ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS
“CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”

La implementación del equipo mecánico y su relación con la instrucción militar de los cadetes del arma de ingeniería de La Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi", 2016

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

Autores

Fernando Alfredo Vargas Condori
Néstor Edu Rosales Baldeon
Julio Cesar Tello Hijar
Jesús Miguel Ruiz Alegría

Lima – Perú

2017

DEDICATORIA

Dedicamos este trabajo a nuestros padres y familiares, gracias a su apoyo incondicional nos encontramos en la fase final de nuestra formación académica, pero ante todo damos gracias a dios por permitir que realicemos nuestro gran sueño de ser oficiales del ejército y estar al servicio de nuestra patria cual es nuestra vocación.

AGRADECIMIENTO

Agradecimiento especial a nuestro profesor de tesis quien a pesar de las dificultades supo comprendernos, ayudarnos y guiarnos durante el proceso de investigación y realización de nuestra tesis, demostrando ser un maestro a carta cabal preocupado por la culminación de este proyecto. Los mejores augurios para él.

PRESENTACIÓN

Sr. Presidente

Señores Miembros del Jurado.

En cumplimiento de las normas del Reglamento de Elaboración y Sustentación de Tesis de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” (EMCH “CFB”) se presenta a su consideración la presente investigación titulada “La Implementación del Equipo Mecánico y su Relación con la Instrucción Militar de los Cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2016”, para obtener el Título de Licenciado en Ciencias Militares.

El objetivo de la presente investigación fue indagar acerca de las variables de estudio con información obtenida metódica y sistemáticamente, a fin de sugerir la pertinente a su mejor aplicación y dar luces que permitan mejorar la Implementación Del Equipo Mecánico y la Instrucción Militar de los cadetes a partir de los resultados obtenidos.

En tal sentido, esperamos que la investigación realizada de acuerdo que merezca finalmente su aprobación a lo prescrito por la EMCH “CFB”.

Los autores

ÍNDICE

DEDICATORIA ii
AGRADECIMIENTO iii
PRESENTACIÓN iv
ÍNDICE v
ÍNDICE DE TABLAS vii
ÍNDICE DE GRÁFICOS viii
RESUMEN ix
ABSTRACT x
INTRODUCCIÓN xi
CAPITULO I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN 13
1.1. Planteamiento del Problema 14
1.2. Formulación del Problema 15
1.3. Justificación 16
1.4. Limitaciones 17
1.5. Antecedentes 18
1.6. Objetivos 23
1.6.1. Objetivo General 23
1.6.2. Objetivos Específicos 24
CAPITULO II. MARCO TEÓRICO 25
2.1. Bases Teóricas 26
2.1.1. Equipo Mecánico de Ingeniería 26
2.1.2. Instrucción Militar 32
2.2. Definiciones de Términos 38
CAPITULO III. MARCO METODOLÓGICO 40
3.1. Hipótesis 41
3.1.1. Hipótesis General 41
3.1.2. Hipótesis Específicos 41
3.2. Variables 41
3.2.1. Definición Conceptual 41
3.2.2. Definición Operacional 42

3.3. Metodología 43
3.3.1. Tipo de Estudio 43
3.3.2. Diseño 43
3.4. Población y Muestra 44
3.5. Método de Investigación 45
3.6. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos 47
3.7. Métodos de Análisis de Datos 50
CAPITULO IV. RESULTADOS 52
4.1. Descripción 53
4.2. Discusión 75
CONCLUSIONES 77
SUGERENCIAS 79
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 80
ANEXO 82
Anexo 01: Matriz de Consistencia 83
Anexo 02: Instrumento de recolección de datos 84
Anexo 03: Constancia emitida por la institución donde realizó la Investigación 86
Anexo 04: Compromiso de autenticidad del documento 87

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de las Variables 42
Tabla 2. Maquinaria Pesada, Capacitación 53
Tabla 3. Tipo de maquinaria, Maquinaria Pesada 54
Tabla 4. Operación de maquinaria, Maquinaria Pesada 55
Tabla 5. Empleo de maquinaria, Maquinaria Pesada 56
Tabla 6. Adquisición, Simuladores 57
Tabla 7. Modelos de simuladores 58
Tabla 8. Simuladores, Entrenamiento 59
Tabla 9. Reparación, Capacitación 60
Tabla 10. Mantenimiento, Capacitación 61
Tabla 11. Mecánica, Capacitación 62
Tabla 12. Cursos prácticos, Entrenamiento 63
Tabla 13. Cursos tácticos, Entrenamiento 64
Tabla 14. Instrumentos de Medición, HG V1 66
Tabla 15. Instrumentos de Medición, HG V2 66
Tabla 16. Frecuencias observadas, HG 67
Tabla 17. Aplicación de la fórmula, HG 67
Tabla 18. Instrumentos de Medición, HE1 V1D1 69
Tabla 19. Instrumentos de Medición, HE1 V2D1 69
Tabla 20. Frecuencias observadas, HE1 69
Tabla 21. Aplicación de la formula. HE1 71
Tabla 22. Instrumentos de Medición, HE1 V1D2 72
Tabla 23. Instrumentos de Medición, HE1 V2D2 72
Tabla 24. Frecuencias observadas, HE2 72
Tabla 25. Aplicación de la fórmula, HE2 74

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Figura 1. Maquinaria Pesada, Capacitación 53
Figura 2. Tipo de maquinaria, Maquinaria Pesada 54
Figura 3. Operación de maquinaria, Maquinaria Pesada 55
Figura 4. Empleo de maquinaria, Maquinaria Pesada 56
Figura 5. Adquisición, Simuladores 57
Figura 6. Modelos de simuladores 58
Figura 7. Simuladores, Entrenamiento 59
Figura 8. Reparación, Capacitación 60
Figura 9. Mantenimiento, Capacitación 61
Figura 10. Mecánica, Capacitación 62
Figura 11. Cursos prácticos, Entrenamiento 63
Figura 12. Cursos tácticos, Entrenamiento 64

RESUMEN

El objetivo de la presente investigación sobre “Determinar la relación que existe entre la Implementación del Equipo Mecánico y la Instrucción Militar de los Cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2016”. Se dio con el propósito de obtener información validada que a partir de las conclusiones elevar a las autoridades las sugerencias que son pertinentes.

El estudio realizado correspondió a una investigación básica del nivel descriptivo-correlacional; con diseño: No experimental de carácter transversal, con un enfoque cuantitativo.

Para la recopilación de datos, se utilizó como técnica la encuesta y como instrumento un cuestionario de 6 preguntas de tipo cerrada por variable, para el procesamiento de datos se utilizó el Excel y para el tratamiento estadístico la técnica chi cuadrada.

La conclusión de nuestra investigación estableció entre la variable “La implementación del equipo mecánico” y la variable “Instrucción militar”, existe una relación significativa.

Palabra Clave: Implementación del Equipo Mecánico, Instrucción Militar, Simuladores, Capacitación y Entrenamiento.

ABSTRACT

The objective of the present investigation on "To determine the relation that exists between the Implementation of the Mechanical Equipment and the Military Instruction of the Cadets of the Weapon of Engineering of the Military School of Chorrillos “CFB", 2016", with the purpose of opting for the title Of Bachelor in Military Sciences. Thus our alma mater of the army with its anxious mission and vision that is projected to the future can not avoid problem of the Implementation of the Mechanical Equipment of Engineering with the heavy machinery and the simulators. Since in the results of a population of 45 Cadets of the Engineering Weapon of the Military School of Chorrillos "CFB" taking a sample of 37 cadets has been obtained of 83.78% that confirm that there is much Implementation of the Mechanical Equipment in the cadet, And for that reason this research was carried out with the purpose of knowing Military Instruction of the cadets of the Engineering Weapon on the trainings and trainings that could have with the Mechanical Engineering Team, obtaining a result of 62.16% that could be implemented, the value Calculated for Chi square (4.39) is greater than the value shown in table (3.84) for a confidence level of 95% and a degree of freedom (1). Therefore, the decision to reject the general null hypothesis is adopted and the general alternative hypothesis is accepted. Thus our army would have qualified officers committed to the Peruvian Army.

Key Word: Implementation of the Mechanical Equipment, Military Training, Simulators, Training and Training.

INTRODUCCIÓN

En la presente investigación se desarrolló aspectos específicos sobre la Implementación Del Equipo Mecánico y la Instrucción Militar, tuvo como objetivo general “Determinar la relación que existe entre la Implementación del Equipo Mecánico y la Instrucción Militar de los Cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2016”. La razón por la cual se realizó la presente investigación fue que deseamos investigar los factores del Implementación del Equipo Mecánico con relación al Instrucción Militar. Cuya hipótesis de trabajo fue: Existe relación significativa entre la Implementación del Equipo Mecánico y la Instrucción Militar de los Cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2016. Se desarrolló una investigación de tipo correlacional, debido a que tuvo por finalidad conocer la relación o grado de asociación que existe entre la relación de Implementación del Equipo Mecánico y el Instrucción Militar, con un diseño no experimental transeccional correlacional-causal, el método fue descriptivo, porque describe las causas, consecuencias, de cada una de las variables de manera teórica, tal y como se presenta el fenómeno en estudio.

La presente tesis consta de los siguientes capítulos:

El capítulo I Problema de Investigación, contiene el planteamiento del problema, formulación del problema, la justificación, las limitaciones, los antecedentes, el objetivo general y objetivos específicos.

El capítulo II Marco Teórico, presenta bases teóricas de las dos variables de estudio y las definiciones conceptuales.

El capítulo III Marco Metodológico. Desarrolla la hipótesis general y específica, las variables expresando en la definición conceptual y Operacionalización de las mismas, la metodología utilizando el tipo de estudio y diseño, asimismo la población y la muestra, utilizando el método de investigación, las técnicas e instrumentos de recolección de datos elaborados y el método de análisis de datos seleccionado.

El capítulo IV Resultados, contiene la descripción y discusión, donde se interpretan los resultados estadísticos de cada uno de los ítems considerados en los instrumentos, se adjuntan las tablas, gráficos correspondientes y su respectiva interpretación; donde la prueba de hipótesis se realizó a través de la prueba estadística Chi cuadra o X^2 Cuadrada, que consiste en evaluar hipótesis acerca de la relación entre dos variables de tipo categóricas.

CAPITULO I:

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del Problema

De acuerdo a lo investigado por nuestro equipo y con lo observado durante nuestro periodo de formación como cadetes en la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” y por motivo de los diversos cursos de Ingeniería realizados en nuestros años de especialidad, hemos visto y comprobado la gran importancia del conocimiento que debemos tener sobre el manejo, uso, mantenimiento, instrucción, etc. del equipo mecánico de ingeniería, ya que dicho conocimiento es realmente imprescindible para nuestro desarrollo como futuros oficiales de la especialidad de ingeniería, teniendo como impedimento la priorización de esta instrucción, así como la adquisición de equipos simuladores que incrementen los conocimientos de los cadetes de ingeniería para seguir contribuyendo con el desarrollo nacional.

Dada la gran necesidad de este conocimiento en las distintas unidades de ingeniería vemos por conveniente que para lograr un eficiente desarrollo en las mismas, es necesario la implementación de la instrucción del Equipo Mecánico de Ingeniería a los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” y por ser un factor preponderante para los cadetes de ingeniería, como futuros oficiales de nuestro Ejército del Perú.

La necesidad en implementar el equipo mecánico, nace de la falta de las maquinarias pesadas, como parte de la instrucción militar en tener conocimientos sobre el tipo, operación y empleo de las mismas, para

que lo cadetes tenga como propósito capacitarse tanto en las reparaciones, mantenimiento y sobre todo la mecánica en poder conservarlo. Por otra parte la falta de, tanto su tipo y variedad de simuladores que permitan un entrenamiento a los cadetes como cursos tanto prácticos como tácticos, para que así el cadete como futuro oficial del Ejército del Perú egrese con un amplio y basto conocimiento como parte importante de la instrucción militar sobre el equipo mecánico para los futuros oficiales que en el futuro manipularan los equipos mecánicos en las distintas unidades del Perú a fin de que con los conocimiento ya adquiridos y complementados, encaminara a un sólido y constante desarrollo del país.

1.2. Formulación del Problema

1.2.1. Problema General

¿Cuál es la relación que existe entre la Implementación del Equipo Mecánico y la Instrucción Militar de los Cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos "CFB", 2016?

1.2.2. Problemas Específicos

PE1: ¿Cuál es la relación que existe entre la implementación de la Maquinaria Pesada y la Capacitación de los Cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos "CFB", 2016??

PE2: ¿Cuál es la relación que existe entre la Implementación de Simuladores y el Entrenamiento de los Cadetes del

Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos "CFB", 2016?

1.3. Justificación

El presente estudio es de suma importancia porque los resultados obtenidos va permitir que las autoridades de la Escuela Militar de Chorrillos tomen soluciones acertadas para la implementación del equipo mecánico.

1.3.1. Justificación Teórica

El presente trabajo permite abrir nuevas líneas de investigación relacionadas sobre la Implementación Del Equipo Mecánico y la Instrucción Militar de los Cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi", aplicando nuevas teorías que darían a los cadetes sustento en su carrera como oficial del Ejército peruano.

1.3.2. Justificación Práctica

Los resultados de la investigación podrían ser utilizados para adoptar ciertas medidas que estén basadas en la Implementación del Equipo Mecánico con la Instrucción Militar de los Cadetes del Arma de Ingeniería.

1.3.3. Justificación Social

El presente trabajo de investigación beneficiara a todos los cadetes del Arma de Ingeniería de la EMCH ya que permitirá tener un conocimiento sobre cómo implementar el Equipo

Mecánico con la Instrucción Militar y podrán desempeñarse adecuadamente en cualquier actividad académica que pueda ordenar el Comando del Ejército del Perú.

1.4. Limitaciones

Para el desarrollo de la presente investigación, nuestro equipo de trabajo, deberá ser capaz de superar una serie de limitaciones, entre las cuales podemos citar las siguientes más importantes:

1.4.1. Limitaciones de factor tiempo

Factor tiempo es muy indispensable para el desarrollo de toda investigación, por lo que se constituirá en una dificultad a superar así mismo. Superando con trabajo en equipo tratando de elaborar la tesis por parte a cada integrante en nuestras salidas y tiempo disponibles.

1.4.2. Limitaciones de factor económico

Factor económico también es una dificultad en toda investigación, pues implica una inversión económica en diferentes rubros**.** Con la ayuda de nuestros padres hemos superado el factor económico.

1.5. Antecedentes

1.5.1. Antecedentes Internacionales

González & Becerra (2015), Tesis denominada: Propuesta de un taller para mantenimiento de maquinaria pesada en la empresa Hidalgo e Hidalgo. Universidad Politécnica Salesiana. Cuenca, Ecuador.

En el presente proyecto podemos determinar las fallas más frecuentes en la maquinaria pesada de la empresa HIDALGO e HIDALGO PROYECTO: CONCESIONES VIALES GUAYAS DAULE – EL EMPALME con ayuda del departamento de bodega y adquisiciones recopilamos datos e historiales de las diferente maquinaria en un tiempo determinado realizando un estudio de criticidad en el cual generamos el diagrama de Pareto que nos va a dar la parte que vamos a concentrar nuestro plan de mantenimiento; en este diagrama vamos a tomar en cuenta las pocas pero vitales fallas que se producen y las q nos generan mayor costo las cuales son las de alta prioridad de mantenimiento. En base a este diagrama realizamos nuestro plan de mantenimiento preventivo diagnosticando las fallas por las que se producen y las actividades e inspecciones que se deben realizar de acuerdo a

las horas de operación de cada maquinaria incrementando la productividad y eficiencia de toda la Maquinaria Pesada. La implementación de este plan de mantenimiento va a ser productiva ya que nos va a permitir reducir costos asimismo nos va ayudar a la durabilidad de la maquinaria y que funcione en óptimas condiciones y poder determinar un tiempo promedio en que la maquinaria va tener que realizarse una reparación. También se pudo realizar una serie de hojas de control de suelda, de repuestos mecánicos y repuestos eléctricos lo que nos a servir de mucho para que en un tiempo determinado ya podamos verificar más fallas que se puedan presentar en la flota para diagnosticarlas con tiempo y poder evitar la paralización de tiempo innecesario de la maquinaria. Se realizó en el proyecto un plano de las instalaciones del taller de mantenimiento para que todo esté en su lugar adecuado con sus normas de seguridad adecuadas para cada tipo de actividad que se tenga que realizar. Realizamos también la viabilidad de la propuesta en base a gastos y costos para un tiempo de 5 años y podemos darnos cuenta que la propuesta va a ser beneficiosa para la empresa.

Maldonado & Sigüenza (2012), Tesis denominada: Propuesta de un plan de mantenimiento para maquinaria Pesada de la Empresa Minera Dynasty Mining del cantón Portovelo. Universidad Politécnica Salesiana. Cuenca, Ecuador.

El inventario actualizado de la maquinaria pesada de la empresa se constituye en la base fundamental para la implementación de un plan de mantenimiento ya que por medio de este documento se tiene un acceso rápido a características propias de cada máquina como: tipo de máquina, modelo, códigos, etc.

La ficha de inspección rutinaria de la maquinaria consta de ítems que conducen a la revisión rápida de los diferentes elementos y sistemas de la máquina, ya que de esta forma se podría identificar el inicio de una avería menor que con el pasar del tiempo se podría convertir en una avería mayor o grave, así como también, permitirá llevar el control diario de las horas de trabajo de cada máquina de esta forma programar los diferentes tipos de mantenimiento a desarrollar.

Las fichas técnicas de las maquinas permiten tener acceso a las características técnicas como: tipo de motor, cilindraje, etc., que son importantes tener en cuenta en el momento de ejecutar cualquier actividad de mantenimiento.

Con la implementación de la lavadora se busca que antes de realizar cualquier trabajo de mantenimiento a la máquina permita tener una mejor visión de cada elemento o sistema para poder realizar un diagnóstico con mucha más rapidez y precisión.

El departamento de mecanizado es una propuesta positiva, ya que al realizarse los procesos de reparación y fabricación de piezas para las maquinas en el propio taller de la empresa permite disminuir los tiempos muertos en las reparaciones, así como también reducir los costos de mantenimiento.

La reubicación de la bodega de repuestos dentro del mismo espacio físico del taller permite tener una mejor organización y control en los elementos e insumos necesarios para el trabajo de mantenimiento. Además la requisición y entrega de repuestos para las maquinas por parte del personal de bodega será más eficiente.

En el nuevo organigrama del personal de mantenimiento de la empresa se busca realizar una mejor distribución del personal tomando en consideración los nuevos integrantes que formarían parte de los nuevos departamentos a implementarse.

El programa de mantenimiento es una herramienta clave que se la debe seguir estrictamente realizando todos los

procedimientos y recomendaciones descritos para cada máquina, logrando así mantenerla operativa y aprovechar al máximo la vida útil de la misma.

1.5.2. Antecedentes Nacionales

Romero (2015), Tesis denominado: Diseño e Implementación de un simulador de sensores para fines de entrenamiento de personal técnico mecánico en maquinaria Caterpillar. Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima, Perú.

La industria de maquinaria pesada ha desarrollado una mejora en la tecnología de sus motores; antes se tenía motores con accionamiento solo mecánico pero las diversas normas sobre el cuidado del medio ambiente y el uso efectivo de los combustibles han obligado a empresas como Caterpillar a desarrollar motores con controles electrónicos que permitan cumplir con tales normas. En tal sentido, se requiere capacitar al personal técnico mecánico en electrónica básica, lectura de planos electrónicos; entre otros, para luego brindar el servicio de mantenimiento a la maquinaria pesada.

El objetivo del trabajo de tesis es el diseño e implementación de un sistema simulador de sensores para fines de entrenamiento de personal técnico mecánico.

El método desarrollado para implementar el sistema consiste en un estudio sobre el funcionamiento de los sensores del sistema electrónico, el desarrollo de circuitos de acondicionamiento de señales, la selección del microcontrolador, la elaboración de un programa de aplicación para la interface y comunicación.

El resultado más saltante es la simulación de las señales de los sensores con potenciómetros; las cuales se grafican en una interfaz desarrollada con el software Visual Basic donde se pueden visualizar los códigos de falla, en caso los hubiera.

Teniendo en cuenta los resultados alcanzados, se concluye que este sistema es una herramienta didáctica que posibilita a los técnicos mecánicos entender el funcionamiento de los sensores y como la variación de sus señales generan códigos de falla que afectan el rendimiento de los motores electrónicos Caterpillar.

1.6. Objetivos

1.6.1. Objetivo General

Determinar la relación que existe entre la Implementación del Equipo Mecánico y la Instrucción Militar de los Cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2016.

1.6.2. Objetivos Específicos

OE1: Determinar la relación que existe entre la implementación de la Maquinaria Pesada y la Capacitación de los Cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos "CFB", 2016.

OE2: Determinar la relación que existe entre la Implementación de Simuladores y el Entrenamiento de los Cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos "CFB", 2016.

CAPITULO II:

MARCO TEÓRICO

2.1. Bases Teóricas

2.1.1. Equipo Mecánico de Ingeniería

MODERNIZACIÓN

Proceso socio-económico de industrialización y tecnificación.

CAPACIDAD OPERATIVA

Grado de actitud de una fuerza para realizar operaciones en un momento dado, con los medios disponibles, a fin de dar cumplimiento a su misión.

OVERHAULL

Reparación mayor, renovación o reconstrucción del motor (tanto de usar motores diésel como gasolina), mediante la utilización de uveral kits, kits de reparación, kits que incluyen repuestos básicos. Los trabajos de mantenimiento overhaul-overhaulling en motores diésel suelen incluir la sustitución de juntas, rodamientos, casquillos, camisas de cilindros, pistones, segmentos, filtros, muelles, etc.

PANNE

Articulo fuera de operación temporal, cualquiera que sea su causa

EQUIPO MECÁNICO DE INGENIERÍA

Conjunto de máquinas y herramientas de gran rendimiento de que se dotan a ciertas unidades, particularmente en la ingeniería, para la ejecución de trabajos de gran volumen.

EQUIPO ESPECIAL DE INGENIERIA

Conjunto de equipos de ingeniería que permiten realizar trabajos especialmente para el combate, tales como: excavar trincheras, abrir pasajes en campos minados, lanzar puentes sobre zanjas, sembrar minas, etc.

Operador de equipos mecánicos de ingeniería:

Individuo especialmente instruido y entrenado para el manejo de los equipos mecánicos de ingeniería que dispone el Ejército.

Sistema de defensa nacional:

Conjunto jerarquizado e interrelacionado de los órganos del estado, sustentado de una doctrina, y cuyo funcionamiento se regula por normas técnicas y procesos específicos, con la finalidad de garantizar la seguridad integral del estado.

Sistema de barreras:

Es una serie coordinada de barredas relacionadas entre sí dentro de las zonas defensivas de una GU y cuyo planeamiento, control y defensa está a cargo de la GUE y/o GUC. Normalmente se le designa por un nombre clave. Entre otros, con el Sistema de Barreras se buscan los fines siguientes:

1. Retardar al avance del enemigo en el frente o flanco de la Zona de Resistencia (ZR), dando protección a los mismos y

evitando ataques sorpresivos que este pudiera efectuar.

2. Retardar o limitar el movimiento de una fuerza de penetración o envolvimiento.

3. Canalizar las penetraciones enemigas, desviándolas de su dirección del avance, llevándolas hacia zonas donde se puede hacer sentir la acción de los propios fuegos o contra la parte más fuerte del propio dispositivo.

4. Separar a los blindados enemigos de su Infantería

5. Permitir retirar unidades de una zona para emplearlas en otro lugar y economizar medios.

Desarrollo Nacional:

Capacidad que ostenta un país para mejorar el bienestar social de su nación, ofreciéndole entre otras cosas excelentes condiciones laborales, oportunidades de empleo concretas, acceso a la educación a una vivienda digna, a la salud y a la distribución equitativa de la riqueza nacional.

Defensa Nacional:

Conjunto de acciones y previsiones que el gobierno adopta, permanentemente para garantizar la seguridad integral del estado y poder así alcanzar sus objetivos nacionales.

Defensa civil:

Parte de la defensa nacional que comprende el conjunto de medidas pasivas tendientes a:

(1) Proteger a la población civil y reducir los efectos de la acción del enemigo o de la naturaleza

(2) Hacer frente de inmediato y de acuerdo con las circunstancias a cualquier emergencia que se presente

(3) Normalizar el funcionamiento de los servicios públicos esenciales afectados.

2.1.1.1. Maquinaria pesada

La maquinaria pesada es una clase de maquinaria que utiliza un gran consumo de combustible para funcionar accionada por un conductor, y es utilizada para realizar tareas como el movimiento de tierra, levantamiento de objetos pesados, demolición, excavación o el transporte de material. Para utilizar la maquinaria pesada es necesario contar con licencias especiales. (Gutierrez, 2013)

a. Tipo de Maquinaria

- **CARGADOR:** Este tipo de maquina es utilizado para cargar piedras, arena, tierra, o alguna clase de mineral de acuerdo a la labor que se esté realizando. Está maquina posee un motor caterpillar 3306 inyeccion directa, turbo alimentada.su uso debe ser realizado bajo todos los parametros de seguridad.

- **MOTONIVELADORA:** Están diseñadas con componentes de probada eficacia que ofrecen un vida útil fiable. La versatilidad de las motoniveladoras es lo que las hacen únicas en operaciones de movimiento de tierra, construcción de carreteras, levantamiento de nieve, desfonde, escarificación, arado y empuje.
- **RETROEXCABADORA:** La retroexcavadora se utiliza habitualmente en obras para el movimiento de tierras, para realizar rampas en solares, o para abrir surcos destinados al pasaje de tuberías, cables, drenajes, etc, así como también para preparar los sitios donde se asientan los cimientos de los edificios.

b. Operación de Maquinaria

La operación de equipos de superficie, como grúas, tractores, u otro tipo de maquinarias pesadas, requiere de conocimientos técnicos y de normas de seguridad preventivas adecuadas, principalmente porque los accidentes en este tipo de labores, suelen ser graves. (ACHS, 2011)

- **Peligros Puntuales**

  Actos:

  - Realizar labores sin planificación (improvisación).

- Dejar estacionado el vehículo sin cuñas u otros medios de freno o parqueo. (En especial en pendientes)
- Realizar maniobras con peatones en la dirección del desplazamiento (línea de fuego).
- Operar sin la autorización y acreditación, incluye licencia municipal tipo D.
- Operar a exceso de velocidad.
- Iniciar la operación sin la revisión del vehículo.
- Trasladar a trabajadores en lugares no habilitados.

- **Fuente o Situación**
  - Falta de mantenimiento o equipo en mal estado.
  - Espacios insuficientes para realizar maniobras.
  - Superficie de trabajo con demasiada pendiente.
  - Superficie de trabajo en mal estado.

2.1.1.2. Simuladores

El empleo de las maquinarias, es una de las partes de mayor importancia en todo el proceso de formación de los operadores.

Esto significa a la vez un gran costo de utilización de activos, además de los riesgos de accidentes y al tiempo que el equipo dura sin estar produciendo.

Los simuladores han cambiado de forma radical este panorama al introducir una nueva alternativa para los entrenamientos. Se trata de simulador, el cual trabaja como un puente entre el espacio de la teoría de las clases y la experiencia que se obtiene la operar una máquina en el mundo real. (ARQHYS, 2012)

2.1.2. Instrucción Militar

Al entrenamiento y educación militar, es un proceso que pretende establecer y mejorar las capacidades del personal militar en sus respectivas funciones.

La instrucción militar puede ser voluntaria u obligatoria. La instrucción se hace antes de que cualquier persona reciba autorización para operar el equipo técnico o en el campo de batalla, para iniciar la instrucción militar se debe pasar un examen físico. Si se pasa, inicia el entrenamiento primario.

Al recluta se le enseña la información básica y entrenamiento en técnicas necesarias para ser un miembro militar eficaz.

Para lograr esto, los reclutas son preparados físicamente, técnicamente y psicológicamente. El encargado de la instrucción militar tiene la obligación de convertir a los nuevos reclutas en militares aptos.

Después del entrenamiento básico, muchos miembros de la primera parte básica de la instrucción militar se someten a

entrenamiento avanzado más acorde con sus especialidades elegidas o asignadas. En formación avanzada a menudo se enseña, equipo y tecnología militar.

Muchos países grandes tienen varias academias militares, uno para cada rama del servicio, que ofrece títulos universitarios en una variedad de temas, similares a otros colegios. Sin embargo, los graduados de la Academia salen generalmente como oficiales. Los oficiales disponen de más posibilidades educativas.

Reinserción

La reinserción es un aspecto importante de la inducción de un civil en un ejército. La reinserción es un concepto sociológico relacionado con procesos mentales y emocionales que tienen como objetivo soportar cualquier situación a la que el soldado de enfrente. Una reinserción exitosa se considera cuando se ha logrado cambiar el comportamiento y las emociones de un individuo.

Uno de los mayores ejemplos de reinserción es al que se le somete a los nuevos reclutas del ejército para "forjar" su carácter militar. Otro ejemplo es el proceso inverso, en el que militares deben volver a adaptarse a la vida civil.

La resocialización de la vida de un soldado de combate a un miembro de la sociedad civil es a menudo difícil debido a que ese soldado vivió muchas experiencias militares. En la transición

de civil a soldado, el individuo está capacitado para seguir únicamente las órdenes de sus superiores, cosa que en la sociedad civil no se sigue estrictamente.

Un experto en métodos de entrenamiento militar, da cuatro tipos de técnicas de entrenamiento utilizadas:1

Brutalizaciones

Condicionamiento clásico

Condicionamiento operante

Modelos

Según el experto en métodos de entrenamiento militar al que se le pregunto, estas técnicas pretenden romper las barreras y adoptar un nuevo conjunto de normas y forma de vida, también ayuda a matar gente de forma más placentera, hacer los reflejos más eficaces y finalmente el uso de un modelo de un superior para proporcionar una acción.

Estas técnicas pretenden que los soldados durante o después de una batalla no experimenten traumas o evidentes problemas psicológicos en situaciones de post-combate (es decir,

trastornos de estrés post traumático) que plantean una amenaza a la seguridad pública por el condicionamiento del individuo que puede hacerse inestable debido a sus acciones.

2.1.2.1. Capacitación

a. Reparación

El primordial problema que se pretende solucionar es evitar la pérdida de la maquinaria que se encuentra situada en los municipios aledaños de las grandes capitales y por falta de capacitaciones dejan que dicha maquinaria se deteriore.

Por la ubicación de estos pequeños municipios es muy complicado tener vías de acceso y por tal motivo es difícil que muchas empresas (sin desmeritar sus funciones) brinden un servicio de mantenimiento constante a dichos equipos de trabajo.

Por el mismo motivo no es posible trasladar las maquinas a los posibles centros de mantenimiento para que de esta forma se le realicen los mantenimientos adecuados a dichas maquinas.

El proyecto va a mejorar la calidad de vida de las comunidades rurales, por lo que están alejadas de la tecnología necesaria para la reparación de su maquinaria, ya que vamos a optimizar las rutas de acceso hacia las comunidades, para ofrecer ventajas económicas y sociales para toda la comunidad en general. (Plazas, 2009)

b. Mantenimiento

Se puede definir mantenimiento como el conjunto de actividades que se realizan a un sistema, equipo o componente para asegurar que continúe desempeñando

las funciones deseadas dentro de un contexto operacional determinado. (Plazas, 2009)

- **Tipos de Mantenimiento**

  Según el tipo de actividad el mantenimiento se clasificar de la siguiente manera:

  - Mantenimiento Correctivo: El mantenimiento correctivo es una estrategia en la cual se permite funcionar el equipo hasta la falla y solo hasta ese momento se decide realizar la reparación o cambio de pieza.
  - Mantenimiento Preventivo: El mantenimiento preventivo es una estrategia en la cual se programan periódicamente las intervenciones en los equipos, con el objeto principal de inspeccionar, reparar, conservar y/o reemplazar componentes. Las intervenciones se realizan aún cuando la máquina este operando satisfactoriamente.
  - Mantenimiento Predictivo: El mantenimiento predictivo, es una estrategia que busca por medio de la medición y el análisis de diversos síntomas que la máquina emite al exterior, establecer su condición mecánica y su evolución en el tiempo. Una de sus grandes ventajas es que se lleva a cabo mientras la máquina está funcionando y solo se programa su

detención cuando se detecta un problema y se desea corregir.

- Mantenimiento Proactivo: El mantenimiento proactivo es una estrategia de mantenimiento que pretende maximizar la vida útil operativa de las máquinas y sus componentes, identificando y corrigiendo las causas que originan la falla.
- Beneficios Del Mantenimiento: Los beneficios más relevantes alcanzados en una organización con la aplicación de un mantenimiento oportuno son: la disminución del riesgo, previniendo la probabilidad de ocurrencia de fallas indeseables, la mejora de los niveles de eficiencia de la instalación o equipo, la reducción de costos operativos e incremento de la
- producción. Además de estos prolonga la vida útil de los equipos, cumplimiento de los requerimientos de seguridad y el mejoramiento de la imagen de la organización con un realce de la impresión de clientes y entorno, así como el incremento de la moral de los trabajadores que operan los equipos e instalaciones.
- Objetivos Del Mantenimiento: En el caso del mantenimiento su organización e información debe estar encaminada a la permanente consecución de los siguientes objetivos: Optimización de la

disponibilidad del equipo productivo, Disminución de los costos de mantenimiento, Optimización de los recursos humanos, Maximización de la vida de los equipos.

2.1.2.2. Entrenamiento

Este método de entrenamiento, ha demostrado que proporciona las habilidades trasferibles más efectivas. Al emplear un simulador, nos vemos asegurados de que los operadores van a estar más familiarizados con la función de las máquinas antes de que vayan a trabajar con una máquina real. El tiempo de entrenamiento real en la maquina se ve disminuido en una cantidad considerable. Esto se debe a que los simuladores prueban y entrenan a los posibles operadores, los re-entrenan con algunas habilidades nuevas en menor tiempo y a un costo menor, además son más seguros. (ARQHYS, 2012)

2.2. Definiciones de Términos

- **Equipo Mecánico de Ingeniería:** Conjunto de máquinas y herramientas de gran rendimiento de que se dotan a ciertas unidades, particularmente en la ingeniería, para la ejecución de trabajos de gran volumen. (Gutiérrez D. 2013)

- **Instrucción Militar:** Al entrenamiento y educación militar, es un proceso que pretende establecer y mejorar las capacidades del personal militar en sus respectivas funciones. (Gutiérrez D. 2013)
- **Maquinaria Pesada:** Maquinaria rodante de construcción o minería: Vehículo automotor destinado exclusivamente a obras industriales incluidas las de minería, construcción y conservación de obras, que sus características técnicas y físicas no pueden transitar por las vías de uso público o privadas abiertas al público. (Gutiérrez D. 2013)
- **Simuladores:** Es un dispositivo que sirve para reproducir las condiciones propias de una actividad. En otras palabras, un simulador funciona como un sistema técnico que imita unas circunstancias reales. Como idea general, los simuladores se

  utilizan para el aprendizaje de una actividad. (Gutiérrez D. 2013)
- **Capacitación:** Es el conjunto de medios que se organizan de acuerdo a un plan, para lograr que un individuo adquiera destrezas, valores o conocimientos teóricos, que le permitan realizar ciertas tareas o desempeñarse en algún ámbito específico, con mayor eficacia. (Gutiérrez D. 2013)
- **Entrenamiento:** Es cualquier preparación o adiestramiento con el propósito de mejorar el rendimiento físico o intelectual. En conexión con el deporte, el entrenamiento implica una preparación física, técnica y psicológica para el desarrollo máximo de las capacidades del operador. (Gutiérrez D. 2013)

CAPITULO III:

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Hipótesis

3.1.1. Hipótesis General

Existe relación significativa entre la Implementación del Equipo Mecánico y la Instrucción Militar de los Cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2016.

3.1.2. Hipótesis Específicos

HE1: Existe relación significativa entre la implementación de la Maquinaria Pesada y la Capacitación de los Cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2016.

HE2: Existe relación significativa entre la Implementación de Simuladores y el Entrenamiento de los Cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2016.

3.2. Variables

3.2.1. Definición Conceptual

3.2.1.1. Equipo Mecánico de Ingeniería: Conjunto de máquinas y herramientas de gran rendimiento de que se dotan a ciertas unidades, particularmente en la ingeniería, para la ejecución de trabajos de gran volumen.

3.2.1.2. Instrucción Militar: Al entrenamiento y educación militar, es un proceso que pretende establecer y mejorar las

capacidades del personal militar en sus respectivas funciones.

3.2.2. Definición Operacional

Tabla 1. Operacionalización de las Variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS
La Implementación Del Equipo mecánico	Maquinaria Pesada	Tipo de maquinaria	¿Cree usted que la variedad de maquinaria pesada importa para la implementación del equipo mecánico?
		Operación de maquinaria	¿Considera usted que el cadete del Arma de Ingeniería puede operar una maquinaria pesada?
		empleo de maquinaria	¿El cadete del Arma de Ingeniería emplea como parte de su instrucción maquinarias pesadas?
	Simuladores	Adquisición	¿Cree que se podrá adquirir simuladores de equipo mecánico para el cadete del Arma de Ingeniería?
		Modelos de simuladores	¿Es necesario que la EMCH “CFB” se emplee varios modelos de simuladores de Equipo Mecánico de Ingeniería?
Instrucción Militar	Capacitación	Reparación	¿Considera que se pueda emplear capacitaciones de reparación como instrucción al emplear el equipo mecánico de ingeniero?
		Mantenimiento	¿Se podrá emplear capacitaciones al cadete del Arma de Ingeniería en mantenimiento del equipo mecánico?
		Mecánica	¿El cadete del Arma de Ingeniería tiene como instrucción militar la capacitación de mecánica?
	Entrenamiento	Cursos prácticos	¿Se puede considerar emplear cursos prácticos del equipo mecánico para un mejor entrenamiento del cadete?
		Cursos tácticos	¿Se emplea como entrenamiento cursos tácticos en la instrucción militar del cadete para el equipo mecánico?

Fuente: Elaboración Grupal

3.3. Metodología

3.3.1. Tipo de Estudio

No experimental; porque el tema es único y tiene un ambiente donde se puede observar un antes y después. La investigación ha sido básica por proponerse conocer sobre la Implementación Del Equipo Mecánico y la Instrucción Militar para ello nos permitió construir y realizar una propuesta que busque modificar la situación actual del material que se brinda para el desempeño futuro de los cadetes.

Según Hernández (1998), determina "pueden servir como estudios exploratorios, pero sus resultados deben observarse con precaución, de ellos no pueden sacarse conclusiones seguras...abren el camino, pero de ellos deben derivarse estudios más profundos"

3.3.2. Diseño

Descriptivo correlacional – los estudios descriptivos son las investigaciones que tratan de recoger información sobre el estado actual del fenómeno, los estudios descriptivos nos llevan al conocimiento actualizado del fenómeno tal como se presenta. Tiene correspondencia con lo que hemos denominado investigación sustantiva descriptiva

La investigación ha sido a su vez descriptiva explicativa por cuanto se buscó realizar el estudio del material de la

Implementación Del Equipo Mecánico y la Instrucción Militar de los cadetes de Arma de Ingeniería. Describir en este caso es sinónimo de adquirir.

Según Sabino (2000), se define como “un esfuerzo que se emprende para resolver un problema, claro está, un problema de conocimiento”

El enfoque es cuantitativo, ya que empleara la recolección y el análisis de los datos, para contestar las preguntas de investigación y probar la hipótesis. Tiene característica transversal por que el cuestionario se usó solo una vez.

3.4. Población y Muestra

3.4.1. Población

Se establecen una población 45 Cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”

3.4.2. Muestra

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

Para determinar la muestra se ha aplicado la fórmula estadística para poblaciones finitas, la cual se presenta a continuación.

Donde:

- N = Total de la población
- Z = 1.96 al cuadrado (si la confianza es del 95%)
- P = Proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)
- q = 1 – p (en este caso 1 – 0.05 = 0.95)
- d = Precisión (en este caso 3%)

N = 45

Z = 1.96

p = 0.05

q = 0.95

d = 0.03

$$n = \frac{(45)\,(1.96)^2\,(0.05)\,(0.95)}{(0.03)^2\,(45-1) + (1.96)^2\,(0.05)\,(0.95)}$$

$$n = \frac{8.21142}{0.222076} = 36.97572$$

La muestra estará constituida por 37 (Treinta y siete) cadetes del Arma de Ingeniería.

3.5. Método de Investigación

Ya que su finalidad es conocer la relación o grado de asociación entre las dos variables de estudio, el método de investigación aplicado es correlacional.

Según Hernández, Et Al., (2003), afirman que en esta modalidad investigativa se “tiene como propósito evaluar la relación que exista entre dos o más variables o conceptos”.

Los métodos a emplear en la presente investigación son principalmente los siguientes:

a. Método de Observación: A través de este método se va realizar la observación de los objetivos y fenómenos de la realidad sobre relación entre la Implementación Del Equipo Mecánico y la Instrucción Militar para los cadetes del Arma de Ingeniería sin realizar una medición ni experimentación, solo intencionado, selectivo e interpretativo de la realidad, orientado a objetivos específicos.

b. Método Descriptivo: A través de este método se podrá describir y conocer los diversos aspectos, características, requisitos, teorías, principios relativos de la Implementación Del Equipo Mecánico y la Instrucción Militar.

c. Método Explicativo: La aplicación de este método permitirá explicar objetivamente las relaciones, consecuencias, efectos entre la Implementación Del Equipo Mecánico y la Instrucción Militar. Mediante este tipo de investigación se dará a conocer del porqué del objeto de investigación, tomando en cuenta la necesidad que representa entre la Implementación Del Equipo Mecánico y la Instrucción Militar para los cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, Lima - 2016.

d. Método de Análisis: El Método analítico que consiste en la desmembración de un todo, descomponiéndolo en sus partes o elementos para observar, de tal manera que las situaciones relativas al tema de investigación serán estudiadas bajo este método.

e. Método de Síntesis: Se irá de lo concreto a lo específico, esforzándose de penetrar en el objetivo de investigación.

3.6. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

El instrumento usado ese cuestionario, Las preguntas del cuestionario pueden ser estructuradas o semiestructuradas, para ésta investigación se llevan a cabo éstas últimas para obtener información cualitativa. Las entrevistas semiestructuradas, se basan en una guía de asuntos o preguntas y el entrevistador tiene la libertad de introducir preguntas adicionales para precisar conceptos u obtener mayor información sobre temas deseados (Hernández et al, 2003:455).

La técnica usada en nuestra investigación fue la encuesta; es un procedimiento que permite explorar cuestiones que hacen a la subjetividad y al mismo tiempo obtener esa información de un número considerable de personas, así por ejemplo: Permite explorar la opinión pública y los valores vigentes de una sociedad, temas de significación científica y de importancia en las sociedades democráticas (Grasso, 2006:13)

Al respecto, Mayntz et al., (1976:133) citados por Díaz de Rada (2001:13), describen a la encuesta como la búsqueda sistemática de información en la que el investigador pregunta a los investigados sobre los datos que desea obtener, y posteriormente reúne estos datos individuales para obtener durante la evaluación datos agregados. Para ello, el cuestionario de la encuesta debe contener una serie de preguntas o ítems respecto a una o más variables a medir. Gómez, (2006:127-128) refiere que básicamente se consideran dos tipos de preguntas: cerradas y abiertas. Las preguntas cerradas contienen categorías fijas de respuesta que han sido delimitadas, las respuestas incluyen dos posibilidades (dicotómicas) o incluir varias alternativas. Este tipo de preguntas permite facilitar previamente la codificación (valores numéricos) de las respuestas de los sujetos. Las preguntas abiertas no delimitan de antemano las alternativas de respuesta, se utiliza cuando no se tiene información sobre las posibles respuestas. Estas preguntas no permiten precodificar las respuestas, la codificación se efectúa después que se tienen las respuestas. Gómez, (2006:128-131)

Agrega que las preguntas del cuestionario de la encuesta deben contemplar ciertos requerimientos: tienen que ser claras y comprensibles para quien responde; debe iniciar con preguntas fáciles de contestar; no deben incomodar; deben referirse preferentemente a un solo aspecto; no deben inducir las respuestas; no hacer preguntas innecesarias; no pueden hacer referencia a instituciones o ideas

respaldadas socialmente ni en evidencia comprobada; el lenguaje debe ser apropiado para las características de quien responde; de preferencia elaborar un cuestionario de instrucciones para el llenado; elaborar una carátula de presentación donde explique los propósitos del cuestionario; garantizar la confiabilidad y agradecer al que responde.

Gómez adicionalmente señala las distintas formas en que puede administrarse o aplicarse un cuestionario: auto administrado o respondido por los entrevistados; por entrevista personal (el entrevistador anota las respuestas); por entrevista telefónica; por correo postal o electrónico. La técnica de la encuesta se utiliza en este trabajo de investigación aplicando el enfoque cuantitativo a los resultados de la investigación, también es un cuestionario, pero la intención del resultado es diferente. Esta investigación pretende mediante la encuesta medir las actitudes de las personas entrevistadas; en este caso concreto: conocer la percepción respecto a la implementación del equipo mecánico y su relación con la instrucción de los cadetes del arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi.

La base de datos y el análisis, recodificación de variables y la determinación de la estadística descriptiva e inferencial. Para las Pruebas de Hipótesis hemos utilizados la Prueba de Independencia de Chi Cuadrado (X^2) con dos variables y con categorías y el Análisis

Exploratorio que sirve para comprobar si los promedios provienen de una distribución normal.

3.7. Métodos de Análisis de Datos

Para la aplicación de la observación de actividades de los cadetes del Arma de Ingeniería, los investigadores (04) asistieron indistintamente a cada una de las instalaciones militares donde se encontraba la muestra, según la disponibilidad horaria y teniendo en consideración la programación de las diferentes evaluaciones.

El análisis documental se realizará en los meses de junio y Julio, a través de reuniones periódicas de los investigadores.

La encuesta se realizará en julio, únicamente a la muestra determinada, en la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” de forma simultánea. Cada uno de los investigadores realizó una explicación del objetivo de su aplicación, así como instruyo sobre su solución, anonimato, transparencia en el manejo de los resultados, respetándose éticamente los principios que sustentan toda investigación. La aplicación de la encuesta tuvo duración aproximadamente de media hora.

Se contó con la autorización de los comandos de las respectivas unidades en la aplicación de los instrumentos.

Los métodos utilizados para el procesamiento de los resultados obtenidos a través de los diferentes instrumentos de recolección de datos, así como para su interpretación posterior, han sido el análisis y

la síntesis, que permitió una mejor definición de los componentes individuales del fenómeno estudiado; y, de deducción-inducción, que permitió comprobar a través de hipótesis determinadas el comportamiento de indicadores de la realidad estudiada.

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

CAPITULO IV:

RESULTADOS

4.1. Descripción

Variable 01: la implementación del equipo pesado.

Pregunta 01: cree ud que existe relación entre la implementación de la Maquinaria Pesada y la Capacitación de los Cadetes del Arma de Ingeniería

Tabla 2. Maquinaria Pesada, Capacitación

Alternativa	fi	Porcentaje
SI	31	83.78%
NO	6	16.22%
TOTAL	**37**	**100.00%**

Fuente: Encuesta aplicada a los cadetes de Arma de Ingeniería de la EMCH "CFB" - 2016.

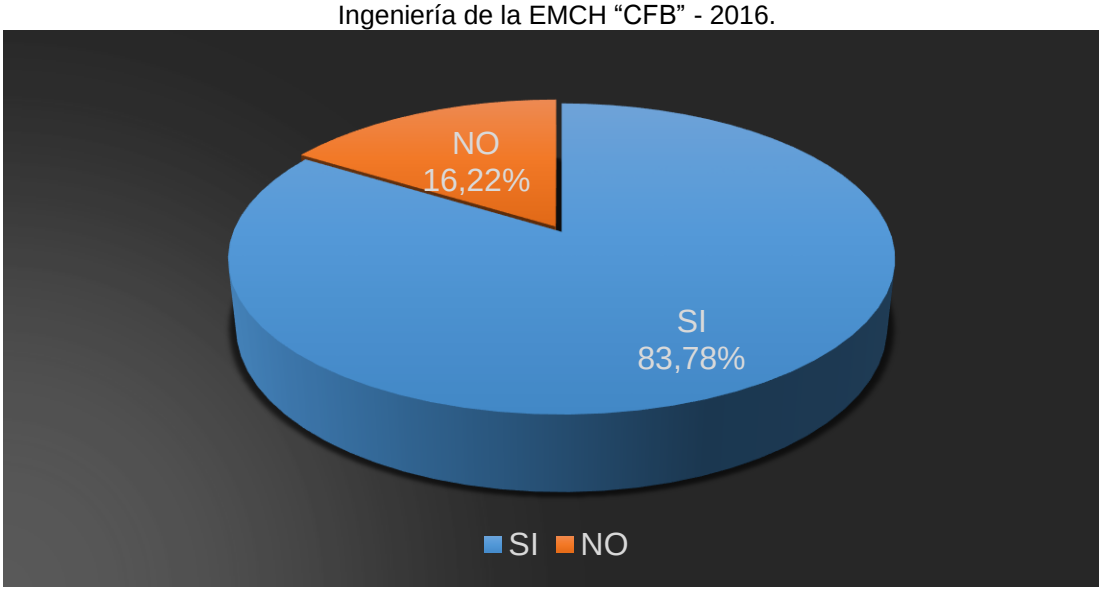

Figura 1. Maquinaria Pesada, Capacitación
Fuente: Tabla 3

Interpretación: En la Tabla 3 y la Figura 1 se observa que el 16.22% determina "NO" y que la gran mayoría con un 83.78% determinan "SI" que existe relación entre la implementación de la Maquinaria Pesada y la Capacitación de los Cadetes del Arma de Ingeniería.

Pregunta 02: Cree Ud. que la variedad de maquinaria pesada importa para la implementación del equipo mecánico

Tabla 3. Tipo de maquinaria, Maquinaria Pesada

Alternativa	fi	Porcentaje
SI	29	78.38%
NO	8	21.62%
TOTAL	**37**	**100.00%**

Fuente: Encuesta aplicada a los cadetes de Arma de Ingeniería de la EMCH "CFB" - 2016.

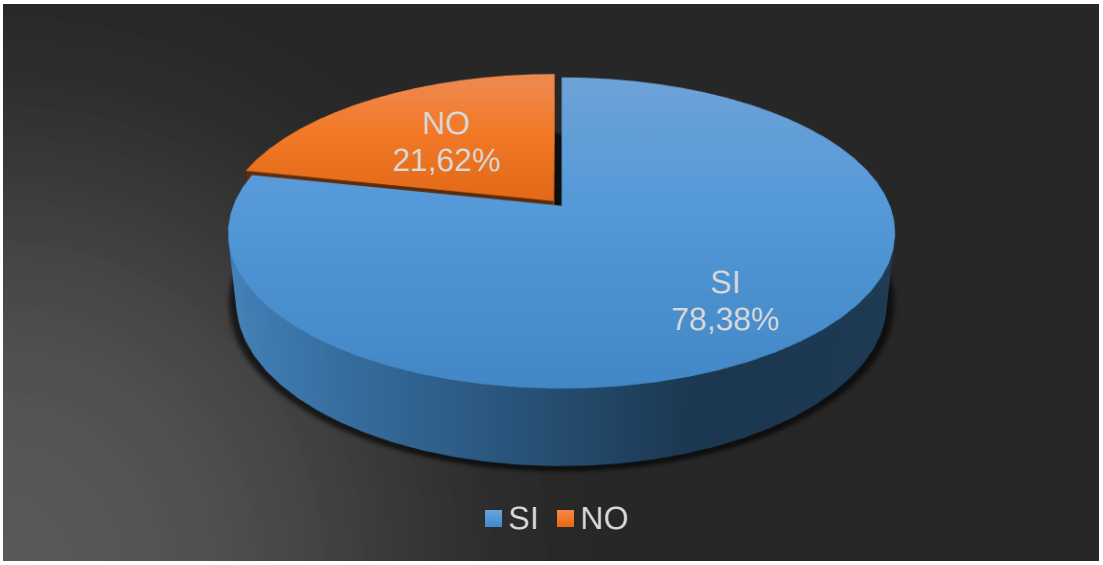

Figura 2. Tipo de maquinaria, Maquinaria Pesada
Fuente: Tabla 4

Interpretación: En la Tabla 4 y la Figura 2 se observa que el 21.62% determina "SI" y que la gran mayoría con un 78.38% determinan "NO" que la variedad de maquinaria pesada importa para la implementación del equipo mecánico.

Pregunta 03: Cree Ud. que el cadete del Arma de Ingeniería puede operar una maquinaria pesada

Tabla 4. Operación de maquinaria, Maquinaria Pesada

Alternativa	fi	Porcentaje
SI	17	45.95%
NO	20	54.05%
TOTAL	**37**	**100.00%**

Fuente: Encuesta aplicada a los cadetes de Arma de Ingeniería de la EMCH "CFB" - 2016.

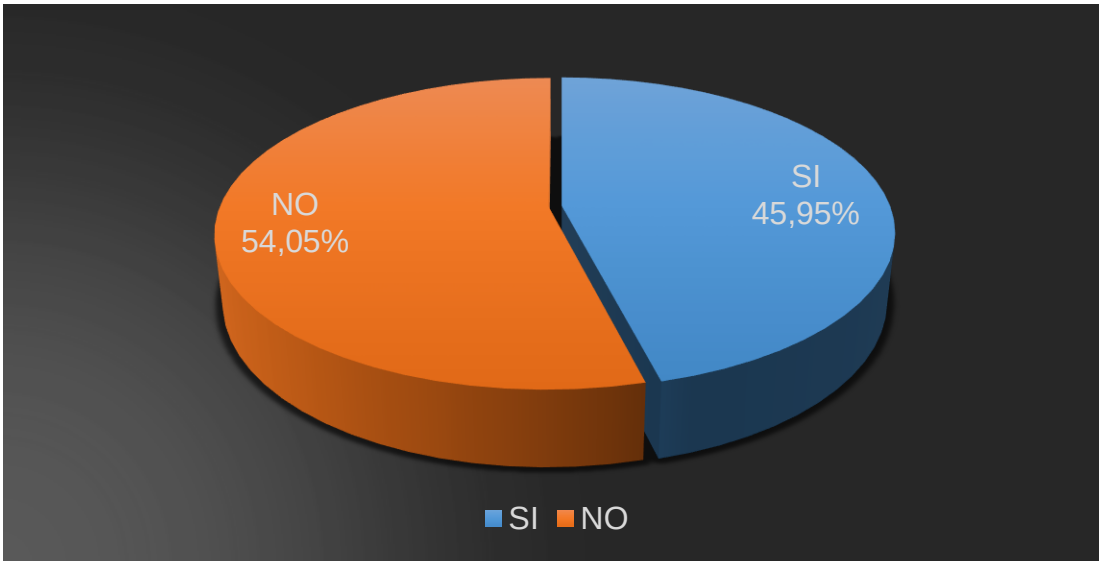

Figura 3. Operación de maquinaria, Maquinaria Pesada
Fuente: Tabla 5

Interpretación: En la Tabla 5 y la Figura 3 se observa que el 45.95% determina "SI" y que la gran mayoría con un 54.05% determinan "NO" que el cadete del Arma de Ingeniería no puede operar una maquinaria pesada.

Pregunta 04: Cree Ud. que el cadete del Arma de Ingeniería emplea como parte de su instrucción maquinarias pesadas.

Tabla 5. Empleo de maquinaria, Maquinaria Pesada

Alternativa	fi	Porcentaje
SI	0	0.00%
NO	37	100.00%
TOTAL	**37**	**100.00%**

Fuente: Encuesta aplicada a los cadetes de Arma de Ingeniería de la EMCH "CFB" - 2016.

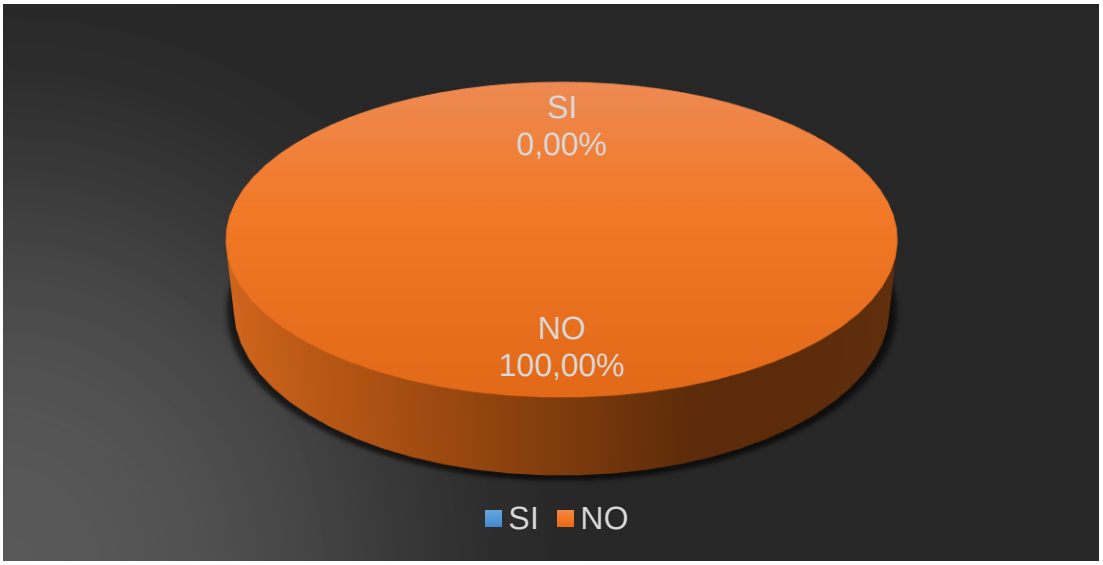

Figura 4. Empleo de maquinaria, Maquinaria Pesada
Fuente: Tabla 6

Interpretación: En la Tabla 6 y la Figura 4 se observa que al 100% determinan "NO" que el cadete del Arma de Ingeniería no emplea como parte de su instrucción maquinarias pesadas.

Pregunta 05: Cree Ud. que se podrá adquirir simuladores de equipo mecánico para el cadete del Arma de Ingeniería

Tabla 6. Adquisición, Simuladores

Alternativa	fi	Porcentaje
SI	25	67.57%
NO	12	32.43%
TOTAL	**37**	**100.00%**

Fuente: Encuesta aplicada a los cadetes de Arma de Ingeniería de la EMCH "CFB" - 2016.

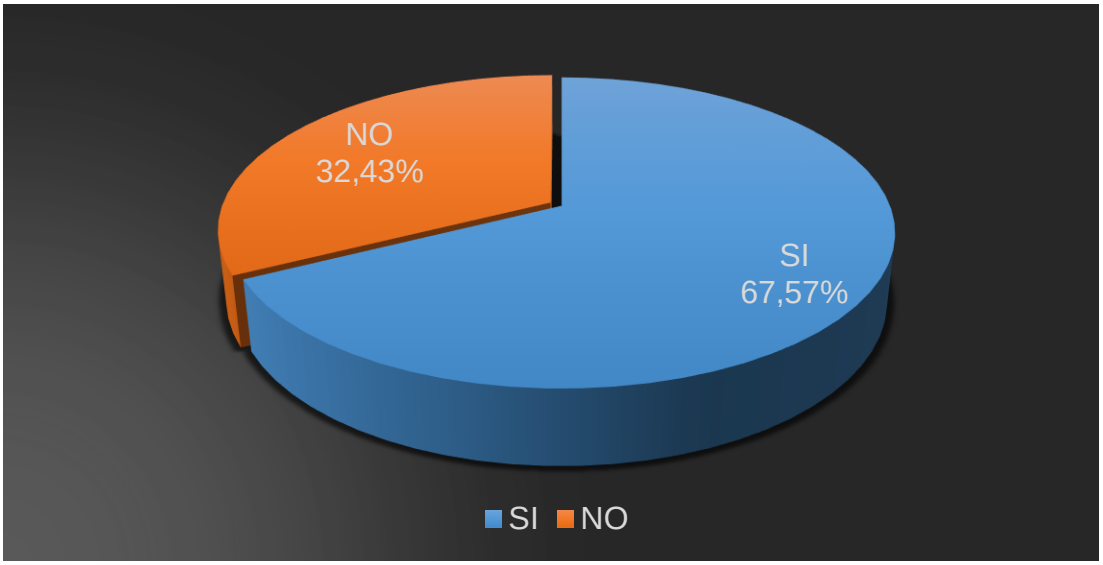

Figura 5. Adquisición, Simuladores
Fuente: Tabla 7

Interpretación: En la Tabla 7 y la Figura 5 se observa que el 32.43% determina "NO" y que la gran mayoría con un 67.57% determinan "SI" que se podrá adquirir simuladores de equipo mecánico para el cadete del Arma de Ingeniería.

Pregunta 06: Cree Ud. que es necesario que la EMCH "CFB" se emplee varios modelos de simuladores de Equipo Mecánico de Ingeniería.

Tabla 7. Modelos de simuladores

Alternativa	fi	Porcentaje
SI	31	83.78%
NO	6	16.22%
TOTAL	**37**	**100.00%**

Fuente: Encuesta aplicada a los cadetes de Arma de Ingeniería de la EMCH "CFB" - 2016.

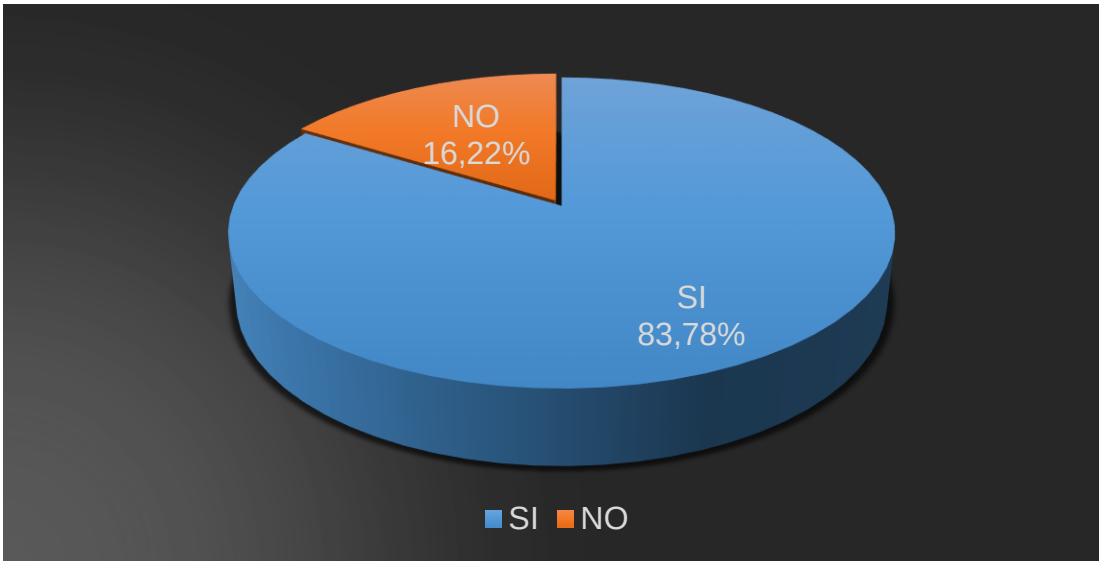

Figura 6. Modelos de simuladores
Fuente: Tabla 8

Interpretación: En la Tabla 8 y la Figura 6 se observa que el 16.22% determina "NO" y que la gran mayoría con un 83.78% determinan "SI" que es necesario que la EMCH "CFB" se emplee varios modelos de simuladores de Equipo Mecánico de Ingeniería.

Variable 02: instrucción militar.

Pregunta 01: Cree Ud. que existe relación entre la Implementación de Simuladores y el Entrenamiento de los Cadetes del Arma de Ingeniería

Tabla 8. Simuladores, Entrenamiento

Alternativa	fi	Porcentaje
SI	23	62.16%
NO	14	37.84%
TOTAL	**37**	**100.00%**

Fuente: Encuesta aplicada a los cadetes de Arma de Ingeniería de la EMCH "CFB" - 2016.

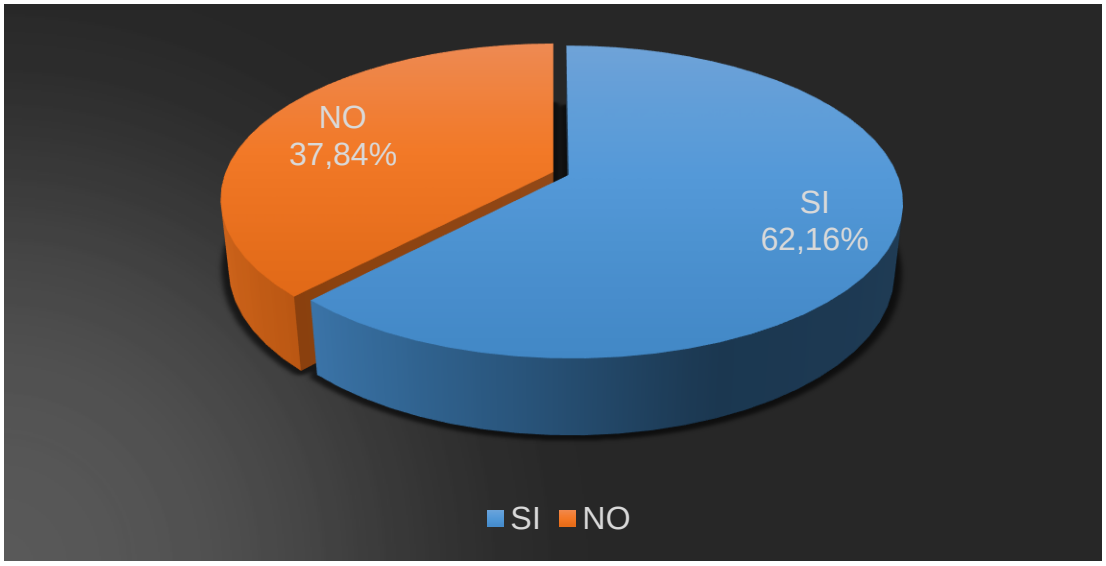

Figura 7. Simuladores, Entrenamiento
Fuente: Tabla 9

Interpretación: En la Tabla 9 y la Figura 7 se observa que el 37.84% determina "NO" y que la gran mayoría con un 62.16% determinan "SI" que existe relación entre la Implementación de Simuladores y el Entrenamiento de los Cadetes del Arma de Ingeniería.

Pregunta 02: Considera que se pueda emplear capacitaciones de reparación como instrucción al emplear el equipo mecánico de ingeniero.

Tabla 9. Reparación, Capacitación

Alternativa	fi	Porcentaje
SI	19	51.35%
NO	18	48.65%
TOTAL	**37**	**100.00%**

Fuente: Encuesta aplicada a los cadetes de Arma de Ingeniería de la EMCH "CFB" - 2016.

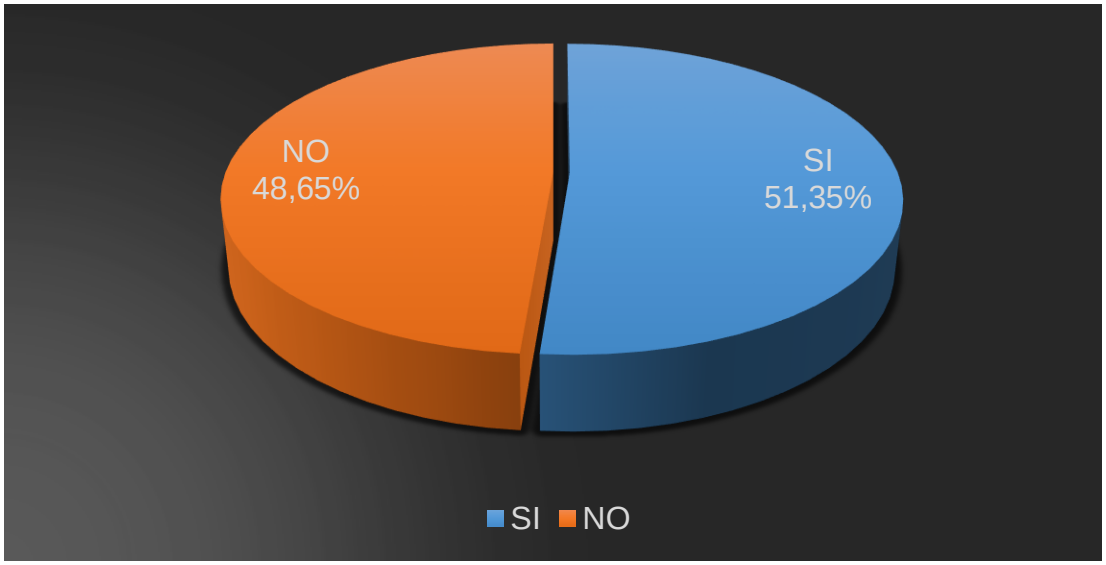

Figura 8. Reparación, Capacitación
Fuente: Tabla 10

Interpretación: En la Tabla 10 y la Figura 8 se observa que el 48.65% determina "NO" y que la gran mayoría con un 51.35% determinan "SI" que se pueda emplear capacitaciones de reparación como instrucción al emplear el equipo mecánico de ingeniero.

Pregunta 03: Cree Ud. Que se podrá emplear capacitaciones al cadete del Arma de Ingeniería en mantenimiento del equipo mecánico.

Tabla 10. Mantenimiento, Capacitación

Alternativa	fi	Porcentaje
SI	26	70.27%
NO	11	29.73%
TOTAL	**37**	**100.00%**

Fuente: Encuesta aplicada a los cadetes de Arma de Ingeniería de la EMCH "CFB" - 2016.

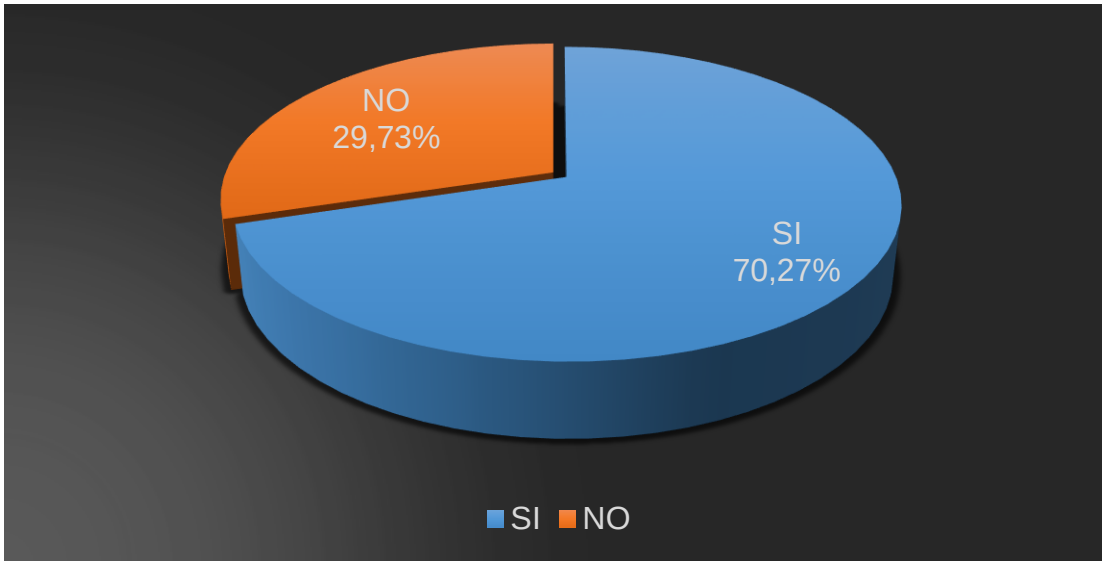

Figura 9. Mantenimiento, Capacitación
Fuente: Tabla 11

Interpretación: En la Tabla 11 y la Figura 9 se observa que el 29.73% determina "NO" y que la gran mayoría con un 70.27% determinan "SI" que se podrá emplear capacitaciones al cadete del Arma de Ingeniería en mantenimiento del equipo mecánico.

Pregunta 04: Cree Ud. que el cadete del Arma de Ingeniería tiene como instrucción militar la capacitación de mecánica.

Tabla 11. Mecánica, Capacitación

Alternativa	fi	Porcentaje
SI	21	56.76%
NO	16	43.24%
TOTAL	**37**	**100.00%**

Fuente: Encuesta aplicada a los cadetes de Arma de Ingeniería de la EMCH "CFB" - 2016.

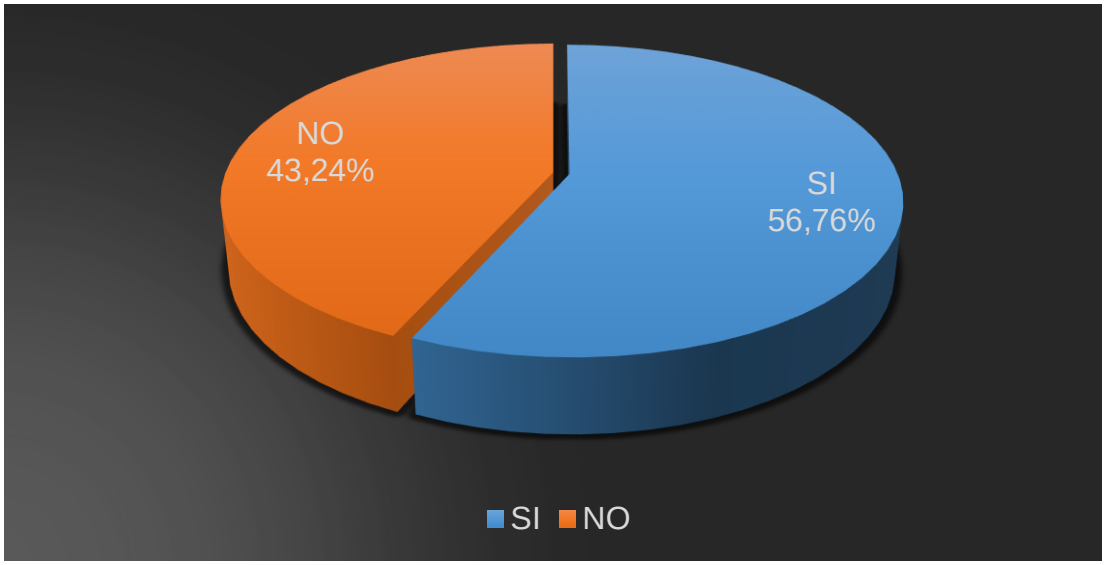

Figura 10. Mecánica, Capacitación
Fuente: Tabla 12

Interpretación: En la Tabla 12 y la Figura 10 se observa que el 43.24% determina "NO" y que la gran mayoría con un 56.76% determinan "SI" que el cadete del Arma de Ingeniería tiene como instrucción militar la capacitación de mecánica.

Pregunta 05: Cree Ud. que se puede considerar emplear cursos prácticos del equipo mecánico para un mejor entrenamiento del cadete.

Tabla 12. Cursos prácticos, Entrenamiento

Alternativa	fi	Porcentaje
SI	28	75.68%
NO	9	24.32%
TOTAL	**37**	**100.00%**

Fuente: Encuesta aplicada a los cadetes de Arma de Ingeniería de la EMCH "CFB" - 2016.

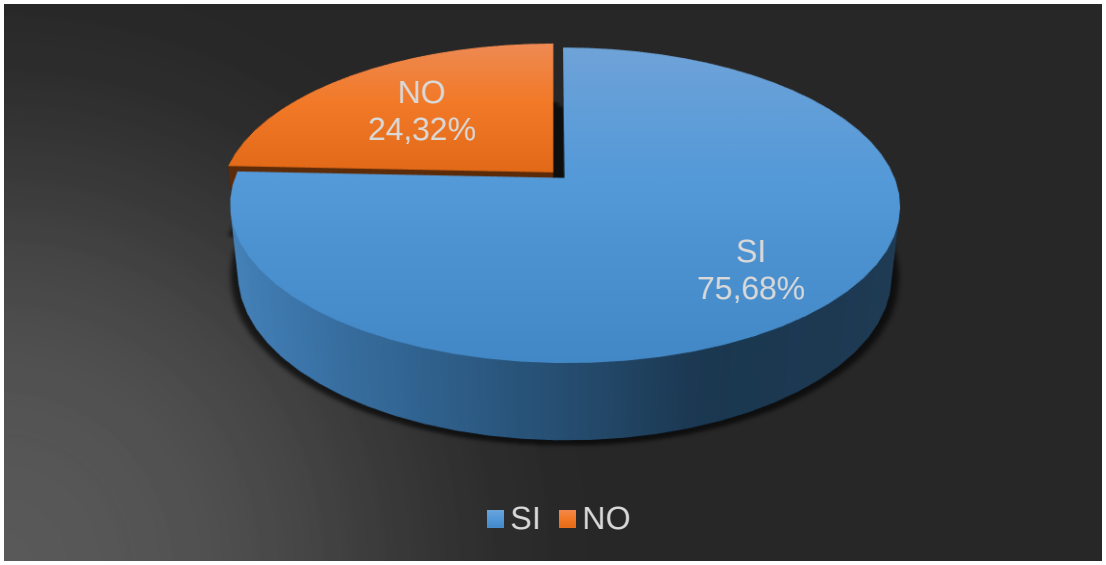

Figura 11. Cursos prácticos, Entrenamiento
Fuente: Tabla 13

Interpretación: En la Tabla 13 y la Figura 11 se observa que el 24.32% determina "NO" y que la gran mayoría con un 75.68% determinan "SI" que se puede considerar emplear cursos prácticos del equipo mecánico para un mejor entrenamiento del cadete.

Pregunta 06: Cree Ud. que en la instrucción militar se emplea cursos tácticos como entrenamiento del equipo mecánico.

Tabla 13. Cursos tácticos, Entrenamiento

Alternativa	fi	Porcentaje
SI	13	35.14%
NO	24	64.86%
TOTAL	**37**	**100.00%**

Fuente: Encuesta aplicada a los cadetes de Arma de Ingeniería de la EMCH "CFB" - 2016.

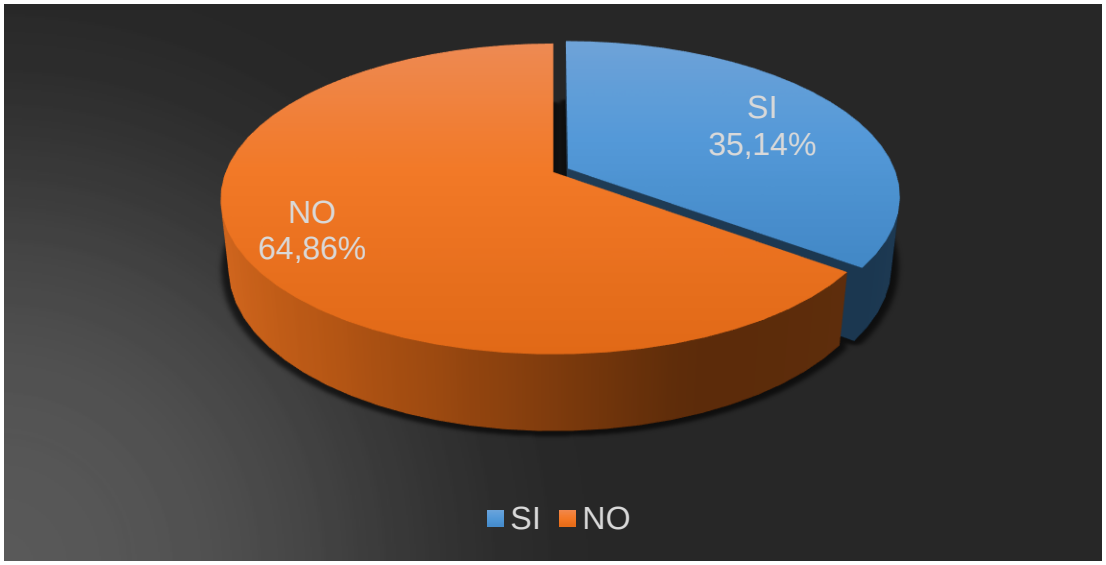

Figura 12. Cursos tácticos, Entrenamiento
Fuente: Tabla 14

Interpretación: En la Tabla 14 y la Figura 12 se observa que el 35.14% determina "SI" y que la gran mayoría con un 64.86% determinan "NO" que en la instrucción militar se emplea cursos tácticos como entrenamiento del equipo mecánico.

4.1.1. Tratamiento Estadístico e Interpretación de Datos y Tablas

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

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

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

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

HG - Existe relación significativa entre la Implementación del Equipo Mecánico y la Instrucción Militar de los Cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2016.

HG_0 (Nula) – NO existe relación significativa entre la Implementación del Equipo Mecánico y la Instrucción Militar de los Cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2016.

a. De los Instrumentos de Medición

- La Implementación Del Equipo Mecánico

Tabla 14. Instrumentos de Medición, HG V1

Alternativa	fi	Porcentaje
SI	31	83.78%
NO	6	16.22%
TOTAL	**37**	**100.00%**

- Instrucción Militar

Tabla 15. Instrumentos de Medición, HG V2

Alternativa	fi	Porcentaje
SI	23	62.16%
NO	14	37.84%
TOTAL	**37**	**100.00%**

Tabla 16. Frecuencias observadas, HG

Fo	SI	NO	TOTAL
Implementación del Equipo Mecánico	31 - a1	6 - b1	**37**
Instrucción Militar	23 - a2	14 - b2	**37**
TOTAL	**54.00**	**20.00**	**74**

b. Aplicamos la fórmula para hallar las frecuencias esperadas:

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

$$fe - a\# = \frac{54}{74} * \frac{37}{} = 27.0$$

$$fe - b\# = \frac{20}{74} * \frac{37}{} = 10.0$$

c. Aplicamos la fórmula:

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

fo= frecuencia observada
fe= frecuencia esperada

Tabla 17. Aplicación de la fórmula, HG

Celda	fo	fe	fo-fe	$(fo-fe)^2$	$(fo-fe)^2/fe$
F - a1 =	31	27	4	16.00	0.59259259
F - b1 =	6	10.00	-4	16.00	1.6
F - a2 =	23	27	-4	16.00	0.59259259
F - b2 =	14	10	4	16.00	1.6
TOTAL				**X^2 =**	4.38518519

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: 3.84

Valor encontrado en el proceso: $X^2 = 4.39$

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

HE1 - Existe relación significativa entre la implementación de la Maquinaria Pesada y la Capacitación de los Cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2016.

$HE1_0$ (Nula) – NO existe relación significativa entre la implementación de la Maquinaria Pesada y la Capacitación de los Cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2016.

a. De los Instrumentos de Medición

- V1 Dimensión 1: Maquinaria Pesada

Tabla 18. Instrumentos de Medición, HE1 V1D1

fi	SI		NO		TOTAL
Tipo de maquinaria	29	78.38%	8	21.62%	**37**
Operación de maquinaria	17	45.95%	20	54.05%	**37**
Empleo de maquinaria	0	0.00%	37	100.00%	**37**

- V2 Dimensión 1: Capacitación

Tabla 19. Instrumentos de Medición, HE1 V2D1

fi	SI		NO		TOTAL
Reparación	19	51.35%	18	48.65%	**37**
Mantenimiento	26	70.27%	11	29.73%	**37**
Mecánica	21	56.76%	16	43.24%	**37**

Tabla 20. Frecuencias observadas, HE1

Fo		SI	NO	TOTAL
Maquinaria Pesada	Tipo de maquinaria	29 - a1	8 - b1	**37**
	Operación de maquinaria	17 - a2	20 - b2	**37**
	Empleo de maquinaria	0 - a3	37 - b3	**37**
Capacitación	Reparación	19 - a4	18 - b4	**37**
	Mantenimiento	26 - a5	11 - b5	**37**
	Mecánica	21 - a6	16 - b6	**37**
TOTAL		**112**	**110**	**222**

b. Aplicamos la fórmula para hallar las frecuencias esperadas:

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

$$Fe - a\# = \frac{112}{222} * \frac{37}{} = 18.7$$

$$Fe - b\# = \frac{110}{222} * \frac{37}{} = 18.3$$

c. Aplicamos la fórmula:

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

fo= frecuencia observada
fe= frecuencia esperada

Tabla 21. Aplicación de la formula. HE1

Celda	fo	fe	fo-fe	$(fo-fe)^2$	$(fo-fe)^2/fe$
F - a1 =	29	18.7	10.33333	106.78	5.7202381
F - b1 =	8	18.3	-10.3333	106.78	5.82424242
F - a2 =	17	18.7	-1.66667	2.78	0.14880952
F - b2 =	20	18.3	1.666667	2.78	0.15151515
F - a3 =	0	18.7	-18.6667	348.44	18.6666667
F - b3 =	37	18.3	18.66667	348.44	19.0060606
F - a4 =	19	18.7	0.333333	0.11	0.00595238
F - b4 =	18	18.3	-0.33333	0.11	0.00606061
F - a5 =	26	18.7	7.333333	53.78	2.88095238
F - b5 =	11	18.3	-7.33333	53.78	2.93333333
F - a6 =	21	18.7	2.333333	5.44	0.29166667
F - b6 =	16	18.3	-2.33333	5.44	0.2969697
TOTAL				**X^2 =**	55.9324675

G = Grados de libertad

(r) = Número de filas

(c) = Número de columnas

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

G = (6 - 1) (2 - 1) = 5

Con un (5) 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: 11.07

Valor encontrado en el proceso: X^2 = 55.93

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

HE2 - Existe relación significativa entre la Implementación de Simuladores y el Entrenamiento de los Cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2016.

$HE2_0$ (Nula) – NO existe relación significativa entre la Implementación de Simuladores y el Entrenamiento de los Cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2016.

a. De los Instrumentos de Medición

- V1 Dimensión 2: Simuladores

Tabla 22. Instrumentos de Medición, HE1 V1D2

fi	SI		NO		TOTAL
Adquisición	25	67.57%	12	32.43%	**37**
Modelos de simuladores	31	83.78%	6	16.22%	**37**

- V2 Dimensión 2: Entrenamiento

Tabla 23. Instrumentos de Medición, HE1 V2D2

fi	SI		NO		TOTAL
Cursos prácticos	28	75.68%	9	24.32%	**37**
Cursos tácticos	13	35.14%	24	64.86%	**37**

Tabla 24. Frecuencias observadas, HE2

Fo	SI	NO	TOTAL

Capacitación	Adquisición	25 - a1	12 - b1	**37**
	Modelos de simuladores	31 - a2	6 - b2	**37**
Entrenamiento	Cursos prácticos	28 - a4	9 - b4	**37**
	Cursos tácticos	13 - a5	24 - b5	**37**
TOTAL		**97**	**51**	**148**

b. Aplicamos la fórmula para hallar las frecuencias esperadas:

Fe: (total de frecuencias de la columna) (total de frecuencias de la fila)
Total general de la frecuencia

$$\text{Fe - a\#} = \frac{97}{148} * \frac{37}{} = 24.3$$

$$\text{Fe - b\#} = \frac{51}{148} * \frac{37}{} = 12.8$$

c. Aplicamos la fórmula:

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

fo= frecuencia observada
fe= frecuencia esperada

Tabla 25. Aplicación de la fórmula, HE2

Celda	fo	fe	fo-fe	$(fo-fe)^2$	$(fo-fe)^2/fe$
F - a1 =	25	24.3	0.75	0.56	0.02319588
F - b1 =	12	12.8	-0.75	0.56	0.04411765
F - a2 =	31	24.3	6.75	45.56	1.87886598
F - b2 =	6	12.8	-6.75	45.56	3.57352941
F - a4 =	28	24.3	3.75	14.06	0.57989691
F - b4 =	9	12.8	-3.75	14.06	1.10294118
F - a5 =	13	24.3	-11.25	126.56	5.21907216
F - b5 =	24	12.8	11.25	126.56	9.92647059
TOTAL				**X^2 =**	22.3480898

G = Grados de libertad

(r) = Número de filas

(c) = Número de columnas

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

G = (4 - 1) (2 - 1) = 3

Con un (3) 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: 7.82

Valor encontrado en el proceso: X^2 = 22.35

4.2. Discusión

En lo relacionado a nuestras hipótesis podemos extraer lo siguiente:

En relación a la hipótesis general, el valor calculado para la Chi cuadrada (4.39) es mayor que el valor que aparece en la tabla (3.84) para un nivel de confianza de 95% y un grado de libertad (1). Por lo que se adopta la decisión de rechazar la hipótesis general nula y se acepta la hipótesis general alterna. Esto quiere decir que la relación que Existe relación significativa entre la Implementación del Equipo Mecánico y la Instrucción Militar de los Cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2016.

Asimismo, en relación a la primera de las hipótesis específicas, el valor calculado para la Chi cuadrada (55.93) es mayor que el valor que aparece en la tabla (11.07) para un nivel de confianza de 95% y un grado de libertad (5). Por lo que se adopta la decisión de rechazar la hipótesis específica 1 nula y se acepta la hipótesis específica 1 alterna. Esto quiere decir que la relación que Existe relación significativa entre la implementación de la Maquinaria Pesada y la Capacitación de los Cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2016.

Por ultimo en relación a la segunda de las hipótesis específicas,

Asimismo, en relación a la primera de las hipótesis específicas, el valor calculado para la Chi cuadrada (22.35) es mayor que el valor que

aparece en la tabla (7.82) para un nivel de confianza de 95% y un grado de libertad (3). Por lo que se adopta la decisión de rechazar la hipótesis específica 2 nula y se acepta la hipótesis específica 2 alterna.

Esto quiere decir que la relación que Existe relación significativa entre la Implementación de Simuladores y el Entrenamiento de los Cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2016.

CONCLUSIONES

1. Teniendo en consideración la Hipótesis General que señala: Existe relación significativa entre la Implementación del Equipo Mecánico y la Instrucción Militar de los Cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2016, se ha podido establecer de la Implementación del Equipo Mecánico y la Instrucción Militar de los cadetes de Arma de Ingeniería de 83.78% y 62.16% respectivamente. El valor calculado para la Chi cuadrada (4.39) es mayor que el valor que aparece en la tabla (3.84) para un nivel de confianza de 95% y un grado de libertad (1). Por lo que se adopta la decisión de rechazar la hipótesis general nula y se acepta la hipótesis general alterna.

2. Teniendo en consideración la Hipótesis Especifica 1 que señala: Existe relación significativa entre la implementación de la Maquinaria Pesada y la Capacitación de los Cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2016, que el cadete del Arma de Ingeniería en la Implementación de maquinaria pesada en su relación de capacitaciones en su instrucción militar de 41.44% y 59.46% respectivamente. el valor calculado para la Chi cuadrada (55.93) es mayor que el valor que aparece en la tabla (11.07) para un nivel de confianza de 95% y un grado de libertad (5). Por lo que se adopta la decisión de rechazar la hipótesis específica 1 nula y se acepta la hipótesis específica 1 alterna.

3. Teniendo en consideración la Hipótesis Especifica 2 que señala: Existe relación significativa entre la Implementación de Simuladores y el Entrenamiento de los Cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2016, los simuladores en el implemento del equipo mecánico y en su relación del Entrenamiento en la instrucción militar de 75.68% y 55.41% respectivamente. el valor calculado para la Chi cuadrada (22.35) es mayor que el valor que aparece en la tabla (7.82) para un nivel de confianza de 95% y un grado de libertad (3). Por lo que se adopta la decisión de rechazar la hipótesis específica 2 nula y se acepta la hipótesis específica 2 alterna.

SUGERENCIAS

1. En consideración a la conclusión 1, se sugiere que se implemente el equipo mecánico de Ingeniería como las maquinarias pesadas y simuladores para la instrucción militar para capacitarlos y entrenamiento del cadete del Arma de Ingeniería

2. En consideración a la conclusión 2, se sugiere la implementación de maquina pesada donde haya varios tipos de maquinarias, donde se pueda operar y emplearlo en la instrucción militar, para eso se necesita capacitar al cadete en los temas de reparación, mantenimiento y mecánica para ser una gran oficial del Arma de Ingeniería.

3. En consideración a la conclusión 3, se sugiere implementar simuladores como parte del entrenamiento del cadete del Arma de Ingeniería, la adquisición de los simuladores tanto el modelo que podría describir en los cursos prácticos y tácticos para la instrucción militar en ser un oficial eficiente del Arma de Ingeniería en el servicio al Ejército peruano.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACHS. (2011). *Operación de maquinaria en superficie (Grúas, Tractores, etc.)*. Recuperado de http://www.achs.cl/portal/Empresas/fichas/Documents/1-operacion-maquinaria-superficie

ARQHYS. (2012). *Simuladores para maquinaria pesada*. Recuperado de Equipo arquitectura y construcción de ARQHYS.com : http://www.arqhys.com/casas/simuladores-maquinaria-pesada.html

Bailey, S. D. (11 de Junio de 2015). *PUENTES METÁLICOS PREFABRICADOS, PUENTES BAILEY*. Recuperado de : http://civilgeeks.com/2015/06/11/puentes-metalicos-prefabricados-puentes-bailey/

Ejército Nacional de Colombia. (10 de Julio de 2015). *INSTRUCCIÓN Y ENTRENAMIENTO*. Recuperado de : https://www.ejercito.mil.co/?idcategoria=381292

ELIMCO. (2003). *Defensa y Seguridad*. Recuperado de: http://www.elimco.com/empresa.php

González, A. A., & Becerra, D. A. (2015). *Tesis denominada: Propuesta de un taller para mantenimiento de maquinaria pesada en la empresa Hidalgo e Hidalgo.* Cuenca, Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana.

Gutierrez, D. (2013). *Definición de "maquinaria pesada"*. Recuperada de : http://www.ehowenespanol.com/definicion-maquinaria-pesada-hechos_104163/

Hernández. (1998). *No Experimental, Estudios exploratívos.*

Hernández, E. A. (Modalidad Investigativa, Evaluación la Relaciones entre dos o mas Variables). *2003.*

Livingstone, D. (1992). *"Of Myths and Mapa: Geography in the Age of the Reconnaissance".* Oxford. Blackwell: The Geographycal Tradition.

Maldonado, H. M., & Sigüenza, L. A. (2012). *Tesis denominada: Propuesta de un plan de mantenimiento para maquinaria Pesada de la Empresa Minera Dynasty Mining del cantón Portovelo.* Cuenca, Ecuador: Universidad Politecnica Salesiana.

Plazas, J. (24 de Setiembre de 2009). *Tipos de Mantenimientos*. Obtenido de Maquinaria Pesada Diesel: http://maquinariapesadadieselsena.blogspot.pe/

Revista Militar. (2007). De las Ideas a la Acción. *Lima-Perú*, 446-III.

Romero, N. S. (2015). *Tesis denominado: Diseño e Implementación de un simulador de sensores para fines de entrenamiento de personal técnico mecánico en maquinaria Caterpillar.* Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú.

Sabino. (2000). *Descriptivo - Correlacional que emprende dos a mas Variables.*

ANEXO

Anexo 01: Matriz de Consistencia

TITULO: LA IMPLEMENTACIÓN DEL EQUIPO MECÁNICO Y SU RELACIÓN CON LA INSTRUCCIÓN MILITAR DE LOS CADETES DEL ARMA DE INGENIERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI", 2016.

<table>
<tr><th>PROBLEMAS</th><th>OBJETIVOS</th><th>HIPÓTESIS</th><th>VARIABLES</th><th>DIMENSIONES</th><th>INDICADORES</th><th>DISEÑO METODOLÓGICO E INSTRUMENTOS</th></tr>
<tr><td>Problema General

¿Cuál es la relación que existe entre la Implementación del Equipo Mecánico y la Instrucción Militar de los Cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos "CFB", 2016?</td><td>Objetivo General

Determinar la relación que existe entre la Implementación del Equipo Mecánico y la Instrucción Militar de los Cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos "CFB", 2016.</td><td>Hipótesis General

Existe relación significativa entre la Implementación del Equipo Mecánico y la Instrucción Militar de los Cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos "CFB", 2016.</td><td rowspan="2">Variable 1

La Implementación Del Equipo Mecánico</td><td>Maquinaria Pesada</td><td>• Tipo de maquinaria
• Operación de maquinaria
• Empleo de maquinaria</td><td rowspan="4">Tipo investigación
Descriptivo- correlacional

Diseño de investigación
Transversal
No experimental

Enfoque de investigación
Mixto (cuantitativo-cualitativo)

Técnica
Encuesta
Instrumentos
Cuestionario

Población
45 Cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos "CFB"

Muestra
37 Cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos "CFB"

Métodos de Análisis de Datos
Estadística (Ji o Chi Cuadrada)</td></tr>
<tr><td>Problema Especifico 1

¿Cuál es la relación que existe entre la implementación de la Maquinaria Pesada y la Capacitación de los Cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos "CFB", 2016?</td><td>Objetivo Especifico 1

Determinar la relación que existe entre la implementación de la Maquinaria Pesada y la Capacitación de los Cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos "CFB", 2016.</td><td>Hipótesis Especifico 1

Existe relación significativa entre la implementación de la Maquinaria Pesada y la Capacitación de los Cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos "CFB", 2016.</td><td>Simuladores</td><td>• Adquisición
• Modelos de simuladores</td></tr>
<tr><td>Problema Especifico 2

¿Cuál es la relación que existe entre la Implementación de Simuladores y el Entrenamiento de los Cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos "CFB", 2016?</td><td>Objetivo Especifico 2

Determinar la relación que existe entre la Implementación de Simuladores y el Entrenamiento de los Cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos "CFB", 2016.</td><td>Hipótesis Especifico 2

Existe relación significativa entre la Implementación de Simuladores y el Entrenamiento de los Cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos "CFB", 2016.</td><td rowspan="2">Variable 2

Instrucción Militar</td><td>Capacitación</td><td>• Reparación
• Mantenimiento
• Mecánica</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>Entrenamiento</td><td>• Cursos prácticos
• Cursos tácticos</td></tr>
</table>

Anexo 02: Instrumento de recolección de datos

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS
"CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI"

LA IMPLEMENTACIÓN DEL EQUIPO MECÁNICO Y SU RELACIÓN CON LA INSTRUCCIÓN MILITAR DE LOS CADETES DEL ARMA DE INGENIERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI", 2016

Nota: Se agradece anticipadamente la colaboración de los cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos "CFB" - 2016, que nos colaboraron amablemente.

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

La Implementación Del Equipo Mecánico			
1	¿Cree usted que existe relación entre la implementación de la Maquinaria Pesada y la Capacitación de los Cadetes del Arma de Ingeniería?	**SI**	**NO**
2	¿Cree usted que la variedad de maquinaria pesada importa para la implementación del equipo mecánico?	**SI**	**NO**
3	¿Considera usted que el cadete del Arma de Ingeniería puede operar una maquinaria pesada?	**SI**	**NO**
4	¿El cadete del Arma de Ingeniería emplea como parte de su instrucción maquinarias pesadas?	**SI**	**NO**
5	¿Cree que se podrá adquirir simuladores de equipo mecánico para el cadete del Arma de Ingeniería?	**SI**	**NO**
6	¿Es necesario que la EMCH "CFB" se emplee varios modelos de simuladores de Equipo Mecánico de Ingeniería?	**SI**	**NO**

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

Instrucción Militar			
1	¿Cree usted que existe relación entre la Implementación de Simuladores y el Entrenamiento de los Cadetes del Arma de Ingeniería?	**SI**	**NO**
2	¿Considera que se pueda emplear capacitaciones de reparación como instrucción al emplear el equipo mecánico de ingeniero?	**SI**	**NO**
3	¿Se podrá emplear capacitaciones al cadete del Arma de Ingeniería en mantenimiento del equipo mecánico?	**SI**	**NO**
4	¿El cadete del Arma de Ingeniería tiene como instrucción militar la capacitación de mecánica?	**SI**	**NO**
5	¿Se puede considerar emplear cursos prácticos del equipo mecánico para un mejor entrenamiento del cadete?	**SI**	**NO**
6	¿Se emplea como entrenamiento cursos tácticos en la instrucción militar del cadete para el equipo mecánico?	**SI**	**NO**

Anexo 03: Constancia emitida por la institución donde realizó la Investigación

Escuela Militar de Chorrillos
"Coronel Francisco Bolognesi"
Alma Máter del Ejército del Perú

SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA

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

CONSTANCIA

Que a los Bachilleres: VARGAS CONDORI, Fernando Alfredo; ROSALES BALDEON, Néstor Edu; TELLO HIJAR, Julio Cesar; RUIZ ALEGRÍA, Jesús Miguel, identificados con DNI N° 47333926, 71937469, 73260338, 74380572, han realizado trabajo de investigación con los cadetes estudiantes de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" como parte de su tesis LA IMPLEMENTACIÓN DEL EQUIPO MECÁNICO Y SU RELACIÓN CON LA INSTRUCCIÓN MILITAR DE LOS CADETES DEL ARMA DE INGENIERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI", 2016 para optar el Título profesional de Licenciado en Ciencias Militares.

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

Chorrillos, 18 de Octubre del 2016

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "Coronel Francisco Bolognesi" Sub Director Académico

O-214953066-O+
Oscar Luís CALLE PÉREZ
Crl EP
Sub Director Académico - EMCH
"Crl. Francisco Bolognesi"

Anexo 04: Compromiso de autenticidad del documento

Los bachilleres en Ciencias Militares, ING VARGAS CONDORI, Fernando Alfredo; ING ROSALES BALDEON, Néstor Edu; ING TELLO HIJAR, Julio Cesar; ING RUIZ ALEGRÍA, Jesús Miguel, autores del trabajo de investigación titulado "LA IMPLEMENTACIÓN DEL EQUIPO MECÁNICO Y SU RELACIÓN CON LA INSTRUCCIÓN MILITAR DE LOS CADETES DEL ARMA DE INGENIERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI", 2016"

Declaran:

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

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

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

Chorrillos, 30 de Diciembre del 2016.

F. VARGAS C. **47333926**	**N. ROSALES B.** **71937469**
J. TELLO H. **73260338**	**J. RUIZ A.** **74380572**