

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS

“CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”



**Importancia del curso equipo mecánico para los cadetes del
arma de ingeniería en la Escuela Militar de Chorrillos Coronel
Francisco Bolognesi 2019**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL GRADO DE
BACHILLER EN CIENCIAS MILITARES CON MENCIÓN EN
INGENIERIA**

PRESENTADO POR:

**Aliaga Corilla Anhielo Daniel
Fernández Herrera Shirley Teresa**

**LIMA – PERÚ
2020**

DEDICATORIA

Esta presente evaluación va dedicada a Dios y a nuestros padres quienes con tanto esfuerzo logran conducirnos por un buen camino, por su apoyo incondicional nos han podido engrandecer como personas y profesionales.

AGRADECIMIENTO

El agradecimiento especial para los instructores de la EMCH “CFB por el apoyo en esta segunda parte del trabajo, también a la facilidad de información que nos brindan nuestros señores oficiales que nos brindan ayuda apropiada y necesaria.

INDICE

	Pág.
CARATULA	
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	ii
ÍNDICE	iv
ÍNDICE DE TABLAS	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
INTRODUCCIÓN	x
CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	
1.1. Planteamiento del problema	11
1.2. Formulación del problema	12
1.2.1. Problema general	12
1.2.2. Problemas específicos	12
1.3. Objetivos de la investigación	12
1.3.1. Objetivo general	12
1.3.2. Objetivos específicos	13
1.4. Justificación de la investigación	13
1.5. Limitaciones de la investigación	14
1.6 Viabilidad de la Investigación	14
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	
2.1. Antecedentes de la investigación	15
2.1.1. Antecedentes Internacionales	15
2.1.2. Antecedentes Nacionales	16
2.2. Bases teóricas	20
2.3. Definición de Términos Básicos	30
2.4. Variables	32

2.4.1 Definición Conceptual	32
2.4.2 Operacionalización de variables	32

CAPÍTULO III DISEÑO METODOLÓGICO

3.1. Enfoque	33
3.2. Tipo	33
3.3. Diseño	34
3.4. Método	34
3.5. Población y Muestra	35
3.6. Técnicas e Instrumentos para recolección de datos	37
3.7. Validación y confiabilidad del instrumento	39
3.8. Procedimientos para el tratamiento de datos	40
3.9. Aspectos éticos	40

CAPITULO IV RESULTADOS

4.1. Descripción	41
------------------	----

CONCLUSIONES	50
--------------	----

RECOMENDACIONES	51
-----------------	----

BIBLIOGRAFÍA	52
--------------	----

ANEXOS

Anexo 1 : Matriz de consistencia	54
Anexo 2 : Instrumento de recolección	56
Anexo 3 : Base de datos	59
Anexo 4 : Validación de instrumento por experto	62
Anexo 5 : Constancia de entidad donde se efectuó la investigación	64
Anexo 6 : Compromiso ético, declaración jurada de autoría plagio	66
Anexo 7 : Asesor y miembros del jurado	68
Anexo 8 : Compromiso ético, declaración jurada de autoría autenticidad y no plagio	70
Anexos 9: Certificado turniting	73

INDICE DE TABLAS

		Pág.
Tabla 1	<i>Operacionalización de las variables</i>	33
Tabla 2	<i>Inversión en equipo mecánico</i>	42
Tabla 3	<i>La enseñanza especializada de los equipos mecánicos</i>	43
Tabla 4	<i>Capacitación en equipos mecánicos</i>	44
Tabla 5	<i>Ambiente para la instrucción de equipos mecánicos</i>	45
Tabla 6	<i>Necesidad la preparación con equipos mecánicos</i>	46
Tabla 7	<i>La práctica con los equipos mecánicos</i>	47
Tabla 8	<i>Personal especializado para la instrucción práctica</i>	48
Tabla 9	<i>Tiempo a la enseñanza practica</i>	49
Tabla 10	<i>Capacitación de los cadetes de ingeniería para enseñar</i>	50

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 <i>Inversión en equipo mecánico</i>	42
Figura 2 <i>La enseñanza especializada de los equipos mecánicos</i>	43
Figura 3 <i>Capacitación en equipos mecánicos</i>	44
Figura 4 <i>Ambiente para la instrucción de equipos mecánicos</i>	45
Figura 5 <i>Necesidad la preparación con equipos mecánicos</i>	46
Figura 6 <i>La práctica con los equipos mecánicos</i>	47
Figura 7 <i>Personal especializado para la instrucción práctica</i>	48
Figura 8 <i>Tiempo a la enseñanza práctica</i>	49
Figura 9 <i>Capacitación de los cadetes de ingeniería para enseñar</i>	50

RESUMEN

El objetivo de la presente investigación sobre “Determinar la importancia del curso equipos mecánicos para los cadetes de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi 2019”.

Se hizo con la finalidad de obtener información confiable, así como un planteamiento de mejora y capacitación a los futuros oficiales de ingeniería, mediante la aplicación de las maquinarias pesadas en el curso de equipos mecánicos de ingeniería.

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

Para la recolección de datos, se utilizó como técnica la encuesta y como instrumento un cuestionario de 9 preguntas de tipo cerrada por variable.

La conclusión de nuestra investigación se basa en la posibilidad de mejorar la instrucción sobre los equipos mecánicos basándose en su importancia y en la práctica de estos equipos los cuales le otorgaría mucho mejor profesionalismo en conocimiento, así en un futuro pueda dar instrucción capacitada sobre este tema.

Palabras Claves: *Curso equipo mecánico, Ingeniería, mejorar la instrucción, profesionalismo*

ABSTRACT

The objective of this research on "Determine the importance of the mechanical equipment course for the engineering cadets of the Coronel Francisco Bolognesi Military School of Chorrillos 2019".

It was done with the purpose of obtaining reliable information, as well as an approach to improvement and training for future engineering officers, through the application of heavy machinery in the course of mechanical engineering equipment.

The study carried out belongs to a basic investigation of the descriptive level; with design: Non-experimental of a transversal nature, with a quantitative approach.

For data collection, the survey was used as a technique and a questionnaire of 9 closed questions per variable was used as an instrument.

The conclusion of our research is based on the possibility of improving instruction on mechanical equipment based on its importance and on the practice of these equipment, which would give it much better professionalism in knowledge, so in the future it can give trained instruction on this subject. .

Keywords: Mechanical equipment course, Engineering, improve instruction, professionalism

INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo de investigación se desarrolla información específica sobre la importancia del curso mecánico, tuvo como objetivo “Determinar la importancia del curso equipos mecánicos para los cadetes de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi. El motivo de la presente investigación es porque queremos investigar los aspectos y mejoramiento de la implementación de la instrucción en forma práctica de los equipos mecánicos, así como su importancia.

Se desarrolló una investigación de tipo descriptivo, puesto a que tuvo por propósito conocer la importancia de los equipos mecánicos en la Instrucción Militar de los equipos mecánicos, así como la implementación de la instrucción práctica de este, con un diseño no experimental.

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 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.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

A nivel internacional las personas se especializan en equipos mecánicos para utilizarlos en la explotación de recursos, como también para la elaboración de obras o carreteras.

A nivel nacional, empresas capacitadas para desarrollar grandes extracciones en la zona minera, y lograr grandes construcciones utilizando grandes maquinarias, así mismo el ejército está contribuyendo al progreso del país con convenios donde disminuye el gasto de las obras para bien de la sociedad, así como también arma brigadas de búsqueda y rescate ante desastres ocurridos en el país con la utilizando equipo de ingeniería.

En la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi reciben instrucción de equipos mecánicos, el cual se trata de brindar conocimiento de las maquinarias que tienen las unidades de ingeniería, como curso este tiene buenas expectativas con respecto a la enseñanza, pero se manifiesta muy teórico ya que los cadetes solo ven estos equipos en imágenes y diapositivas mas no llegan a visualizar estos equipos en sí, mucho menos a su manipulación básica de uno de ellos por esta razón es que los cadetes de ingeniería de la escuela militar aprenden solo lo básico más no lo operativo lo que les dificulta ser eficiente y eficaces en el manejo y manipulación de las maquinarias pesadas , así como sus características.

Ya que como futuro oficial de ingeniería siempre va a tener vínculo con estos tipos de equipos, por ello es necesario dicha instrucción en forma teórica - practica, para así no sea sorprendido por personal subordinado, o el personal civil vinculado con algún proyecto o acción militar.

Por el tiempo de instrucción, vimos la necesidad de la utilización e implementación de las maquinarias pesadas ya que tenemos el conocimiento de este más no la experiencia práctica de estos, y es indispensable.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cuál es la importancia del curso equipos mecánicos para los cadetes de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi?

1.2.2 Problemas específicos

- ¿Cuál sería el tipo de instrucción con las maquinarias aplicado en los cadetes de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi?
- ¿De qué manera sería mantenimiento de los equipos mecánicos por parte de los cadetes de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi?
- ¿Cuáles serían las supervisiones de trabajo con los cadetes de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Determinar cuál es la importancia del curso equipos mecánicos para los cadetes de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi.

1.3.2 Objetivos específicos

- Determinar cuál sería el tipo de instrucción con la maquinaria aplicado en los cadetes de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi.
- Determinar de qué manera sería el mantenimiento de los equipos mecánicos por parte de los cadetes de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi.
- Determinar cuáles serían las supervisiones de trabajo con los cadetes de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi.

1.4 Justificación de la investigación

“Este estudio es de importancia en la medida que permitirá establecer, si existe relación la variable de estudio en los cadetes del tercer año del arma de ingeniería, ya que la enseñanza está enfocada a resaltar las competencias y conocimientos de los cadetes, despertando así el interés y su vocación profesional militar, siendo la enseñanza más dinámica”. “La propuesta es hallar la mejor preparación teórica y práctica para fortalecer las capacidades de los cadetes del tercer año del arma de ingeniería y estos resultados serán de suma utilidad para el futuro oficial en considerar un diagnóstico que nos permitirá delinear actividades más apropiadas para obtener mayores resultados”.

1.5 Limitaciones del estudio

- **Limitación espacial:** La presentación se realizará en la Escuela Militar de Chorrillos, ubicado en el departamento de Lima, provincia Lima, distrito de chorrillos.
- **Limitación económica:** Sera asumido totalmente por los cadetes que desarrollaran la presente investigación.
- **Limitación Mitológica:** La investigación cuenta con suficiente información en las páginas web y en las bibliotecas universitarias tanto privadas como estatales ya que la información es común y fácil de encontrar ya que es una investigación con datos muy conocidos y estudiados y relevantes.
- **Limitación de tiempo:** “La investigación se realizó en el período 2019. El proceso y la duración de la investigación consta de nueve meses consecutivos, se dará inicio el mes de marzo y finalizará el mes de diciembre”. “Las limitaciones de tiempo se dan ya que nosotros contamos con una rutina diaria de cadete y no tenemos la posibilidad de buscar más información en el exterior”.

1.6 Vialidad del estudio

El estudio de la investigación es viable ya que contamos con la información disponible para realizar las investigaciones, Aporta con el mejoramiento en la unidad e impulsa a la innovación, nos ayuda a obtener una perspectiva más completa y tomamos una diferente alternativa , así mismo comprometerse más para la Escuela Militar de Chorrillos, cuenta con un presupuesto necesario para la realización del estudio y lo más importante

es que contamos con el acceso de información viables disponiendo de documentación completa.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Antecedentes Internacionales

López (2014) Universidad de Chile facultad de ciencias físicas y matemáticas departamento de ingeniería industrial Tesis titulada *“Rediseño de procesos de mantenimiento proactivo de máquinas en skc maquinarias”* para la obtención del grado académico de magister.

Resumen: “El presente informe considera a la empresa matriz Sigdo Koppers como prestadora de servicios integrales a la minería e industria, sus definiciones estratégicas y su estructura corporativa y de negocios. Asimismo, se presenta al grupo de empresas SKC y a una de sus componentes (SKC Maquinarias), como objetos del estudio principal enfocándose en el área de Servicio Técnico y su relación clave y estratégica con el cliente. Cabe mencionar que Sigdo Koppers ya tiene una posición estratégica como proveedor de servicios a la minería que quiere profundizar a partir de los innumerables proyectos de inversión que se están realizando en Chile y en la región y el constante crecimiento de esta industria”. “El objetivo del proyecto es poder implementar una oferta inteligente a través de un servicio completo al cliente que permita dar un mantenimiento integral al parque de máquinas y unidades adquiridas, por lo que se incorporan herramientas tecnológicas que permiten, a partir de la interpretación de alarmas/fallas y su priorización, llevar a cabo servicios de mantenimiento proactivo, que

reemplacen los servicios actuales de mantenimiento preventivo y correctivo. Estas alarmas/fallas son generadas directamente desde el software instalado en las distintas unidades de comando de cada una de las unidades en estudio y permiten, a partir de su interpretación y priorización, definir planes de acción inmediatas para cada una de éstas”. “La metodología utilizada corresponde a la aplicación del Rediseño de los Procesos de Negocios basado en Patrones de Macro procesos sustentada en herramientas tecnológicas, de manera de llevar a cabo el alineamiento estratégico respecto de los pilares fundamentales determinados por Sigdo Koppers como Proveedor Estratégico para la Minería y la Industria y permite acercarse a los fundamentos básicos determinados por SKC Maquinarias, como son los pilares de Orientación a la Excelencia y Servicio al Cliente”. “Todo lo anterior, se plasma en la incorporación de una Oferta Inteligente de Mantenimiento Proactivo, que encamina los primeros pasos hacia un posicionamiento estratégico de Integración Total con el Cliente. La prueba de concepto llevada a cabo durante el 2014, generó un incremento promedio de las horas disponibles de casi un 5% para los equipos estudiados, respecto del último cuatrimestre del 2013, horas que van directamente a producción y que en términos de servicio cumplen con los objetivos trazados para el proyecto”.

2.1.2 Antecedentes Nacionales

Mayorca (2019) Perú Universidad UPC tesis titulada *“Propuesta de mejora de la disponibilidad de maquinaria pesada en una pyme utilizando el RCM”* Para optar el título de licenciado en ingeniería industrial

Resumen: “En la presente investigación se describe un análisis de la aplicación de un sistema de mantenimiento basado en el RCM en una empresa de prestación de servicios de alquiler de maquinaria pesada para el sector minero. Se plantea como hipótesis que dichos

la aplicación del RCM permitirá mejorar la gestión del mantenimiento a través de la reducción del desgaste prematuro de equipos al implementar el mantenimiento preventivo y por otro lado la disminución del uso de repuestos inadecuados el programa de evaluación y compra de repuestos críticos". "Para ello el trabajo se divide en cinco capítulos: En el capítulo 1 se tratan los principales conceptos y metodologías relacionadas al mantenimiento y sus sistemas de gestión. En el capítulo 2, el análisis de la empresa y sus procesos para terminar con las causas que originan el problema de paradas no programadas. En el capítulo 3 se establece la propuesta de mejora del proceso de mantenimiento en base al sistema RCM. En el capítulo 4 se evalúa el proyecto de mejora de manera técnica a través de la simulación del proceso y de manera financiera a través de la evaluación económica. Por último, se plantean las conclusiones y recomendaciones finales del proyecto para futuras investigaciones".

Casachagua (2017) Universidad nacional del centro del Perú con Tesis titulada *"Propuesta de un plan de mantenimiento preventivo basado en el RCM para mejorar la disponibilidad mecánica de la excavadora CAT 336 de la EMPRESA ECOSEM SMELTER S. A"*, para optar el título de ingeniero mecánico.

Resumen: "La investigación que se realizó es tecnológica de nivel aplicado, el cual tuvo como objetivo aplicar el conocimiento científico del mantenimiento centrado en la confiabilidad para mejorar la disponibilidad mecánica de las excavadoras CAT 336 de la empresa ECOSEM SMELTER S.A, se propuso la aplicación del mantenimiento centrado en la confiabilidad a las excavadoras por ser equipos muy críticos, ya que su operatividad es continua y dependen de ellas las demás flotas, se recogió información de todos los reportes Check List, partes diarios, control de equipos, inspección técnica, status de equipos, etc. y se realizó un registro

de paradas de todos los sistemas encontrando una disponibilidad mecánica de la flota en un 80% siendo muy bajo comparado al target de la disponibilidad que la minera exige a la empresa, por lo que se propone un plan de mantenimiento basado en RCM, identificando así las funciones, fallas funcionales, modos de falla, para realizar el cuadro de Criticidad (AMFE), que fue la base del estudio de investigación quien por consiguiente determinó cuales serían las fallas correctivas y las tareas de mantenimiento AMFE para el estudio. Con el cual al final se logró mejorar un 9% la disponibilidad mecánica de las Excavadoras 336 en la empresa ECOSEM SMETER S.A”.

Guillen (2016) Universidad nacional del centro del Perú con la tesis titulada *“Gestión de sostenimiento para los equipos y maquinarias del proyecto planta de cal Pachacamac de la empresa constructora GyM”*, para optar el tituto de ingeniero mecanico.

Resumen: “En la presente tesis se presenta el estudio que tiene como propósito de realizar la gestión de sostenimiento para los equipos y maquinarias del proyecto planta de cal Pachacamac de la empresa constructora GyM”. “El trabajo plantea como objetivo general: desarrollar y aplicar procedimientos de gestión que buscan mejorar la gestión de sostenimiento de equipos y maquinarias en la obra. Por medio del uso y aplicación del diseño de sistemas de gestión se va a poder evaluar el desempeño del área de equipos mediante el uso de indicadores de gestión y los tiempos de ejecución en los procesos de trabajos”. “El estudio que se propone en este trabajo será desarrollado como una investigación descriptiva simple. El medio que se utilizó para que fuera posible alcanzar los objetivos, requirió de la realización de las siguientes actividades:

- a) Revisiones y posterior análisis de las referencias bibliográficas.
- b) diagnóstico de la situación actual del área de equipos fundamentalmente en la gestión de sostenimiento para así llegar a

conocer los puntos débiles dentro del proceso y poder formular propuestas para mejorar y homogenizar la gestión.

c) Recopilar información y data histórica de los equipos y maquinarias, tiempo de demoras, indisponibilidad de los equipos, horas de reparación programadas vs ejecutadas, órdenes de mantenimiento programadas vs ejecutadas, Horas de trabajo programadas vs utilización.

d) Realizar reuniones con el personal del área de equipos para analizar la información recopilada y su uso en la investigación o estudio a realizar.

e) Seleccionar la estrategia de aplicación más adecuada para establecer los indicadores de gestión

f) Elaborar conclusiones y recomendaciones.

g) Realizar la investigación”.

Malpica (2014) Universidad Privada del Norte con la tesis titulada *“Evaluación de rendimientos de equipos en las operaciones de movimiento de tierras en el minado cerro negro Yanacocha – Cajamarca”* para optar el grado académico de Ingeniero Civil

Resumen: “En el presente trabajo se explica el tipo de maquinaria involucrada en trabajos de movimiento de tierra, indicando para cada caso los aspectos que se deben considerar en una maquinaria para trabajar con un material en particular. En el caso de los movimientos de tierra, la maquinaria se detalla de tal forma que el enfoque de su funcionalidad sea exclusivamente aplicado al tipo de material involucrado, nombrando las limitaciones y las características que inciden en la elección de ella, según sean las propiedades del suelo en que se trabaja”. “El objetivo de la investigación fue obtener rendimientos reales de movimiento de tierras, usando maquinaria pesada, para las actividades de: carguío con excavadora, empuje con tractor sobre orugas, carguío con cargador frontal, acarreo con volquetes de 15 m³ y perfilado con

motoniveladora. Los rendimientos reales obtenidos han sido comparados con los rendimientos dados por el fabricante, identificando factores adversos propios de un proyecto minero como son: mal clima, fallas mecánicas, etc”. “De dicha comparación se ha logrado determinar que los rendimientos reales son menores a los indicados por el fabricante. Con esta información se podrá enfrentar un trabajo de estimación de rendimientos para movimientos de tierra, además de encarar dichos problemas de una forma eficiente y fácil de manejar, consiguiendo finalmente modelar los casos más representativos. Concluyendo que será una gran herramienta para aquellos ingenieros que se inicien en el área de la construcción que impliquen grandes movimientos de tierras”.

2.2 Bases teóricas

La finalidad de estas bases teóricas es brindar información de los equipos mecánicos, su utilidad, características y beneficios para con ello poder sustentar lo que se requiere y necesita para lograr el objetivo de este proyecto de investigación. (Project Mini Sites/cap-1/cap2)

2.2.1 La grúa hidráulica articulada

Sobre camión es una máquina diseñada para elevar, transportar, soportar y depositar cargas.

“Dicha máquina está compuesta por una columna que gira sobre una base, y un sistema de brazos sujeto a la parte superior de la citada columna. La base se monta sobre el camión que, además, dispone de estabilizadores que ayudan a la estructura portante conectada al vehículo a dar la estabilidad requerida”.

“Por lo tanto, las principales partes de una GHA”, son:

- BASE: “armazón que comprende los puntos de anclaje y rodamientos para el giro de la columna”.
- COLUMNA: “estructura que soporta el sistema de la pluma”.
- SISTEMA DE BRAZOS: “estructura del sistema de la pluma”.
- ESTABILIZADORES: “unidos al vehículo, sirven de ayuda a la estructura portante dando estabilidad”.

2.2.2 Grúa móvil

“Conforme a lo indicado en la ITC MIE-AEM-4, la grúa móvil autopropulsada es un aparato de elevación de funcionamiento discontinuo, destinado a elevar y distribuir en el espacio cargas suspendidas de un gancho o cualquier otro accesorio de aprehensión, dotado de medios de propulsión y conducción propios o que formen parte de un conjunto con dichos medios que posibilitan su desplazamiento por vías públicas o terrenos”.

“Se denomina grúa móvil autopropulsada a todo el conjunto formado por un vehículo portante, sobre ruedas o sobre orugas, dotado de sistema de propulsión y dirección propias, sobre cuyo chasis se acopla un aparato de elevación tipo plum”.

2.2.3 Grúa pórtico

“Es una grúa rígidamente sostenida mediante dos o más patas, estas patas generalmente pueden desplazarse sobre unos rieles horizontales al nivel del suelo. Una grúa pórtico es similar a una grúa viajera, pero en lugar de moverse en pista suspendida, la grúa usa patas para sostener el puente, el carro y el polipasto”.

2.2.4 Grúa torre

“El operador de grúa torre está especializado en el manejo, manipulación y mantenimiento básico de las grúas torre utilizadas para la elevación y transporte de las cargas requeridas en la ejecución de las obras de construcción”.

“La grúa torre desmontable consiste en una máquina de funcionamiento discontinuo destinada a la manutención de cargas suspendidas de un gancho o de cualquier otro sistema de aprehensión, el cual a su vez pende de una pluma o de un carro que se desplaza a través de ella. La pluma es orientable para que la grúa pueda tomar o dejar cualquier carga dentro de un determinado volumen cilíndrico. La grúa torre, concebida para su uso en obras de construcción o para otras aplicaciones, está diseñada para soportar frecuentes montajes y desmontajes, así como traslados entre diferentes emplazamientos”.

2.2.5 Excavadora hidráulica

“Desde operaciones en alcantarillados, tuberías de agua, cableada, pasando por construcción urbanística, carreteras, autopistas, y pavimentación, las excavadoras son realmente útiles para hacer trabajos de profundidad con altos rendimientos”.

“Es una maquina pesada que dispone de diversos tamaños, un brazo hidráulico con una pala en la punta, destinada a desplazarse sobre ruedas o cadenas y además tiene la capacidad de girar 360° sobre su propio eje. Entre sus funciones se encuentran la de excavar, girar, desplazar, cargar, movilizar y desmovilizar objetos”.

“Es una máquina que posee componentes mecánicos, electrónicos e hidráulicos, usados en conjunto para lograr un excelente desempeño en las áreas de minería y construcción. Su brazo mecánico tiene la capacidad o facilidad de incorporar distintas

herramientas para realizar labores en tierra, hormigón, piedra o acero”.

“El ingeniero civil William Otis, nacido en Filadelfia, a la edad de 22 años demostró una creatividad mecánica poco común y creó la primera excavadora mecánica a vapor”.

Partes:

- “Punto de unión entre el brazo y la pluma”
- “Cilindro hidráulico del cucharón”
- “Brazo”
- “Eslabón de articulación”
- “Cucharón”
- “Trenes de rodaje”
- “Chasis o bastidor”
- “Comportamiento del motor”
- “Cabina del operador”
- “Cilindros hidráulicos de la pluma o aguilón”
- “Pluma o aguilón”
- “Cilindro hidráulico de brazo”

2.2.6 Excavadoras sobre orugas

“Es una excavadora que funciona con un sistema de tren en lugar de neumáticos, lo que le permite desplazarse por lugares incómodos como desiertos y montañas. Su gran brazo facilita la excavación y lleva material donde otras máquinas no pueden llegar. Tractor oruga”.

“Los tractores de oruga Serie H tienen la potencia y la fuerza que usted necesita para trabajar en cualquier ambiente de trabajo. Con una transmisión robusta, motores Case súper confiables, y una inigualable ventaja Power Turn, estos tractores ejecutan cualquier trabajo de comienzo a fin”.

“¿Cómo conseguir la máxima productividad de un tractor? A través de una combinación de fuerza y control. La característica Power Turn de Case proporciona ambos, garantizándole más productividad que cualquier otra máquina”.

“Con una oruga en alta velocidad y la otra en velocidad baja, es posible mantener la tracción en ambas orugas mientras gira el equipo. Esto significa que usted puede empujar una carga pesada en una curva sin pérdida del control de la carga, de los frenos o de la elevación de la pala. Con 100% de fuerza en ambas orugas usted puede mantener la velocidad en toda la curva, aumentando así la productividad”.

Excavadoras sobre orugas

- Fuerza de empuje del balde de 27300 kg aproximadamente
- Tiene mejor posibilidad de mantenimiento de su clase
- Fue diseñada con una cabina cómoda y grande para una excelente visibilidad
- Motor JCB DIESELMAX 672 con 210kW / 281 hp
- Sus partes están estructuradas para ser resistente y duraderas

2.2.7 Rodillo liso

“Es un rodillo liso provisto de un movimiento excéntrico en el interior del cilindro que le proporciona un movimiento vibratorio. Pueden usarse para la compactación de suelos granulares con tamaños de partículas que van desde grandes fracciones rocosas hasta arena fina. Pueden usarse en suelos semi-cohesivos, siempre y cuando más del 10% del material tenga un IP de 5. Los rodillos más grandes pueden ser muy eficientes en capas de roca de hasta 90 cm. También se usan para las operaciones de acabado o sellado de capas, pero con la vibración desconectada. En algunos casos se

puede incluso hacer vibrar uno de los rodillos dejando el otro estático para sellar la capa .De rodillo liso (se utiliza para compactar sub bases o bien mezclas bituminosas en caliente tras su extendido mediante un rodillo vibratorio).Es el equipo de trabajo que se utiliza para compactar sub bases o bien mezclas bituminosas en caliente tras su extendido mediante un rodillo liso vibratorio .Los rodillos compactadores lisos son proyectados para la compactación, en mediana y grande escala, de materiales sueltos, semi-cohesivos y enroscamiento .Los rodillos se utilizan para compactar terraplenes, amplitudes dobles, garantizan la máxima productividad en proyectos como construcción de carreteras, pistas de rodaje estacionamientos y áreas rellenadas”.

2.2.8 Rodillo liso Vibratorio

“Se abordó la investigación practicando a una muestra representativa de 60 oficiales de la 1ª Brigada Multipropósito y II División de Ejército, la aplicación de un cuestionario estructurado con el propósito de determinar cómo articular estructura organizativa para apoyos en el subsistema de comando de incidentes con el factor instrucción-entrenamiento y conjugados con una base conceptual de empleo funcional conectado a las capacidades institucionales en el marco de la gestión del riesgo de desastres, lo cual, pasa por una realidad propia y real necesitada de ser estandarizada y ser gestionada de manera interoperable. La importancia de capacidad en competencia, destrezas, técnicas y protocolos operativos está vinculada directamente a la necesidad de establecer un nivel de estándar básico que sincronice conceptualización (doctrina), organización elástica, capacidades fundamentales y operacionales con las tareas deducidas de la misión asignada”. “Se sustentó, el estudio en un marco referencial internacional derivado del estándar ISO 22320:2011, agencia para el desarrollo internacional – USAID (2013). EEUU de NA, Oficina Asistencia para desastres – OFDA/USAID (2008), Secretaria

ejecutiva de la coordinadora nacional para reducción de desastres, Participación de las FFAA en la GRD y la RCGE N° 512/DIPLANE sobre capacidades fundamentales y operacionales del Ejército del Perú. Siguió un diseño aplicado, reduccionista con un esquema hipotético deductivo y lógico, no experimental, transaccional correlacional-prospectivo que se complementó con entrevistas a líderes militares con experiencia en esa GU especializada y el análisis documental referido, alcanzándose como resultado que una mayoría significativa (84.10%) confirma que si existe un grado de relación evidente donde la 1ª Brigada Multipropósito cobra vital importancia poner en operación el proceso del Sistema de Comando de Incidentes (SCI) articulando organizaciones modulares caracterizadas por su elasticidad descendente y alineadas de manera consecuente con las capacidades institucionales que respondan a las tareas misionales desde un nivel de estándar básico para emergencias, soportadas en una elemental estandarización conceptual, transversal, funcional y con proyección interoperable”.

2.2.9 Rigger

“Una de las personas responsables de que una maniobra de izaje de carga se realice de manera segura, es el rigger”.

“Rigger es un anglicismo que proviene del verbo to rig, que significa equipar o aparejar, por lo que podríamos traducir rigger como un aparejador. Según la R.A.E. un aparejador es quien prepara, previene o dispone”.

2.2.10 Técnicas de instrucción

“Las técnicas de instrucción son procedimientos específicos bien definidos por una serie de pasos o características propias que nos permiten llevar a cabo el proceso de instrucción. Las técnicas se

confunden con los métodos; en tal sentido Szczurek (1988) señala que los métodos se refieren a procedimientos más generales aplicables por lo común a diversas áreas del conocimiento, mientras que las técnicas son procedimientos regulares y funcionales más específicos generalmente propios de ciertas disciplinas”. Algunas de las técnicas son las siguientes:

- **Exposición:** “Consiste en la presentación oral de un tema, lógicamente estructurado. El recurso principal de la exposición es el lenguaje oral, por lo que debe ser objeto de la máxima atención por parte del expositor”.
- **Conferencia:** “Es la manera ordenada de tratar un tema definido en un discurso con fines de instrucción”.
- **Panel:** “Consiste en la reunión de varias personas especializadas que expresan sus ideas sobre un determinado asunto, ante un auditorio, de manera informal y dialogada, en tono de conversación y de intercambio de ideas”.
- **Demostración:** “Es la ejemplificación o exhibición práctica de un enunciado no suficientemente comprensible, de una teoría, del funcionamiento o uso de un aparato, o de la ejecución de una operación cualquiera”.
- **Seminario:** “Un grupo reducido investiga o estudia intensivamente un tema, en sesiones planificadas, recurriendo a fuentes originales de información”.
- **Debate:** “Un grupo reducido, con opiniones divergentes u opuestas, trata un tema en discusión informal con la ayuda de un conductor u orientador”.
- **Discusión en grupo:** “Intercambio mutuo de ideas y opiniones entre los integrantes de un grupo relativamente pequeño, con el fin de comprender un hecho, sacar conclusiones o llegar a decisiones”.
- **Entrevista:** “Un experto es interrogado por un miembro del grupo ante el auditorio, sobre un tema prefijado”.

- **Interrogatorio:** “Es el tipo de comunicación pluridireccional que permite la interacción entre docente-alumno, alumno-alumno, propiciando el intercambio de ideas e informaciones”.
- **Fichas de estudio:** “El tema de estudio se organiza en base a tres fichas; una en la que se presenta el asunto a estudiar; otra en la que se proponen ejercicios y una tercera que contiene las respuestas a los mismos”.
- **Proyecto:** “El estudiante, recurriendo a diversas fuentes bibliográficas, realiza una investigación sobre un tema en particular y redacta luego un informe sobre el mismo”.

2.2.11 Implementación de estrategia

“Administración de recursos organizativos para mantener la estructuración de representaciones y conductas competitivas valoradas por las coaliciones” Nuestra definición está basada en una perspectiva de teoría de racionalidad limitada, la cual permite integrar los niveles individuales, grupales y organizativos (ver cuadro 1) bajo un enfoque coalicional y constructorista de las organizaciones. En el nivel individual, la teoría de la racionalidad limitada nos permite indicar que los trabajadores necesitan estructurar sus conductas, para compensar sus limitaciones cognitivas. Estas estructuras se forman cuando ellos incorporan (por repetición) las porciones estables de su realidad. La condición básica para esta estructuración es que el trabajador pueda percibir cierta previsibilidad en los resultados de sus acciones (un supuesto de la motivación laboral)”.

“La implementación: un fenómeno organizativo, ANDINA/ Lima, 10 de enero 2014)”

2.2.12 Equipo y maquinaria en el ejército.

“El Servicio de Ingeniería del Ejército del Perú (EP) gestiona sendos

procesos de selección para la adquisición de herramientas, equipos de seguridad, equipos de iluminación eléctrica y uniformes para la Compañía de Intervención Rápida para Desastres del instituto armado”.

“El plazo de entrega de los equipos es de 30 días calendario, salvo en el caso de vestuario para la unidad que es de 20 días”.

“Los equipos de iluminación licitados son 6,000 linternas de cabeza con bombilla LED, haz de luz no menor a 15 metros; 600 linternas de mano tipo faros pirata recargable, resistente al agua y golpes, bombillas LED, haz de luz no menor a 100 metros; 3,750 luces químicas descartables de 12 horas, con longitud de 15 centímetros, no toxica o inflamable, certificado SOLAS, vigencia no menor a tres años. La garantía mínima es de 12 meses. Máquina de combate, 2016, El Ejército del Perú adquiere equipos para su Ejército tiene 10% de su maquinaria inoperativa”:

“Este año, en la Tercera División del Ejército del Perú potenciarán el mantenimiento y refacción de la maquinaria y material, tomando en cuenta la atención en desastres naturales”.

El comandante general del Ejército, César Astudillo Salcedo, quien fue designado el pasado 18 de diciembre en el cargo, manifestó que el 10% de la maquinaria que se tiene en el sur está inoperativa, algo similar a otras regiones militares. Incidirán en la renovación de tractores.

"El material se deteriora con bastante facilidad, no se puede dejar de hacer mantenimiento. El propósito de este año es mantener la flota al 100.

2.3 Definición de términos

Accesorio: Utensilio auxiliar para determinado trabajo o para el funcionamiento de una máquina.

Batería: Acumulador de energía eléctrica por medio de un proceso químico reversible. Su función es principalmente aportar la energía necesaria para poner el motor en marcha en vehículos o máquinas.

Electricidad: Fenómeno físico resultado de la existencia e interacción de cargas eléctricas. Cuando una carga es estática, esta produce fuerzas sobre objetos en regiones adyacentes y cuando se encuentra en movimiento producirá efectos magnéticos.

Equipos hidráulicos: Colección de utensilios, instrumentos y aparatos especiales que funcionan mediante un fluido no compresible, normalmente aceite.

Equipos neumáticos: Colección de utensilios, instrumentos y aparatos especiales que funcionan mediante un fluido compresible, normalmente aire.

Generador: Dispositivo electromecánico utilizado para convertir energía mecánica en energía eléctrica por medio de la inducción electromagnética.

Mantenimiento: Conjunto de operaciones y cuidados necesarios para que instalaciones, edificios, industrias, etc., puedan seguir funcionando adecuadamente.

Manómetro: Aparato que sirve para medir la presión de fluidos contenidos en recipientes cerrados.

Máquina: Artificio o conjunto de aparatos combinados para recibir cierta forma de energía, transformarla y restituirla en otra más adecuada o para producir un efecto determinado.

Máquina Hidráulica: Máquina que trabaja con fluidos incompresibles, por ejemplo, el agua.

Mecatrónico: Combinación de distintas ramas de la Ingeniería como la Mecánica de precisión, la Electrónica, la Informática y los Sistemas de Control orientados a analizar y diseñar procesos de manufactura automatizados y el diseño de productos.

Mecánico: Dicho de un agente físico material: Que puede producir efectos como choques, rozaduras, erosiones, etc. Persona que profesa la mecánica.

Motor: Máquina destinada a producir movimiento a expensas de otra fuente de energía. Motor eléctrico, térmico, hidráulico.

Retroalimentación: En el concepto de Sistema, uno o varios productos o salidas se convierten luego en entradas para repetir el ciclo del sistema.

Sensores: Son dispositivos que detectan manifestaciones de cualidades o de fenómenos físicos, como energía, velocidad, tamaño, cantidad, etc.

Turbina: Máquina rotativa con la capacidad de convertir la energía cinética de un fluido en energía mecánica. Sus elementos básicos son: rotor con paletas, hélices, palas, etc. Esta energía mecánica sirve para operar generadores eléctricos u otro tipo de máquinas.

2.4 Variables

2.4.1 Definición conceptual

“Es la denominación genérica que reciben los profesionales que se ocupan de la construcción, montaje y mantenimiento de los equipos industriales y maquinarias”.

2.4.2 Operacionalización de variables

Tabla 1. *Operacionalización de las variables*

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES
VG1 Importancia del curso equipo mecánico	VE1 Tipo de instrucción con los equipos	-Enseñanza teórica -Instrucción practica -Instrucción de Manejo
	VE2 Mantenimiento del equipo.	-Mantenimiento preventivo -Mantenimiento diario
	VE3 Supervisión en el empleo de los equipos	-Análisis del trabajo -Asignación del equipo -Inspección -Verificar el mantenimiento de las maquinarias

CAPÍTULO III METODOLÓGIA

3.1 Enfoque

Según Cea D'Ancona (1998). La investigación o metodología cuantitativa recoge y analiza datos sobre variables y estudia las propiedades y fenómenos cuantitativos, es el procedimiento de decisión que pretende señalar, entre ciertas alternativas, usando magnitudes numéricas que pueden ser trasladadas mediante herramientas del campo de la estadística.

3.2. Tipo de estudio

El presente trabajo es básico descriptivo, también llamado conocimiento puro y elaborado por medio de la recolección de datos, de forma que profundiza cada vez más los conocimientos ya existentes en la realidad, se construye a base de este un mayor conocimiento en sus hipótesis, teorías y leyes. Por eso es importante conocer los antecedentes para poder generar criterios nuevos por medio de la investigación donde se especifique la forma detallada de su estudio sus conclusiones obtenidas se basaron en los hechos.

Al respecto, Hernández (1998) dice que: "El diseño descriptivo, es aquel diseño donde no se manipula ninguna variable, solo se miden y luego se comparan para ver qué relación existe entre estas"

El esquema es el siguiente:

M = Muestra

O1 = Observación de la variable 1

R = Correlación entre dicha variables

3.3. Diseño de la investigación

“El diseño de la investigación es No experimental – transversal: según Hernández (1998) no experimental; porque no habrá manipulación de la variable; sino observación del fenómeno tal como se dan en su contexto natural, para posteriormente analizarlos. Los datos reflejan la evaluación natural de los eventos, ajeno a la voluntad del investigador”.

Según Hernández (1998) “Transversal, porque el número de ocasiones en que se va a medir la variable será una vez; lo que significa que el recojo se realizará en el momento exacto del transcurso del tiempo”.

3.4. Método de Investigación

Ya que su finalidad es conocer la relación o grado de asociación en la variable, el método de investigación aplicado será descriptiva.

Según Hernández, Et. Al., (2003) afirma que en esta modalidad investigativa se “tiene como propósito de describir la variable y los conceptos”.

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

- **Método de Observación:** Que a través de este método se va a realizar la observación de los objetivos y fenómenos de la realidad sobre la

importancia del curso equipo mecánico posee en cadetes del arma de ingeniería.

- **Métodos descriptivos:** A través de este método se podrá describir y conocer los diversos conocimientos, características, requisitos, teorías, principios relativos en la importancia y prácticas del curso equipo mecánico en los cadetes del arma de ingeniería.
- **Métodos 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.
- **Método de síntesis:** Se irá de lo concreto a lo específico, esforzándose de penetrar en el objetivo de investigación.

3.5. Población y muestra

3.5.1. Población

La población de este proyecto de investigación está compuesta por ochenta y seis (86) cadetes del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos.

Según Tamayo (2012) “señala que la población es la totalidad de un fenómeno de estudio, incluye la totalidad de unidades de análisis que integran dicho fenómeno y que debe cuantificarse para un determinado estudio integrando un conjunto N de entidades que participan de una determinada característica, y se le denomina la población por constituir la totalidad del fenómeno adscrito a una investigación”.

3.5.2. Muestra

Sierra Bravo (2003) “considera a la muestra como una parte representativa de un conjunto o población debidamente elegida que se somete a observación científica en representación del conjunto, con el propósito de obtener resultados válidos para el universo total investigado”.

“En la determinación óptima de la muestra se utilizó la fórmula del muestreo aleatorio simple para estimar proporciones cuando la población es conocida”. Según Pérez (2005), “el tamaño muestral para una población finita haciendo uso del muestreo aleatorio simple está dado por”:

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

Dónde:

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

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

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

e : Margen de error 5% (0.05)

N : Población.

n : Tamaño óptimo de muestra

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

$$n = \frac{(1.96)^2 * 86 * (0.5) * (0.5)}{(0.05)^2 * (86 - 1) + (1.96)^2 * (0.5) * (0.5)}$$

n = 71 cadetes del arma de Ingeniería

3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.6.1 Técnicas

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

La técnica utilizada en la presente investigación fue la encuesta; es un procedimiento que ayuda a explorar dudas que hacen a la subjetividad y obtener esa información de una cantidad considerable de personas, como, 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)

Utilizando el diagrama de Likert. Las preguntas serán pre codificadas, siendo sus opciones de respuesta las siguientes:

A	B	C	D	E
Nunca	Casi nunca	Alguna vez	Casi siempre	Siempre

3.6.2 Instrumentos

Los instrumentos de recolección de datos consistieron en la observación de situaciones específicas, lectura y análisis de informes, análisis de la hipótesis aplicando un cuestionario.

Para la observación se utilizó la técnica mixta: participante y no participante, es decir, en algunos casos se observó directamente los hechos relacionados con las variables de estudio y en otros se preguntó a una muestra representativa sobre la implementación de la instrucción y como este ayudaría a la implementación de prácticas

del curso equipo mecánico en los cadetes del tercer año del arma de ingeniería. “Los criterios de construcción del instrumento en la toma de datos fueron las siguientes”:

- a. “Se desarrolló una observación de campo, es decir, en la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi”.
- b. “Se aplicó una observación estructurada mediante la cual se registró diversas reacciones y comportamientos en cada unidad de observación o muestra”.
- c. “Se estructuró una lista de cotejo para cuantificar; el que se observa, el cómo y a través de que medio”.
- d. “Se desarrolló una observación colectiva participante, los investigadores interactúan con las actividades específicas de las unidades de observación, tomando como estructura del escenario todos los instrumentos teóricos”.
- e. “Su aplicación tuvo orientación racional dirigida a estudiar las ideas contenidas en el marco teórico, de investigaciones previas relacionadas a nuestra investigación”.
- f. “En la codificación se definió el universo y la muestra a analizar, las categorías referidas a las variables y las unidades de análisis de contenido que estuvieron constituidas por el tema, los indicadores establecidos para cada una de las variables de la investigación”.
- g. “El presente cuestionario solo incluye preguntas cerradas, con cual se busca reducir la ambigüedad de las respuestas y favorecer las comparaciones entre las respuestas”.
- h. “Cada indicador de la variable independiente será medido a través de 4 preguntas justificadas por cada variable con la cual se le otorgará mayor consideración a la investigación”.
- i. “Todas las preguntas serán pre codificadas, siendo sus opciones de respuesta las siguientes, aplicando la escala de Likert; Casi nunca, Rara vez, Alguna vez, A menudo, Casi siempre”.
- j. “Todas las preguntas reflejan lo señalado en el diseño de la investigación al ser descriptiva-explicativa (causales)”.

- k. “Las preguntas de la encuesta están agrupadas por indicadores de la variable independiente con lo cual se logra una secuencia y orden en la investigación”.
- l. “Las preguntas han sido formuladas con un léxico apropiado, simple, directo y que guardan relación con los criterios de inclusión de la muestra”.

3.7 Validación y confiabilidad de los instrumentos

3.7.1 Validación

Según Hernández (2014), “la validez es el grado en que un instrumento en verdad mide la variable que pretende medir” (p. 201).

Según Hernández, Fernández, Baptista (2006), “La validez, en términos generales, se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir. Por ejemplo, un instrumento válido para medir la inteligencia debe medir la inteligencia y no la memoria. Una prueba sobre conocimientos de historia tiene que medir esto y no conocimientos de literatura histórica. Un método para medir el rendimiento bursátil tiene que medir precisamente esto y no la imagen de una empresa. En apariencia es sencillo lograr.”

3.7.2 Confiabilidad del Instrumento

En el presente trabajo de investigación para el procesamiento de los datos se utilizará el software SPSS versión 25, así como lo define Hernández, L. (2017, p.53), SPSS es un programa estadístico informático muy usado en las ciencias sociales y las empresas de investigación de mercado. Dentro de las ciencias sociales, SPSS tiene especial interés en las ramas de la ingeniería, medicina, física, química, empresa, etc. Además, para la confiabilidad del instrumento se utilizará el Alpha de Cronbach; para la normalidad de los datos utilizaremos Kolmogorov Smirnov puesto que la muestra es mayor a

25 sujetos, nos ayudará a tomar una decisión estadística. Si son datos normales utilizaremos R –Pearson y si son datos no normales Rho Spearman.

3.8 Procedimiento para el tratamiento de datos

“Los analistas utilizan 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

En la presente investigación ha sido elaborado teniendo presente el aspecto moral de todo trabajo investigador (responsabilidad, puntualidad, honestidad, etc.) Para ello he adjuntado documentos esenciales e importantes:

- Validación de instrumento
- Constancia de la entidad donde se realizó la investigación
- Base de datos
- Compromiso de autenticidad del instrumento
- Instrumento de recolección de datos

CAPÍTULO IV RESULTADOS

4.1 Descripción

Variable: Importancia del curso equipo mecánico

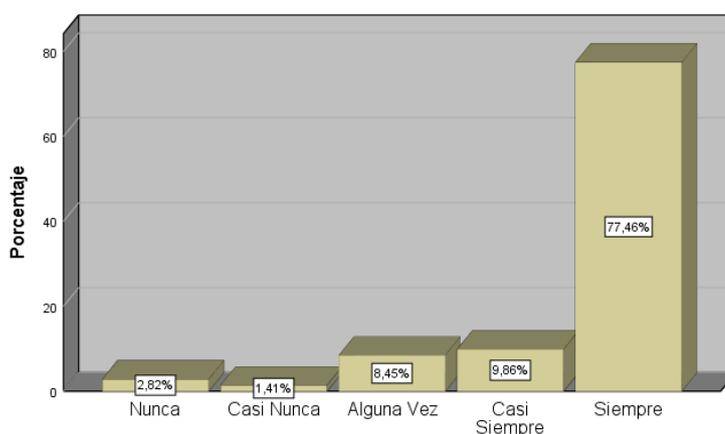
1. ¿Considera usted que la instrucción teórica es un tipo de instrucción adecuada para un mayor conocimiento y especialidad practica en el curso de equipo mecánico?

Tabla 2. *Instrucción teórica*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	2	2,8	2,8	2,8
	Casi Nunca	1	1,4	1,4	4,2
	Alguna Vez	6	8,5	8,5	12,7
	Casi Siempre	7	9,9	9,9	22,5
	Siempre	55	77,5	77,5	100,0
	Total	71	100,0	100,0	

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes del tercer año de Ingeniería de la EMCH "CFB" - 2019.

P01



P01

Figura 1. *Instrucción teórica*

Análisis: “En la Tabla 2 y la Figura 1 se observa que el 77,5% determina que siempre, el 9,9% determina casi siempre, el 8,5% determina alguna vez, un 1,4% casi nunca y un 2,8% nunca”, el cual afirma en su mayoría de los cadetes del arma de ingeniería, que la instrucción teórica es una instrucción adecuada para un mayor conocimiento y especialidad practica en el curso de equipo mecánico.

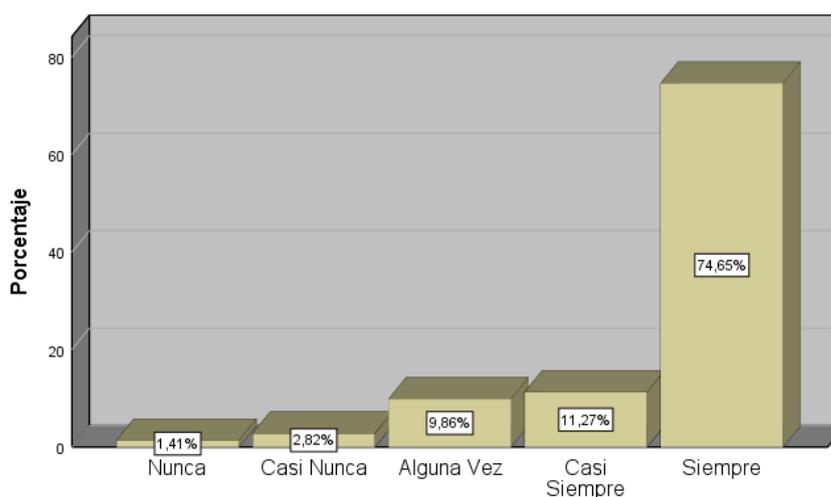
2. ¿Considera usted que la instrucción práctica es un tipo de instrucción adecuada para un mayor conocimiento y especialidad en el curso de equipo mecánico?

Tabla 3. *Instrucción practica*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	1	1,4	1,4	1,4
	Casi Nunca	2	2,8	2,8	4,2
	Alguna Vez	7	9,9	9,9	14,1
	Casi Siempre	8	11,3	11,3	25,4
	Siempre	53	74,6	74,6	100,0
	Total	71	100,0	100,0	

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes del arma de Ingeniería de la EMCH “CFB” - 2019.

P02



P02

Figura 2. *Instrucción practica*

Análisis: “En la Tabla 3 y la Figura 2 se observa que el 74,6% determina que siempre, el 11,3% determina casi siempre, el 9,9% determina alguna vez, un 2,8% casi nunca y un 1,4% nunca”, el cual afirma en su mayoría de los cadetes del arma de ingeniería, que la instrucción práctica es un tipo de instrucción adecuada para un mayor conocimiento y especialidad en el curso de equipo mecánico.

3. ¿Considera usted que la instrucción de manejo es un tipo de instrucción adecuada para un mayor conocimiento y especialidad practica en el curso de equipo mecánico?

Tabla 4. *Instrucción de manejo*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	3	4,2	4,2	4,2
	Casi Nunca	2	2,8	2,8	7,0
	Alguna Vez	2	2,8	2,8	9,9
	Casi Siempre	8	11,3	11,3	21,1
	Siempre	56	78,9	78,9	100,0
	Total	71	100,0	100,0	

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes del arma de Ingeniería de la EMCH “CFB” - 2019

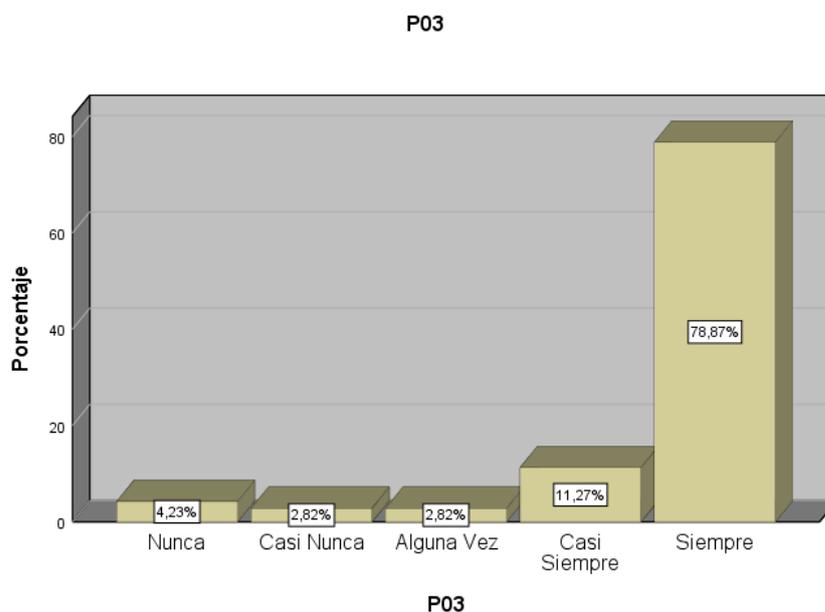


Figura 3. *Instrucción de manejo*

Análisis: “En la Tabla 4 y la Figura 3 se observa que el 78,9% determina que siempre, el 11,3% determina casi siempre, el 2,8% determina alguna vez, un 2,8% casi nunca y un 4,2% nunca”, el cual

afirma en su mayoría de los cadetes del arma de ingeniería, que la instrucción de manejo es un tipo de instrucción adecuada para un mayor conocimiento y especialidad practica en el curso de equipo mecánico.

4. ¿Considera usted que el mantenimiento preventivo del equipo es adecuado para un mayor conocimiento y especialidad practica en el curso equipos mecánicos?

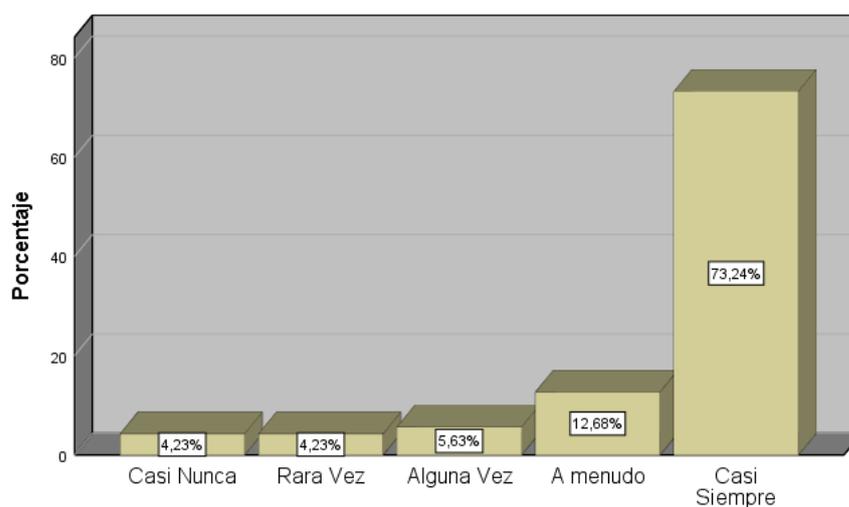
Tabla 5. *Mantenimiento preventivo*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi Nunca	3	4,2	4,2	4,2
	Rara Vez	3	4,2	4,2	8,5
	Alguna Vez	4	5,6	5,6	14,1
	A menudo	9	12,7	12,7	26,8
	Casi Siempre	52	73,2	73,2	100,0
	Total	71	100,0	100,0	

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes del arma de Ingeniería de la EMCH "CFB"

– 2019

P04



P04

Figura 4. *Mantenimiento preventivo*

Análisis: “En la Tabla 5 y la Figura 4 se observa que el 73,2% determina que casi siempre, el 12,7% determina a menudo, el 5,6% determina alguna vez, un 4,2% rara vez y un 4,2% casi nunca”, el cual afirma en su mayoría de los cadetes del arma de ingeniería, que mantenimiento preventivo del equipo es adecuado para un mayor conocimiento y especialidad practica en el curso equipos mecánicos.

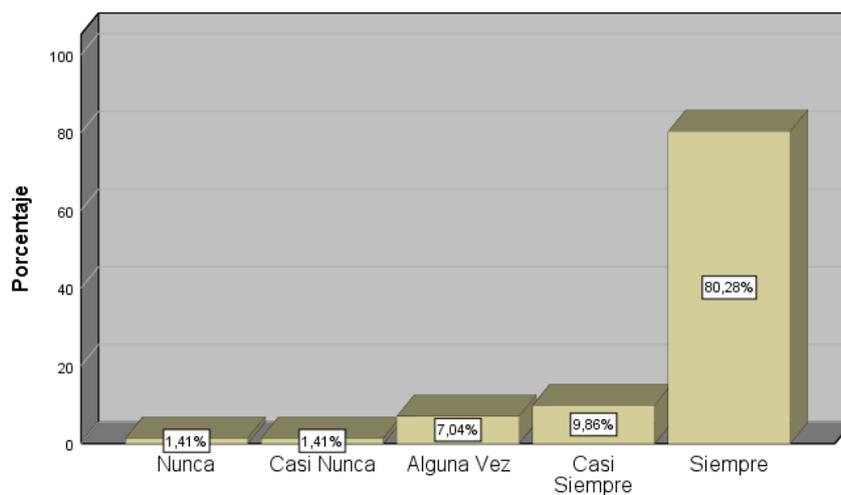
5. ¿Considera usted que el mantenimiento diario del equipo es adecuado para un mayor conocimiento y especialidad practica en el curso equipos mecánicos?

Tabla 6. *Mantenimiento diario*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	1	1,4	1,4	1,4
	Casi Nunca	1	1,4	1,4	2,8
	Alguna Vez	5	7,0	7,0	9,9
	Casi Siempre	7	9,9	9,9	19,7
	Siempre	57	80,3	80,3	100,0
	Total	71	100,0	100,0	

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes del arma de Ingeniería de la EMCH “CFB” – 2019

P05



P05

Figura 5. *Mantenimiento diario*

Análisis: “En la Tabla 6 y la Figura 5 se observa que el 80,3% determina que siempre, el 9,9% determina casi siempre, el 7% determina alguna vez, un 1,4% casi nunca y un 1,4% nunca”, el cual afirma en su mayoría de los cadetes del arma de ingeniería, que el mantenimiento diario del equipo es adecuado para un mayor conocimiento y especialidad practica en el curso equipos mecánicos.

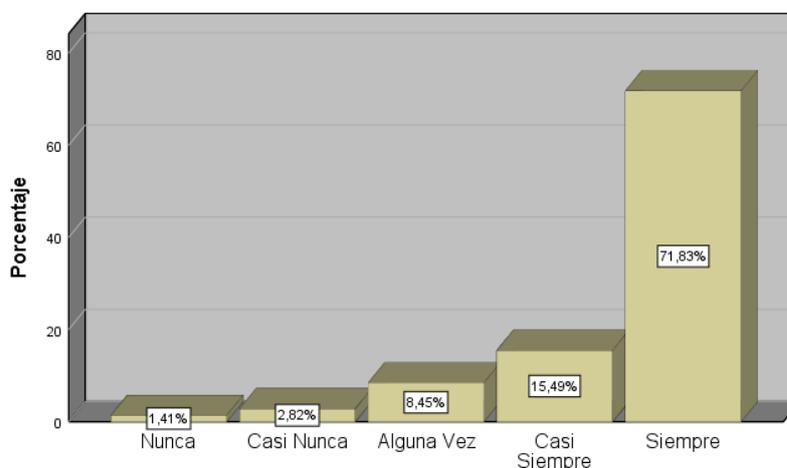
6. ¿Considera usted que el análisis del trabajo en el empleo del equipo es adecuado para un mayor conocimiento y especialidad practica en el curso de equipos mecánicos?

Tabla 7. *Análisis de trabajos*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	1	1,4	1,4	1,4
	Casi Nunca	2	2,8	2,8	4,2
	Alguna Vez	6	8,5	8,5	12,7
	Casi Siempre	11	15,5	15,5	28,2
	Siempre	51	71,8	71,8	100,0
	Total	71	100,0	100,0	

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes del arma de Ingeniería de la EMCH “CFB”- 2019

P06



P06

Figura 6. *Análisis de trabajos*

Análisis: “En la Tabla 7 y la Figura 6 se observa que el 71,8% determina que siempre, el 15,5% determina casi siempre, el 8,5% determina alguna vez, un 2,8% casi nunca y un 1,4% nunca”, el cual afirma en su mayoría de los cadetes del arma de ingeniería, que el análisis del trabajo en el empleo del equipo es el más adecuado para un mayor conocimiento y especialidad practica en el curso de equipos mecánicos.

7. ¿Considera usted que la asignación de maquinaria en el empleo del equipo es adecuado para un mayor conocimiento y especialidad practica en el curso de equipos mecánicos?

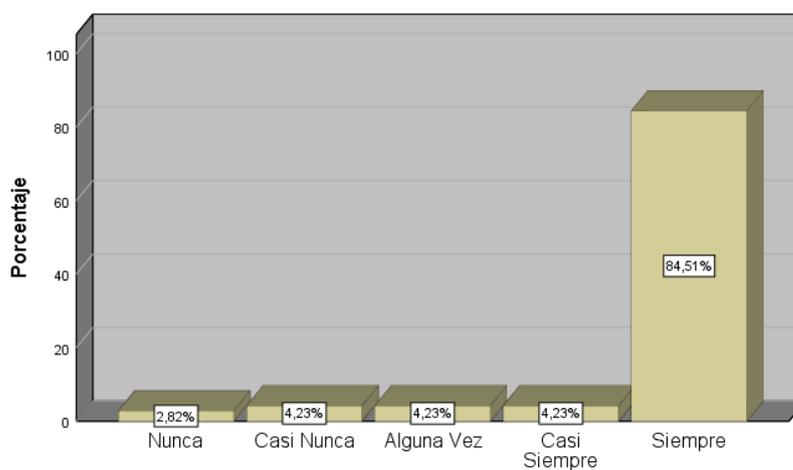
Tabla 8. *Asignación de equipos*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	2	2,8	2,8	2,8
	Casi Nunca	3	4,2	4,2	7,0
	Alguna Vez	3	4,2	4,2	11,3
	Casi Siempre	3	4,2	4,2	15,5
	Siempre	60	84,5	84,5	100,0
	Total	71	100,0	100,0	

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes del arma de Ingeniería de la EMCH “CFB”

- 2019

P07



P07

Figura 7. *Asignación de equipos*

Análisis: “En la Tabla 8 y la Figura 7 se observa que el 84,5% determina que siempre, el 4,2% determina casi siempre, el 4,2% determina alguna vez, un 4,2% casi nunca y un 2,8% nunca”, el cual afirma en su mayoría de los cadetes del arma de ingeniería, que la asignación de maquinarias en el empleo del equipo es adecuado para un mayor conocimiento y especialidad practica en el curso de equipos mecánicos.

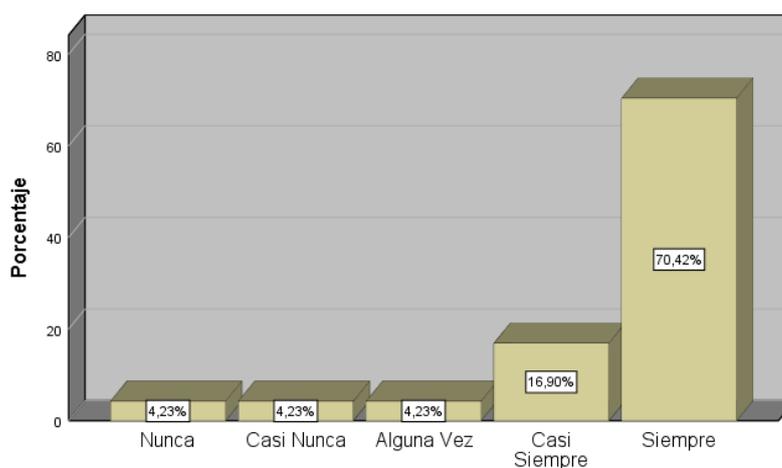
8. ¿Considera usted que las inspecciones de las maquinarias en el empleo del equipo es adecuado para un mayor conocimiento y especialidad practica en el curso de equipos mecánicos?

Tabla 9. *Inspecciones del equipo*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	3	4,2	4,2	4,2
	Casi Nunca	3	4,2	4,2	8,5
	Alguna Vez	3	4,2	4,2	12,7
	Casi Siempre	12	16,9	16,9	29,6
	Siempre	50	70,4	70,4	100,0
	Total	71	100,0	100,0	

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes del arma de Ingeniería de la EMCH “CFB” - 2019

P08



P08

Figura 8. *Inspecciones del equipo*

Análisis: “En la Tabla 9 y la Figura 8 se observa que el 70,4% determina que siempre, el 16,9% determina casi siempre, el 4,2% determina alguna vez, un 4,2% casi nunca y un 4,2% nunca”, el cual afirma en su mayoría de los cadetes del arma de ingeniería, que las inspecciones de las maquinarias en el empleo del equipo es adecuado para un mayor conocimiento y especialidad practica en el curso de equipos mecánicos.

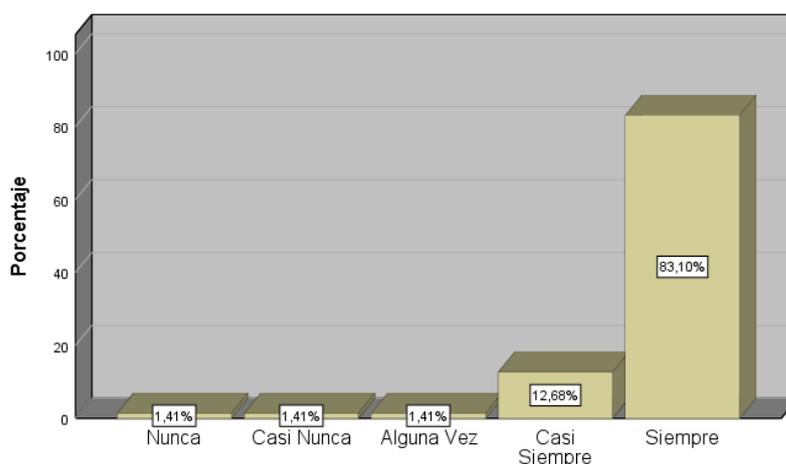
9. ¿Considera usted que verificar el mantenimiento de las maquinarias en el empleo del equipo es adecuado para un mayor conocimiento y especialidad practica en el curso de equipos mecánicos?

Tabla 10. Verificar el mantenimiento de las maquinarias

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	1	1,4	1,4	1,4
	Casi Nunca	1	1,4	1,4	2,8
	Alguna Vez	1	1,4	1,4	4,2
	Casi Siempre	9	12,7	12,7	16,9
	Siempre	59	83,1	83,1	100,0
	Total	71	100,0	100,0	

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes del arma de Ingeniería de la EMCH “CFB”
- 2019

P09



P09

Figura 9. Verificar el mantenimiento de las maquinarias

Análisis: “En la Tabla 10 y la Figura 9 se observa que el 83,1% determina que siempre, el 12,7% determina casi siempre, el 1,4% determina alguna vez, un 1,4% casi nunca y un 1,4% nunca”, el cual afirma en su mayoría de los cadetes del arma de ingeniería, que verificar el mantenimiento en el empleo del equipo es adecuado para un mayor conocimiento y especialidad practica en el curso de equipos mecánicos.

CONCLUSIONES

1. Los cadetes de ingeniería tienen diferentes tipos de forma de aprendizaje, según las encuestas enfatizan en que de igual manera en que son instrucciones teóricas, también deberían ser instrucciones prácticas y de manejo así obtener mejores resultados en base a su conocimiento y aprendizaje como cadete y futuro oficial, esto generará mayor interés y participación en los cadetes, ya que como sabemos somos quienes instruiremos y brindaremos nuestros conocimientos en un futuro.
2. La importancia de los equipos mecánicos de ingeniería hace que los cadetes de ingeniería vean necesario el hecho de que la Escuela Militar de Chorrillos deba hacer el presupuesto necesario para la adquisición de maquinarias pesadas así obtener un mayor profesionalismo por parte de los cadetes, ya que al recibir instrucción teórica y práctica estarán capacitados para realizar cualquier tipo de trabajo que se le asigne de manera eficiente.
3. Para realizar un aprendizaje más avanzado se requeriría de supervisiones constantes, observando el progreso de la instrucción del cadete sin descuidar la maquinaria, para una mayor experiencia en el cuidado y uso en el curso de equipos mecánicos.

RECOMENDACIONES

1. Brindar una óptima calidad de la instrucción a los cadetes del arma de ingeniería en la Escuela Militar de Chorrillos, a fin de contar con futuros oficiales que tengan una excelente formación académica para participar en el desarrollo y la defensa nacional.
2. Que se otorgue todo el soporte posible a los cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar gestionando el presupuesto necesario para la adquisición de las maquinarias pesadas o también gestionar el empleo de las maquinarias de otras unidades cercanas a la Escuela Militar, así obtener una instrucción mucho más adecuada para los cadetes y tener en un futuro oficiales con grandes dotes de conocimiento para dar instrucción, supervisar o realizar cualquier tipo de trabajo.
3. Que en la calidad de la instrucción del curso de equipos mecánicos de ingeniería se implemente con nuevos conocimientos y mejore el estudio teórico - práctico, con una mayor capacitación a los cadetes, fortaleciendo sus conocimientos como parte del desempeño académico en su desarrollo, para contar con futuros oficiales en una excelente formación profesional.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Atman, C. (abril, 2005). El análisis de aceite como herramienta del Mantenimiento Proactivo en flotas de Maquinaria Pesada.

Gruista: Grúas y aparejos (septiembre, 2019). Grúa tipo pórtico. Recuperado de <https://www.gruasyaparejos.com/grua-portico/>

Hernández, Fernández y Baptista (2012). Diseño de Investigación

[http://files.estrategias2010.webnode.es/200000084b64cab7471/\(Microsoft%20Word%20-%20T.pdf](http://files.estrategias2010.webnode.es/200000084b64cab7471/(Microsoft%20Word%20-%20T.pdf)

<http://tecnocarga.mx/que-es-un-rigger/>

<http://www.lineaprevencion.com/ProjectMiniSites/IS41/html/cap-1/cap2.htm>

<https://core.ac.uk/download/pdf/30041809.pdf>

<https://micarrerauniversitaria.com/c-ingenieria/ingenieria-militar/>

<https://treball.barcelonactiva.cat/porta22/es/fitxes/O/fitxa4706/operadora-de-grua-torre.do>

<https://www.gob.mx/sedena/acciones-y-programas/informacion-general-de-la-escuela-militar-de-ingenieros>

<https://www.ign.gob.pe/noticias/2019/09/26/cadetes-del-arma-de-ingenieria-de-la-escuela-militar-de-chorrillos-realizan-curso-basico-de-sistema-de-informacion-geografica/>

https://www.uruman.org/sites/default/files/articulos/analisis_aceite_mantenimiento_proactivo_flotas_maquinaria_pesada.pdf

Noticias IGN Perú: Cadetes del arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos realizan Curso Básico de Sistema de Información Geográfica (septiembre, 2019). Resumen de Noticias IGN PERÚ - Instituto Geográfico Nacional.
<https://www.ign.gob.pe/noticias/2019/09/26/cadetes-del-arma-de-ingenieria-de-la-escuela-militar-de-chorrillos-realizan-curso-basico-de-sistema-de-informacion-geografica/>

Rivera, J. (diciembre, 1995), La Implementación: Un Fenómeno Organizativo Multidimensional. Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/30041809.pdf>

Secretaría de la Defensa Nacional: Información general de la Escuela Militar de Ingenieros. (Mayo, 2019). Gobierno de México. Recuperado de <https://www.gob.mx/sedena/acciones-y-programas/informacion-general-de-la-escuela-militar-de-ingenieros>

Anexo 1



Matriz de consistencia

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de Consistencia

Título: IMPORTANCIA DEL CURSO EQUIPO MECANICO PARA LOS CADETES DEL ARMA DE INGENERIA EN LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI 2019

Fuente: Elaboración propia

PROBLEMA	OBJETIVO	VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGIA
<p>Problema General ¿Cuál es la importancia del curso equipos mecánicos para los cadetes de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi?</p> <p>Problemas Específicos ¿Cuál sería el tipo de instrucción con las maquinarias aplicado a los cadetes de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi? ¿De qué manera sería el mantenimiento de los equipos mecánicos por parte de los cadetes de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi? ¿Cuáles serían las supervisiones de trabajo con los cadetes de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi?</p>	<p>Objetivo General Determinar cuál es la importancia del curso equipos mecánicos para los cadetes de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi</p> <p>Objetivo Especifico Determinar cuál sería el tipo de instrucción con las maquinarias aplicado en los cadetes de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi Determinar de qué manera sería el mantenimiento de los equipos mecánicos se da a los cadetes de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi Determinar cuáles serían las supervisiones de trabajo con los cadetes de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi.</p>	<p>Importancia del curso equipo mecánico</p>	<p>VE1 Tipo de instrucción con las maquinarias</p> <p>VE2 Mantenimiento del equipo.</p> <p>VE3 Supervisión en el empleo de los equipos</p>	<p>-Enseñanza teórica -Instrucción Practica -Instrucción de manejo</p> <p>-Mantenimiento preventivo -Mantenimiento diario</p> <p>-Análisis del trabajo -Asignación de equipo -Inspección -Verificar el mantenimiento de las maquinarias</p>	<p>Tipo investigación Aplicada Descriptivo</p> <p>Diseño de investigación No experimental Transversal</p> <p>Enfoque de investigación Cuantitativo Técnica Encuesta</p> <p>Instrumentos Cuestionario</p> <p>Población 86 Cadetes del tercer Año del Arma de Infantería de la EMCH "CFB" Muestra 71 Cadetes del tercer Año del Arma de Infantería de la EMCH "CFB"</p> <p>Métodos de Análisis de Datos SPSS25</p>

Anexo 2



Instrumentos de recolección

Instrumentos de recolección de datos

CUESTIONARIO

El presente documento recoge su opinión sobre los beneficios traería dar la importancia al curso de los equipos mecánicos con la instrucción practica para los cadetes de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi. Desde ya muy agradecido su colaboración.

Marque solo una de las alternativas de respuesta por pregunta, de acuerdo al siguiente detalle:

5 Casi Siempre (CS), 4 A Menudo (AM), 3 Alguna Vez (AV), 2 Rara Vez (RV), 1 Casi Nunca (CN)

N/O	ITEMS	ESCALA DE CALIFICACIÓN				
		S	CS	AV	CN	N
VG	Importancia del curso equipo mecánico	5	4	3	2	1
01	¿Considera usted que la instrucción teórica es un tipo de instrucción adecuada para un mayor conocimiento y especialidad practica en el curso de equipo mecánico?					
02	¿Considera usted que la instrucción práctica es un tipo de instrucción adecuada para un mayor conocimiento y especialidad practica en el curso de equipo mecánico?					
03	¿Considera usted que la instrucción de manejo es un tipo de instrucción adecuada para un mayor conocimiento y especialidad practica en el curso de equipo mecánico?					

04	¿Considera usted que el mantenimiento preventivo del equipo es adecuado para un mayor conocimiento y especialidad practica en el curso equipos mecánicos?					
05	¿Considera usted que el mantenimiento diario del equipo es adecuado para un mayor conocimiento y especialidad practica en el curso equipos mecánicos?					
06	¿Considera usted qué el análisis del trabajo dentro de las supervisiones en el empleo del equipo, es adecuado para un mayor conocimiento y especialidad practica en el curso equipos mecánicos?					
07	¿Considera usted que el análisis del trabajo en el empleo del equipo es adecuado para un mayor conocimiento y especialidad practica en el curso de equipos mecánicos?					
08	¿Considera usted que las inspecciones de las maquinarias en el empleo del equipo es adecuado para un mayor conocimiento y especialidad practica en el curso de equipos mecánicos?					
09	¿Considera usted que verificar el mantenimiento de las maquinarias en el empleo del equipo es adecuado para un mayor conocimiento y especialidad practica en el curso de equipos mecánicos?					

Anexo 3



Base de datos

Base de Datos

*Base de datos Cad III Ing Aliaga.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

65 :

	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09
1	5	5	5	5	5	5	5	5	5
2	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	5	5	5	5	5	5	5	5	5
7	5	5	5	5	5	5	5	5	5
8	5	5	5	5	5	5	5	5	5
9	5	5	5	5	5	5	5	5	5
10	5	5	5	5	5	5	5	5	5
11	5	5	5	5	5	5	5	5	5
12	5	5	5	5	5	5	5	5	5
13	5	5	5	5	5	5	5	5	5
14	4	2	4	4	4	2	5	4	4
15	4	4	4	4	4	4	5	4	4
16	4	4	4	4	4	4	5	4	4
17	5	5	5	5	5	5	5	5	5
18	5	5	5	5	5	5	5	5	5
19	5	5	5	5	5	5	5	5	5
20	5	5	5	5	5	5	5	5	5
21	5	5	5	5	5	5	5	5	5
22	5	5	5	5	5	5	5	5	5
23	5	5	5	5	5	5	5	5	5
24	5	5	5	5	5	5	5	5	5
25	5	5	5	5	5	5	5	5	5
26	5	5	5	5	5	5	5	5	5
27	5	5	5	5	5	5	5	5	5
28	5	5	5	5	5	4	5	5	5
29	5	5	5	3	5	5	5	5	5
30	5	4	5	4	5	4	5	4	5

31	1	3	5	3	5	3	5	3	5
32	3	3	3	3	5	4	3	3	4
33	5	3	5	1	5	3	5	2	5
34	3	4	2	2	3	4	2	1	5
35	3	3	1	1	3	3	4	1	4
36	3	3	1	2	2	3	1	2	5
37	5	5	5	5	5	5	5	5	5
38	5	5	5	5	5	5	5	4	5
39	5	5	5	5	5	5	5	5	5
40	5	5	5	5	5	5	5	5	5

41	5	5	5	5	5	5	5	5	5
42	5	5	5	5	5	5	5	5	5
43	5	5	5	5	5	5	5	4	5
44	5	5	5	5	5	5	3	5	5
45	5	5	5	5	5	5	5	5	5
46	5	5	5	5	5	5	5	4	5
47	5	5	5	5	5	5	5	5	5
48	5	5	5	5	5	3	2	5	5
49	4	4	4	4	4	4	4	4	4
50	4	4	4	4	4	4	4	4	4
51	2	4	4	4	3	4	1	4	5
52	4	2	4	4	4	2	5	4	2
53	4	4	4	4	4	4	4	4	1
54	5	5	5	5	5	5	5	5	5
55	5	5	5	5	5	5	5	5	5
56	5	5	5	5	5	5	5	5	5
57	5	5	5	5	5	5	5	5	5
58	5	5	5	5	5	5	5	5	5
59	5	5	5	5	5	5	5	5	5
60	5	5	5	5	5	5	5	5	5
61	5	5	5	5	5	5	5	5	5
62	5	5	5	5	5	5	5	5	5
63	5	5	5	5	5	5	5	5	5
64	5	5	5	5	5	5	5	5	5
65	5	5	5	5	5	5	5	5	5
66	5	5	5	5	5	5	5	5	5
67	5	5	5	5	5	5	5	5	5
68	5	5	5	5	5	5	5	5	5
69	1	3	1	1	3	1	3	1	3
70	3	1	3	3	3	4	5	3	4
71	3	3	2	2	1	3	2	2	4

Anexo 4



Validación del instrumento por expertos

INFORME DE VALIDEZ DE INSTRUMENTO

Informe N° __ (del experto)

Sr: : (apellidos y nombres del Experto)

Asunto : Evaluación de (Colocar Instrumento evaluado)

Ref. : (documento. de designación)

Me dirijo a usted respetuosamente para saludarlo, agradecer la designación para la evaluación de la validez de contenido del (de la): _____, instrumento de recolección de datos propuesto para la evaluación de: _____

Nombre del instrumento (cuestionario, lista de cotejo, ficha de registro de datos, otros.)

Nombre de la variable

_____, de la investigación titulada: _____

_____. Presentada por: _____

Título de la tesis

__ como evaluador: Temático Metodológico, e informar a usted que el instrumento:(Ejm.

Apellidos y nombres del tesista

Guía de entrevista estructurada)

(Ejm. propuestos del Instrumento de recogida de datos)

Cumple con los requerimientos fundamentales y específicos, evalúa adecuadamente la variable de estudio.

No cumple en su totalidad con los requerimientos, por lo que el Tesista deberá levantar las observaciones siguiendo las sugerencias propuestas en la página 2/2 y/o adicional y volverá a presentar para la evaluación correspondiente.

Lima, __ de _____ 202 __

Firma del Evaluador

DNI _____

Anexo 5



**Constancia de entidad donde se efectuó
la investigación**

Constancia de entidad donde se efectuó la investigación**ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”****CONSTANCIA**_{hi}

El que suscribe Sub Director Académico de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”

HACE CONSTAR

Que los Cadetes que se mencionan han realizado la investigación en esta dependencia militar sobre el tema titulado:

“IMPORTANCIA DEL CURSO EQUIPO MECANICO PARA LOS CADETES DE INGENIERIA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS, AÑO 2019”

Investigadores:

Cad III Ing Anhielo Daniel Aliaga Corilla

Cad III Ing Shirley Teresa Fernández Herrera

Se les expide la presente Constancia a efectos de emplearla como anexo en su investigación.

Chorrillos, de..... del 2020

.....

Anexo 6



Compromiso de autenticidad del instrumento

COMPROMISO DE AUTENTICIDAD DEL INSTRUMENTO

Los Cadetes que suscriben líneas abajo, autores del trabajo de investigación titulado: IMPORTANCIA DEL CURSO EQUIPO MECANICO PARA LOS CADETES DE INGENIERIA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS, AÑO 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, dedel 2020

.....
Cad III Ing Anhielo Aliaga Corilla

.....
Cad III Ing Shirley Fernández Herrera

Anexo 7



Asesor y miembros del jurado

ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO

ASESOR:

TEMÁTICO:

METODOLÓGICO:

PRESIDENTE DEL JURADO:

.....

MIEMBROS DEL JURADO:

.....

MIEMBROS DEL JURADO:

.....

Anexo 8



**Compromiso ético, declaración jurada
de autoría autenticidad y no plagio**

COMPROMISO ÉTICO, DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA AUTENTICIDAD Y NO PLAGIO

Mediante el presente documento, Yo, _____
 _____, identificado con Documento Nacional de Identidad N° _____
 _____, con domicilio real en _____, en el distrito de _____
 _____, provincia de _____, departamento de _____
 _____, estudiante / egresado de _____
 _____ la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, declaro bajo juramento que:

Soy el autor de la investigación titulada “_____”
 _____ “ que presento a los ____ días
 de _____ del año 20____, ante esta institución con fines de optar el grado académico de _____
 _____.

En dicha investigación se ha desarrollado respetando los principios éticos propios, no ha sido presentada ni publicada anteriormente por ningún otro investigador ni por el suscrito, para optar otro grado académico ni título profesional alguno. Declaro que se ha citado debidamente toda idea, texto, figura, fórmulas, tablas u otros que corresponde al suscrito u a otro en respeto irrestricto a los derechos del autor. Declaro conocer y me someto al marco legal y normativo vigente relacionado a dicha responsabilidad. **(El delito de plagio se encuentra tipificado en el artículo 219 del Código penal).**

Declaro bajo juramento que los datos e información presentada pertenecen a la realidad estudiada, que no han sido falseados, adulterados, duplicadas ni copiados. Que no he cometido fraude científico, plagio o vicios de autoría; en caso contrario, eximo de toda responsabilidad a la Escuela Militar de Chorrillos y me declaro como el único responsable.

Huella
digital

Apellidos y nombres

DNI

COMPROMISO ÉTICO, DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA AUTENTICIDAD Y NO PLAGIO

Mediante el presente documento, Yo, _____
 _____, identificado con Documento Nacional de Identidad N° _____
 _____, con domicilio real en _____, en el distrito de _____
 _____, provincia de _____, departamento de _____
 _____, estudiante / egresado de _____
 _____ la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, declaro bajo juramento que:

Soy el autor de la investigación titulada “_____”
 _____ “ que presento a los ____ días
 de _____ del año 20____, ante esta institución con fines de optar el grado académico de _____
 _____.

En dicha investigación se ha desarrollado respetando los principios éticos propios, no ha sido presentada ni publicada anteriormente por ningún otro investigador ni por el suscrito, para optar otro grado académico ni título profesional alguno. Declaro que se ha citado debidamente toda idea, texto, figura, fórmulas, tablas u otros que corresponde al suscrito u a otro en respeto irrestricto a los derechos del autor. Declaro conocer y me someto al marco legal y normativo vigente relacionado a dicha responsabilidad. **(El delito de plagio se encuentra tipificado en el artículo 219 del Código penal).**

Declaro bajo juramento que los datos e información presentada pertenecen a la realidad estudiada, que no han sido falseados, adulterados, duplicadas ni copiados. Que no he cometido fraude científico, plagio o vicios de autoría; en caso contrario, eximo de toda responsabilidad a la Escuela Militar de Chorrillos y me declaro como el único responsable.

Huella
digital

Apellidos y nombres

DNI

Anexo 9



Certificado de turniting



Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Anhíelo ALIAGA
 Título del ejercicio: Ingeniería
 Título de la entrega: tesina
 Nombre del archivo: tesina_final_tesis.docx
 Tamaño del archivo: 613.79K
 Total páginas: 79
 Total de palabras: 11,861
 Total de caracteres: 66,126
 Fecha de entrega: 07-nov.-2020 09:44a. m. (UTC-0500)
 Identificador de la entrega: 1343526253

