por los siguientes pasos condicionales:

- Observación del fenómeno a estudiar
- Creación de una hipótesis
- Deducción de las consecuencias
- Verificación o comprobación

### **3.5 Población y Muestra**

#### **3.5.1 Población**

La población estará conformada por treinta (36) Cadetes del servicio de Material de Guerra.

#### **3.5.2 Muestra**

Hernández S. citado en Castro (2003), expresa que "si la población es menor a cincuenta (50) individuos, la población es igual a la muestra" (p.69).

Por lo tanto la muestra será determinada por la totalidad de la población, treinta (36) Cadetes del servicio de Material de Guerra,

se considerara el total de la población como muestra por no ser una cantidad significativa.

### **3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **3.6.1 Técnica**

La recolección de datos se refiere al uso de una gran cantidad de técnicas. En el presente trabajo se aplicara:

- La Observación
- La Encuesta

#### **3.6.2 Instrumentos de recolección de datos**

Sabino (1996) expone que un instrumento de recolección de datos es, en principio, cualquier recurso de que pueda valerse el investigador para acercarse a los fenómenos y extraer de ellos la información. Los datos secundarios, por otra parte son registros escritos que proceden también de un contacto con la práctica, pero que ya han sido recogidos, y muchas veces procesados, por otros investigadores suelen estar diseminados, ya que el material escrito corrientemente se dispersa en múltiples archivos y fuentes de información. (Sabino, 1996).

“La selección de técnicas e instrumentos de recolección de datos implica determinar por cuáles medios o procedimientos el investigador obtendrá la información necesaria para alcanzar los objetivos de la investigación.” (Hurtado, 2000. p.164).

Se utilizó como instrumentos de recolección de datos:

- Cuestionarios
- Encuestas

### **3.7 Validación y Confiabilidad del Instrumentos**

#### **3.7.1 Validación**

Para el procesamiento de datos se utilizó la estadística descriptiva, mediante la formulación de tablas de frecuencias, interpretación de resultados e histogramas para cada pregunta.

El presente trabajo será validado por 3 expertos que pueden ser de la plana docente de la EMCH “CFB”.

#### **3.7.2 Confiabilidad del Instrumento**

La confiabilidad de un instrumento se refiere a la capacidad que tiene para ofrecer la seguridad de la certeza de los resultados.

Se procesaron los datos de manera clásica en forma manual y también se utilizó el programa SPSS-22 para verificar los resultados obtenidos, constatándose su equivalencia.

### **3.8. Procedimientos para el tratamiento de datos**

Se utilizó una variedad de métodos a fin de recopilar los datos sobre una situación existente, como entrevistas, cuestionarios, inspección de registros (revisión en el sitio) y observación. Cada uno tiene ventajas y desventajas. Generalmente, se utilizan dos o tres para complementar el trabajo de cada una y ayudar a asegurar una investigación completa.

Se ha aplicado como técnicas de recolección de datos:

- Investigación documental
- Investigación de campo

### **3.9. Aspectos Éticos**

La investigación considera los siguientes criterios éticos:

- 3.9.1. Consentimiento del participante. Todo participante debe consentir en ser sujeto de estudio antes de comenzar el estudio.
- 3.9.2. Confidencialidad y privacidad. La información recogida es confidencial. Nadie, excepto el investigador y sus asociados, pueden tener acceso a la información. Garantizando a la EMCH “CFB” la confiabilidad de los datos que proporcionan los participante.
- 3.9.3. El investigador es responsable de conducir el estudio con honestidad, responsabilidad y prudencia.
- 3.9.4. Los participantes deben de ser informados sobre la naturaleza del estudio, como fueron seleccionados y los procedimientos que se intentan seguir en el mismo.
- 3.9.5. El investigador no puede fabricar los datos del estudio para obtener los hallazgos que desea.

## CAPÍTULO IV RESULTADOS

### 4.1 Descripción

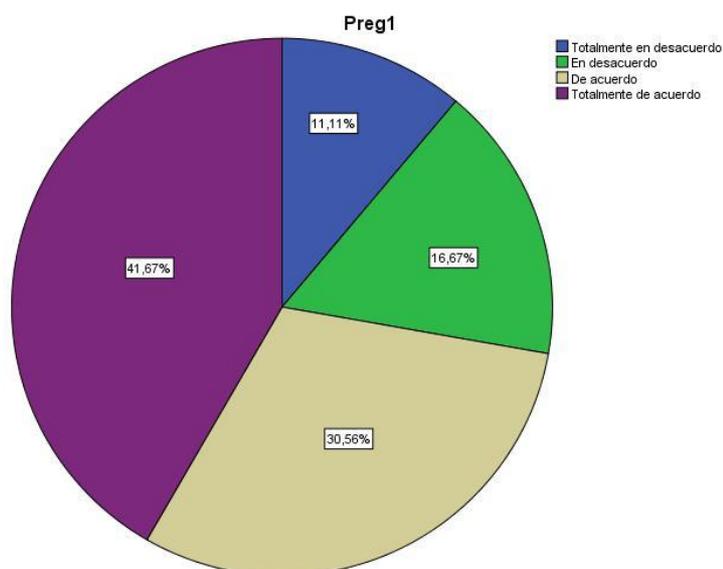
**Para la variable independiente: MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL FAL**

#### Responsabilidades

1. ¿Considera usted que las responsabilidades de Mantenimiento Preventivo del FAL se relaciona con los Tipos de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar “Coronel Francisco Bolognesi”?

*Tabla 2. Responsabilidades de Manto – Tipos de EA*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	4	11,1	11,1	11,1
	En desacuerdo	6	16,7	16,7	27,8
	De acuerdo	11	30,6	30,6	58,3
	Totalmente de acuerdo	15	41,7	41,7	100,0
	Total	36	100,0	100,0	



*Figura 1. Responsabilidades de Manto – Tipos de EA*

**Descripción:** En lo referente a la pregunta si esta ud de acuerdo con que las responsabilidades de Mantenimiento Preventivo del FAL se relaciona con los Tipos de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar “Coronel Francisco Bolognesi”; manifestaron que están totalmente de acuerdo el 42,9%; el 28,6% dijeron que solo están de acuerdo; el 16,7% dijeron que están en desacuerdo; y, el 11,9% manifestaron que están totalmente en desacuerdo.

2. ¿Considera usted que las responsabilidades de Mantenimiento Preventivo del FAL se relaciona con las Leyes que rigen el proceso de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar “Coronel Francisco Bolognesi”?

Tabla 3. *Responsabilidades de Manto – Leyes EA*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	6	16,7	16,7	16,7
	En desacuerdo	6	16,7	16,7	33,3
	De acuerdo	9	25,0	25,0	58,3
	Totalmente de acuerdo	15	41,7	41,7	100,0
Total		36	100,0	100,0	

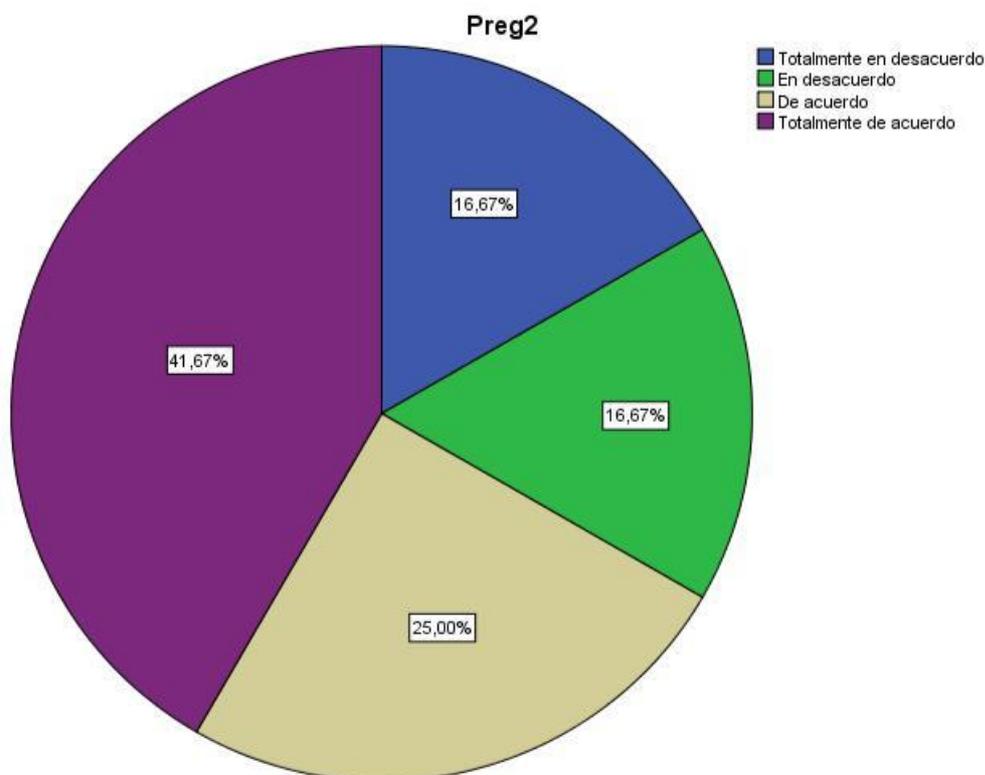


Figura 2. *Responsabilidades de Manto – Leyes EA*

**Descripción:** En lo referente a la pregunta si esta ud de acuerdo con que las responsabilidades de Mantenimiento Preventivo del FAL se relaciona con las Leyes que rigen el proceso de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar “Coronel Francisco Bolognesi”; manifestaron que están totalmente de acuerdo el 42,9%; el 23,8% dijeron que solo están de acuerdo; el 16,7% dijeron que están en desacuerdo; y, el 16,7% manifestaron que están totalmente en desacuerdo.

3. ¿Considera usted que las responsabilidades de Mantenimiento Preventivo del FAL se relaciona con los Resultados del proceso de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar “Coronel Francisco Bolognesi”?

Tabla 4. *Responsabilidades de Manto – Resultados EA*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	2	5,6	5,6	5,6
	En desacuerdo	6	16,7	16,7	22,2
	De acuerdo	5	13,9	13,9	36,1
	Totalmente de acuerdo	23	63,9	63,9	100,0
	Total	36	100,0	100,0	

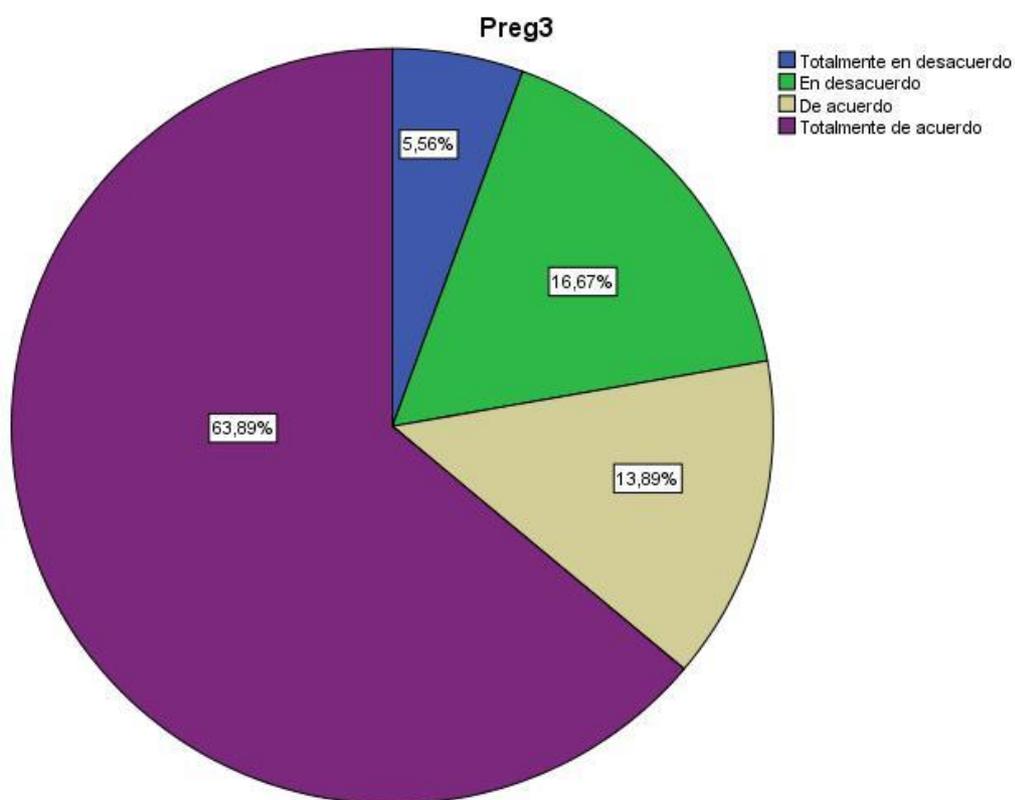


Figura 3. *Responsabilidades de Manto – Resultados EA*

**Descripción:** En lo referente a la pregunta si esta ud de acuerdo con que las responsabilidades de Mantenimiento Preventivo del FAL se relaciona con los Resultados del proceso de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar “Coronel Francisco Bolognesi”; manifestaron que están totalmente de acuerdo el 64,3%; el 14,3% dijeron que solo están de acuerdo; el 16,7% dijeron que están en desacuerdo; y, el 4,8% manifestaron que están totalmente en desacuerdo.

4. ¿Considera usted que las responsabilidades de Mantenimiento Preventivo del FAL se relaciona con las Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar “Coronel Francisco Bolognesi”?

Tabla 5. *Responsabilidades de Manto – Estrategias EA*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	2	5,6	5,6	5,6
	En desacuerdo	8	22,2	22,2	27,8
	De acuerdo	7	19,4	19,4	47,2
	Totalmente de acuerdo	19	52,8	52,8	100,0
	Total	36	100,0	100,0	

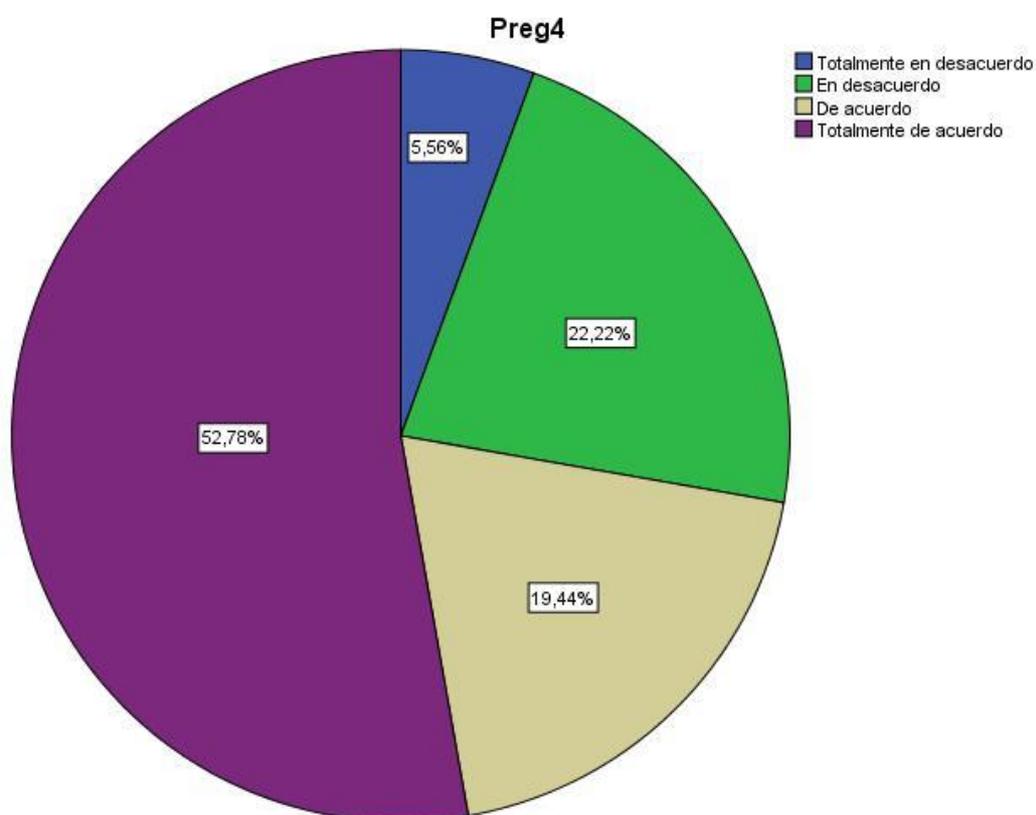


Figura 4. *Responsabilidades de Manto – Estrategias EA*

**Descripción:** En lo referente a la pregunta si esta ud de acuerdo con que las responsabilidades de Mantenimiento Preventivo del FAL se relaciona con las Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar “Coronel Francisco Bolognesi”; manifestaron que están totalmente de acuerdo el 54,8%; el 19% dijeron que solo están de acuerdo; el 21,4% dijeron que están en desacuerdo; y, el 4,8% manifestaron que están totalmente en desacuerdo.

## Principios

5. ¿Considera usted que los Principios de Mantenimiento Preventivo del FAL se relaciona con los Tipos de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar “Coronel Francisco Bolognesi”?

Tabla 6. *Principios del Manto – Tipos EA*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	3	8,3	8,3	8,3
	En desacuerdo	6	16,7	16,7	25,0
	De acuerdo	6	16,7	16,7	41,7
	Totalmente de acuerdo	21	58,3	58,3	100,0
	Total	36	100,0	100,0	

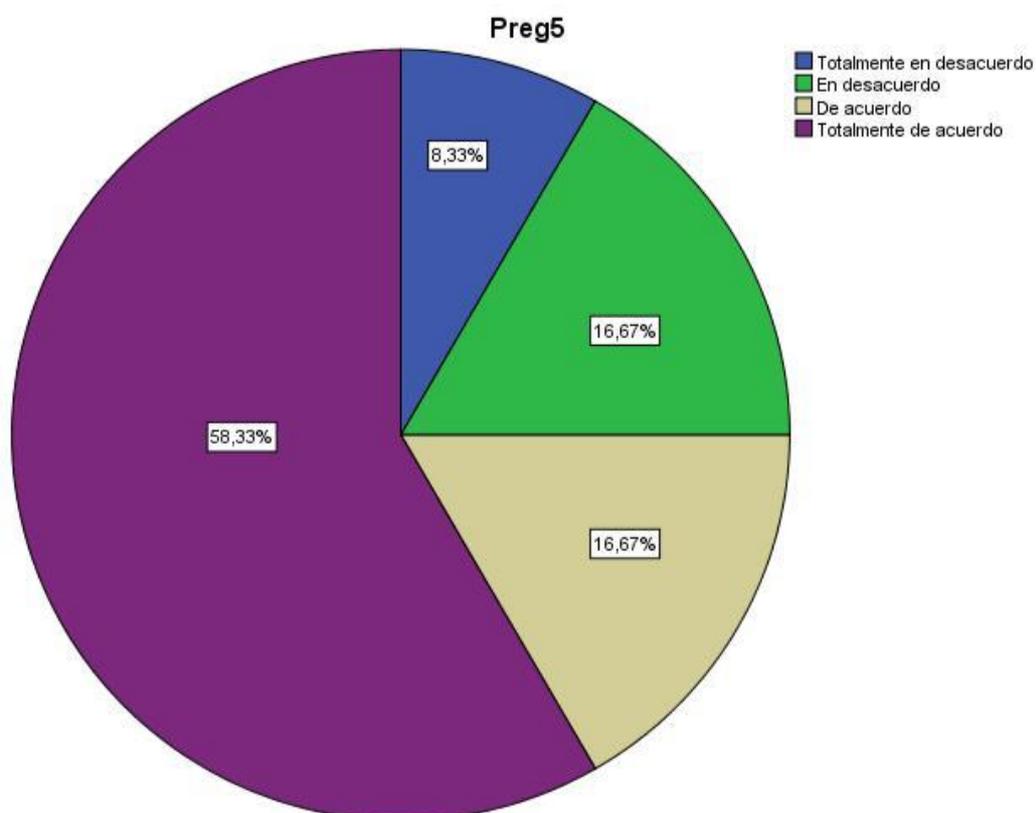


Figura 5. *Principios del Manto – Tipos EA*

**Descripción:** En lo referente a la pregunta si esta ud de acuerdo con que los Principios de Mantenimiento Preventivo del FAL se relaciona con los Tipos de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar “Coronel Francisco Bolognesi”; manifestaron que están totalmente de acuerdo el 59,5%; el 16,7% dijeron que solo están de acuerdo; el 16,7% dijeron que están en desacuerdo; y, el 7,1% manifestaron que están totalmente en desacuerdo.

6. ¿Considera usted que los Principios de Mantenimiento Preventivo del FAL se relaciona con las Leyes que rigen el proceso de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar “Coronel Francisco Bolognesi”?

Tabla 7. *Principios del Manto – Leyes EA*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Totalmente en desacuerdo	1	2,8	2,8	2,8
En desacuerdo	7	19,4	19,4	22,2
De acuerdo	7	19,4	19,4	41,7
Totalmente de acuerdo	21	58,3	58,3	100,0
Total	36	100,0	100,0	

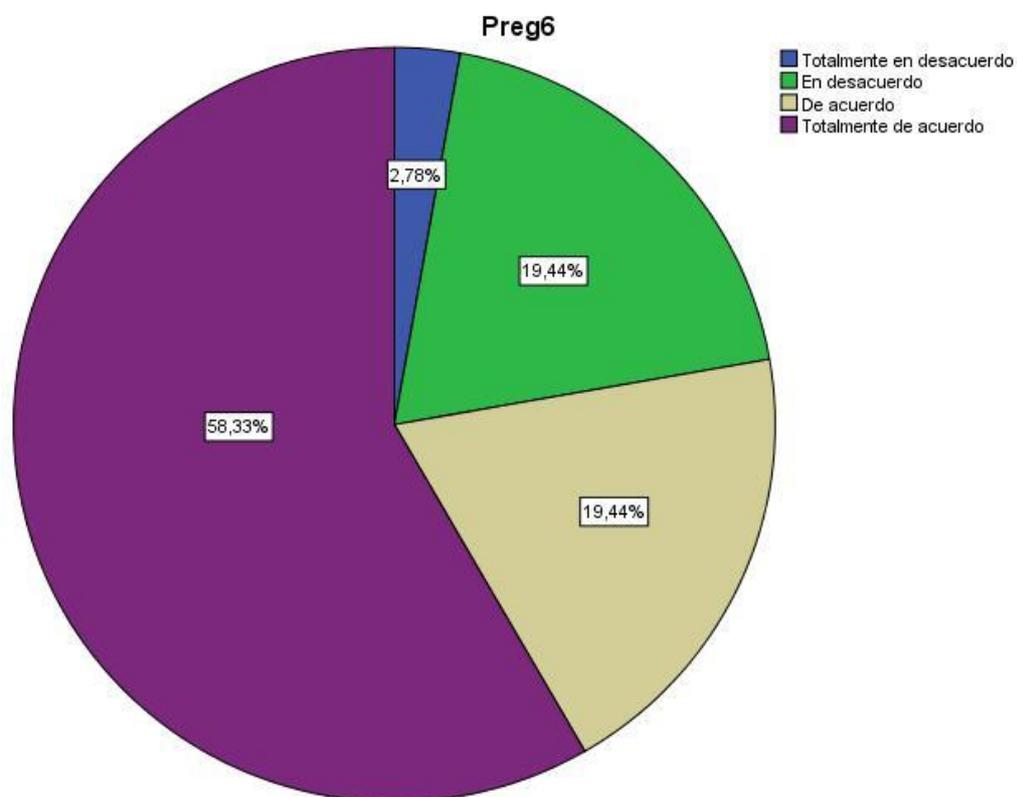


Figura 6. *Principios del Manto – Leyes EA*

**Descripción:** En lo referente a la pregunta si esta ud de acuerdo con que los Principios de Mantenimiento Preventivo del FAL se relaciona con las Leyes que rigen el proceso de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar “Coronel Francisco Bolognesi”; manifestaron que están totalmente de acuerdo el 59,5%; el 19% dijeron que solo están de acuerdo; el 19% dijeron que están en desacuerdo; y, el 2,4% manifestaron que están totalmente en desacuerdo.

7. ¿Considera usted que los Principios de Mantenimiento Preventivo del FAL se relaciona con los Resultados del proceso de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar “Coronel Francisco Bolognesi”?

Tabla 8. *Principios de Manto – Resultados EA*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Totalmente en desacuerdo	3	8,3	8,3	8,3
En desacuerdo	4	11,1	11,1	19,4
De acuerdo	11	30,6	30,6	50,0
Totalmente de acuerdo	18	50,0	50,0	100,0
Total	36	100,0	100,0	

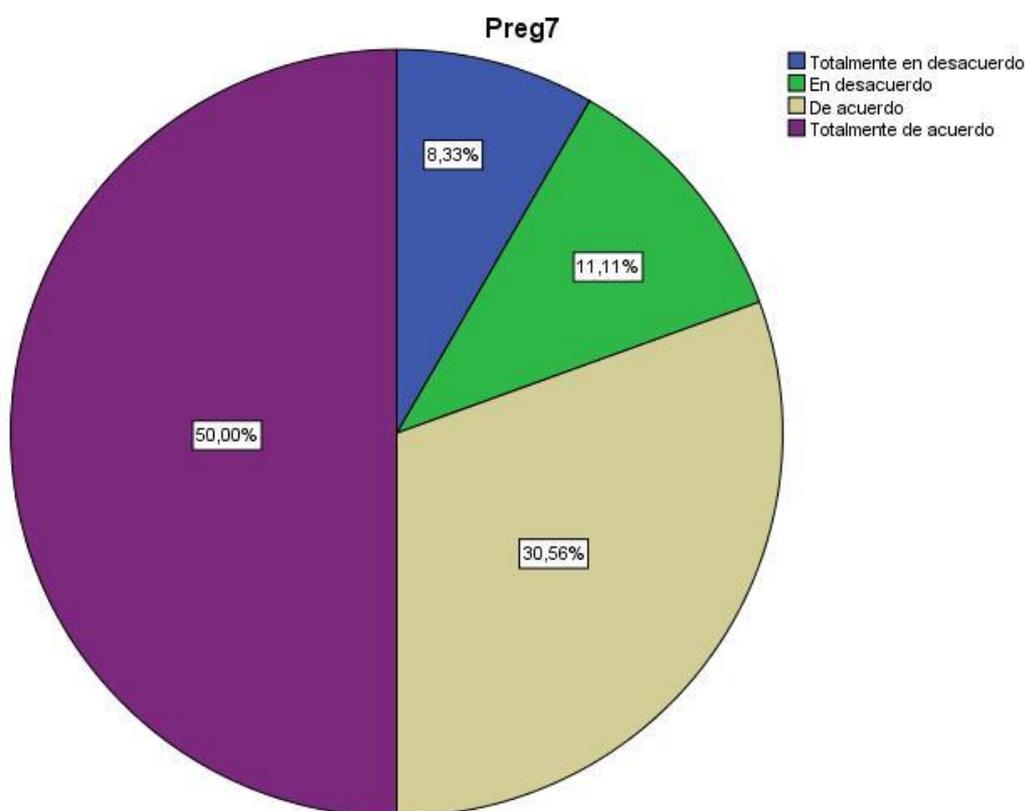


Figura 7. *Principios de Manto – Resultados EA*

**Descripción:** En lo referente a la pregunta si esta ud de acuerdo con que los Principios de Mantenimiento Preventivo del FAL se relaciona con los Resultados del proceso de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar “Coronel Francisco Bolognesi”; manifestaron que están totalmente de acuerdo el 50%; el 28,6% dijeron que solo están de acuerdo; el 11,9% dijeron que están en desacuerdo; y, el 9,5% manifestaron que están totalmente en desacuerdo.

8. ¿Considera usted que los Principios de Mantenimiento Preventivo del FAL se relaciona con las Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar “Coronel Francisco Bolognesi”?

Tabla 9. *Principios de Manto – Estrategias EA*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	3	8,3	8,3	8,3
	En desacuerdo	5	13,9	13,9	22,2
	De acuerdo	6	16,7	16,7	38,9
	Totalmente de acuerdo	22	61,1	61,1	100,0
	Total	36	100,0	100,0	

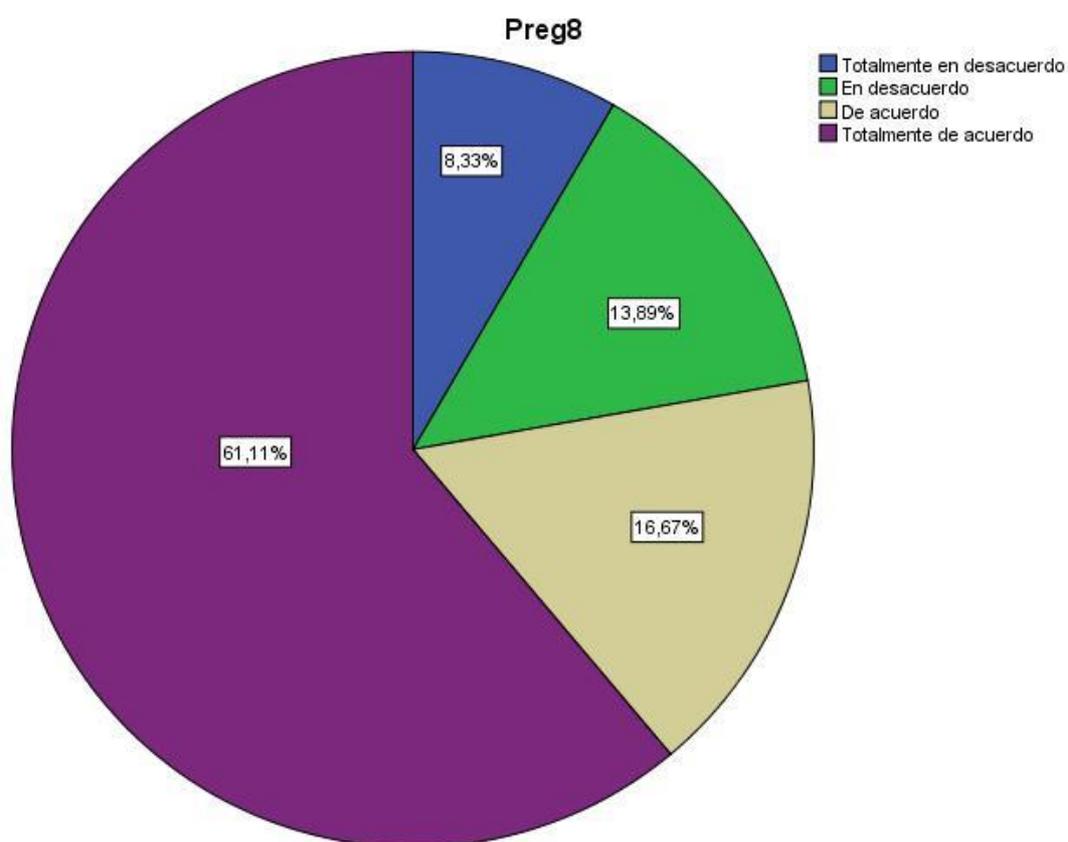


Figura 8. *Principios de Manto – Estrategias EA*

**Descripción:** En lo referente a la pregunta si esta ud de acuerdo con que los Principios de Mantenimiento Preventivo del FAL se relaciona con las Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar “Coronel Francisco Bolognesi”; manifestaron que están totalmente de acuerdo el 59,5%; el 16,7% dijeron que solo están de acuerdo; el 14,3% dijeron que están en desacuerdo; y, el 9,5% manifestaron que están totalmente en desacuerdo.

## Elementos Utilizados

9. ¿Considera usted que los Elementos Utilizados para el Mantenimiento Preventivo del FAL se relaciona con los Tipos de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar “Coronel Francisco Bolognesi”?

Tabla 10. *Elementos Utilizados en el Manto – Tipos EA*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Totalmente en desacuerdo	5	13,9	13,9	13,9
En desacuerdo	3	8,3	8,3	22,2
De acuerdo	4	11,1	11,1	33,3
Totalmente de acuerdo	24	66,7	66,7	100,0
Total	36	100,0	100,0	

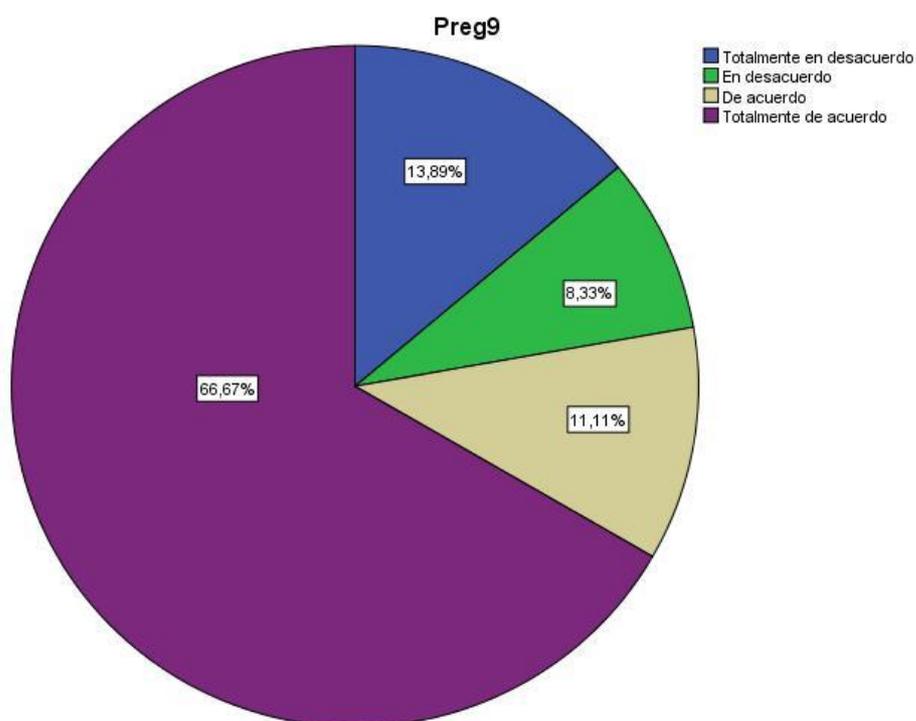


Figura 9. *Elementos Utilizados en el Manto – Tipos EA*

**Descripción:** En lo referente a la pregunta si esta ud de acuerdo con que los Elementos Utilizados para el Mantenimiento Preventivo del FAL se relaciona con los Tipos de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar “Coronel Francisco Bolognesi”; manifestaron que están totalmente de acuerdo el 64,3%; el 11,9% dijeron que solo están de acuerdo; el 9,5% dijeron que están en desacuerdo; y, el 14,3% manifestaron que están totalmente en desacuerdo.

10. ¿Considera usted que los Elementos Utilizados para el Mantenimiento Preventivo del FAL se relaciona con las Leyes que rigen el proceso de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar “Coronel Francisco Bolognesi”?

Tabla 11. *Elementos Utilizados en el Manto – Leyes EA*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Totalmente en desacuerdo	1	2,8	2,8	2,8
En desacuerdo	8	22,2	22,2	25,0
De acuerdo	8	22,2	22,2	47,2
Totalmente de acuerdo	19	52,8	52,8	100,0
Total	36	100,0	100,0	

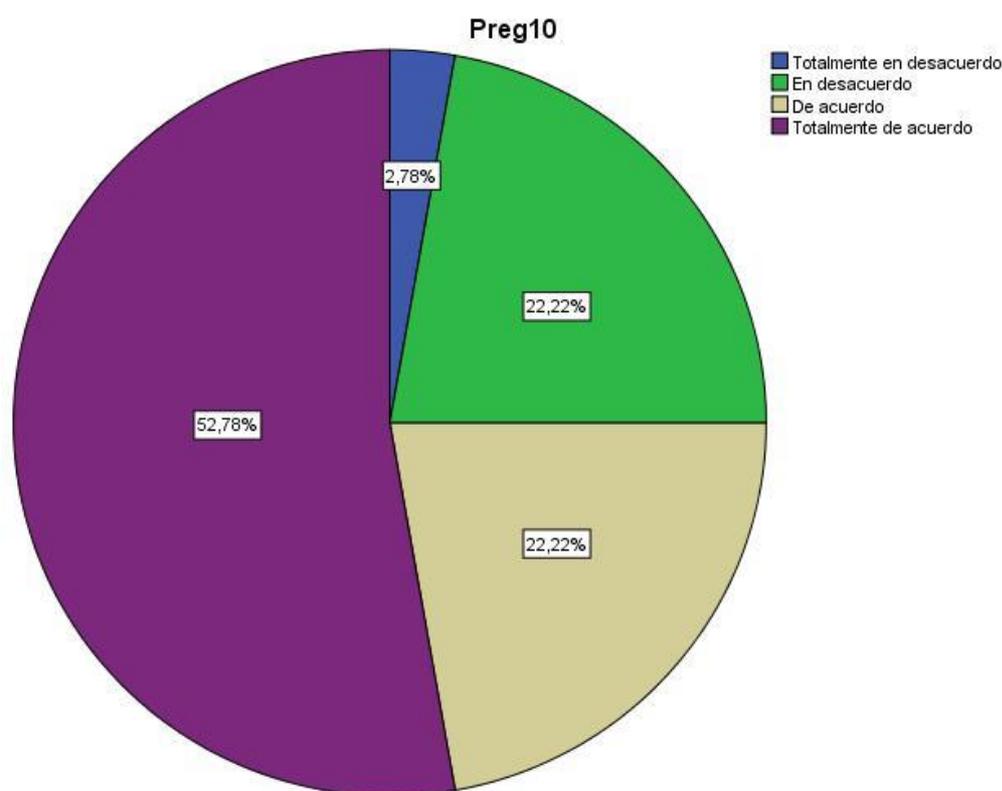


Figura 10. *Elementos Utilizados en el Manto – Leyes EA*

**Descripción:** En lo referente a la pregunta si esta ud de acuerdo con que los Elementos Utilizados para el Mantenimiento Preventivo del FAL se relaciona con las Leyes que rigen el proceso de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar “Coronel Francisco Bolognesi”; manifestaron que están totalmente de acuerdo el 57,1%; el 19% dijeron que solo están de acuerdo; el 21,4% dijeron que están en desacuerdo; y, el 2,4% manifestaron que están totalmente en desacuerdo.

11. ¿Considera usted que los Elementos Utilizados para el Mantenimiento Preventivo del FAL se relaciona con los Resultados del proceso de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar “Coronel Francisco Bolognesi”?

Tabla 12. *Elementos Utilizados en el Manto – Resultados EA*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	3	8,3	8,3	8,3
	En desacuerdo	5	13,9	13,9	22,2
	De acuerdo	7	19,4	19,4	41,7
	Totalmente de acuerdo	21	58,3	58,3	100,0
Total		36	100,0	100,0	

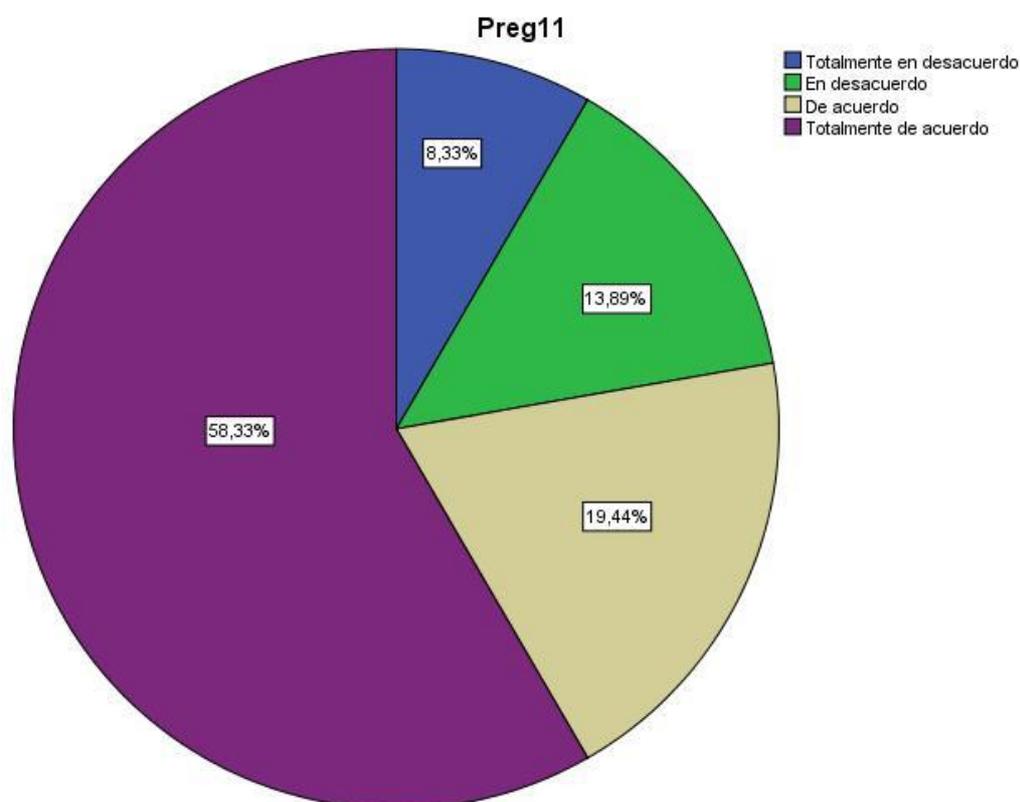


Figura 11. *Elementos Utilizados en el Manto – Resultados EA*

**Descripción:** En lo referente a la pregunta si esta ud de acuerdo con que los Elementos Utilizados para el Mantenimiento Preventivo del FAL se relaciona con los Resultados del proceso de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar “Coronel Francisco Bolognesi”; manifestaron que están totalmente de acuerdo el 57,1%; el 19% dijeron que solo están de acuerdo; el 14,3% dijeron que están en desacuerdo; y, el 9,5% manifestaron que están totalmente en desacuerdo.

12. ¿Considera usted que los Elementos Utilizados para el Mantenimiento Preventivo del FAL se relaciona con las Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar “Coronel Francisco Bolognesi”?

Tabla 13. *Elementos Utilizados en el Manto – Estrategias EA*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	2	5,6	5,6	5,6
	En desacuerdo	5	13,9	13,9	19,4
	De acuerdo	9	25,0	25,0	44,4
	Totalmente de acuerdo	20	55,6	55,6	100,0
	Total	36	100,0	100,0	

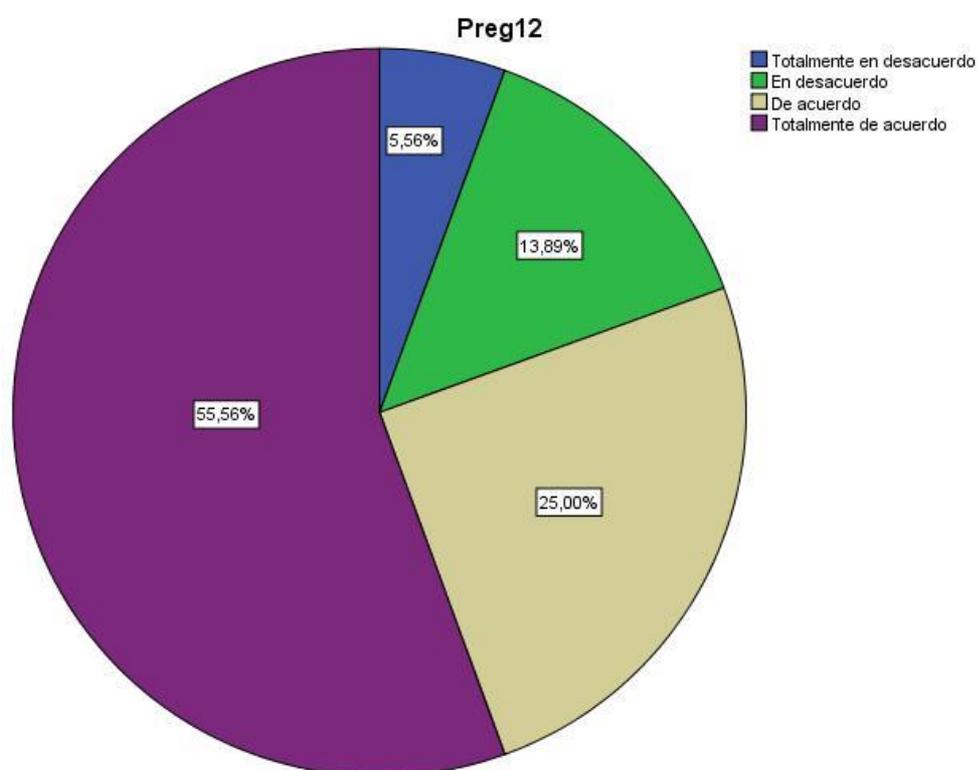


Figura 12. *Elementos Utilizados en el Manto – Estrategias EA*

**Descripción:** En lo referente a la pregunta si esta ud de acuerdo con que los Elementos Utilizados para el Mantenimiento Preventivo del FAL se relaciona con las Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar “Coronel Francisco Bolognesi”; manifestaron que están totalmente de acuerdo el 61,9%; el 19% dijeron que solo están de acuerdo; el 14,3% dijeron que están en desacuerdo; y, el 4,8% manifestaron que están totalmente en desacuerdo.

Para la variable dependiente: **ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LOS CADETES DE MATERIAL DE GUERRA**

### Tipos

13. ¿Considera usted que los Tipos de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra son influidos por las responsabilidades de Mantenimiento Preventivo del FAL?

Tabla 14. *Tipos EA – Responsabilidades de Manto*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	1	2,8	2,8	2,8
	En desacuerdo	7	19,4	19,4	22,2
	De acuerdo	7	19,4	19,4	41,7
	Totalmente de acuerdo	21	58,3	58,3	100,0
	Total	36	100,0	100,0	

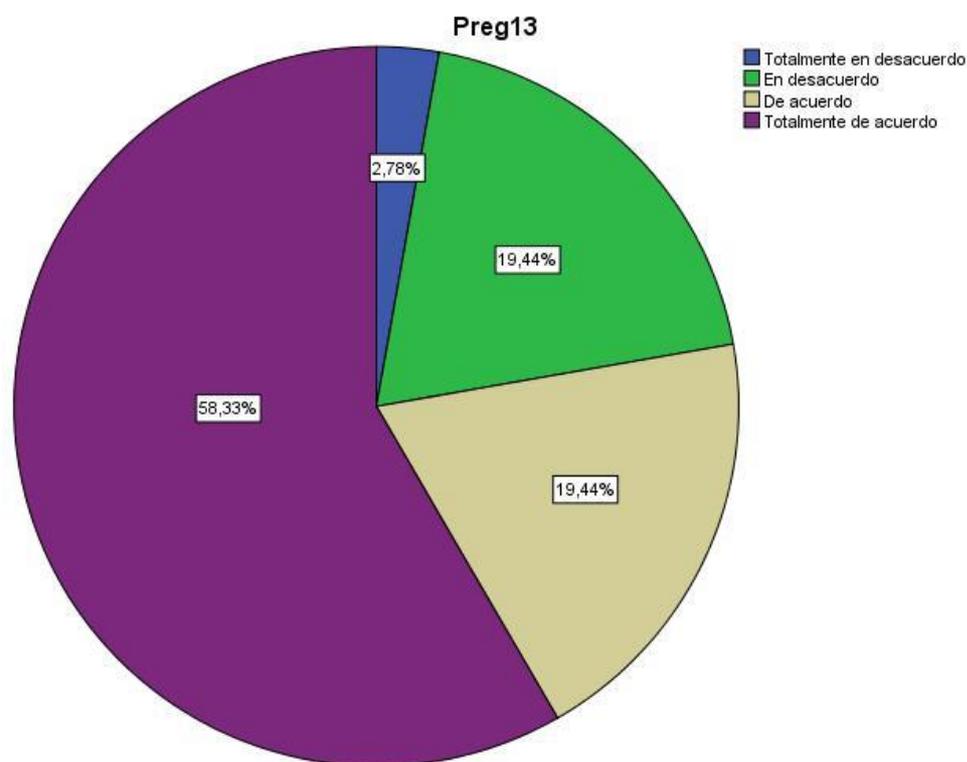


Figura 13. *Tipos EA – Responsabilidades de Manto*

**Descripción:** En lo referente a la pregunta si esta ud de acuerdo con que los Tipos de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra son influidos por las responsabilidades de Mantenimiento Preventivo del FAL; manifestaron que están totalmente de acuerdo el 59,5%; el 19% dijeron que solo están de acuerdo; el 19% dijeron que están en desacuerdo; y, el 2,4% manifestaron que están totalmente en desacuerdo.

14. ¿Considera usted que los Tipos de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra son influidos por los Principios de Mantenimiento Preventivo del FAL?

Tabla 15. *Tipos EA – Principios de Manto*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	3	8,3	8,3	8,3
	En desacuerdo	5	13,9	13,9	22,2
	De acuerdo	6	16,7	16,7	38,9
	Totalmente de acuerdo	22	61,1	61,1	100,0
	Total	36	100,0	100,0	

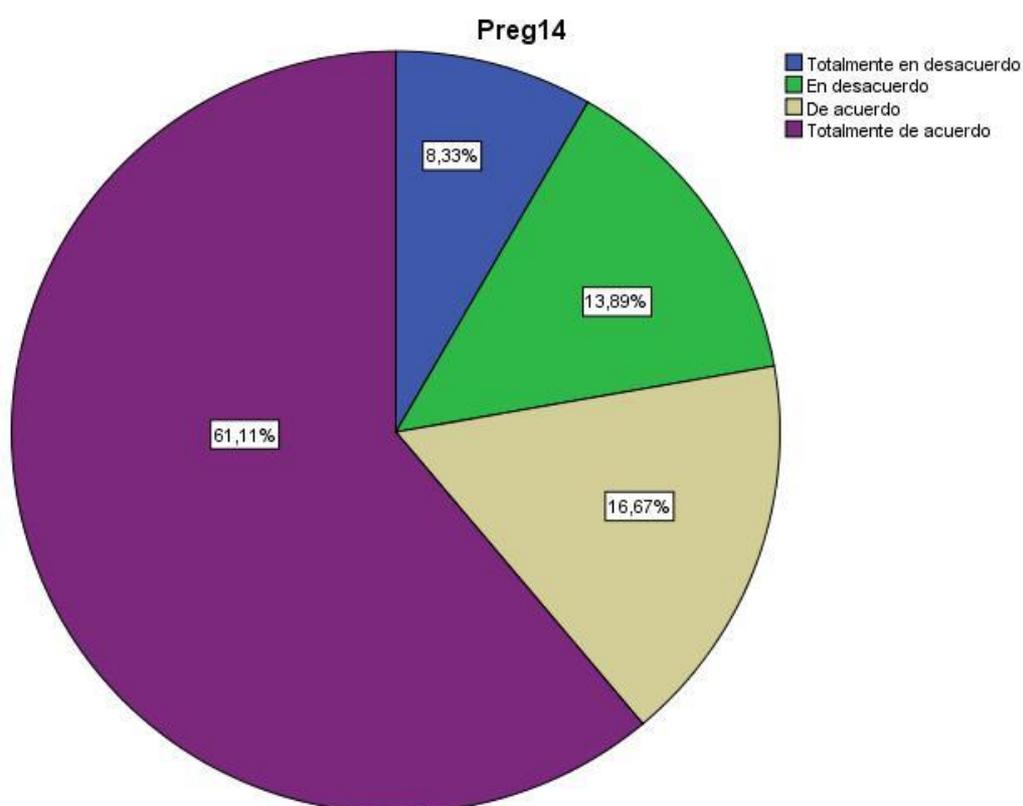


Figura 14. *Tipos EA – Principios de Manto*

**Descripción:** En lo referente a la pregunta si esta ud de acuerdo con que los Tipos de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra son influidos por los Principios de Mantenimiento Preventivo del FAL; manifestaron que están totalmente de acuerdo el 61,9%; el 16,7% dijeron que solo están de acuerdo; el 14,3% dijeron que están en desacuerdo; y, el 7,1% manifestaron que están totalmente en desacuerdo.

15. ¿Considera usted que los Tipos de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra son influidos por los Elementos Utilizados para el Mantenimiento Preventivo del FAL?

Tabla 16. *Tipos EA – Elementos Utilizados en el Manto*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	4	11,1	11,1	11,1
	En desacuerdo	3	8,3	8,3	19,4
	De acuerdo	4	11,1	11,1	30,6
	Totalmente de acuerdo	25	69,4	69,4	100,0
Total		36	100,0	100,0	

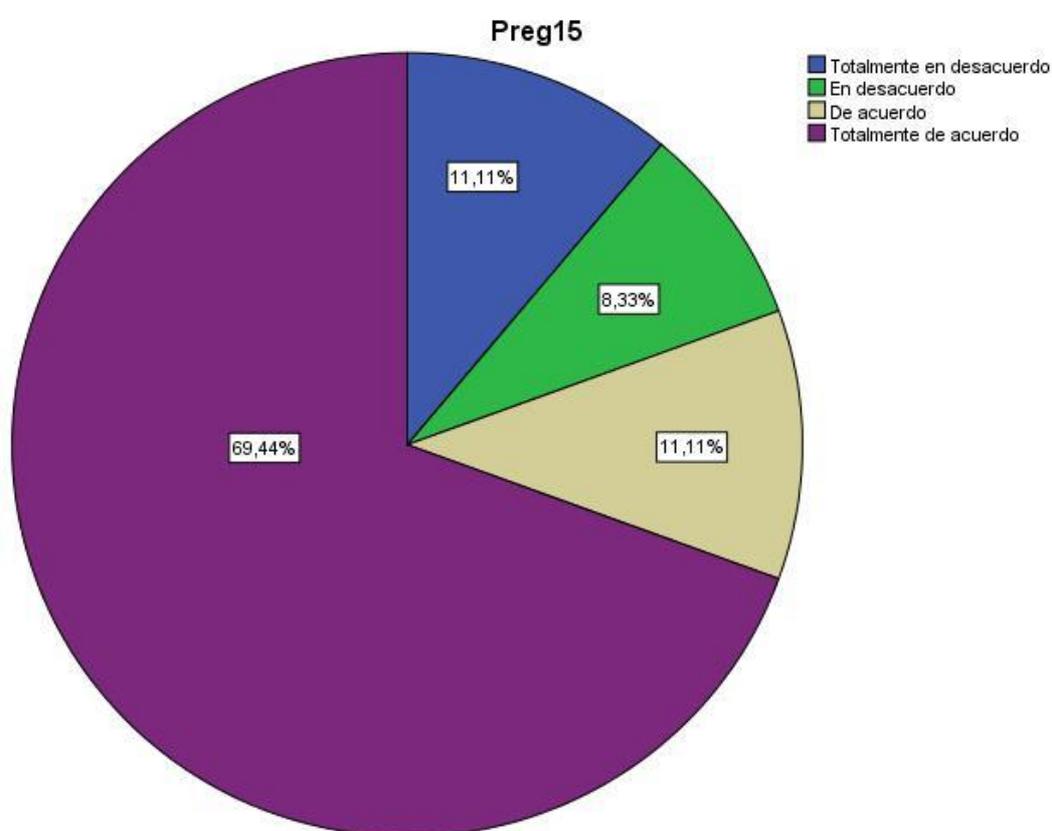


Figura 15. *Tipos EA – Elementos Utilizados en el Manto*

**Descripción:** En lo referente a la pregunta si esta ud de acuerdo con que los Tipos de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra son influidos por los Elementos Utilizados para el Mantenimiento Preventivo del FAL; manifestaron que están totalmente de acuerdo el 66,7%; el 11,9% dijeron que solo están de acuerdo; el 9,5% dijeron que están en desacuerdo; y, el 11,9% manifestaron que están totalmente en desacuerdo.

## Leyes

16. ¿Considera usted que las Leyes que rigen el proceso de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra son influidos por las responsabilidades de Mantenimiento Preventivo del FAL?

Tabla 17. *Leyes EA – Responsabilidades de Manto*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	3	8,3	8,3	8,3
	En desacuerdo	5	13,9	13,9	22,2
	De acuerdo	8	22,2	22,2	44,4
	Totalmente de acuerdo	20	55,6	55,6	100,0
	Total	36	100,0	100,0	

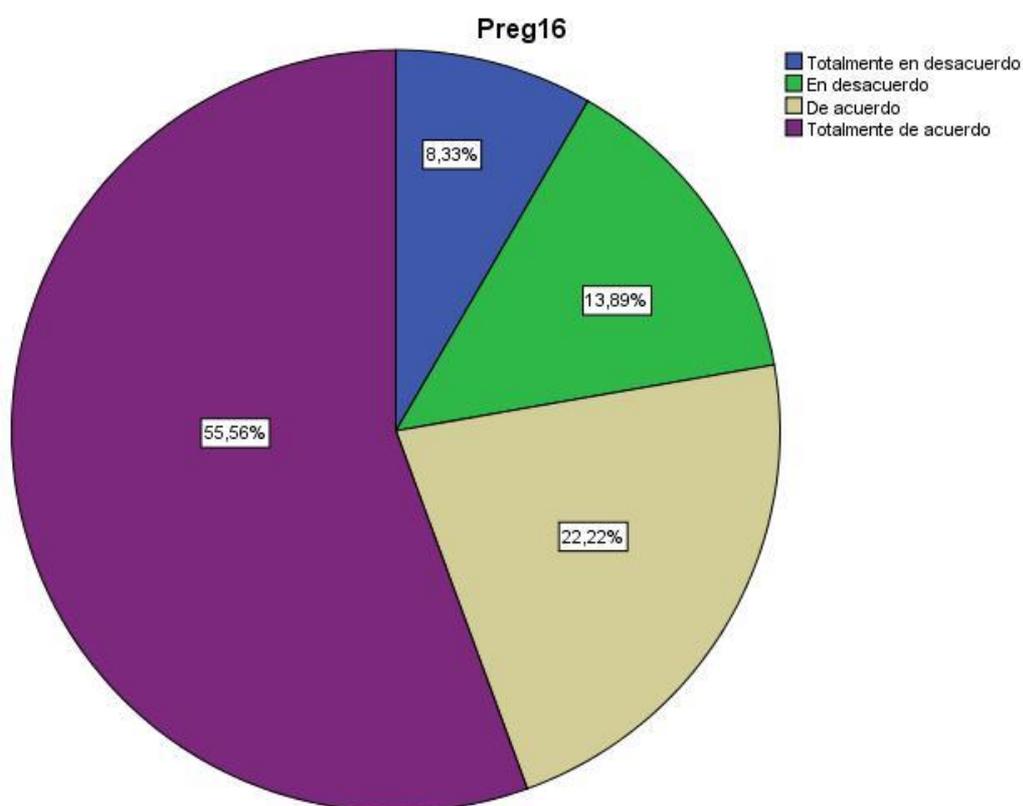


Figura 16. *Leyes EA – Responsabilidades de Manto*

**Descripción:** En lo referente a la pregunta si esta ud de acuerdo con que las Leyes que rigen el proceso de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra son influidos por las responsabilidades de Mantenimiento Preventivo del FAL; manifestaron que están totalmente de acuerdo el 57,1%; el 21,4% dijeron que solo están de acuerdo; el 14,3% dijeron que están en desacuerdo; y, el 7,1% manifestaron que están totalmente en desacuerdo.

17. ¿Considera usted que las Leyes que rigen el proceso de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra son influidos por los Principios de Mantenimiento Preventivo del FAL?

Tabla 18. *Leyes EA – Principios de Manto*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	1	2,8	2,8	2,8
	En desacuerdo	7	19,4	19,4	22,2
	De acuerdo	3	8,3	8,3	30,6
	Totalmente de acuerdo	25	69,4	69,4	100,0
Total		36	100,0	100,0	

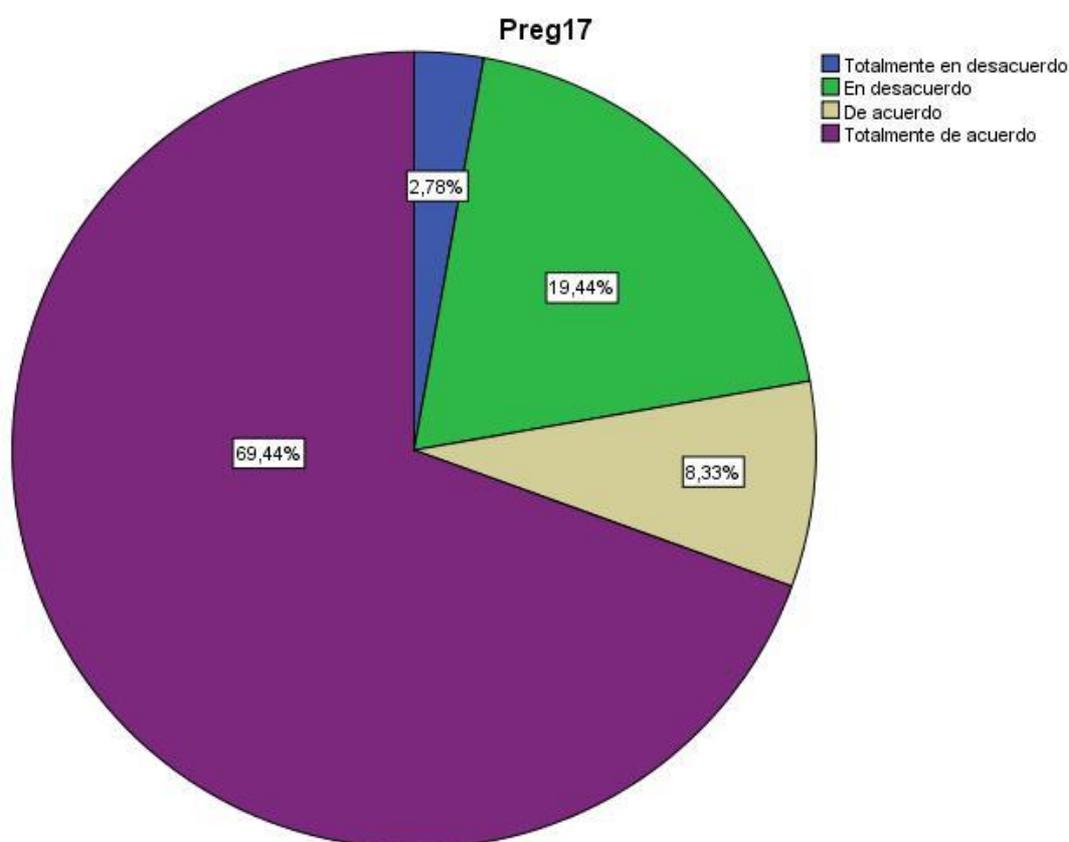


Figura 17. *Leyes EA – Principios de Manto*

**Descripción:** En lo referente a la pregunta si esta ud de acuerdo con que las Leyes que rigen el proceso de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra son influidos por los Principios de Mantenimiento Preventivo del FAL; manifestaron que están totalmente de acuerdo el 69%; el 9,5% dijeron que solo están de acuerdo; el 19% dijeron que están en desacuerdo; y, el 2,4% manifestaron que están totalmente en desacuerdo.

18. ¿Considera usted que las Leyes que rigen el proceso de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra son influidos por los Elementos Utilizados para el Mantenimiento Preventivo del FAL?

Tabla 19. *Leyes EA – Elementos Utilizados en el Manto*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	2	5,6	5,6	5,6
	En desacuerdo	5	13,9	13,9	19,4
	De acuerdo	10	27,8	27,8	47,2
	Totalmente de acuerdo	19	52,8	52,8	100,0
	Total	36	100,0	100,0	

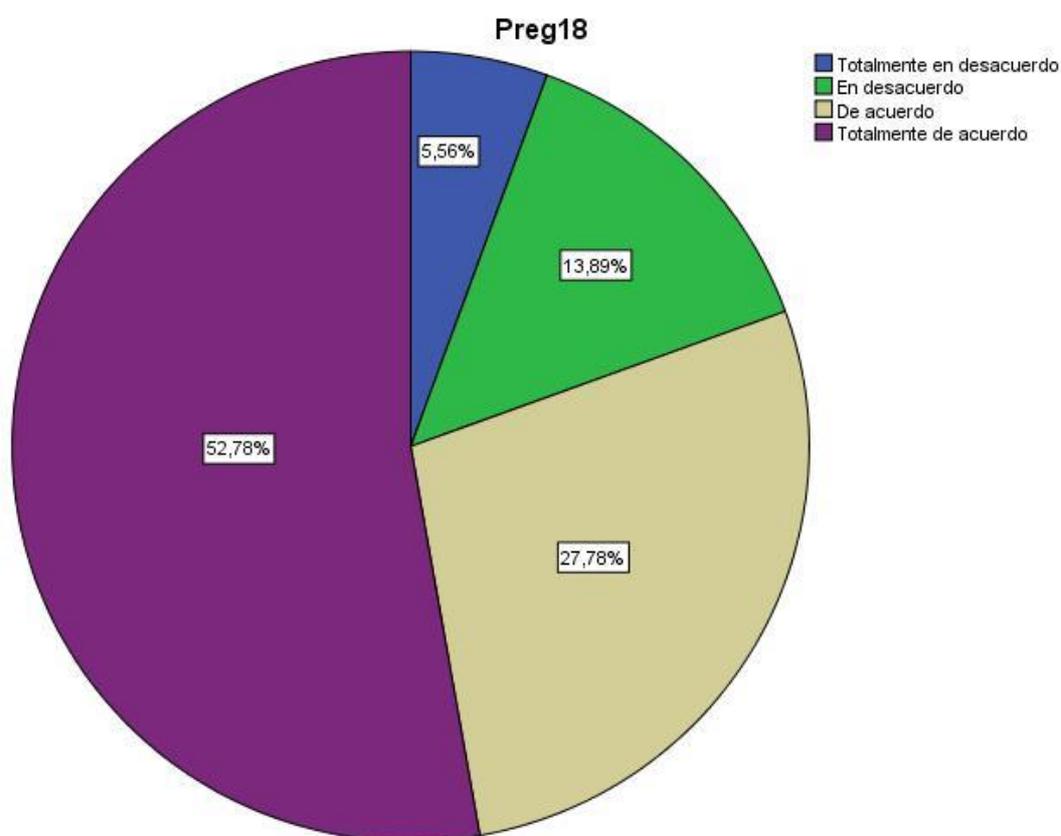


Figura 18. *Leyes EA – Elementos Utilizados en el Manto*

**Descripción:** En lo referente a la pregunta si esta ud de acuerdo con que las Leyes que rigen el proceso de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra son influidos por los Elementos Utilizados para el Mantenimiento Preventivo del FAL; manifestaron que están totalmente de acuerdo el 54,8%; el 26,2% dijeron que solo están de acuerdo; el 14,3% dijeron que están en desacuerdo; y, el 4,8% manifestaron que están totalmente en desacuerdo.

## Resultados del proceso

19. ¿Considera usted que los resultados del proceso de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra son influidos por las responsabilidades de Mantenimiento Preventivo del FAL?

Tabla 20. *Resultados EA – Responsabilidades de Manto*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	1	2,8	2,8	2,8
	En desacuerdo	7	19,4	19,4	22,2
	De acuerdo	3	8,3	8,3	30,6
	Totalmente de acuerdo	25	69,4	69,4	100,0
	Total	36	100,0	100,0	

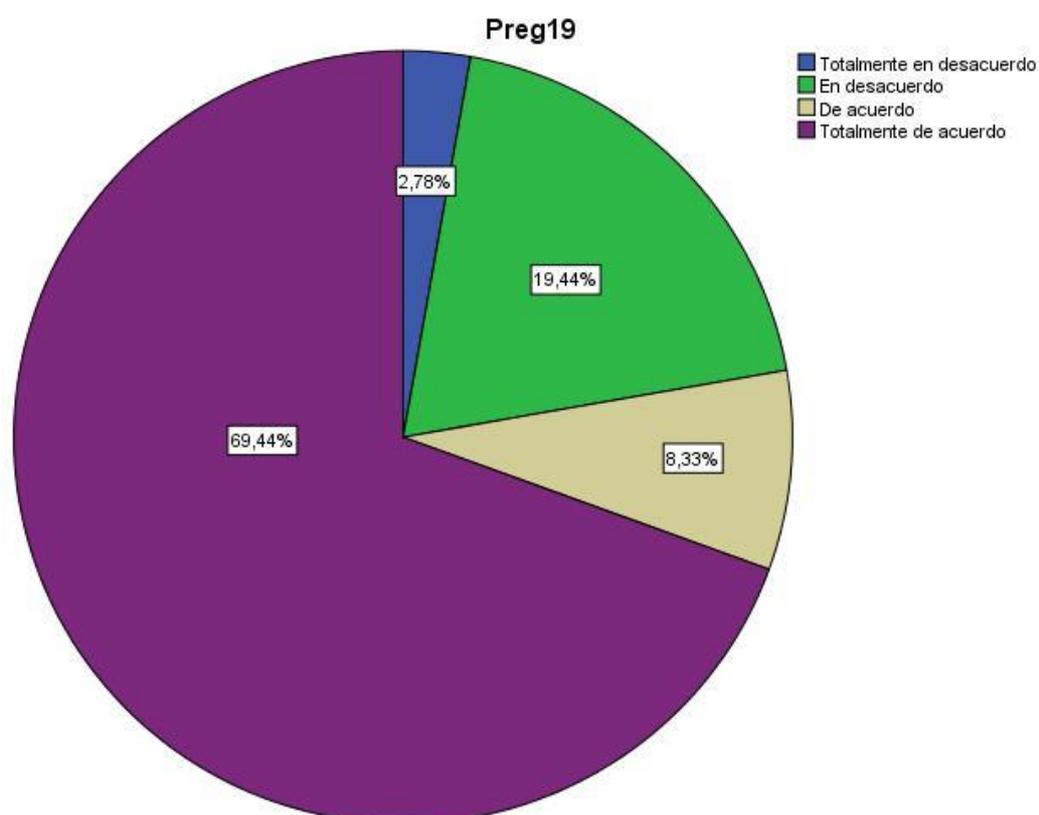


Figura 19. *Resultados EA – Responsabilidades de Manto*

**Descripción:** En lo referente a la pregunta si esta ud de acuerdo con que los resultados del proceso de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra son influidos por las responsabilidades de Mantenimiento Preventivo del FAL; manifestaron que están totalmente de acuerdo el 69%; el 9,5% dijeron que solo están de acuerdo; el 19% dijeron que están en desacuerdo; y, el 2,4% manifestaron que están totalmente en desacuerdo.

20. ¿Considera usted que los resultados del proceso de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra son influidos por los Principios de Mantenimiento Preventivo del FAL?

Tabla 21. Resultados EA – Principios de Manto

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	3	8,3	8,3	8,3
	En desacuerdo	5	13,9	13,9	22,2
	De acuerdo	7	19,4	19,4	41,7
	Totalmente de acuerdo	21	58,3	58,3	100,0
Total		36	100,0	100,0	

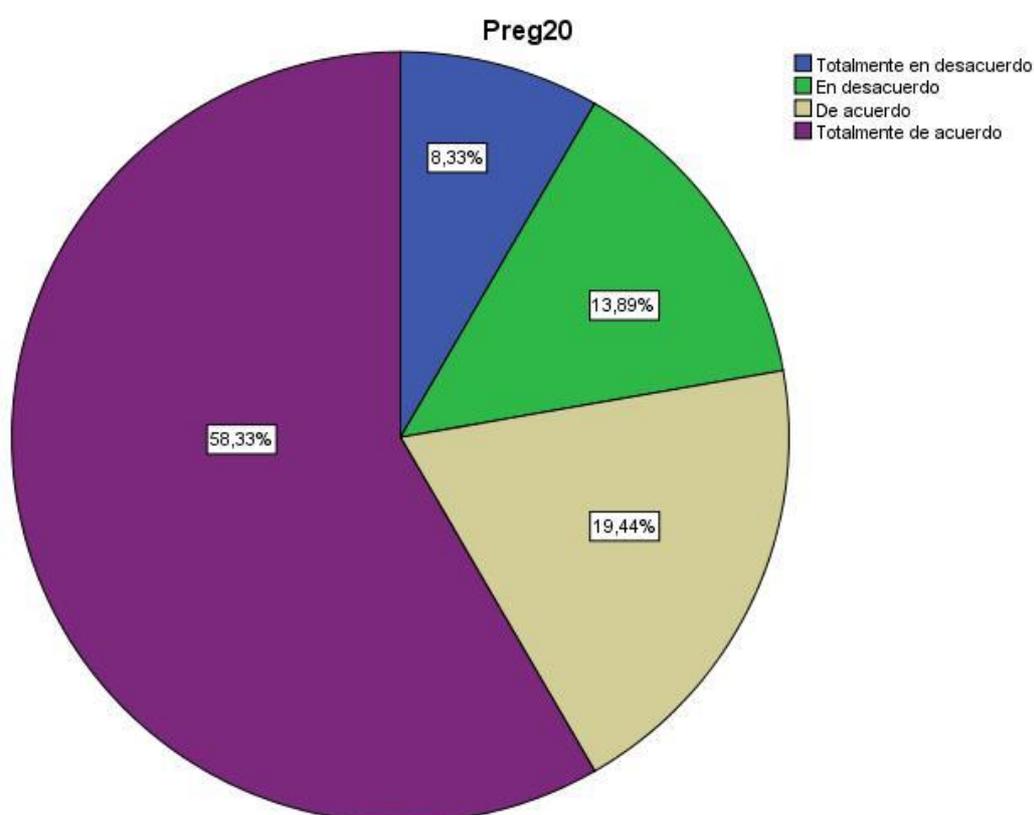


Figura 20. Resultados EA – Principios de Manto

**Descripción:** En lo referente a la pregunta si esta ud de acuerdo con que los resultados del proceso de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra son influidos por los Principios de Mantenimiento Preventivo del FAL; manifestaron que están totalmente de acuerdo el 59,5%; el 19% dijeron que solo están de acuerdo; el 14,3% dijeron que están en desacuerdo; y, el 7,1% manifestaron que están totalmente en desacuerdo.

21. ¿Considera usted que los resultados del proceso de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra son influidos por los Elementos Utilizados para el Mantenimiento Preventivo del FAL?

Tabla 22. Resultados EA – Elementos Utilizados en el Manto

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	2	5,6	5,6	5,6
	En desacuerdo	5	13,9	13,9	19,4
	De acuerdo	5	13,9	13,9	33,3
	Totalmente de acuerdo	24	66,7	66,7	100,0
	Total	36	100,0	100,0	

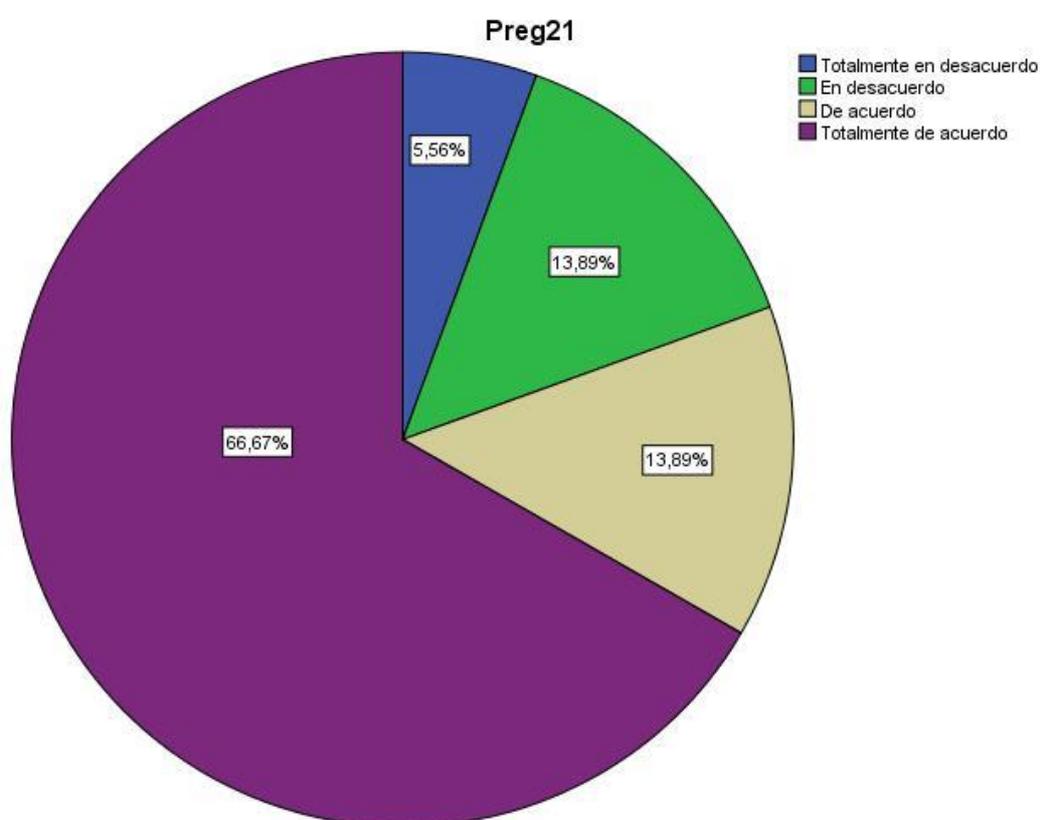


Figura 21. Resultados EA – Elementos Utilizados en el Manto

**Descripción:** En lo referente a la pregunta si esta ud de acuerdo con que los resultados del proceso de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra son influidos por los Elementos Utilizados para el Mantenimiento Preventivo del FAL; manifestaron que están totalmente de acuerdo el 66,7%; el 14,3% dijeron que solo están de acuerdo; el 14,3% dijeron que están en desacuerdo; y, el 4,8% manifestaron que están totalmente en desacuerdo.

## Estrategias

22. ¿Considera usted que las estrategias del proceso de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra son influidos por las responsabilidades de Mantenimiento Preventivo del FAL?

Tabla 23. *Estrategias EA – Responsabilidades de Manto*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	2	5,6	5,6	5,6
	En desacuerdo	5	13,9	13,9	19,4
	De acuerdo	5	13,9	13,9	33,3
	Totalmente de acuerdo	24	66,7	66,7	100,0
	Total	36	100,0	100,0	

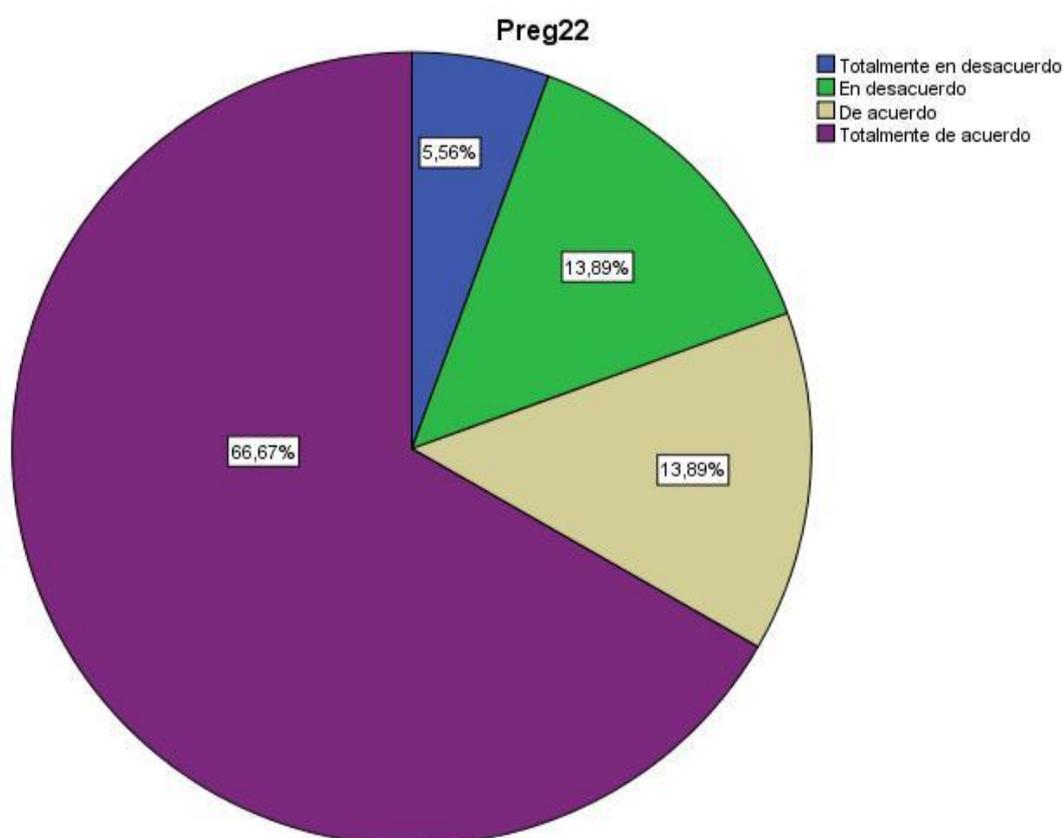


Figura 22. *Estrategias EA – Responsabilidades de Manto*

**Descripción:** En lo referente a la pregunta si esta ud de acuerdo con que las estrategias del proceso de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra son influidos por las responsabilidades de Mantenimiento Preventivo del FAL; manifestaron que están totalmente de acuerdo el 66,7%; el 14,3% dijeron que solo están de acuerdo; el 14,3% dijeron que están en desacuerdo; y, el 4,8% manifestaron que están totalmente en desacuerdo.

23. ¿Considera usted que las estrategias del proceso de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra son influidos por los Principios de Mantenimiento Preventivo del FAL?

Tabla 24. *Estrategias EA – Principios de Manto*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	3	8,3	8,3	8,3
	En desacuerdo	5	13,9	13,9	22,2
	De acuerdo	7	19,4	19,4	41,7
	Totalmente de acuerdo	21	58,3	58,3	100,0
Total		36	100,0	100,0	

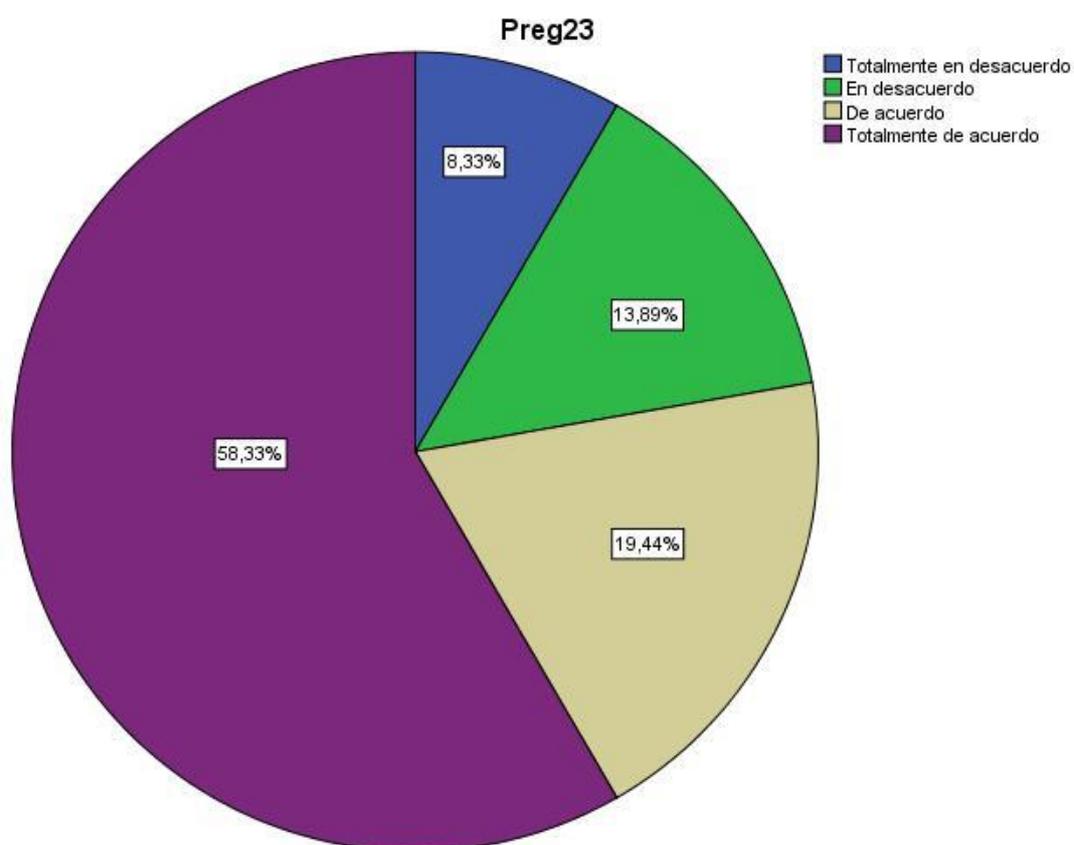


Figura 23. *Estrategias EA – Principios de Manto*

**Descripción:** En lo referente a la pregunta si esta ud de acuerdo con que las estrategias del proceso de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra son influidos por los Principios de Mantenimiento Preventivo del FAL; manifestaron que están totalmente de acuerdo el 59,5%; el 19% dijeron que solo están de acuerdo; el 14,3% dijeron que están en desacuerdo; y, el 7,1% manifestaron que están totalmente en desacuerdo.

24. ¿Considera usted que las estrategias del proceso de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra son influidos por los Elementos Utilizados para el Mantenimiento Preventivo del FAL?

Tabla 25. Estrategias EA – Elementos Utilizados en el Manto

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	2	5,6	5,6	5,6
	En desacuerdo	4	11,1	11,1	16,7
	De acuerdo	5	13,9	13,9	30,6
	Totalmente de acuerdo	25	69,4	69,4	100,0
	Total	36	100,0	100,0	

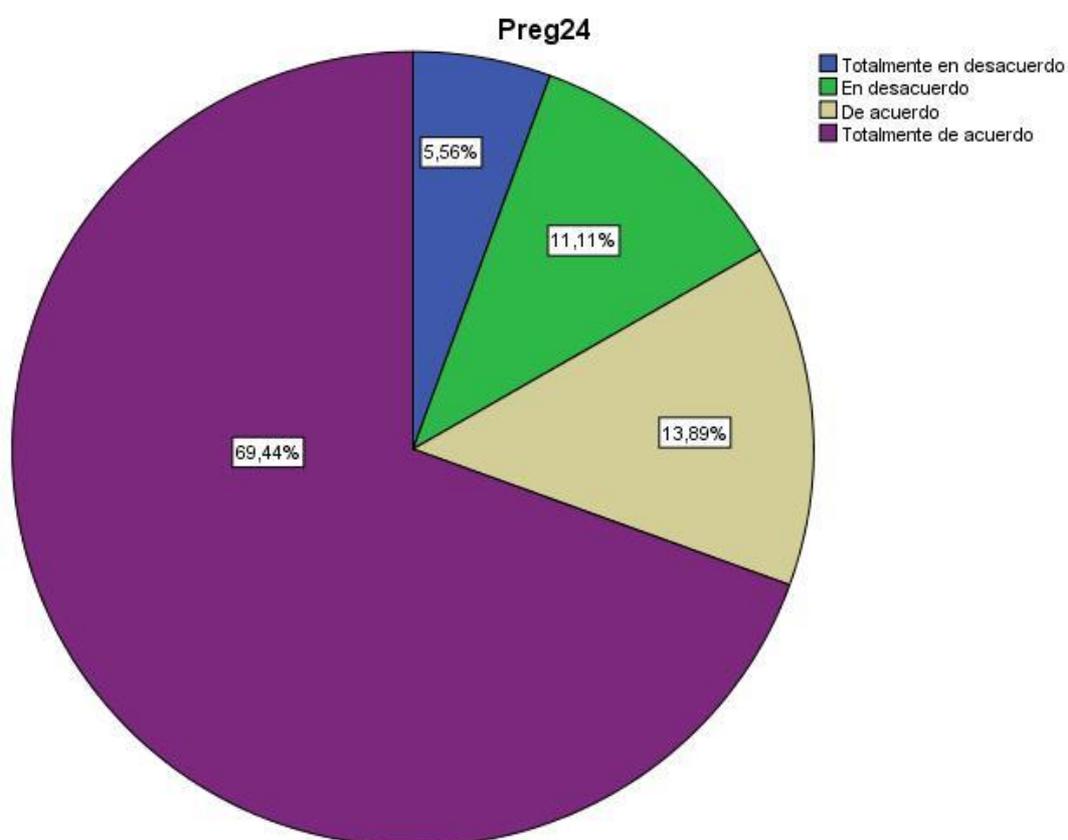


Figura 24. Estrategias EA – Elementos Utilizados en el Manto

**Descripción:** En lo referente a la pregunta si esta ud de acuerdo con que las estrategias del proceso de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra son influidos por los Elementos Utilizados para el Mantenimiento Preventivo del FAL; manifestaron que están totalmente de acuerdo el 69%; el 14,3% dijeron que solo están de acuerdo; el 11,9% dijeron que están en desacuerdo; y, el 4,8% manifestaron que están totalmente en desacuerdo.

## 4.2 Interpretación

Tabla 26. *Resumen de procesamiento de casos*

	N	%
Casos Válido	36	100,0
Excluido <sup>a</sup>	0	,0
Total	36	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Tabla 27. *Estadísticas de fiabilidad*

Alfa de Cronbach	N de elementos
,996	24

Tabla 28. *ANOVA con prueba de Cochran*

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	Q de Cochran	Sig
Inter sujetos	12,560	24	4,909		
Intra sujetos					
Entre elementos	4,184	36	,116	2,841	,201
Residuo	1,600	1764	,097		
Total	1,784	1800	,098		
Total	16,344	1849	,755		

Media global = 3,51

Para la prueba de hipótesis se utilizó la Chi cuadrada para datos cualitativos, estableciéndose en base a los resultados obtenidos, conclusiones para la hipótesis general y las hipótesis específicas.

#### 4.2.1. Prueba de hipótesis general

El Mantenimiento Preventivo del Fusil de Asalto FAL 7,62mm se relaciona significativamente con la Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2019.

De los instrumentos de medición:

A su opinión ¿El Mantenimiento Preventivo del Fusil de Asalto FAL 7,62mm se relaciona significativamente con la Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2019?

- Se relaciona.
- No se relaciona.

#### Calculo de la CHI Cuadrada:

Tabla 29. Pruebas de chi-cuadrado – hipótesis general

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	50,313 <sup>a</sup>	561	,358
Razón de verosimilitud	31,957	561	1,000
Asociación lineal por lineal	5,936	1	,000
N de casos válidos	36		

a. 612 casillas (100.0%) han esperado un recuento menor que 5.

El recuento mínimo esperado es .02.

$$X^2 = 0.05$$

**G = Grados de libertad**

(r) = Número de filas

(c) = Número de columnas

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

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

Con un (1) 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: 0.358**

**Valor encontrado en el proceso:  $\chi^2 = 0.05$**

#### 4.2.2. Prueba de hipótesis específica 1

Las Responsabilidades del Mantenimiento Preventivo del Fusil de Asalto FAL 7,62mm se relacionan significativamente con la Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2019.

De los instrumentos de medición:

A su opinión ¿Las Responsabilidades del Mantenimiento Preventivo del Fusil de Asalto FAL 7,62mm se relacionan significativamente con la Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2019?

- Se relaciona.
- No se relaciona.

#### **Calculo de la CHI Cuadrada:**

Tabla 30. Pruebas de chi-cuadrado – hipótesis específica 1

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	41,500 <sup>a</sup>	357	,198
Razón de verosimilitud	24,133	357	1,000
Asociación lineal por lineal	1,745	1	,000
N de casos válidos	36		

a. 396 casillas (100.0%) han esperado un recuento menor que 5.

El recuento mínimo esperado es .02.

$$\chi^2 = 0.05$$

**G = Grados de libertad**

(r) = Número de filas

(c) = Número de columnas

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

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

Con un (1) 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: 0.198**

**Valor encontrado en el proceso:  $\chi^2 = 0.05$**

#### **4.2.3. Prueba de hipótesis específica 2**

Los Principios del Mantenimiento Preventivo del Fusil de Asalto FAL 7,62mm se relacionan significativamente con la Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2019.

De los instrumentos de medición:

A su opinión ¿Los Principios del Mantenimiento Preventivo del Fusil de Asalto FAL 7,62mm se relacionan significativamente con la Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2019?

- Se relaciona.
- No se relaciona.

**Calculo de la CHI Cuadrada:**Tabla 31. *Pruebas de chi-cuadrado – hipótesis específica 2*

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	35,513 <sup>a</sup>	323	,212
Razón de verosimilitud	27,090	323	1,000
Asociación lineal por lineal	3,297	1	,000
N de casos válidos	36		

a. 360 casillas (100.0%) han esperado un recuento menor que 5.

El recuento mínimo esperado es .02.

$$X^2 = 0.05$$

**G = Grados de libertad**

(r) = Número de filas

(c) = Número de columnas

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

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

Con un (1) 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: 0.212**

**Valor encontrado en el proceso:  $X^2 = 0.05$**

#### 4.2.4. Prueba de hipótesis específica 3

Los Elementos utilizados para el Mantenimiento Preventivo del Fusil de Asalto FAL 7,62mm se relaciona significativamente con la Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2019.

De los instrumentos de medición:

A su opinión ¿Los Elementos utilizados para el Mantenimiento Preventivo del Fusil de Asalto FAL 7,62mm se relaciona

significativamente con la Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2019?

- Se relaciona.
- No se relaciona.

### Calculo de la CHI Cuadrada:

*Tabla 32. Pruebas de chi-cuadrado – hipótesis específica 3*

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	38,925 <sup>a</sup>	340	,315
Razón de verosimilitud	35,041	340	1,000
Asociación lineal por lineal	3,513	1	,000
N de casos válidos	36		

a. 378 casillas (100.0%) han esperado un recuento menor que 5.

El recuento mínimo esperado es .02.

$$X^2 = 0.05$$

**G = Grados de libertad**

(r) = Número de filas

(c) = Número de columnas

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

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

Con un (1) 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: 0.315**

**Valor encontrado en el proceso:  $X^2 = 0.05$**

### 4.3. Discusión

#### 4.3.1. Hipótesis General

Después del análisis de los datos que proporciono el trabajo estadístico respecto a la Hipótesis General, podemos llegar a los siguientes resultados:

- El valor calculado para la Chi cuadrada (0.358) es mayor que el valor que aparece en la tabla (0.05) para un nivel de confianza de 95% y un grado de libertad. Por lo que se adopta la decisión de no rechazar la hipótesis general nula y se acepta la hipótesis general alterna.
- Esto quiere decir que el Mantenimiento Preventivo del Fusil de Asalto FAL 7,62mm se relaciona significativamente con la Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2019.

Una vez contrastado el resultado el resultado de la hipótesis general, encontramos que tiene relación con la tesis de Polarco, R. – Gianoni, N. & Cámara, E. (2001). Titulado: *“Renovación del Armamento Individual del Ejército. Situación Actual. Necesidades. Factores Logísticos y financieros que pueden limitar o favorecer la Renovación. Recomendaciones y Prioridades de Reequipamiento”*. Instituto Militar de Estudios Superiores. Ejército Nacional Uruguayo. Montevideo, Uruguay. Ya que en el presente trabajo nos muestra aspectos muy similares a los que tendríamos que realizar y sobre los cuales tendríamos que tomar acción de no realizar el mantenimiento preventivo de nuestros Fusiles FAL cal 7,62mm; ya que con su tiempo de vida el deterioro es algo que es progresivo con el tiempo, solo puede ser minimizado con el mantenimiento preventivo y en todos sus niveles.

### 4.3.2. Hipótesis Especifica 1

Después del análisis de los datos que proporciono el trabajo estadístico respecto a la Hipótesis Especifica 1, podemos llegar a los siguientes resultados:

- El valor calculado para la Chi cuadrada (0.198) es mayor que el valor que aparece en la tabla (0.05) para un nivel de confianza de 95% y un grado de libertad. Por lo que se adopta la decisión de no rechazar la hipótesis general nula y se acepta la hipótesis especifica 1 alterna.
- Esto quiere decir que las Responsabilidades del Mantenimiento Preventivo del Fusil de Asalto FAL 7,62mm se relacionan significativamente con la Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2019.

Una vez contrastado el resultado el resultado de la hipótesis especifica 1, encontramos que tiene relación con la tesis de Porciúncula, E. (2005). Titulada: *“El fusil de asalto del Ejército Nacional. Análisis de la necesidad de su reactualización”*. Instituto Militar de Estudios Superiores. Montevideo. Uruguay. Ya que el Ejército uruguayo cuenta con diversos fusiles y tipos de calibre que le proporcionan flexibilidad en su utilización de acuerdo al tipo de características que cuenta cada fusil y requiere cada misión.

Entrando en una controversia en cuanto a las ventajas, desventajas, posibilidades y limitaciones que ofrecen los calibres 7,62mm y 5,56mm.

### 4.3.3. Hipótesis Específica 2

Después del análisis de los datos que proporcione el trabajo estadístico respecto a la Hipótesis Específica 2, podemos llegar a los siguientes resultados:

- El valor calculado para la Chi cuadrada (0.212) es mayor que el valor que aparece en la tabla (0.05) para un nivel de confianza de 95% y un grado de libertad. Por lo que se adopta la decisión de no rechazar la hipótesis general nula y se acepta la hipótesis específica 2 alterna.
- Esto quiere decir que los Principios del Mantenimiento Preventivo del Fusil de Asalto FAL 7,62mm se relacionan significativamente con la Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2019.

Una vez contrastado el resultado el resultado de la hipótesis específica 2, encontramos que tiene relación con la tesis de Revilla, C. & Salazar, P. (2018). Titulada: *“Empleo del armamento Galil y el proceso de Enseñanza – Aprendizaje de los Cadetes de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi, año 2018”*. Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Chorrillos. Lima. Perú. Ya que el presente trabajo nos da a conocer como son utilizadas las estrategias de enseñanza-aprendizaje en el empleo del GALIL; el mismo que afirma que los factores más relevantes y consistentes sobre el proceso de enseñanza – aprendizaje son básicamente: a) Facilidad de acceso a contenidos y actividades de instrucción militar, b) Calidad técnica de los simuladores de armamento Galil, c) Nivel de aprendizaje en tutoriales inteligentes, e) Motivación en el aprendizaje con tutoriales; siendo un gran aporte para nuestro trabajo de investigación.

#### 4.3.4. Hipótesis Específica 3

Después del análisis de los datos que proporciono el trabajo estadístico respecto a la Hipótesis Específica 3, podemos llegar a los siguientes resultados:

- El valor calculado para la Chi cuadrada (0.315) es mayor que el valor que aparece en la tabla (0.05) para un nivel de confianza de 95% y un grado de libertad. Por lo que se adopta la decisión de no rechazar la hipótesis general nula y se acepta la hipótesis específica 3 alterna.
  
- Esto quiere decir que los Elementos utilizados para el Mantenimiento Preventivo del Fusil de Asalto FAL 7,62mm se relaciona significativamente con la Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2019.

Una vez contrastado el resultado el resultado de la hipótesis específica 3, encontramos que tiene relación con la tesis de Alarcón, E. - Alvarado, S. - Bruno, J. - Collahua, S. & Chircca, I. (2013). titulada: *“Modificación Fusil Automático Ligero TP para Tirador Selecto”*. Comando de Educación y Doctrina del Ejército. Escuela Técnica del Ejército. Lima. Perú. Ya que el modificar el Fusil Automático Ligero (FAL) para ser utilizado por tiradores selectos es una iniciativa que potencia las posibilidades y extiende el tiempo de vida útil del Fusil Automático Ligero (FAL) para el uso de las Fuerzas Especiales (FFEE) de nuestro Ejército. Dichas modificaciones implican innovaciones en el mantenimiento y utilización de nuevas herramientas para el mismo.

## CONCLUSIONES

1. De acuerdo a la Hipótesis General que a la letra dice que, el Mantenimiento Preventivo del Fusil de Asalto FAL 7,62mm se relaciona significativamente con la Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2019. El valor calculado para la Chi cuadrada  $0.358 > 0.05$  para un nivel de confianza de 95% y un grado de libertad. Hemos podido concluir mediante las encuestas que dicha hipótesis es válida; ya que el Mantenimiento Preventivo del Fusil de Asalto FAL cal 7,62mm se realiza de forma continua y permanente desde la incorporación del cadete a la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje.
2. De acuerdo a la Hipótesis Especifica 1 que a la letra dice que, las Responsabilidades del Mantenimiento Preventivo del Fusil de Asalto FAL 7,62mm se relacionan significativamente con la Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2019. El valor calculado para la Chi cuadrada  $0.198 > 0.05$  para un nivel de confianza de 95% y un grado de libertad. Hemos podido concluir mediante las encuestas que dicha hipótesis es válida; ya que las responsabilidades del Mantenimiento Preventivo del Fusil de Asalto FAL cal 7,62mm pueden ser individuales y colectivas y se realizan de forma permanente desde la incorporación del cadete a la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje.
3. De acuerdo a la Hipótesis Especifica 2 que a la letra dice que, los Principios del Mantenimiento Preventivo del Fusil de Asalto FAL 7,62mm se relacionan significativamente con la Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2019. El valor calculado para la Chi cuadrada  $0.212 > 0.05$ ) para un nivel de confianza de 95% y un grado de libertad. Hemos podido concluir mediante las encuestas que dicha

hipótesis es válida; ya que la aplicación de los principios del Mantenimiento Preventivo del Fusil de Asalto FAL cal 7,62mm deben ser internalizados por los usuarios (cadetes) y se realizan de forma permanente desde la incorporación del cadete a la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje.

4. De acuerdo a la Hipótesis Especifica 3 que a la letra dice que, los Elementos utilizados para el Mantenimiento Preventivo del Fusil de Asalto FAL 7,62mm se relaciona significativamente con la Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi", 2019. El valor calculado para la Chi cuadrada  $0.315 > 0.05$ ) para un nivel de confianza de 95% y un grado de libertad. Hemos podido concluir mediante las encuestas que dicha hipótesis es válida; ya que el contar con los elementos necesarios para realizar el Mantenimiento Preventivo del Fusil de Asalto FAL cal 7,62mm es de responsabilidad individual y recaen en cada Cadete de Material de Guerra como parte esencial de su proceso de enseñanza-aprendizaje.

## RECOMENDACIONES

1. Si bien es cierto el Mantenimiento Preventivo del Fusil de Asalto FAL cal 7,62mm se realiza de forma continua y permanente desde la incorporación del cadete a la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”; es necesario recomendar que las medidas necesarias para tal fin sean impartidas de forma escrita como verbal como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje.
2. Teniendo en consideración que las responsabilidades del Mantenimiento Preventivo del Fusil de Asalto FAL cal 7,62mm son individuales y colectivas; siendo realizadas de forma permanente por el Cadete de Material de Guerra; es necesario recomendar que dichas responsabilidades al ser de primer orden de importancia, mediante el proceso de enseñanza-aprendizaje se logre su interiorización y genere su cumplimiento por convicción propia.
3. Tomando en consideración la aplicación de los principios del Mantenimiento Preventivo del Fusil de Asalto FAL cal 7,62mm y sabiendo que deben ser internalizados por los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”; se recomienda que mediante el proceso de enseñanza-aprendizaje se logre su aplicación y su cumplimiento por convicción propia.
4. Siendo los elementos de mantenimiento necesarios para realizar el Mantenimiento Preventivo del Fusil de Asalto FAL cal 7,62mm; y, siendo sumamente necesario que los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” deban contar con dichos elementos; se recomienda que mediante el proceso de enseñanza-aprendizaje se logre el cumplimiento por convicción propia.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Alarcón, E. - Alvarado, S. - Bruno, J. - Collahua, S. & Chircca, I. (2013). En su Proyecto Productivo y/o Empresarial, titulado: “*Modificación Fusil Automático Ligero TP para Tirador Selecto*”. Comando de Educación y Doctrina del Ejército. Escuela Técnica del Ejército. Lima. Perú

Álvarez, V., García, E., Gil, J., Romero, S. y Correa, J. (2002). Enseñanza en la universidad: percepciones de profesores y alumnos. *Revista de Educación*, 328, 303-323.

Anderson, J. (1983). *The Architecture of Cognition*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Anderson, L., Krathwohl, D., Airasian, P., Cruikshank, K., Mayer, R., Pintrich, P., Raths, J., y Wittrock, M. (2001). *Taxonomy for learning, teaching, and assessing: a revision of Bloom’s Taxonomy*. New York: Longman.

Antezana, S. - Huamán, R. - Ruiz, S. - Tovar, M. & Tito, D. (2013). En su Proyecto Productivo y/o Empresarial, titulado: “*Modificación Fúsil Automático Ligero Estándar Para Tirador Emboscado*”. Comando de Educación y Doctrina del Ejército. Escuela Técnica del Ejército. Lima. Perú

Bigge, M. y Hunt, M. (1981). “*Bases Psicológicas de la Educación*”. México: Trillas.

Biggs, J. (1999). *Teaching for Quality Learning at University*. Buckingham: Open

Biggs, J. (2001). Enhancing learning: a matter of style or approach? En R.J. Sternberg y L-F. Zhang, *Perspectives on Thinking, Learning and Cognitive Style* (pp. 73- 102). London: LEA.

- Bloom, B. (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals: Handbook I, cognitive domain*. New York: Longman.
- Campos C., Yolanda (2000) *Estrategias didácticas apoyadas en tecnología*. DGENAMDF: México.
- De la Fuente, J. (1999). La mejora de la autorregulación del aprendizaje en la situación de estudio a través del proceso de enseñanza. En J. De la Fuente (Coord.), *Formación de formadores para la mejora de las estrategias de aprendizaje y estudio de los alumnos* (pp. 123-138). Almería: Servicio de
- De la Fuente, J. (2001). *Regulación de la enseñanza y autorregulación del aprendizaje en niveles no universitarios*. Manuscrito sin publicar.
- De la Fuente, J. y Martínez, J. M. (2004). *Escala para la Evaluación Interactiva del fenomenográfica de las concepciones de aprendizaje*". Revista Galego
- Ertmer, P. y Newby, T. (1993). *Conductismo, Cognitivismo y Constructivismo: Una comparación de los aspectos críticos desde la perspectiva del Diseño de Instrucción*. Performance Improvement Quarterly.
- Gil, J. (2002). "La enseñanza universitaria en España: oferta, demanda y resultados". En V. Álvarez y A. Lázaro, *Calidad de las universidades y orientación universitaria* (pp. 59-81). Archidona (Málaga): Aljibe.
- Gómez, M. (2006): "Introducción a la Metodología de la Investigación Científica". Edit. Brujas. Córdoba, Argentina.

- Guerrero, D. (2005). "*Diseño de un sistema de información para la evaluación y la acreditación de titulaciones universitarias*". Tesis doctoral inédita. Universidad de Granada.
- Hernández, R. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Hernández Rojas, G. (2010). *Paradigmas en psicología de la educación*.  
Primera edición. pp. 79-245. México. D.F. México.: Paidós.
- Hernández, S. Fernández, C. & Baptista, P. *Metodología de la Investigación*.  
Primera edición: 1991. Segunda edición: 1998. Tercera edición:  
2003. McGraw-Hill Interamericana. México, D. F
- Hurtado, J. (2000). "*Metodología de la Investigación: Guía para la comprensión holística*". Quirón ediciones, Caracas. Venezuela
- Maddox, H. (1980). "*Cómo Estudiar*". Barcelona: Oikos Tau, Ediciones, S.A.
- Manual de Fusil Automático Liger Calibre 7,62mm, (2006). Universidad Experimental Politécnica de la Fuerza Armada. Caracas. Venezuela
- Mayer, R. (1992). "*Guiding students' processing of scientific information in text*".
- Montgomery, D. (1991). "*Diseño y Análisis de Experimentos*". Universidad Estatal de Arizona. EEUU. New York: Academic Press.
- Polarco, R. – Gianoni, N. & Cámara, E. (2001). En su trabajo de investigación titulado: "*Renovación del Armamento Individual del Ejército. Situación Actual. Necesidades. Factores Logísticos y financieros que pueden limitar o favorecer la Renovación. Recomendaciones y Prioridades de Reequipamiento*". Instituto Militar de Estudios Superiores. Ejército Nacional Uruguayo. Montevideo, Uruguay

- Porciúncula, E. (2005). En su Tesis de Grado para la obtención del Título de Licenciado en Ciencias Militares, titulada: *“El fusil de asalto del Ejército Nacional. Análisis de la necesidad de su reactualización”*. Instituto Militar de Estudios Superiores. Montevideo. Uruguay
- RE 1-5, (1994). Administración de las Unidades y Reparticiones del Ejército. Ejército del Perú. Lima. Perú
- RE 1-6, (2001). Relevos en las Unidades y Dependencias del Ejército. Ejército del Perú. Lima. Perú
- Revilla, C. & Salazar, P. (2018). En su tesis para optar el título profesional de Licenciado en Ciencias Militares, titulado: *“Empleo del armamento Galil y el proceso de Enseñanza – Aprendizaje de los Cadetes de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi, año 2018”*. Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Chorrillos. Lima. Perú
- Riocampo, S. (2017). En su Proyecto de Grado, titulado: *Sistema interactivo virtual basado en gamificación para la instrucción básica militar en el área del manejo del armamento por parte del Grupo de Seguridad y Defensa de Bases No. 10 de la Escuela Militar de Aviación “Marco Fidel Suarez”*. Pontificia Universidad Javeriana Seccional Cali. Santiago de Cali. Colombia
- Rosário, P., Grácio, M., Núñez, J. y González-Pienda, J. (2006). “Perspectiva fenomenográfica de las concepciones de aprendizaje. Revista Galego-Portuguesa de Psicoloxía y Educación, 13 (11-12), 195-206
- Sabino, C. (2002). *“El proceso de investigación”*. Buenos Aires: editorial el cid. University Press.
- Vásquez, (2005). *Investigación Exploratoria, Descriptiva, Correlacional y Explicativa*. Universidad Nacional Abierta y a Distancia, España.

## ANEXOS

### Anexo 1. Base de Datos

\*Datos CAD IV MG YARLEQUE.sav [Conjunto\_de\_datos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

25 :

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24
1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	1	4	4	4	3	4	4	4	4
2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
10	3	4	2	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4
11	3	3	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4
12	3	2	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3
13	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4
14	3	3	4	2	4	4	4	4	4	4	2	2	4	4	4	4	4	2	4	4	4	2	4	4
15	1	1	4	3	3	2	3	3	4	2	3	3	3	3	4	3	2	3	3	3	4	3	3	2
16	2	2	3	3	3	3	3	3	1	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
17	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
18	2	2	1	1	2	2	1	2	1	2	1	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	1	2	2



## Anexo 2 : MATRIZ DE CONSISTENCIA

**Título:** Mantenimiento Preventivo del Fusil de Asalto FAL cal 7.62mm y la Enseñanza - Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2019

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
<p><b>Problema General</b></p> <p>¿Cuál es la relación que existe entre el Mantenimiento Preventivo del Fusil de Asalto FAL 7,62mm y la Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi", 2019?</p>	<p><b>Objetivo General</b></p> <p>Determinar cuál es la relación que existe entre el Mantenimiento Preventivo del Fusil de Asalto FAL 7,62mm y la Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi", 2019.</p>	<p><b>Hipótesis General</b></p> <p>El Mantenimiento Preventivo del Fusil de Asalto FAL 7,62mm se relaciona significativamente con la Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi", 2019.</p>	<p><b>Variable Independiente</b></p> <p><b>(X)</b></p> <p><b>Mantenimiento Preventivo del FAL</b></p>	<p><b>X<sub>1</sub></b></p> <p>Responsabilidades</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuales</li> <li>• Grupales</li> <li>• Del Supervisor</li> </ul>	<p><b>TIPO DE INVESTIGACIÓN</b></p> <p>Básico-Descriptivo-Correlacional</p> <p><b>DISEÑO</b></p> <p>No Experimental-Transversal</p> <p><b>ENFOQUE</b></p> <p>Cuantitativo</p> <p><b>POBLACIÓN</b></p> <p>Cadetes del arma de Material de Guerra de entre 17 y 23 años</p> <p><b>MUESTRA</b></p> <p>36 Cadetes del arma de Material de Guerra</p> <p><b>TÉCNICA</b></p> <p>Se ha aplicado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigación documental</li> <li>• Investigación de campo</li> </ul>
<p><b>Problemas Específicos</b></p> <p>¿Cuál es la relación que existe entre las Responsabilidades del Mantenimiento Preventivo del Fusil de Asalto FAL 7,62mm y la Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi", 2019?</p>	<p><b>Objetivos Específicos</b></p> <p>Establecer cuál es la relación que existe entre las Responsabilidades del Mantenimiento Preventivo del Fusil de Asalto FAL 7,62mm y la Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi", 2019.</p>	<p><b>Hipótesis Específicas</b></p> <p>Las Responsabilidades del Mantenimiento Preventivo del Fusil de Asalto FAL 7,62mm se relacionan significativamente con la Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi", 2019.</p>		<p><b>X<sub>2</sub></b></p> <p>Principios</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsabilidad</li> <li>• Uso Funcional</li> <li>• Parte integral de la organización</li> <li>• Entrenamiento</li> <li>• Sistematización inspecciones</li> <li>• Acción oportuna</li> <li>• Función de servicio</li> </ul>	
<p>¿Cuál es la relación que existe entre las Responsabilidades del Mantenimiento Preventivo del Fusil de Asalto FAL 7,62mm y la Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi", 2019?</p>	<p>Establecer cuál es la relación que existe entre las Responsabilidades del Mantenimiento Preventivo del Fusil de Asalto FAL 7,62mm y la Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi", 2019.</p>	<p>Los Principios del</p>		<p><b>X<sub>3</sub></b></p> <p>Elementos utilizados</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpiador de anima</li> <li>• Lubricantes</li> <li>• Aceites</li> <li>• Grasas</li> </ul>	
<p>¿Cuál es la relación que</p>	<p>Establecer cuál es la</p>	<p>Los Principios del</p>	<p><b>Variable</b></p>	<p><b>Y<sub>1</sub></b></p> <p>Tipos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por descubrimiento</li> <li>• Por ensayo y error</li> <li>• Innovador</li> <li>• Latente</li> <li>• Lector</li> <li>• Social</li> </ul>	

<p>existe entre los Principios del Mantenimiento Preventivo del Fusil de Asalto FAL 7,62mm y la Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi", 2019?</p>	<p>relación que existe entre los Principios del Mantenimiento Preventivo del Fusil de Asalto FAL 7,62mm y la Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi", 2019.</p>	<p>Mantenimiento Preventivo del Fusil de Asalto FAL 7,62mm se relacionan significativamente con la Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi", 2019.</p>	<p><b>Dependiente</b></p> <p><b>(Y)</b></p> <p><b>Enseñanza - Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra</b></p>	<p><b>Y<sub>2</sub></b> Leyes</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De la preparación</li> <li>• Del ejercicio</li> <li>• Del efecto</li> </ul>	<p><b>INSTRUMENTOS</b></p> <p>Se utilizó:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestionarios</li> <li>• Encuestas</li> </ul> <p><b>MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS</b></p> <p>Estadística SPSS22</p>
<p>¿Cuál es la relación que existe entre los Elementos utilizados para el Mantenimiento Preventivo del Fusil de Asalto FAL 7,62mm y la Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi", 2019?</p>	<p>Establecer cuál es la relación que existe entre los Elementos utilizados para el Mantenimiento Preventivo del Fusil de Asalto FAL 7,62mm y la Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi", 2019.</p>	<p>Los Elementos utilizados para el Mantenimiento Preventivo del Fusil de Asalto FAL 7,62mm se relaciona significativamente con la Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi", 2019.</p>		<p><b>Y<sub>3</sub></b> Resultados del Proceso</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rendimiento Cuantitativo</li> <li>• Rendimiento Cualitativo</li> <li>• Rendimiento Afectivo</li> </ul>	
				<p><b>Y<sub>4</sub></b> Estrategias</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Según el momento de uso y presentación</li> <li>• Según los procesos conductista para el aprendizaje</li> <li>• Para activar conocimiento previos</li> <li>• Para orientar la atención de los estudiantes</li> <li>• Para organizar la información que se ha de aprender</li> </ul>	

### Anexo 3. Instrumentos de Recolección de Datos

#### Encuesta 1

#### MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL FAL

La presente encuesta es para determinar cuál es la relación que existe entre el Mantenimiento Preventivo del Fusil de Asalto FAL 7,62mm y la Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2019:

Escala de valoración	
Totalmente de acuerdo	4
De acuerdo	3
En desacuerdo	2
Totalmente en desacuerdo	1

Responsabilidades	1	2	3	4
1. ¿Considera usted que las responsabilidades de Mantenimiento Preventivo del FAL se relaciona con los Tipos de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar “Coronel Francisco Bolognesi”?				
2. ¿Considera usted que las responsabilidades de Mantenimiento Preventivo del FAL se relaciona con las Leyes que rigen el proceso de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar “Coronel Francisco Bolognesi”?				
3. ¿Considera usted que las responsabilidades de Mantenimiento Preventivo del FAL se relaciona con los Resultados del proceso de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar “Coronel Francisco Bolognesi”?				
4. ¿Considera usted que las responsabilidades de Mantenimiento Preventivo del FAL se relaciona con las Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje				

de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar "Coronel Francisco Bolognesi"?				
<b>Principios</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
5. ¿Considera usted que los Principios de Mantenimiento Preventivo del FAL se relaciona con los Tipos de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar "Coronel Francisco Bolognesi"?				
6. ¿Considera usted que los Principios de Mantenimiento Preventivo del FAL se relaciona con las Leyes que rigen el proceso de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar "Coronel Francisco Bolognesi"?				
7. ¿Considera usted que los Principios de Mantenimiento Preventivo del FAL se relaciona con los Resultados del proceso de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar "Coronel Francisco Bolognesi"?				
8. ¿Considera usted que los Principios de Mantenimiento Preventivo del FAL se relaciona con las Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar "Coronel Francisco Bolognesi"?				
<b>Elementos Utilizados</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
9. ¿Considera usted que los Elementos Utilizados para el Mantenimiento Preventivo del FAL se relaciona con los Tipos de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar "Coronel Francisco Bolognesi"?				
10. ¿Considera usted que los Elementos Utilizados				

para el Mantenimiento Preventivo del FAL se relaciona con las Leyes que rigen el proceso de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar “Coronel Francisco Bolognesi”?				
11. ¿Considera usted que los Elementos Utilizados para el Mantenimiento Preventivo del FAL se relaciona con los Resultados del proceso de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar “Coronel Francisco Bolognesi”?				
12. ¿Considera usted que los Elementos Utilizados para el Mantenimiento Preventivo del FAL se relaciona con las Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar “Coronel Francisco Bolognesi”?				

## Encuesta 2

### ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LOS CADETES DE MATERIAL DE GUERRA

<b>Escala de valoración</b>	
Totalmente de acuerdo	4
De acuerdo	3
En desacuerdo	2
Totalmente en desacuerdo	1

<b>Tipos</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
13. ¿Considera usted que los Tipos de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra son influidos por las responsabilidades de Mantenimiento Preventivo del FAL?				
14. ¿Considera usted que los Tipos de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra son influidos por los Principios de Mantenimiento Preventivo del FAL?				
15. ¿Considera usted que los Tipos de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra son influidos por los Elementos Utilizados para el Mantenimiento Preventivo del FAL?				
<b>Leyes</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
16. ¿Considera usted que las Leyes que rigen el proceso de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra son influidos por las responsabilidades de Mantenimiento Preventivo del FAL?				
17. ¿Considera usted que las Leyes que rigen el proceso de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra son influidos por los Principios de Mantenimiento Preventivo del FAL?				

18. ¿Considera usted que las Leyes que rigen el proceso de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra son influidos por los Elementos Utilizados para el Mantenimiento Preventivo del FAL?				
<b>Resultados del proceso</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
19. ¿Considera usted que los resultados del proceso de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra son influidos por las responsabilidades de Mantenimiento Preventivo del FAL?				
20. ¿Considera usted que los resultados del proceso de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra son influidos por los Principios de Mantenimiento Preventivo del FAL?				
21. ¿Considera usted que los resultados del proceso de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra son influidos por los Elementos Utilizados para el Mantenimiento Preventivo del FAL?				
<b>Estrategias</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
22. ¿Considera usted que las estrategias del proceso de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra son influidos por las responsabilidades de Mantenimiento Preventivo del FAL?				
23. ¿Considera usted que las estrategias del proceso de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra son influidos por los Principios de Mantenimiento Preventivo del FAL?				

24. ¿Considera usted que las estrategias del proceso de Enseñanza-Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra son influidos por los Elementos Utilizados para el Mantenimiento Preventivo del FAL?				
---	--	--	--	--









# Escuela Militar de Chorrillos

## *“Coronel Francisco Bolognesi”*

*Alma Máter del Ejército del Perú*

El que suscribe, jefe del Departamento de Investigación y Doctrina de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”

### CONSTANCIA

Que la cadete de IV de MATERIAL DE GUERRA, YARLEQUE ALCEDO Diana Rosset, identificado con DNI: 74065342, respectivamente, ha realizado en nuestro ámbito institucional, la tesis dirigida a la población académica nacional e internacional.

Dicha investigación ha sido realizada en el año 2019, para la obtención del título de Licenciado en Ciencias Militares, con mención en ingeniería.

Titulo : MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL FUSIL DE ASALTO FAL CAL 7.62MM Y LA ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE LOS CADETES DE MATERIAL DE GUERRA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI" 2019.

Se expide la presente constancia a solicitud de los interesados para los fines que sean pertinentes.

Chorrillos, 24 de Diciembre de 2019

---

CH. SOLDEVILLA P.  
TTE CRL  
JEFE DEL DIDOC – EMCH “CFB”

## **Anexo 6. Compromiso de autenticidad del instrumento**

Los Cadetes que suscriben líneas abajo, autores del trabajo de investigación titulado: Mantenimiento Preventivo del Fusil de Asalto FAL cal 7.62mm y la Enseñanza - Aprendizaje de los Cadetes de Material de Guerra de la escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2019.

### **HACEN CONSTAR:**

Que el presente trabajo ha sido íntegramente elaborado por los suscritos y que no existe plagio alguno, ni temas presentados por otra persona, grupo o institución, comprometiéndonos a poner a disposición del COEDE (EMCH "CFB") 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 fe de lo cual firmamos el presente documento.

Chorrillos,..... de .....del 2019

.....  
Bach. Yarleque Alcedo Diana Rosset