

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



**OPTIMIZACIÓN DE LA ASIGNATURA DE DESACTIVACIÓN DE
ARTEFACTOSEXPLOSIVOS Y EL DESEMPEÑO ACADÉMICO DE
LOS CADETES DE CUARTO AÑO DE INGENIERÍA DE LA ESCUELA
MILITAR DE CHORRILLOS “CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”
2022.**

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

Autores:

Daniel Marcos Incio Ramos

0000-0002-5741-6635

Anthony Jheisson Jauregui Espinoza

0000-0002-1212-0187

Asesores:

Dr. César Augusto Moreno Inoñán

0000-0003-4141-9679

Dr. Juan Ramon Martin Gálvez Falla

0000-0003-0703-9912

Lima – Perú

2022

Agradecimiento

En primer lugar, agradecemos a nuestros instructores, personas con gran sabiduría y paciencia que nos ayudaron a llegar a este punto en el cual nos encontramos, ya que no ha sido sencillo el proceso, pero gracias al constante apoyo y profesionalismo de compartimos sus conocimientos, hemos logrado grandes objetivos como culminar el desarrollo de nuestra tesis con éxito y obtener el título profesional en Ciencias Militares.

Dedicatoria

Dedicado a nuestros padres y demás familiares, los que nos acompañan incondicionalmente y brindan su confianza en nuestra carrera militar.

Declaración jurada de autoría

Yo Bach. INCIO RAMOS DANIEL y Bach. JAUREGUI ESPINOZA ANTHONY de la Escuela Militar de Chorrillos identificados con DNI número 74158291 y 76378782 autores de la tesis optimización de la asignatura de desactivación de artefactos explosivos y el desempeño de los cadetes de cuarto año de ingeniería de la escuela militar de chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.

Declaramos bajo juramento que:

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

De identificarse fraude, plagio o falsificación asumiremos las consecuencias y sanciones que corresponden “DE ACUERDO” al reglamento interno.

Chorrillos, diciembre de 2022

Bach. D. INCIO R.

Bach. A. JAUREGUI E.

Autorización de publicación

A través del presente documento autorizamos a la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Franciscos Bolognesi” la publicación del texto completo o parcial de la tesis de grado titulada “Optimización de la asignatura de desactivación de artefactos explosivos y el desempeño de los cadetes de cuarto año de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2022”, presentada para obtener el grado académico de Licenciado en Ciencias Militares en el Repositorio Institucional y en el Repositorio Nacional de Tesis (Renati) de la SUNEDU, de conformidad al marco legal y normativo vigente, La tesis se mantendrá permanente e indefinidamente en el Repositorio para beneficio de la comunidad académica y de la sociedad. En tal sentido, autorizo gratuitamente y en régimen de no exclusividad los derechos estrictamente necesarios para hacer efectiva la publicación, de tal forma que el acceso al mismo sea libre y gratuito, permitiendo su consulta e impresión, pero no su modificación. La tesis puede ser distribuida, copiada con fines académicos siempre que se indique la autorización y no se podrán realizar trabajos derivadas de la misma.

Chorrillos, diciembre de 2022

Bach. D. INCIO R.

Bach. A. JAUREGUI E.

Índice

	Pág.
Agradecimiento	ii
Dedicatoria	iii
Declaración jurada de autoría	iv
Autorización de publicación	v
Índice	vi
Índice de tablas	ix
Índice de figuras	xi
Resumen	xii
Abstract	xiii
Introducción	xiv
CAPITULO I. Planteamiento del Problema	16
1.1. Descripción problemática	16
1.2. Delimitación de la investigación	17
1.2.1. Espacial	17
1.2.2. Temporal	17
1.2.3. Social	17
1.3. Formulación del problema	17
1.3.1. Problema general	17
1.3.2. Problemas específicos	17
1.4. Objetivos de la investigación	18
1.4.1. Objetivo general	18
1.4.2. Objetivos específicos	18
1.5. Justificación e Importancia de la Investigación	18
1.5.1. Justificación de la investigación	18
1.5.2. Importancia de la investigación	19
1.6. Limitaciones de la investigación	20
1.6.1. Limitación temporal	20

1.6.2. Limitación de Información	20
1.6.3. Limitación de acceso al internet	20
CAPITULO II. Marco teórico	21
2.1. Antecedentes de la investigación	21
2.1.1. Antecedentes Internacionales	21
2.1.2. Antecedentes Nacionales	24
2.2. Bases teóricas	28
2.2.1. Variable 1: Optimización de la asignatura de desactivación de artefactos explosivos	28
2.2.2. Variable 2: Desempeño académico	39
2.3. Marco Conceptual	42
2.4. Operacionalización de las Variables	46
2.5. Formulación de Hipótesis	47
2.5.1. Hipótesis General	47
2.5.2. Hipótesis Específicas	47
CAPITULO III. Marco metodológico	48
3.1. Enfoque de investigación	48
3.2. Tipo de investigación	48
3.3. Método de investigación	48
3.4. Alcance de investigación (nivel)	49
3.5. Diseño	49
3.6. Población y muestra	49
3.6.1. Población	49
3.6.2. Muestra	49
3.6.3. Unidad de estudio	50
3.7. Técnicas e Instrumento para la recolección de datos	50
3.7.1. Técnica de recolección de datos	50
3.7.2. Instrumento de recolección de datos	50
3.7.3. Validez y confiabilidad de los instrumentos de medición	51

3.8. Procesamiento y método de análisis de datos	53
3.8.1. Técnica para el procesamiento de datos	53
3.8.2. Método de análisis de datos	54
3.9. Aspectos éticos	54
CAPÍTULO IV. Resultados	55
4.1. Análisis descriptivo	55
4.2. Análisis inferencial	63
4.2.1. Prueba de normalidad	63
4.2.2. Contrastación de la Hipótesis General (HG)	65
4.2.3. Contrastación de la Hipótesis Específica 1 (HE1)	66
4.2.4. Contrastación de la Hipótesis Específica 2 (HE2)	67
CAPÍTULO V. Discusión de resultados	69
Conclusiones	72
Recomendaciones	73
Referencias	74
Anexo	77
Anexo 01: Matriz de consistencia	78
Anexo 02: Instrumento de recolección de datos	79
Anexo 03. Autorización para la recolección de datos	81
Anexo 04. Base de datos (de prueba piloto)	84
Anexo 05. Base de datos (origen de resultados)	85

Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1. Operacionalización de las Variables	46
Tabla 2. Diagrama de Likert	51
Tabla 3. Resultados de la Validación según Expertos	51
Tabla 4. Criterio de confiabilidad valores	52
Tabla 5. Estadísticas de fiabilidad del instrumento de la variable 1	53
Tabla 6. Estadísticas de fiabilidad del instrumento de la variable 2	53
Tabla 7. Nivel de la variable Optimización de la asignatura de desactivación de artefactos explosivos en los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la EMCH “CFB” 2022	55
Tabla 8. Nivel de la dimensión Procedimientos y normas y la variable Optimización de la asignatura de desactivación de artefactos explosivos en los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la EMCH “CFB” 2022	56
Tabla 9. Nivel de la dimensión Desactivación de minas y artefactos explosivos y la variable Optimización de la asignatura de desactivación de artefactos explosivos en los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la EMCH “CFB” 2022	57
Tabla 10. Nivel de la dimensión Material y equipo y la variable Optimización de la asignatura de desactivación de artefactos explosivos en los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la EMCH “CFB” 2022	58
Tabla 11. Nivel de la variable Desempeño académico en los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la EMCH “CFB” 2022	59
Tabla 12. Nivel de la dimensión Características del cadete y la variable Desempeño académico en los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la EMCH “CFB” 2022	60
Tabla 13. Nivel de la dimensión Factores que influyen y la variable Desempeño académico en los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la EMCH “CFB” 2022	61
Tabla 14. Nivel de la dimensión Acciones de mejoramiento y la variable Desempeño académico en los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la EMCH “CFB” 2022	62
Tabla 15. Pruebas de Normalidad	63

Tabla 16. Escala de interpretación para la correlación de Spearman	64
Tabla 17. Prueba de correlación de Spearman de la hipótesis general	65
Tabla 18. Prueba de correlación de Spearman de la Hipótesis Específica 1	66
Tabla 19. Prueba de correlación de Spearman de la Hipótesis Específica 2	67
Tabla 20. Prueba de correlación de Spearman de la Hipótesis Específica 3	68

Índice de figuras

	Pág.
Figura 1. Fórmula y datos del coeficiente de Alpha de Cronbach	52
Figura 2. Nivel de la variable Optimización de la asignatura de desactivación de artefactos explosivos en los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la EMCH “CFB” 2022	55
Figura 3. Nivel de la dimensión Procedimientos y normas y la variable Optimización de la asignatura de desactivación de artefactos explosivos en los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la EMCH “CFB” 2022	56
Figura 4. Nivel de la dimensión Desactivación de minas y artefactos explosivos y la variable Optimización de la asignatura de desactivación de artefactos explosivos en los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la EMCH “CFB” 2022	57
Figura 5. Nivel de la dimensión Material y equipo y la variable Optimización de la asignatura de desactivación de artefactos explosivos en los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la EMCH “CFB” 2022	58
Figura 6. Nivel de la variable Desempeño académico en los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la EMCH “CFB” 2022	59
Figura 7. Nivel de la dimensión Características del cadete y la variable Desempeño académico en los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la EMCH “CFB” 2022	60
Figura 8. Nivel de la dimensión Factores que influyen y la variable Desempeño académico en los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la EMCH “CFB” 2022	61
Figura 9. Nivel de la dimensión Acciones de mejoramiento y la variable Desempeño académico en los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la EMCH “CFB” 2022	62

Resumen

Tuvo como objetivo Determinar la relación que existe entre la optimización de la asignatura de desactivación de artefactos explosivos y el desempeño académico de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022. Como metodología fue enfoque cuantitativo, tipo de investigación fue básico, método hipotético-deductivo, alcance descriptivo-correlacional, diseño no experimental de carácter transversal, la población estuvo conformada por 31 cadetes de Cuarto Año de Ingeniería y la muestra fue no probabilístico de tipo censal resultando 29 cadetes; tienes como técnica e instrumento de recolección de datos fue la encuesta y el cuestionario de escala de Likert. Los resultados fue que la mayoría de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería siendo el 51.72% (15/29) tienen un nivel alto sobre la optimización de la asignatura de desactivación de artefactos explosivos. Así mismo, se puede observar que el 68.97% (20/29) de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería tienen un nivel medio sobre el desempeño académico. Se concluye que hay una relación directa ya que tienen un coeficiente de R_{h0} de Spearman es 0.634, existe una correlación positiva moderada. Además, el nivel de significancia es 0.000 es menor que 0.05 ($0.000 < 0.05$); por lo tanto, se rechaza la hipótesis general nula y se acepta la hipótesis general alterna, esto indica que si existe una relación directa y significativa entre la optimización de la asignatura de desactivación de artefactos explosivos y el desempeño académico de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.

Palabras claves: Artefactos explosivos, desactivación de explosivos, desempeño académico.

Abstract

Its objective was to determine the relationship that exists between the optimization of the subject of deactivation of explosive devices and the academic performance of the cadets of the Fourth Year of Engineering of the Military School of Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2022. As a methodology, it was a quantitative approach, type of research was basic, hypothetical-deductive method, descriptive-correlational scope, non-experimental cross-sectional design, the population was made up of 31 cadets of Fourth Year of Engineering and the sample was non-probabilistic of census type, resulting in 29 cadets; The technique and instrument for data collection was the survey and the Likert scale questionnaire. The results were that the majority of the Fourth Year Engineering cadets being 51.72% (15/29) have a high level on the optimization of the subject of deactivation of explosive devices. Likewise, it can be seen that 68.97% (20/29) of the Fourth Year Engineering cadets have an average level of academic performance. It is concluded that there is a direct relationship since they have a Spearman's R_{h0} coefficient of 0.634, there is a moderate positive correlation. Also, the significance level is 0.000 is less than 0.05 ($0.000 < 0.05$); therefore, the null general hypothesis is rejected and the alternate general hypothesis is accepted, this indicates that if there is a direct and significant relationship between the optimization of the subject of deactivation of explosive devices and the academic performance of the Fourth-Year cadets of Engineering of the Military School of Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2022.

Keywords: Explosive devices, deactivation of explosives, academic performance

Introducción

En muchas regiones aún existen artefactos enterrados como bombas, granadas, municiones y armas que suponen un peligro para la población. El responsable para su destrucción es el Servicio de Desactivación de Explosivos, que asume así una función pública.

Sus tareas abarcan la información a la población y un anterior registro de datos superficial, incluyéndose la valoración de fotografías aéreas. A esta valoración se le otorga una especial importancia, ya que en las fotografías aéreas se puede determinar en parte la posición exacta de los artefactos sin explotar y, finalmente, proceder a una remoción de las áreas contaminadas a fin de destruir los artefactos. La labor del Servicio de Desactivación de Explosivos garantiza que los proyectos de edificación se desarrollen sin riesgos y que los estudios preliminares y la estimación de costes se puedan convertir en realidad. (Vallon, 2021)

La posibilidad de planificar y controlar los precios de la remoción de artefactos depende de las condiciones del entorno del área contaminada, además de la disposición del equipamiento adecuado. Las deposiciones de metal, así como desplazamientos de tierras se encuentran entre los desafíos que surgen con mayor frecuencia. Justamente en las zonas urbanas con tendidos subterráneos es donde las anomalías dificultan la detección de artefactos.

El propósito de este estudio es explorar la relación que existe entre la optimización del tema de desactivación de artefactos explosivos y el desempeño de los Cadetes de Ingenieros de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”-2022.

En ese sentido, el trabajo se dividió en cuatro capítulos:

El capítulo I estudia los problemas e incluye problemas generales, problemas específicos, metas, justificación, importancia, relevancia, planificación y formulación de limitaciones, así como la formulación de problemas y metas.

El Capítulo II proporciona un marco teórico que contiene información importante copiada para apoyar la formulación de hipótesis, variables de investigación, conceptualización e investigación relacionada con variables y más. Cuestiones dimensionales.

El Capítulo III consta de un marco metodológico que incluye enfoques, tipos, niveles y diseños de investigación, herramientas, herramientas, poblaciones y muestras para la recolección de información.

El Capítulo IV versa sobre los resultados, dando detalles sobre el análisis descriptivo tratándose sobre la interpretación de los resultados estadísticos adjuntando las tablas y figuras correspondientes. Y sobre el análisis inferencial con la comprobación de las hipótesis, existe una relación significativa entre las variables del análisis.

Por último, el Capítulo V trata sobre la discusión de los resultados, contrastándolo con trabajos semejantes y comparándolos con el presente estudio.

Finalmente, se elaboraron las conclusiones y recomendaciones propuestas

CAPITULO I

Planteamiento del Problema

1.1. Descripción problemática

El uso de los artefactos explosivos va conexo con la historia militar desde el descubrimiento de la pólvora, inventada por los chinos principalmente para el uso de fuegos artificiales y armas, aproximadamente en el siglo IX, los chinos no tardaron mucho tiempo para perfeccionar el uso bélico de la pólvora creando una gran variedad de armas de fuego como lanzallamas, bombas, cohetes y minas de tierra.

Los artefactos explosivos ya sean previstos o improvisados pueden causar mucho daño por el mal empleo y la falta de conocimiento.

Debido a los accidentes causados por los artefactos explosivos se decidió crear asignaturas de desactivación de artefactos explosivos “UXOS”; “AXOS. En el medio militar se registraron más casos de mutilación, pérdidas de vida y quemaduras por el personal.

Es por eso la importancia en dicha asignatura para poder disminuir la cantidad de personal que sufra accidente.

La especialidad o arma perteneciente al Ejército del Perú que está designado a manipular y desactivar explosivos es el arma de Ingeniería militar.

En la Escuela Militar de Chorrillos capacita a oficiales ametralladores que necesitan una instrucción adecuada en la desactivación de artefactos explosivos, por lo que consideramos necesario realizar esta investigación para que los cadetes de esta disciplina puedan financiar y financiar adecuadamente los artefactos explosivos en operaciones ofensivas, defensivas y de contraataque mientras toman las medidas adecuadas para evitar pérdidas. de por vida o por lesiones.

1.2. Delimitación de la investigación

1.2.1. Espacial

Limitar el espacio de aprendizaje, significaba conocer y revelar claramente el límite a establecer en relación al tema de investigación. Por lo que se tomó como lugar del fenómeno investigado la escuela militar de Chorrillos “Francisco Bolognesi”.

1.2.2. Temporal

En esta investigación fue necesario acotar el tema, porque es un tema de investigación que resulta voluminoso y es imposible abordar todas las perspectivas y posibilidades. En ese sentido, la limitación temporal consistió en el período investigado únicamente en la investigación de los fenómenos de las variables investigadas en el presente año 2022.

1.2.3. Social

Argumentamos que la demarcación social indica los roles sociales asociados con la investigación. En cuanto a la unidad de análisis, cabe señalar que para este estudio fueron seleccionados los cadetes técnicos de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿Cuál es la relación que existe entre la optimización de la asignatura de desactivación de artefactos explosivos y el desempeño académico de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022?

1.3.2. Problemas específicos

PE1 : ¿Cuál es la relación que existe entre los procedimientos y normas en la desactivación de explosivos y el desempeño académico de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022?

PE2 : ¿Cuál es la relación que existe entre la desactivación de minas y artefactos explosivos y el desempeño académico de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022?

PE3 : ¿Cuál es la relación que existe entre el material y equipo para la desactivación de artefactos explosivos y el desempeño académico de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022?

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo general

Determinar la relación que existe entre la optimización de la asignatura de desactivación de artefactos explosivos y el desempeño académico de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.

1.4.2. Objetivos específicos

OE1 : Determinar la relación que existe entre los procedimientos y normas en la desactivación de explosivos y el desempeño académico de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.

OE2 : Determinar la relación que existe entre la desactivación de minas y artefactos explosivos y el desempeño académico de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.

OE3 : Determinar la relación que existe entre el material y equipo para la desactivación de artefactos explosivos y el desempeño académico de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.

1.5. Justificación e Importancia de la Investigación

1.5.1. Justificación de la investigación

1.5.1.1. Justificación Teórica

Esta investigación se justifica teóricamente, ya que como resultado se obtiene nueva información sobre la optimización del tema de destrucción de explosivos, la información obtenida de esta investigación apoya la formación de ingenieros.

1.5.1.2. Justificación social

Este estudio se justifica al punto de vista social porque mejorará e implementará el conocimiento de los cadetes próximos a integrar el arma de Ingeniería y poder graduarse del grado de Subteniente obteniendo nuevas capacidades.

1.5.1.3. Justificación Práctica

Este estudio se justifica al punto de vista práctico porque tendremos nuevas experiencias relacionadas a la optimización de la asignatura de desactivación de artefactos explosivos y el desempeño de los cadetes de IV año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”.

1.5.2. Importancia de la investigación

La capacidad de reconocer un artefacto explosivo neutralizarlo y finalmente desactivarlo o destruirlo, con el beneficio de permitir el desarrollo social ya que muchos de estos artefactos explosivos están en proceso de ubicación, neutralización y destrucción en la zona norte de nuestro país, debido al conflicto con el país vecino del Ecuador ya que muchas personas están siendo afectadas por dichos artefactos explosivos, es importante que al capacitar al cadete de cuarto año como especialista en desactivación de explosivos tenga los conocimientos adecuados para realizar dichos trabajos.

1.6. Limitaciones de la investigación

1.6.1. Limitación temporal

El tiempo para los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” no es suficiente para poder realizar un trabajo de investigación en mayor profundidad ya que están prescritas en una progresión.

1.6.2. Limitación de Información

La información que podemos obtener de nuestra biblioteca en la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” es muy vaga ya que los libros y reglamentos que se utilizaron para el trabajo de investigación están desactualizados.

1.6.3. Limitación de acceso al internet

La información que se obtuvo con el uso de la internet fue de difícil acceso ya que la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” tiene bloqueados algunos programas de investigación como lo es Wikipedia y programas de encuentra rápida.

CAPITULO II

Marco teórico

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes Internacionales

Cadena (2019); en su tesis de licenciatura: “Diseño de un Simulador de Desactivación de minas para una Empresa de Alta Tecnología de Defensa”, realizado en la Universidad de Los Cristianos en Villavicencio, Colombia. El objetivo es simular la segunda fase de la desactivación de minas, que incluye la desactivación invasiva mediante detectores de metales Intervención física, investigaciones en profundidad en zonas peligrosas. El diseño incluye un área de capacitación y una estación de instructor que utilizará la realidad virtual para facilitar pedagógicamente el aprendizaje de los estudiantes, permitiéndoles visualizar de manera inmersiva varios escenarios operativos y aprender los conocimientos necesarios de manera fácil y segura. Medidas de desactivación de minas. El sistema consta de los siguientes componentes: software de simulación, diseño de hardware de simulación y diseño de la estación de entrenamiento. El proyecto se desarrolló en siete [7] meses utilizando la metodología definida por el departamento de I+D de CODALTEC, lo que permitió estructurar el proyecto en las siguientes etapas (análisis de requerimientos, diseño de hardware, diseño de software y documentación). El resultado es el software de simulación, el diseño del manual del simulador de desactivación, los archivos de diseño del diagrama de conexión, el manual del usuario, el esquema electrónico y el esquema del simulador.

Moreno (2018); en su tesis de licenciatura: “Desminar la tierra para sembrar el cambio. La labor de la Campaña Colombiana Contra Minas en la construcción de paz”, realizado en la Pontificia Universidad Javeriana en Bogotá, Colombia. El uso de las minas antipersonal a lo largo del conflicto armado sembró, literalmente, la violencia en los territorios. A partir de estas se crearon límites físicos y simbólicos que trastornaron las posibilidades de acción de las personas, disminuyendo el espacio habitable y en esa medida afectando los lazos sociales y la confianza que mantiene la cohesión en las comunidades. El reto de descontaminar el país a través de la desactivación de minas no

solo implica un proceso de desarme que permita aumentar las condiciones de seguridad para las personas que viven en las zonas donde las minas están enterradas. También es una oportunidad para cambiar la forma en que están configurados los territorios, recuperar dinámicas sociales que se vieron afectadas y comenzar a construir redes desde las cuales anclar los procesos y políticas de construcción de paz de la mano con las capacidades y los conocimientos que tienen las poblaciones. Este compromiso se ejemplifica desde el trabajo de la Campaña Colombiana Contra Minas. Se concluye que se relacionan los aspectos culturales de la construcción de paz como la consolidación de redes, el fortalecimiento de la confianza y la participación, con aspectos estructurales como el espacio.

Becerra (2017); en su tesis de maestría: “Desactivación de minas, principio de cambio y transformación social en un escenario de posconflicto: experiencias del norte del Cauca”, realizado en la Universidad ICESI en Santiago de Cali, Colombia. Tuvo como objetivo evaluar el potencial de transformación que tienen las actividades de Desactivación Civil Humanitario, en el Norte del Cauca, sobre las dimensiones personales, familiares, sociales, comunitarias y económicas de los civiles vinculados laboralmente a la organización y cómo éste contribuye en su empoderamiento como futuros constructores de paz. La desactivación ha implicado la adquisición de experiencias y el acceso a conocimientos que eventualmente pueden ser aplicados en procesos de reivindicación y exigibilidad de derechos en un escenario de posconflicto y como futuros constructores de paz. Aunque los entrenamientos de desactivación son específicos, alrededor de la operación los empleados adquieren otras habilidades como trabajo en equipo, gestión, administración de recursos, manejo del recurso humano, comunicación asertiva, toma de perspectiva, toma de decisiones, todas indispensables y necesarias en el ámbito comunitario. La desactivación de minas es el paso que finalmente permite la liberación y reconciliación con los territorios, ya que permite la implementación de otros procesos como retornos de población desplazada, reubicación de familias, desarrollo de proyectos productivos, esto sin el riesgo y temor provocado por las minas antipersonal y otros remanentes explosivos de guerra.

Jiménez (2017); en su tesis de maestría: “Desactivación de minas en Ecuador: La Convención de Ottawa sobre Minas Terrestres (1998-2014)”, realizado en el Instituto de Estudios Avanzados de Quito, Ecuador. El presente estudio tiene como objetivo brindar información sobre el proceso de desactivación de minas en la República del Ecuador de 1998 a 2014, incidentes y análisis nacional e internacional de los esfuerzos de remoción de minas antipersonal. Este estudio se inició con la creación de la Convención de Ottawa en 1997, cuando Ecuador firmó un tratado de paz con Perú y se adhirió a la Convención sobre la prohibición del uso, almacenamiento, producción y transferencia de minas terrestres y sobre su destrucción. Para este estudio se utilizaron métodos inductivos, deductivos y sintéticos, además de herramientas SIG, que no solo facilitan el estudio de las perspectivas políticas y sociales, sino también las perspectivas territoriales para determinar el impacto o grado de los entornos sociales, económicos y ambientales. Asimismo, este documento permite comprender el desarrollo y evolución del acuerdo de paz y negociaciones bilaterales entre Ecuador y Perú en el ámbito de las relaciones internacionales, el cual se ha convertido en un ejemplo para otros países en el restablecimiento de la cooperación y las relaciones mutuas. confianza que tiene el Ecuador. Estas medidas han logrado posicionarse internacionalmente como referentes de la desactivación de minas. Uno de los retos que enfrentará el gobierno nacional a través del Ministerio de Defensa será lograr la meta de desminar completamente la zona para el 2017 antes de la Convención de Ottawa. Sin embargo, este documento no podrá responder a estas preocupaciones; tendrá el potencial de contribuir al campo académico e institucional sobre el tema de las minas terrestres y los pasos a seguir para culminar esta destacada tarea y evitar víctimas en la frontera.

Fierro (2016); en su tesis de maestría: “Aportes a la construcción de paz de la estrategia de desactivación de minas con participación de personas en proceso de reintegración”, realizado en la Universidad Nacional de Colombia en Bogotá, Colombia. Es un acercamiento a los aportes a la construcción de paz de la estrategia de Desactivación de minas con participación de Personas en Proceso de Reintegración. El análisis se llevó a cabo a partir de la implementación de la iniciativa por parte de The HALO Trust como Organización Civil de Desactivación de minas, con el acompañamiento de la Dirección para la Acción Integral contra Minas Antipersonal y

la Agencia Colombiana para la Reintegración, entidades que diseñaron la propuesta en el 2014. En el desarrollo, se describen elementos de Construcción de Paz desde la generación/transformación de las formas de establecer relaciones o de construir red de relaciones, se describe el proceso de Desactivación de minas con personas en proceso de reintegración y se identifican elementos que la estrategia de Desactivación de minas con personas en proceso de reintegración aporta a la generación/transformación de las formas de restablecer relaciones en los actores involucrados en dicha estrategia. La estrategia de Desactivación de minas con participación de Personas en Proceso de Reintegración ha sido una iniciativa exitosa desde la mirada institucional de las 3 entidades involucradas en el proceso, y se puede concluir, a partir de lo expresado por las entidades, que es así también para las Personas en Proceso de Reintegración que han hecho parte del proceso.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Churata & Rojas (2021); en su tesis de licenciatura: “Instrucción en Eliminación de Artefactos Explosivos y Perfeccionamiento Académico de Cadetes de Cuarto Año en Ingeniería y Material de Guerra, Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi 2021 realizado en la EMCH “CFB” Lima, Perú. El objetivo general de este estudio fue determinar la relación entre la academia. desarrollo de los cadetes de cuarto año en ingeniería y municiones de la Escuela Militar "Coronel Francisco Bolognesi" - 2021 Se tomó para este estudio una población de cuarenta y seis (46) en ingeniería y municiones, se decidió tomar el total de cuarto- año ingeniería. y cadetes de artillería pertenecientes a escuelas militares. Los datos fueron recolectados mediante un cuestionario de dieciocho (18) ítems formulados de acuerdo con las variables, dimensiones e indicadores del estudio. Para el procesamiento de los datos recolectados se utilizó el cálculo estadístico chi-cuadrado, a partir del cual se obtuvieron tablas y figuras que se aplicaron a la muestra. Como resultado de este trabajo, existe una correlación positiva entre la educación y el desarrollo profesional en el campo de la desactivación de artefactos explosivos. De nuevo entre la directiva sobre desactivación de explosivos y la modernización de la directiva. Asimismo, entre las órdenes de desactivación de explosivos y las misiones posteriores. Por otro lado, se concluyó que

existe una correlación positiva entre la educación en desactivación de artefactos explosivos y la enseñanza y el aprendizaje.

Bendezú (2021); en su tesis de maestría: “Desactivación de minas en la Cordillera del Cóndor 2015 - 2019: El papel del ejército en los compromisos asumidos por el Perú en la convención de Ottawa”, realizado en la Pontificia Universidad Católica del Perú en Lima, Perú. Tuvo como propósito profundizar en el conocimiento de la participación del Ejército del Perú en la desactivación de minas en la región fronteriza peruano - ecuatoriana de la Cordillera del Cóndor entre los años 2015 y 2019, y en los compromisos asumidos por el Perú en el Tratado de Ottawa. Tiene por objetivo general, analizar el papel del Ejército en la desactivación y en los compromisos de la Convención, abordando para ello los siguientes objetivos específicos: i) describir las operaciones de desactivación; ii) explicar las limitaciones en las operaciones; y iii) establecer las causas de dichas limitaciones. La tesis discute los conceptos de seguridad humana y del papel de las fuerzas armadas a partir del caso de la desactivación en la Cordillera del Cóndor. La investigación es de enfoque cuantitativo y explora el tema desde la perspectiva de sus participantes. Para el acopio de datos se utilizaron fuentes documentales, imágenes, observación, anotaciones y entrevistas a actores del proceso de la desactivación de minas, analizándolas con el procedimiento de la teoría fundamentada. Los resultados obtenidos en el estudio permiten concluir que el Ejército del Perú, con base en sus capacidades y medios asignados, y sobre las limitaciones existentes, desempeña el rol principal en la desactivación de minas que se ejecuta en la Cordillera del Cóndor. Asimismo, los resultados de su función técnico operativa, tienen directa incidencia en el cumplimiento de las obligaciones del Perú en la Convención de prohibición de minas antipersonales.

Paz (2021); en su tesis de maestría: “Análisis de la aplicación de técnicas y procedimientos en desactivación de minas en la frontera Perú - Ecuador, 2019”, realizado en la Escuela Superior de Guerra del Ejército en Lima, Perú. La investigación presentó como objetivos: Describir las técnicas y procedimientos en desactivación de minas en la frontera Perú – Ecuador, 2019 y Explicar la aplicación de nuevas técnicas y procedimientos en desactivación de minas en la frontera Perú – Ecuador, 2019. El

estudio que se empleó fue el Enfoque cuantitativo, de Tipo Teórico empírico, con el método fenomenológico, de corte transversal. Se utilizó el muestreo no probabilístico usando dos muestras: de expertos y por cuotas. Este estudio se llevó a cabo mediante unas entrevistas semiestructuradas al personal de oficiales, técnicos y suboficiales que son instructores y supervisores nacionales en desactivación de minas y un análisis documental del manual de procedimientos en desactivación de minas (2015). Determinándose mediante Análisis y Síntesis las categorías: Actualización de procedimientos para la realización del estudio no técnico y Técnicas para la realización del estudio técnico y estudio de finalización. Los principales resultados podemos inferir en explicar la aplicación de nuevas técnicas y procedimientos en desactivación de minas en la frontera Perú - Ecuador AF-2019, se necesita una aplicación de nuevas técnicas para tener un avance más positivo en los trabajos de desactivación que se realiza en la frontera, así mismo se debe emplear la técnica de desactivación canino para la búsqueda y reconocimiento de los campos minados, así mismo emplear elementos EOD para las destrucción de las minas que han sido removidas y extraídas del terreno, también se necesitarían para la habilitación de helipuertos que son de gran importancia para las evacuaciones médicas que se puedan presentar durante el desarrollo de las operaciones de desactivación, también se debe emplear la tecnología (DRONES) para la ubicación de las minas.. Por último, se presenta una propuesta: Actualizar el manual de procedimientos en desactivación de minas, en lo referente a nuevas técnicas y procedimientos en desactivación de minas, lo cual permita un adecuado proceso de desactivación, optimizando los trabajos del estudio no técnico, estudio técnico y el estudio de finalización.

Torres & Moreano (2020); en su tesis de licenciatura: “Perú brinda orientación profesional en desactivación de minas y minas a cadetes de ingeniería de cuarto año de la Escuela Militar Coronel Francisco Bolognesi de Chorrillos – 2020. Realizado en la EMCH “CFB” en Lima, Perú. Su objetivo fue determinar la relación entre desactivación de minas y orientación profesional en minas antipersonal para ingenieros cadetes en el cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" – 2020. El marco metodológico sugiere que se trata de una investigación de tipo descriptiva adecuada con un diseño no experimental transversal de aspecto A, donde el método es hipotético-deductivo, las encuestas son como técnica, y los

cuestionarios como herramienta. Para este estudio se tomó de una población de veintiocho (28) cadetes y una muestra de veintiocho (28) sujetos que también pertenecían a escuelas militares. Los datos fueron recolectados a través de un cuestionario con quince (15) ítems que fueron formulados en base a las variables, dimensiones e indicadores del estudio. Para el procesamiento de los datos recolectados se utilizó el paquete estadístico SPSS, del cual se obtuvieron tablas y figuras como conclusiones atribuibles a las muestras. Como resultado de este trabajo, obtuvieron importantes conclusiones y recomendaciones que muestran una correlación positiva entre las variables de la desactivación de minas y las descripciones del uso de minas.

Ahumada (2020); en su tesis de licenciatura: “Curso de Desactivación de minas para Cadetes de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi y el apoyo de la Ingeniería Militar en el Desarrollo de Ciudades Fronterizas en Ecuador, 2020 realizado en EMCH “CFB” Lima, Perú. Su tema fue identificado como Coronel Francisco Bolognesi de Chorrillos Cursos de desactivación de minas en cadetes de ingeniería de la escuela militar de Bolonia y apoyo a la ingeniería militar en el desarrollo de pueblos fronterizos en Ecuador 2020. “La metodología del estudio fue cuantitativa, con un diseño no experimental dirigido a 55 cadetes del Departamento de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos, con la participación del Coronel Francisco Bolognesi; se utilizó un cuestionario para definir los objetivos del estudio. “Durante el desarrollo de este estudio se extrajeron las siguientes conclusiones generales: Del estudio se pudo concluir que la hipótesis está justificada, debido a que en la zona norte de nuestro país en la frontera con el hermano país Ecuador, además de la territorial expansión, hay que sumar también el vertido incontrolado de un gran número de minas terrestres durante el último conflicto en 1995, lo que significa un vínculo directo e importante entre los cursos de desactivación de minas y el apoyo técnico-militar para el desarrollo de las ciudades fronterizas”. “La parte final del estudio presenta conclusiones con recomendaciones, que son propuestas accionables para fortalecer el apoyo de la ingeniería militar para el desarrollo de los pueblos fronterizos del Ecuador”.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Variable 1: Optimización de la asignatura de desactivación de artefactos explosivos

Es un procedimiento por el cual un equipo que actúa en la desactivación de artefactos explosivos con los medios suficientes procede a la neutralización de los artefactos explosivos, para hacer frente a las diversas situaciones de riesgo que se presumen. (MTE 7-250, 1999)

El responsable del control, conducción y seguridad del trabajo de reconocimiento que realizará su equipo y/o escuadra determinando la Idealización, descripción y tipos de explosivos y/o tipos de artefactos encontrado.

Adjunto (01 Sgto 2°): Es el segundo en el comando, asumiendo el mando en ausencia del jefe y es responsable de la seguridad del lugar y movimiento del personal; colaborando permanentemente en la conducción del equipo.

Personal (09 TSM):

- Dos Localizadores: Bajo la Conducción del Jefe de Equipo realizan la inspección, (sondeo) del lugar y/o artefacto marcando una referencia clara que servirá como guía.
- Dos señalizadores: Es el elemento que se encuentra a retaguardia de los localizadores aprox. a 5mts colocando las señales respectivas sobre y/o alrededor del objeto o zona por despejar, minas o cualquier artefacto explosivo.
- Tres Elementos de Protección: Se encargarán de proporcionar la protección inmediata al equipo de reconocimiento y dar seguridad al perímetro del área en el cual el equipo de reconocimiento ejecutará su trabajo respectivo.
- Dos Elementos de Enlace y Reserva: quienes mantendrán el enlace con el jefe de equipo y el jefe de sección, así mismo en situación de emergencia pueden emplearse como relevo de cualquier elemento de los puestos antes mencionados.

2.2.1.1. Procedimientos y normas

Normas para la desactivación

Los estándares de seguridad delineados en este documento están referidos en la detención de minas, marcado, despeje, reconocimiento y operaciones de eliminación de armas explosivas, todos los cuales requieren de medidas de seguridad. Estos estándares contienen los requerimientos mínimos para la desactivación de minas y de armas sin explotar.

Debe tenerse presente, sin embargo, que no están comprendidas las regulaciones de seguridad y equipo para remoción de minas y de armas sin explotar que puede cubrir adecuadamente todas las situaciones.

Cuando las condiciones lo ameritan, el uso de medidas de seguridad más estrictas deberá ser contempladas. Si se presentase el caso de alguna variación con respecto a estos estándares deberán ser comunicados a las Naciones Unidas en forma documentada, incluyendo las razones que justifican la observación presentada. Cada caso debe ser estudiado como distinto y ninguna regla preestablecida por norma pueda sustituir al:

- Sentido común
- Experiencia
- Instinto
- Formación
- Dedicación al servicio
- Objetivo previsto

Medidas de Seguridad

Inmediatamente al tener información de la existencia de un artefacto, se adoptará una serie de medidas preventivas que pueden ser las siguientes:

- Evacuaciones del personal a una distancia prudencial
- Acordonamiento de la zona
- Vigilancia y seguridad de la zona
- Cortes o desviaciones del tránsito
- Aviso a personal médico, bomberos

- Cortes de electricidad, agua
- No utilizar por ningún motivo teléfonos celulares en la cercanía del artefacto explosivo sospechoso.

Forma de Trabajo en Prácticas

Se disponen equipos de cinco a más hombres de los que cuatro son actuantes sobre tantos artefactos y el quinto hará de ayudante de anteriores (preparar herramientas, colaborar, etc.).

Finalizado el plazo, alrededor de las dos horas, se realizará una rotación de equipos, hasta que pasen todos por las normas específicas.

Materiales para neutralizar un artefacto:

- Nitrógeno líquido
- Disolvente
- Yeso de París

El nitrógeno líquido se conserva en vasos DEWAR de capacidad desde 4 a 65 litros, vasos que pueden emplearse para rociar el artefacto. Cuando éste ha sido enfriado se puede recoger para su desactivación.

Si se desea sumergir a éste en el líquido, es necesario otro aparato (un refrigerador) que conserva el líquido durante mucho más tiempo que si se hiciera en uno ordinario.

Siendo los vasos DEWAR recipientes abiertos, cada día sufren una merma que varía con el tipo de recipiente. Como cifra orientadora se indica que cada día pierden el 3% de líquido. Pruebas efectuadas dieron los resultados siguientes:

a) Con dos aparatos de mecanismo de relojería. Un simple rociado con el líquido paralizó su movimiento.

b) Congelada una cantidad de ácido sulfúrico y dejando caer sobre él clorato potásico, la reacción que a temperatura es muy violenta, no tuvo lugar hasta que pasado cierto tiempo el ácido sulfúrico pasó a estado líquido.

c) Sumergido un detonador eléctrico ordinario y aplicándose la debida comente, el elemento iniciador tomó fuego, pero deflagrando sólo una pequeña parte. Posiblemente la llama producida no hubiera sido capaz de hacer-estallar el detonador completo.

d) Repetida la prueba anterior con el elemento iniciador rodeado de una pequeña cantidad de pentrita, ésta, a diferencia de lo ocurrido a temperatura ordinaria, no tomó fuego. Evidentemente, para conseguir resultados análogos con un artefacto completo, es necesario que el artefacto con todo su contenido quede enfriado hasta casi la temperatura de ebullición líquida (-195 °C) pero ellos en general no serán posible con un simple rociado pues el calor interior se transmitiría hacia fuera con cierta altitud a través de sustancias aislantes, papel, cartón, plástico, virutas, explosivos, etc.

¡La única forma de asegurare! completo enfriamiento del artefacto, será sumergirlo durante cierto tiempo en el líquido, tiempo que dependerá del volumen, estanqueidad, cantidad de sustancia aislante al calor, etc. del artefacto. Como resultado de las pruebas, puede decirse que la acción del nitrógeno líquido es muy efectiva en los encendedores mecánicos y químicos y dudoso en los eléctricos y que para utilizar este sistema sería necesario el sistema material:

- Un contenedor de nitrógeno líquido (vaso DEWAR) con dispositivo de vértigo de líquido
- Un refrigerador de nitrógeno líquido para introducir en él el objeto que se trate.
- (3) Guantes de protección de amianto o cuero.
- Pinzas largas para el manejo del artefacto. Hay que tener en cuenta que debido a la merma diaria del 3% en el contenido de nitrógeno líquido del recipiente
- Se emplee o no el líquido, habrá de llenarlo de vez en cuando si se quiere disponer de él en el momento oportuno.
- Este tiempo varía con el tamaño del contenido.

2.2.1.2. Desactivación de minas y artefactos explosivos

Responsabilidades del personal

No obstante que la responsabilidad de descubrimiento, remoción u neutralización de trampas explosivas está asignada a las Unidades de Ingeniería, todas

las Unidades militares deben mantener personal adiestrado para ayudar a neutralizar trampas explosivas

El hallazgo de trampas explosivas o minas estará acompañado por la neutralización inmediata o emplazamiento de letreros de advertencia, de desactivares.

Las trampas complicadas se identificarán con marcadores y se informará sobre su existencia para que sean removidas por grupos adiestrados de disposición de trampas explosivas.

Técnica de levamiento de minas

El levantamiento de minas en un área determinada durante las horas del día obtiene mayor efectividad, más aún cuando el personal especializado no está impedido por la acción del enemigo.

El personal especializado que realiza el levantamiento debe realizarlo por áreas y por sub- equipos, para trabajar en un área específica.

La organización y control serán ejercidos por la persona encargada de las operaciones de levantamiento; ella mantendrá un punto de control cercano y permanecerá en contacto estrecho con sus equipos de levantamiento de minas.

Cualquier dispositivo, mina o mecanismo hallado que represente nuevos tipos de equipo enemigo será conservado para ser examinado más cuidadosamente por un equipo de información militar de Ingenieros.

Procedimientos de remoción de minas

Cuando el daño producido en la detección de minas o trampas explosivas es aceptable, estas trampas pueden ser voladas por el uso de sus propios mecanismos de tropiezo.

Cuando un alambre de tropiezo ha sido localizados identificado, debe ser jalado a una distancia de 30 metros o más, con el operador protegido por una cubierta adecuada. En este caso se utiliza un garfio para este propósito, ya sea sujetando directamente la carga o el alambre, para arrancar la mina o trampa de su sujeción.

La destrucción en el lugar puede realizarse también con menos trabajo, sencillamente detonando una carga de altos explosivos colocada en forma adyacente a la carga principal. Un bloque de demolición de C-5 con una espoleta adecuada servirá a este propósito; debe de tenerse en cuidado de dejar el área despejada de personal durante las operaciones de levantamiento de minas; los escombros que dispersan como resultado de las operaciones de demolición pueden ser reducidos materialmente cubriendo una carga principal con sacos de arena.

Cuando se realiza el planeamiento para la remoción de una carga principal a un terreno adecuado para su detonación, es necesaria la separación de todos los dispositivos que conducen a los mecanismos disparadores.

Se requiere el sondeo cuidadoso o búsqueda alrededor de la carga entera para localizar y neutralizar todos los dispositivos contra el levantamiento. Todos los dispositivos de seguridad deben ser reemplazados primero en los detonadores agregados o dispositivos disparadores.

Es muy importante la identificación del mecanismo utilizado para la minuciosidad; cuando una carga ha sido neutralizada puede ser manipulada y transportada con seguridad a un terreno para su destrucción. Siempre que exista duda acerca de la neutralización completa de una carga y/o mina, se prescribe la remoción al extremo de un garfio de 30 metros de largo; cuando se utiliza este método, esperar 1 minuto como protección contra una espoleta escondida de acción retardatriz.

Los métodos manuales de desarme no deben ser empleados por unidades que no sean personal especialmente adiestrado de Ingenieros, Comandos, excepto en aquellos casos en que las características de una trampa explosiva o mina y la técnica existente para su neutralización sean de conocimiento general.

Sólo el personal adiestrado debe inspeccionar y destruir todos los mecanismos extraños o complicados de trampas explosivas, no sólo por la seguridad, sino para obtener información acerca de nuevos dispositivos enemigos.

La neutralización manual de una trampa explosiva, así como el levantamiento de una mina, envuelve ciertas acciones prescritas, teniendo también en consideración la zona en donde se va a efectuar dicha neutralización, ya sea Costa, Sierra o Selva.

Estas se anotan únicamente como guía, pues una orden de sucesión para una trampa explosiva debe depender de su tipo y modo de emplazamiento.

Reglas a observarse en la remoción

- No toque un mecanismo hasta que éste haya sido completamente examinado y todos los dispositivos disparadores hayan sido localizados y rastreados a sus mecanismos disparadores.
- Al seguir alambres, busque dispositivos intermedios escondidos que puedan haber sido emplazados para obstruir las operaciones de búsqueda. No perturbe alambres durante la investigación de la trampa.
- Corte los alambres de tropiezo siempre y cuando no sean trampas de alivio de tensión, cerciorándose de todos los objetos de conexión y de funciones.
- Rastree los alambres tensos y desarme los dispositivos disparadores agregados reemplazando seguros. Los alambres tensos pueden cortarse únicamente cuando el peligro en ambos extremos ha sido eliminado.
- Reemplace los dispositivos de seguridad en todos los mecanismos, usando clavos, alambres, pasadores de chaveta u otros.
- Nunca emplee la fuerza al neutralizar una trampa.
- Sin perturbar la carga principal, corte el cordón detonante u otras conexiones entre dispositivos disparadores neutralizados y la carga principal.
- Al cortar alambres que conducen a un detonador eléctrico, córtelos uno a uno.
- Al usar una sonda, empújela suavemente en el suelo, deténgala al tocar un objeto.
- Una vez separados, los componentes de trampas explosivas deben ser removidos para su destrucción.
- El único método seguro de neutralizar trampas explosivas después de largos periodos de emplazamiento es su destrucción en el lugar.

2.2.1.3. Material y equipo

Máquinas de desactivación

LMJ. Robot Antisabotaje/SI VAN —Hornet MK IV (Avispa IV) USA: El movimiento vertical de la muñeca permite una envolvente de tiro sumamente amplia. A fin de reducir el impacto de retroceso sobre el robot en posiciones extremas del brazo

durante el tiro, se ha incorporado un amortiguado anti vibratorio a la montura de fijación del arma.

Equipo TSR — 700: Disposiciones de explosivos de artillería, Descubrimiento y manejo de material arriesgado, Apoyo técnico a ambientes de radioactividad, química y bacteriológica, Anti-terrorismo, Plataforma para sistema de armas y Trabajos de descontaminación.

Robot MRV II: El MRV II es un vehículo compacto que funciona a control remoto con la capacidad de trabajos operativos de unidades de mayores dimensiones y además con la habilidad de trepar en espacios limitados. El MRVII está diseñado para ser usado en aviones, trenes y sistemas de transporte bajo tierra (metros subterráneos); ofrece desactivación de explosivos ya sea en ambientes cerrados o al aire libre.

Sistema de Recuperación de Explosivos - Canastón Transportador: La Unidad es utilizada como resultado del incremento terrorista que amenaza todo el mundo. por las fuerzas de seguridad. El contenedor resiste una fuerza explosiva de 10# de C- 4 cargas, y es capaz de controlar una sobrepresión causada por la explosión, así que no exceda 4 PSIG dentro de una esfera de 5 pies de diámetro de superficie.

Equipo para Zapadores Kevlar: Este traje AC-SA permite poder realizar la apertura de brechas al personal con la protección adecuada, ya que como se sabe el KEVLAR, es un material que absorbe la velocidad de la detonación asegurando la vida del zapador.

Equipos detectores

Equipo detector de artefactos explosivos TORREX II: Con un gran compartimiento de inspección el TORREX II, permite una inspección rápida de los bultos, así como del correo entrante y paquetes recibidos en el cuarto principal anterior al de la distribución interna. Esto lleva a una gran variedad de seguridad en varias aplicaciones como oficinas de correo, guardias de prevención, en todo tipo de instalaciones públicas y militares.

Equipo detector de artefactos explosivos MAIL SCAN: El sistema de inspección de rayos X MAJL SCAN, provee a todos los usuarios un perfecto modo de

inspeccionar la entrada del correo o de paquetes pequeños en un instante con un alto grado de análisis para examinar el contenido oculto.

Equipo de desactivación de artefactos explosivos SA-51: El sistema CHEMITEX provee confirmación para la presencia de explosivos y es complementario para el SAE 350. El sistema consiste de una batería la cual recolecta los residuos de explosivos y de cualquier sustancia reducida a partes menudas de un área sospechosa. Las muestras recolectadas automáticamente son divididas en 2 partes iguales y se guardan en 2 envases irrompibles.

Equipo detector de artefactos explosivos SENTRIE LC: El mayor portal en detección de armas. Con el SENTRIE LC se puede detectar desde escopetas, así como otras tan pequeñas como armas de calibre 22 (peso tan pequeño como 3.5 oz). Mientras esté inmóvil permite el razonable paso de llaves y monedas para pasar sin ser detectadas.

Detector de artefactos explosivos PD5: Según la historia de la utilización de la primera generación de equipos detectores basados únicamente en elementos electrónicos, analizaban la atmósfera y emitían una señal de alarma. Los problemas en el uso de estos equipos, se dieron al momento de presentar un número alto de falsas alarmas.

Detector de artefactos explosivos GVD6: El nuevo GVD6 incorpora lo último en la técnica de explosivos, detector que ha sido utilizado para usar la avanzada tecnología IMS. Este equipo de fácil uso debe ser utilizado por el personal que ha de ejecutar chequeos sofisticados con considerable cuidado y puede obrar como inigualable auxiliar en la detección y localización de proyectos de explosivos.

Equipo detector de artefactos explosivos SA-350: El SA-350 detector de explosivos ha sido descubierto después, de 10 años en la búsqueda de detección de explosivos y disposición de bombas. Eso lo hace apto al requerimiento ligero de peso, fácil para usar, el detector no necesita un fastidioso gas de argón o contener algún radioactiva.

Equipo de detección de artefactos explosivos MARK II: El portal escudriñador representa una obra de arte en la detección de explosivos. La búsqueda es rápida y personal, al pasar se rastrea en el aire y es analizado si existe algún explosivo oculto.

Es ideal para ubicarlos en lugares donde se necesite gran control como Plantas de Energía Nuclear, Edificios del MINDEF, Controles Militares.

SCANNA LP 9000 — Detector de bombas de correo: El recientemente desarrollado aparato detector de bombas SCANNA LP 9000 ofrece la más alta confiabilidad en lo que se refiere a la seguridad en el servicio de cartas y correspondencia en general.

Equipo detector de artefactos explosivos MODELO 97: El Modelo 97 es un detector de explosivos de mano de cuarta generación diseñado para ser utilizado por personal de seguridad para detección de explosivos en personas, vehículos, locales. El Modelo 97 es capaz de detectar una gran cantidad de gases explosivos de tipo comercial y militar, a la vez que provee una alarma visual y de audio.

Equipo detector de artefactos explosivos MODELO 150: Los últimos avances tecnológicos permiten que la habilidad de detección de los más grandes y complicados instrumentos puedan ser alojados en el liviano y atractivo estilo del modelo 150.

Accesorios y equipo personal

El traje Blindado SAFECO ha sido diseñado para proporcionar a los técnicos en bombas e investigadores, protección balística y de impacto contra los peligros de fragmentación y los efectos de detonaciones en situaciones de emergencia al manipular artefactos explosivos.

Aun cuando no es posible predecir el efecto que las masas explosivas puedan tener en el cuerpo humano debido a las diversas condiciones que podrían aplicarse a cualquier incidente específico, este diseño ofrece los componentes y un traje que cumple los criterios de evaluación de prueba relativas a las condiciones operacionales de la OTAN y el cual se ajusta de manera confortable a la persona que lo viste proporcionándole completa libertad de movimiento.

El Traje Blindado para desactivar bombas fue concebido a través de un programa de investigación y desarrollo para satisfacer los requerimientos operacionales definidos por el comité permanente de la Fuerza Militar.

Las pruebas y evaluación del traje para la Desactivación de Explosivos y de todos sus componentes fueron realizados en conformidad a la especificación STANAG-2920 de la OTAN.

El TM-500 manipulador telescópico es el primer manipulador manual en el mundo diseñado específicamente para aparatos explosivos manejables y materiales peligrosos.

Escudo EDU TAC 5000: Este nuevo escudo este compuesto de compresión moldeada (KEVLAR) y está diseñado para recibir impactos de pequeñas armas incluyendo la NATO calibre mm.

Este nuevo diseño puede ser usado para desactivación de bombas, así como para operaciones Láticas y en Operación de Desactivación de Explosivos

Este escudo está equipado con un pivote removible con resortes para patas manijas intercambiables (para zurdos y derechos) una ventanilla visora de largo alcance y una almohadilla protectora para la cabeza.

Para protección balística extra una capa más de KEVLAR para ser agregada en la parte exterior del escudo, incrementando así la protección contra fragmentos.

Las pruebas de especificaciones son:

- Escudo básico 610 mts,
- Escudo la cubierta 740 M/S;

El peso del escudo puede ser soportado con libertad con la tirante al hombro que puede ser usado cuando el escudo va cargado por largos períodos de tiempo, agrandes distancias.

Contenedor portátil de explosivos a: Desarrollados para los equipos antiexplosivos del Ejército. El contenedor portátil de explosivos ha sido aprovechado para el transporte de explosivos (plásticos, etc.) en aviones y barcos de pasajeros.

Extensivas investigaciones realizadas por expertos han producido un contenedor para explosivos que ofrece un excelente nivel de portabilidad y seguridad.

Estetoscopio electrónico: Este estetoscopio electrónico fue desarrollado y diseñado para ser usado por los integrantes de los Equipos de Desactivación de Explosivos. El principio es el de amplificar las ondas de sonido emanadas de cualquier reloj u otro mecanismo similar en encomiendas, maletas, cartapacios y otros contenedores.

Linterna dragón portable SEARÇUUGHT: El cargador ha sido diseñado especialmente para la linterna Dragón. Está revestido de una caja de plástico duro y resistente.

2.2.2. Variable 2: Desempeño académico

En lo que concierne a qué es el desempeño académico o rendimiento escolar, como también suele conocerse, consiste en las evaluaciones que se llevan a cabo en las instituciones de Educación Primaria, Secundaria, así como los centros de estudios superiores.

Al respecto, estos evaluativos los hacen docentes, que son especialistas en Pedagogía y su finalidad es evaluar cuáles fueron los conocimientos asimilados por los estudiantes.

2.2.2.1. Características del cadete

En lo que concierne a los estudiantes con un buen desempeño académico, estos obtienen notas que son buenas y satisfactorias, contrario a lo que ocurre en aquellos casos de mal o bajo rendimiento académico, en los que los exámenes no logran alcanzar el nivel mínimo de aprobación requerido.

De esta forma, algunas de las características de alumnos de alto desempeño que hay que distinguir son las siguientes:

- Suelen tener una buena motivación académica.
- Ponen en práctica hábitos de estudio adecuados.
- Consideran que su alto rendimiento escolar se motiva a la disciplina y el esfuerzo que le dedican a sus estudios y aprendizaje en general.
- Pueden recibir mayor apoyo y orientación de sus padres y docentes, quienes suelen llevar a cabo un seguimiento más exhaustivo de su proceso de aprendizaje y en el caso de que tengan alguna dificultad en este sentido, le ofrecerán a la brevedad posible la ayuda necesaria.

2.2.2.2. Factores que influyen

Una tarea fundamental de los padres es motivar a los hijos académicamente, incluso antes de que estos comiencen su escolaridad formal en Educación Infantil.

En los años escolares de Preescolar, los niños podrán adquirir habilidades esenciales para su preparación escolar a lo largo de su vida.

Así pues, según lo expuesto por el psicólogo Albert Bandura, cuando estos individuos tienen expectativas educativas altas de sus hijos y se encargan de transmitirles que son posibles de alcanzar dichas creencias y aspiraciones, van a ejercer una importante influencia positiva en el desempeño académico de estos chicos.

De tal forma, existen diversos aspectos que pueden repercutir de forma negativa en el desempeño académico de los estudiantes, entre los que se pueden resaltar los siguientes:

- Factores fisiológicos: Entre los factores que repercuten de forma negativa en el rendimiento escolar, hay que mencionar algunos padecimientos fisiológicos que puedan estar experimentando los alumnos. Estas modificaciones de naturaleza fisiológica pueden comprender desde cambios hormonales que se hayan producido como consecuencia de modificaciones endocrinológicas, tener alguna clase de deficiencia en un órgano sensorial, problemas de peso o desnutrición, entre otras.
- Factores pedagógicos: Suelen ser los que están relacionados con la calidad educativa, pudiendo influir principalmente algunos tales como los métodos y

estrategias de aprendizaje empleados por el docente, los recursos y materiales didácticos, la motivación académica, entre otros.

- Factores psicológicos: En el desempeño académico, influyen la memoria, percepción y concepción, de manera que, cuando alguna de estas presenta algún desorden, el aprendizaje suele dificultarse.
- Factores sociológicos: Entre los factores de tipo sociológico que pueden repercutir en los estudiantes, merece la pena mencionar al grado de escolaridad y ocupación laboral de los padres, así como la posición socioeconómica. De igual modo, también puede influir el ambiente de aprendizaje en el que estos estudian.

2.2.2.3. Acciones de mejoramiento

En lo que atañe a las alternativas de cómo mejorar el rendimiento académico escolar, existen algunas prácticas que pueden ser altamente efectivas:

Establecer rutinas de estudios

Los niños y adolescentes deben crear una rutina de estudios para establecer el tiempo que le dedicarán a cada una de las materias que están cursando en función del grado de dificultad que tengan. (Alvarado, 2022)

Esto les permitirá tener más probabilidades aprobar los exámenes y asignaciones que se hayan presentado con sus resultados exitosos, obteniendo un mejor desempeño académico.

Plasmar fechas importantes en un calendario

Una de formas de tener un alto desempeño escolar, suele ser que los niños o adolescentes se mantengan al tanto de fechas importantes en las que se hará un examen o entregará un trabajo asignado.

En la medida que tengan una mayor planificación con respecto a estos asuntos, van a poseer más capacidades para abordar con una buena preparación los diversos desafíos de índole académica.

Aclarar las dudas con los docentes y compañeros

Cuando los niños o jóvenes presenten alguna clase de duda durante los estudios y no pueden resolverlas, lo más aconsejable es que la consulten con el docente o algún compañero que esté en la capacidad de responder ante dicha inquietud.

Escoger un adecuado método de estudio

Una de las acciones para mejorar el desempeño académico a tener en cuenta, es utilizar las técnicas de estudios que más les faciliten el aprendizaje, en vista de que, esto les permitirá mejorar la productividad, propiciando que se comprendan los contenidos programáticos de las asignaturas de una manera sencilla.

2.3. Marco Conceptual

- **Accesorios del explosivita:** “Artículos, dispositivos o mecanismos que no forman parte de un motor, arma u objeto, pero que se le acoplan para facilitar su movimiento o mejorarlo de alguna manera”. (Jave, 2004)
- **Cargas:** 1. “La cantidad de explosivo dentro del proyectil. descongelado. La cantidad de explosivos colocados en la cámara de la mina. 3. En armas usando una granada de fragmentación, parte del equipo de tiro. Siempre va seguido de un número que representa la carga utilizable. 4. Colocación de piezas a transportar en el puente en doce muelles. Por ejemplo, en el caso del formato O, los componentes se colocan tácticamente en 10 plataformas dispuestas para construir un puente de sección 2E + 12 (30,5 m de largo), mientras que el grupo restante (que no es necesario para el puente) de dos en una plataforma de carga adicional”. (Jave, 2004)
- **Control:** “Acciones esenciales de mando realizadas por el comandante o su estado mayor (con autorización) para verificar el cabal cumplimiento de sus normas. Puede ser administrativo, táctico y técnico”. (Jave, 2004)
- **Cordón detonante:** “Dispositivo pirotécnico consistente en un tubo de material adecuado con una carga explosiva en su interior. Debido a su alta velocidad de detonación, se suele utilizar para detonar explosivos instantáneos o para detonar varios explosivos simultáneamente”. (Jave, 2004)

- **Descarga:** “Consiste en trasladar la plataforma de carga desde el vehículo o remolque hasta el suelo”. (Jave, 2004)
- **Detector para metales:** “Es un dispositivo que detecta cualquier metal que una persona pueda ocultar al ingresar a una instalación o vehículo”. (Jave, 2004)
- **Detonadores:** “Dispositivo que contiene un explosivo de alta sensibilidad a base de pólvora, fulminato de mercurio, etc., utilizado para encender otro explosivo de menor sensibilidad. Su función es de acción mecánica o eléctrica. Los detonadores mecánicos pueden actuar por presión, choque, inercia o ignición directa o indirecta. Los detonadores eléctricos funcionan encendiendo explosivos bajo la acción de una chispa eléctrica”. (Jave, 2004)
- **Efectividad:** “La medida en que los funcionarios cumplen con sus funciones de manera eficaz. Esta condición la aprenden los oficiales de las fuerzas armadas que son entrenados en los centros de formación de oficiales. Los militares formados en centros no militares son asimilados al entrar en servicio y se hacen efectivos posteriormente”. (Jave, 2004)
- **Empleo:** “Según el organigrama, es el desempeño de las funciones reales y efectivas asignadas al personal militar”. (Jave, 2004)
- **Equipo táctico:** “El conjunto de elementos necesarios para equipar a un individuo, unidad o división con todos los elementos autorizados por la Junta de Personal o la Junta de Organización y Equipo para el desempeño de sus misiones en una campaña. Incluye ropa, herramientas, accesorios, vehículos, armas y más”. (Jave, 2004)
- **Evacuación:** 1. “Mover heridos, ganado y suministros a la retaguardia. descongelado. Acciones que implican el transporte o traslado de pacientes desde el inicio de la enfermedad a un centro médico donde recibirán el tratamiento adecuado a su condición. También incluye el transporte entre diferentes instalaciones médicas. 3. Las personas civiles que se encuentren en una zona abandonen voluntaria o forzosamente su lugar de residencia habitual y se trasladen a otra zona inicialmente elegida”. (Jave, 2004)
- **Explosivos:** “Compuestos químicamente inestables capaces de reaccionar repentinamente, explotar a altas temperaturas y liberar grandes cantidades de gas. Dependiendo de la tasa de descomposición, puede ser progresiva o explosiva y romperse o detonarse”. (Jave, 2004)

- **Formulario:** 1. “Documento impreso para diversos fines, en el que se consigna cierta información. 2. Modelos utilizados para facilitar el trabajo, presentaciones estandarizadas y para control, contabilidad y archivo”. (Jave, 2004)
- **Nivel de demolición:** “La magnitud de la explosión calculada y ajustada para lograr un daño seguro”. (Jave, 2004)
- **Hospitalización:** “Los pacientes son ingresados en un hospital por un período de tiempo más largo donde pueden recibir el tratamiento adecuado para curar su enfermedad”. (Jave, 2004)
- **Improvisación:** “Demuestra la capacidad de una persona para procesar eventos sin una planificación previa. De hecho, la filosofía del *carpe diem* se basa en la importancia de la improvisación en el día a día, ya que es imposible planificar tu destino hasta el más mínimo detalle”. (Nicuesa, 2014)
- **Microscopio:** “El microscopio es un instrumento óptico muy importante ya que desde sus inicios se han podido apreciar elementos y por supuesto pequeños organismos que no se podían observar de igual manera antes de su aparición. Entonces su llegada marcó definitivamente un salto en el sentido de que uno de los mayores logros fue la investigación científica, y cuando alguna investigación avanzaba, encontró en ella una gran aliada y apoyo, y esta investigación implica entender muy poco. elementos y organismos”. (Ucha, 2009)
- **Pólvora negra:** “Un explosivo avanzado que consta de varias sustancias que pueden liberar repentinamente calor y grandes cantidades de gas a altas temperaturas, lo que resulta en una expansión significativa. Las más utilizadas y conocidas son: la pólvora negra (mezcla de azufre, salitre y carbón vegetal utilizada para armas de demolición y caza) y la pólvora sin humo a base de nitrocelulosa utilizada como cargas proyectiles para proyectiles”. (Jave, 2004)
- **Protocolo ante accidentes:** “Es un estado donde una persona o material permanece libre de peligro o riesgo de accidente”. (Jave, 2004)
- **Seguridad:** 1. “El principio de la guerra, que asegura la libertad de movimiento de las tropas y la eficacia del combate; esto se logra tomando medidas para comprender al enemigo, el terreno y las condiciones climáticas, negar al adversario información sobre nuestras tropas y evitar bajas. Descongelado”. “Un conjunto de medidas tomadas por un comando para eludir las operaciones y el enemigo y sus apoderados, así como para preservar su discreción y autoridad para llevar a cabo su misión o realizar las operaciones más convenientes según las circunstancias”. “Se aplica a todas

las actividades y situaciones de las unidades militares, tanto en tiempo de paz como en tiempo de guerra”. “Desde esta perspectiva, la seguridad depende esencialmente de la información, equipos, departamentos de seguridad y otros elementos diseñados para garantizar la seguridad”. 3. “Estado de confianza y tranquilidad que surge en un individuo o en un grupo de personas basado en la creencia de que no existe peligro ni miedo, después de haber adoptado una serie de medidas o normas para prevenir nuevos riesgos”. (Jave, 2004)

- **Señalización:** “Colocación de un logotipo adecuado en o sobre la obra para regular su uso. Se utiliza especialmente en navegación, carreteras, aeropuertos, etc.”. (Jave, 2004)
- **Simuladores:** “Un simulador es un dispositivo utilizado para reproducir las condiciones de un evento. En otras palabras, los simuladores actúan como sistemas técnicos que simulan situaciones reales”. (Jave, 2004)

2.4. Operacionalización de las Variables

Tabla 1.

Operacionalización de las Variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	ESCALA DE MEDICIÓN
Variable 1 Optimización de la asignatura de desactivación de artefactos explosivos	La manipulación de explosivos para la minería requiere sumo cuidado. Todo el personal involucrado en la carga y disparo de voladuras debe cumplir estrictamente con los procedimientos que las empresas y la legislación del sector han establecido. (Seguridad Minera, 2017)	Variable cuantitativa ordinales; Esta variable fue medida a través de un cuestionario con 9 preguntas cerradas y respuestas en escala de Likert, aplicadas a los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.	Procedimientos y normas	<ul style="list-style-type: none"> • Normas para la desactivación • Medidas de seguridad • Forma de trabajo en prácticas 	1 2 3	Ordinal
			Desactivación de minas y artefactos explosivos	<ul style="list-style-type: none"> • Responsabilidad del personal • Técnica de levantamiento • Procedimientos de remoción 	4 5 6	
			Material y equipo	<ul style="list-style-type: none"> • Máquinas de desactivación • Equipos detectores • Accesorios y equipo personal 	7 8 9	
Variable 2 Desempeño académico	Hace referencia a la evaluación del conocimiento adquirido en el ámbito escolar, terciario o universitario. Un estudiante con buen desempeño académico es aquél que obtiene calificaciones positivas en los exámenes que debe rendir a lo largo de una cursada. (Pérez & Gardey, 2008)	Variable cuantitativa ordinales; Esta variable fue medida a través de un cuestionario con 12 preguntas cerradas y respuestas en escala de Likert, aplicadas a los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.	Características del cadete	<ul style="list-style-type: none"> • Motivación • Hábitos de estudio • Disciplina • Dedicación al estudio 	10 11 12 13	Ordinal
			Factores que influyen	<ul style="list-style-type: none"> • Factores fisiológicos • Factores psicológicos • Factores sociológicos • Factores instructivos 	14 15 16 17	
			Acciones de mejoramiento	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer rutinas • Plasmar fechas importantes • Debate • Método de estudio 	18 19 20 21	

2.5. Formulación de Hipótesis

2.5.1. Hipótesis General

Existe una relación directa y significativa entre la optimización de la asignatura de desactivación de artefactos explosivos y el desempeño académico de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.

2.5.2. Hipótesis Específicas

HE1 : Existe una relación directa y significativa entre los procedimientos y normas en la desactivación de explosivos y el desempeño académico de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.

HE2 : Existe una relación directa y significativa entre la desactivación de minas y artefactos explosivos y el desempeño académico de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.

HE3 : Existe una relación directa y significativa entre el material y equipo para la desactivación de artefactos explosivos y el desempeño académico de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.

CAPITULO III

Marco metodológico

3.1. Enfoque de investigación

El método es cuantitativo en el sentido de que utilizará la recopilación y el análisis de datos para responder preguntas de investigación y probar hipótesis. Según Calero J. L. (2002) Investigación cuantitativa. Cuestiones no resueltas en el debate actual.

3.2. Tipo de investigación

El tipo de investigación utilizada es básica. Según Zorrilla (1993), elemental, también llamada pura o fundamental, busca el progreso de la ciencia, complementa el conocimiento teórico sin interesarse directamente en sus posibles aplicaciones o consecuencias prácticas; es más formal, busca generalizaciones y desarrolla teorías basadas en principios y leyes.

3.3. Método de investigación

método de hipótesis deductivas; según el autor Popper (2008) “Conlleva la generación de hipótesis a partir de dos premisas, una general (leyes y teorías científicas, denominadas enunciados de derecho y otra empírica llamadas enunciados en temáticos, que serán los hechos observables que crea cuestiona e inspira la investigación que conduce a comparaciones empíricas”.

Su finalidad es comprender los fenómenos y describir los principios o causas que los producen. Su segundo propósito es la predicción y el control, que probablemente sea también una de las aplicaciones más relevantes basadas en leyes y teorías científicas.

Según Behar (2008), “el enfoque de la hipótesis deductiva es la esencia del método, que consiste en utilizar la verdad o falsedad del enunciado subyacente (con base en su prueba empírica) para concluir la verdad o falsedad de esta hipótesis, probamos. Toma los contraejemplos más exigentes y determina si se aprueban. Refutar estos contraejemplos significa probar que la hipótesis es verdadera.

3.4. Alcance de investigación (nivel)

Describe la solución. Según Hernández et al. (2014) la investigación descriptiva tiene como objetivo conocer en detalle las características, características y perfiles de una persona importante, grupo, sociedad o cualquier otro fenómeno bajo análisis. Ambos son correctivos y tienen como objetivo evaluar la relación (en un contexto específico) que existe entre dos o más conceptos, categorías o variables.

3.5. Diseño

El diseño del estudio sigue un diseño transversal no experimental; porque el objetivo no es manipular una variable para afectar a otra, sino trabajar dentro de una situación dada; y transformación porque las herramientas utilizadas para utilizar los datos de una unidad de investigación se aplican una sola vez. Según Hernández et al. (2014) la describen como “investigación realizada sin manipulación deliberada de variables, donde los fenómenos se analizan solo cuando se observan en su entorno natural”.

Clasificado como transaccional o lateral; son los encargados de recopilar datos en un momento dado para describir variables en ese momento o en un momento determinado.

3.6. Población y muestra

3.6.1. Población

Se establecen una población de 31 cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Año 2022.

3.6.2. Muestra

Es probabilístico de tipo aleatorio, tomando en cuenta los 2 Cadetes de Cuarto; resultando como diferencia:

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

N =	31	Tamaño de la población
Z =	1.96	Nivel de confianza (95%)
p =	0.5	Probabilidad de éxito

q =	0.5	Probabilidad de fracaso
d =	0.05	Margen de error

$$n = \frac{(31) * (1.96)^2 * (0.5) * (0.5)}{(0.05)^2 * (31 - 1) + (1.96)^2 * (0.5) * (0.5)}$$

$$n = \frac{29.7724}{1.04}$$

$$n = 28.75$$

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

3.6.3. Unidad de estudio

Solo cadetes de Cuarto Año Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”

3.7. Técnicas e Instrumento para la recolección de datos

3.7.1. Técnica de recolección de datos

Encuesta y observación, las dos técnicas más importantes para recopilar datos brutos cuantitativos en el trabajo de encuesta. Ambos procesos requieren artefactos apropiados para estandarizar el proceso de recopilación de datos, y estos procesos deben ser robustos, eficientes y capaces de analizarse de manera consistente y consistente. "Una herramienta apropiada para estos métodos sería un cuestionario. Una herramienta consiste en aplicar una serie de preguntas o temas a una pregunta de investigación específica sobre la que queremos aprender, un dominio personal específico" (Sierra, 1994, p. 194), puede probar: un cronograma, un formulario de mantenimiento o una medida del instrumento. Aunque los cuestionarios suelen ser un método escrito de recopilación de datos, también se pueden utilizar de forma oral.

3.7.2. Instrumento de recolección de datos

Para desarrollar un cuestionario, primero debe comprender la información requerida en la encuesta y: elegir el tipo de cuestionario que desea realizar, qué preguntas hacer, qué

motiva a los encuestados, estructura, ortografía, ordenar y contar correctamente los reactivos o elementos. Además, repetir el cuestionario completado para la prueba piloto ayudará a mejorar el dispositivo y verificar su confiabilidad.

Tabla 2.

Diagrama de Likert

1 Totalmente en desacuerdo	2 Desacuerdo	3 Indeciso	4 De acuerdo	5 Totalmente muy de acuerdo
---	-------------------------------	-----------------------------	-------------------------------	--

Fuente: Desarrollada en 1932 por el sociólogo Rensis Likert

Existen varios criterios para la formulación de preguntas, tales como:

- El tema se trata con definiciones claras.
- Los niveles de vocabulario se basan en palabras comunes de los participantes (estudiantes), evitando la jerga.
- Se dirige a los participantes hacia una respuesta lista, alternativas y supuestos implícitos, por lo que son preguntas completas.
- Las preguntas, especialmente las medidas de actitud y estilo de vida, se escribieron en forma de declaraciones en las que los participantes indicaron hasta qué punto estaban de acuerdo o en desacuerdo.
- Uso de respuestas positivas y negativas.
- Preste atención a la redacción y la ortografía.

3.7.3. Validez y confiabilidad de los instrumentos de medición

Para validar la herramienta se utilizó “Juicio de Expertos”, cuyo cuestionario fue enviado para su análisis a tres profesionales con maestría y doctorado de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”.

La siguiente tabla resume su reconocimiento, con más detalles adjuntos.

Tabla 3.

Resultados de la Validación según Expertos

N°	EXPERTOS	VALIDACIÓN
01	Dr. PRADO LOPEZ, HUGO RICARDO	70.00%
02	Dr. GALVEZ FALLA, JUAN RAMON MARTIN	79.30%
03	Dr. MORENO YNOÑAN, CESAR AUGUSTO	93.90%
	Promedio	81.07%

El documento tiene un índice de evaluación promedio de 81.07%, y se informa que el instrumento fue piloteado con 15 cadetes del cuarto curso de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” para mejorar.

El coeficiente alfa de Cronbach se utiliza para la confiabilidad. Se utilizaron los instrumentos descritos en el Anexo 03: Cuestionario para las variables de estudio, se probó la consistencia interna en una escala de Likert utilizando el coeficiente alfa de Cronbach, evaluado por la media de las correlaciones entre los ítems Si se excluyó un tema, se probó Cuánto mejorará (o empeorará) la confiabilidad con la versión de la aplicación SPSS 26. Su fórmula dicta consistencia y precisión.

Tabla 4.

Criterio de confiabilidad valores

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

Este instrumento se utilizó en la prueba piloto de toda la muestra de 15 cadetes .

Coeficiente de Alpha de Cronbach

Figura 1.

Fórmula y datos del coeficiente de Alpha de Cronbach

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

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

Tabla 5.
Estadísticas de fiabilidad del instrumento de la variable 1

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
0.878	0.885	9

El instrumento tiene una fiabilidad de 0.878 de la variable 1, teniendo una valoración que es muy alta de fiabilidad de consistencia interna sobre respuestas de Escala de Likert.

Tabla 6.
Estadísticas de fiabilidad del instrumento de la variable 2

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
0.875	0.886	12

El instrumento tiene una fiabilidad de 0.875 de la variable 2, teniendo una valoración que es muy alta de fiabilidad de consistencia interna sobre respuestas de Escala de Likert.

3.8. Procesamiento y método de análisis de datos

3.8.1. Técnica para el procesamiento de datos

Primero: Se preparó herramientas de investigación, cuestionarios con preguntas basadas en indicadores y el número necesario de copias de estas herramientas.

Segundo: Se solicitó el permiso del oficial superior a cargo del cadete de ingeniería de cuarto año.

Tercero: Se administró el cuestionario a los cadetes de ingeniería de último año, complete el cuestionario dentro del lapso de atención asignado de aproximadamente 20 minutos, permítales comenzar a completarlo y complete el llenado después de aclarar sus dudas.

Cuarto: Se procesaron los datos obtenidos utilizando el software Excel.

Quinto: Se trabajó un estadístico que permite obtener estadísticas descriptivas e inferenciales. Además, realizamos una prueba de normalidad para muestras menores de 50 en el SPSS-26 de Shapiro-Wilk.

Finalmente, los resultados de la prueba de normalidad determinaron que ambas variables son cuantitativas y que las pruebas estadísticas para las conclusiones extraídas en el presente trabajo de investigación tienen una correlación estadísticamente significativa, ya sea paramétrica o no. Se realizarán pruebas de hipótesis. como una correlación con los resultados que se utilizarán para verificar que el promedio se deriva de los niveles normales de protección.

3.8.2. Método de análisis de datos

Los métodos utilizados para el procesamiento y posterior interpretación de los resultados obtenidos con diferentes herramientas de recolección de datos son el análisis y la síntesis, lo que permite una mejor identificación de los componentes individuales con el razonamiento inductivo que ayuda a confirmar el comportamiento de los indicadores reales estudiados con ciertas suposiciones.

3.9. Aspectos éticos

Los aspectos éticos de este trabajo de investigación fueron realizados con:

- Transparencia en la recopilación de datos de muestras de encuestas.
- Autenticidad de la recopilación de datos: Será idéntico a los datos recopilados en la fuente, es decir. los resultados no han sido manipulados y se presentan tal como fueron encontrados.
- Destacar la autenticidad de los resultados obtenidos.
- Mantenga la confidencialidad de las respuestas a la encuesta. • Honestidad en la investigación.
- Precisión de los resultados.

CAPITULO IV

Resultados

4.1. Análisis descriptivo

Resultados sobre el nivel de la Variable 1: Optimización de la asignatura de desactivación de artefactos explosivos.

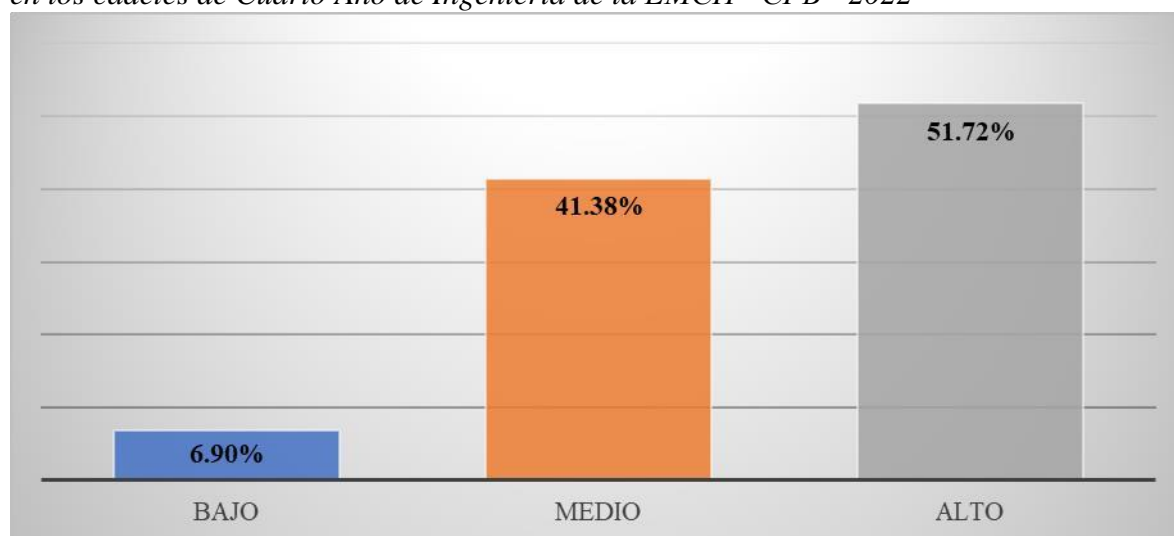
Tabla 7.

Nivel de la variable Optimización de la asignatura de desactivación de artefactos explosivos en los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la EMCH “CFB” 2022

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Bajo	2	6.90%	6.90%	6.90%
Medio	12	41.38%	41.38%	48.28%
Alto	15	51.72%	51.72%	100.00%
Total	29	100.00%		

Figura 2.

Nivel de la variable Optimización de la asignatura de desactivación de artefactos explosivos en los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la EMCH “CFB” 2022



Interpretación de la Variable 1: Según lo que se observa en la Tabla 7 y en la Figura 2, el 51.72% (15/29) de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería tienen un nivel alto sobre la optimización de la asignatura de desactivación de artefactos explosivos, el 41.38% (12/29) de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería presentan nivel medio y el 6.90% (2/29) de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería presentan un nivel bajo.

Resultados sobre el nivel de la Variable 1: Dimensión 1 es Procedimientos y normas.

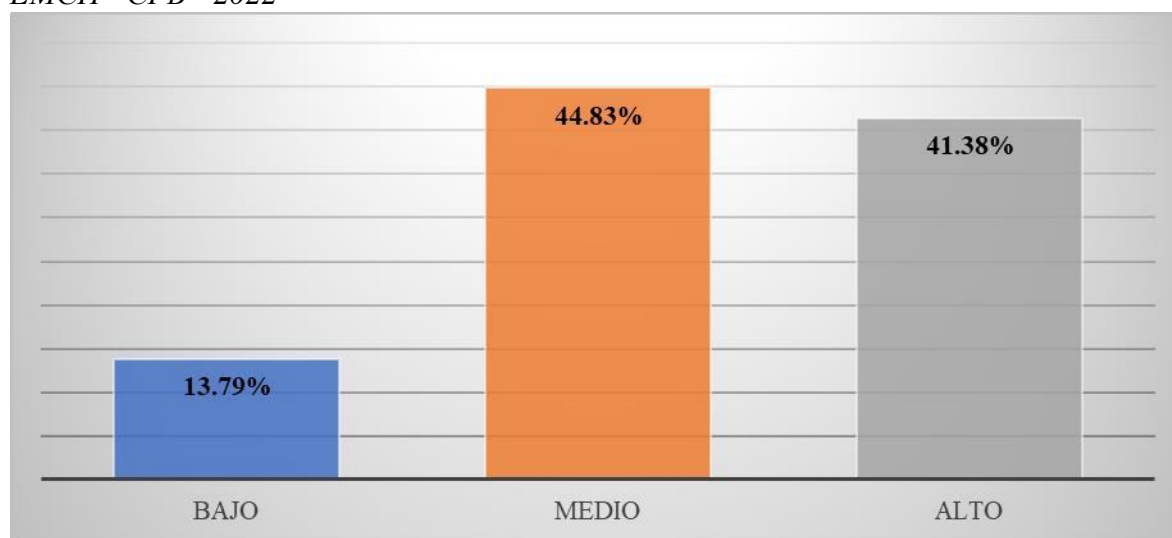
Tabla 8.

Nivel de la dimensión Procedimientos y normas y la variable Optimización de la asignatura de desactivación de artefactos explosivos en los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la EMCH “CFB” 2022

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Bajo	4	13.79%	13.79%	13.79%
Medio	13	44.83%	44.83%	58.62%
Alto	12	41.38%	41.38%	100.00%
Total	29	100.00%		

Figura 3.

Nivel de la dimensión Procedimientos y normas y la variable Optimización de la asignatura de desactivación de artefactos explosivos en los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la EMCH “CFB” 2022



Interpretación de la Dimensión 1, V1: Según lo que se observa en la Tabla 8 y en la Figura 3, el 44.83% (13/29) de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería tienen un nivel medio sobre los procedimientos y normas, el 41.38% (12/29) de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería presentan nivel alto y el 13.79% (4/29) de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería presentan un nivel bajo.

Resultados sobre el nivel de la Variable 1: Dimensión 2 es Desactivación de minas y artefactos explosivos.

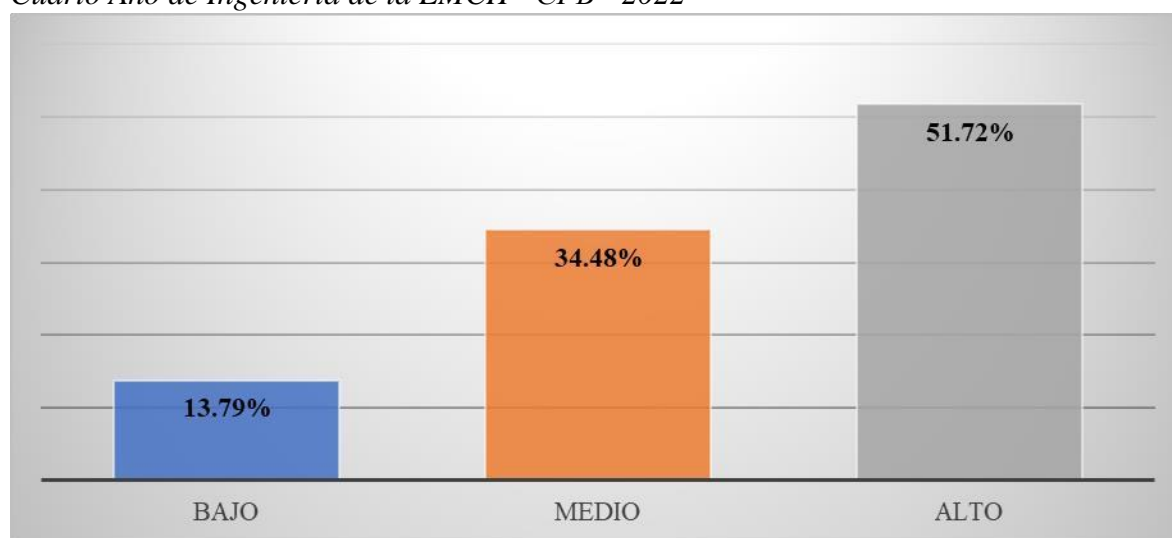
Tabla 9.

Nivel de la dimensión Desactivación de minas y artefactos explosivos y la variable Optimización de la asignatura de desactivación de artefactos explosivos en los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la EMCH “CFB” 2022

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Bajo	4	13.79%	13.79%	13.79%
Medio	10	34.48%	34.48%	48.28%
Alto	15	51.72%	51.72%	100.00%
Total	29	100.00%		

Figura 4.

Nivel de la dimensión Desactivación de minas y artefactos explosivos y la variable Optimización de la asignatura de desactivación de artefactos explosivos en los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la EMCH “CFB” 2022



Interpretación de la Dimensión 2, V1: Según lo que se observa en la Tabla 9 y en la Figura 4, el 51.72% (15/29) de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería tienen un nivel alto sobre la desactivación de minas y artefactos explosivos, el 34.48% (10/29) de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería presentan nivel medio y el 13.79% (4/29) de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería presentan un nivel bajo.

Resultados sobre el nivel de la Variable 1: Dimensión 3 es Material y equipo.

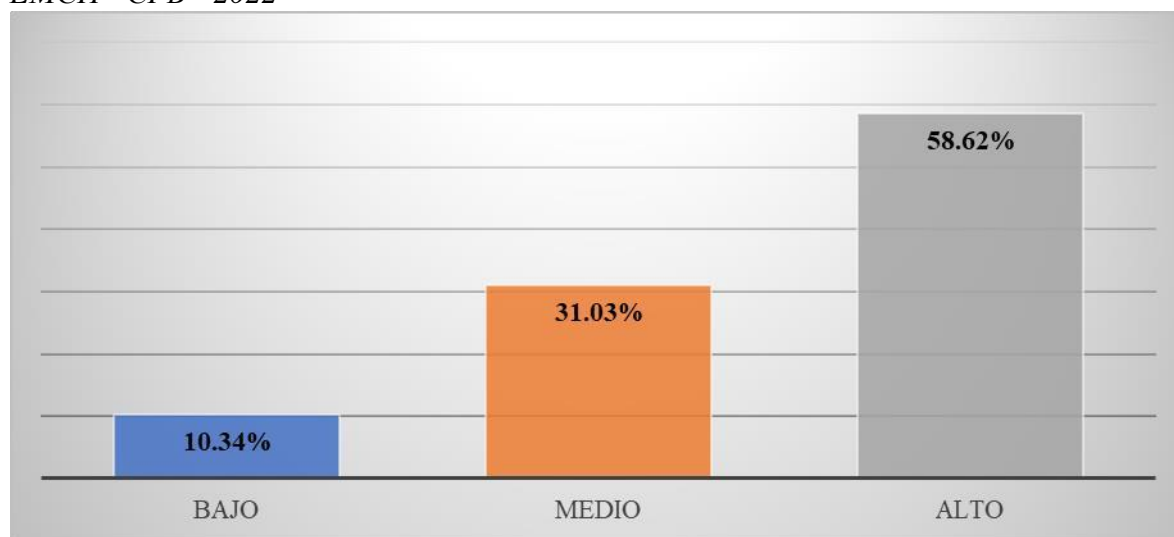
Tabla 10.

Nivel de la dimensión Material y equipo y la variable Optimización de la asignatura de desactivación de artefactos explosivos en los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la EMCH “CFB” 2022

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Bajo	3	10.34%	10.34%	10.34%
Medio	9	31.03%	31.03%	41.38%
Alto	17	58.62%	58.62%	100.00%
Total	29	100.00%		

Figura 5.

Nivel de la dimensión Material y equipo y la variable Optimización de la asignatura de desactivación de artefactos explosivos en los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la EMCH “CFB” 2022



Interpretación de la Dimensión 3, V1: Según lo que se observa en la Tabla 10 y en la Figura 5, el 58.62% (17/29) de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería tienen un nivel alto sobre el material y equipo, el 31.03% (9/29) de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería presentan nivel medio y el 10.34% (3/29) de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería presentan un nivel bajo.

Resultados sobre el nivel de satisfacción de la Variable 2: Desempeño académico.

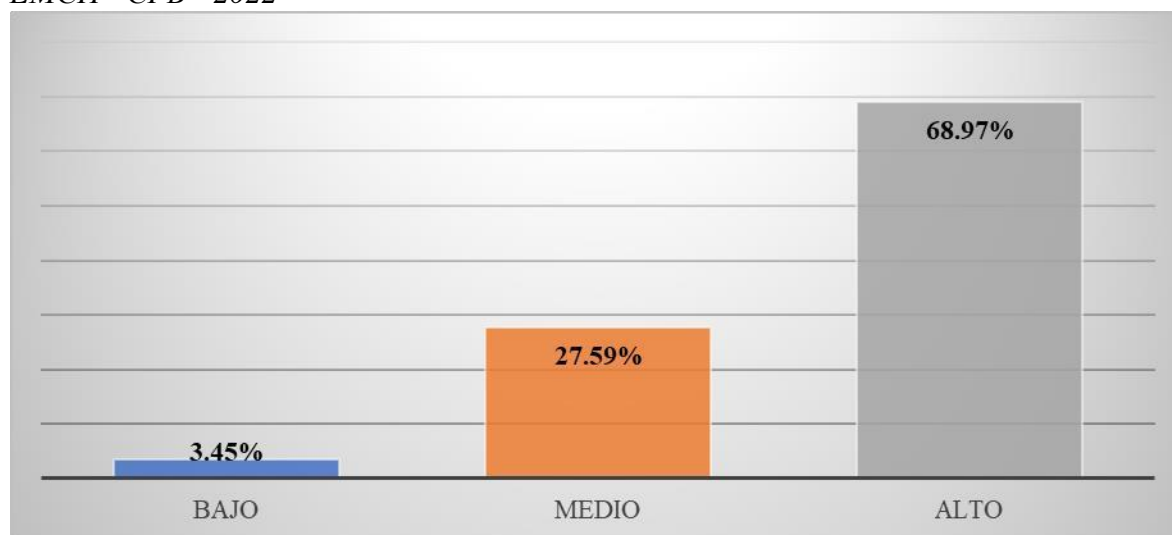
Tabla 11.

Nivel de la variable Desempeño académico en los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la EMCH "CFB" 2022

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Bajo	1	3.45%	3.45%	3.45%
Medio	8	27.59%	27.59%	31.03%
Alto	20	68.97%	68.97%	100.00%
Total	29	100.00%		

Figura 6.

Nivel de la variable Desempeño académico en los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la EMCH "CFB" 2022



Interpretación de la Variable 2: Según lo que se observa en la Tabla 11 y en la Figura 6, el 68.97% (20/29) de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería tienen un nivel alto sobre el desempeño académico, el 27.59% (8/29) de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería presentan nivel medio y el 3.45% (1/29) de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería presentan un nivel bajo.

Resultados sobre el nivel de satisfacción de la Variable 2: Dimensión 1 es Características del cadete.

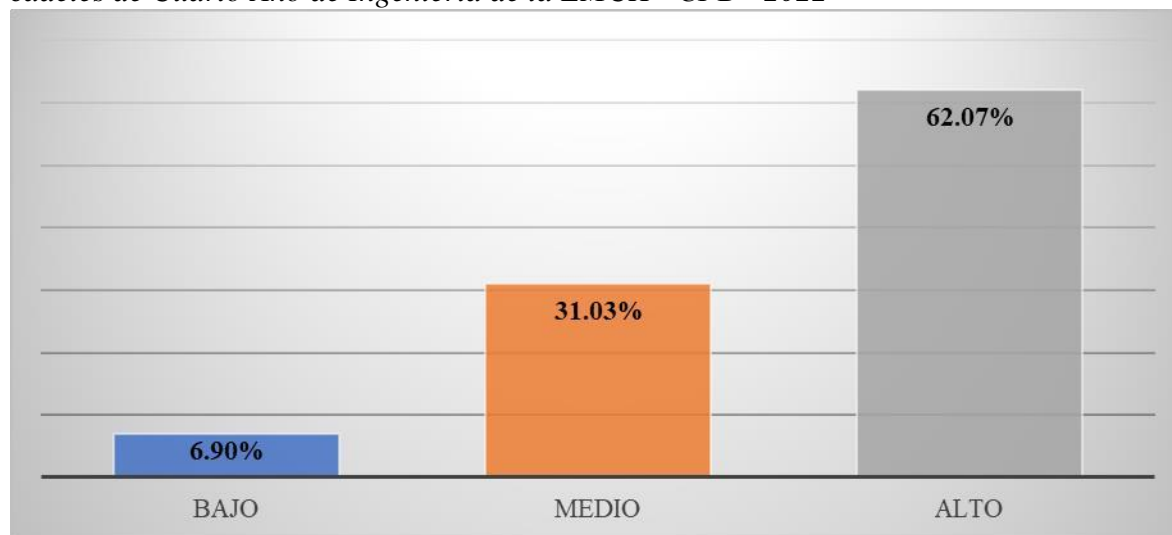
Tabla 12.

Nivel de la dimensión Características del cadete y la variable Desempeño académico en los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la EMCH "CFB" 2022

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Bajo	2	6.90%	6.90%	6.90%
Medio	9	31.03%	31.03%	37.93%
Alto	18	62.07%	62.07%	100.00%
Total	29	100.00%		

Figura 7.

Nivel de la dimensión Características del cadete y la variable Desempeño académico en los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la EMCH "CFB" 2022



Interpretación de la Dimensión 1, V2: Según lo que se observa en la Tabla 12 y en la Figura 7, el 62.07% (18/29) de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería tienen un nivel alto sobre las características del cadete, el 31.03% (9/29) de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería presentan nivel medio y el 6.90% (2/29) de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería presentan un nivel bajo.

Resultados sobre el nivel de satisfacción de la Variable 2: Dimensión 2 es Factores que influyen.

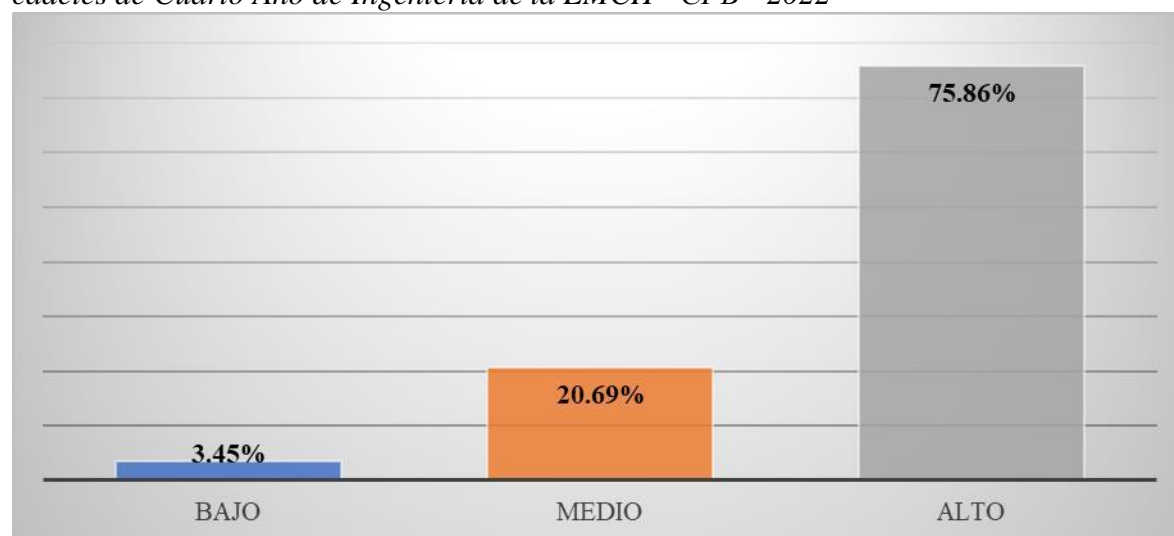
Tabla 13.

Nivel de la dimensión Factores que influyen y la variable Desempeño académico en los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la EMCH “CFB” 2022

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Bajo	1	3.45%	3.45%	3.45%
Medio	6	20.69%	20.69%	24.14%
Alto	22	75.86%	75.86%	100.00%
Total	29	100.00%		

Figura 8.

Nivel de la dimensión Factores que influyen y la variable Desempeño académico en los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la EMCH “CFB” 2022



Interpretación de la Dimensión 2, V2: Según lo que se observa en la Tabla 13 y en la Figura 8, el 75.86% (22/29) de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería tienen un nivel alto sobre los factores que influyen, el 20.69% (6/29) de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería presentan nivel medio y el 3.45% (1/29) de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería presentan un nivel bajo.

Resultados sobre el nivel de satisfacción de la Variable 2: Dimensión 3 es Acciones de mejoramiento.

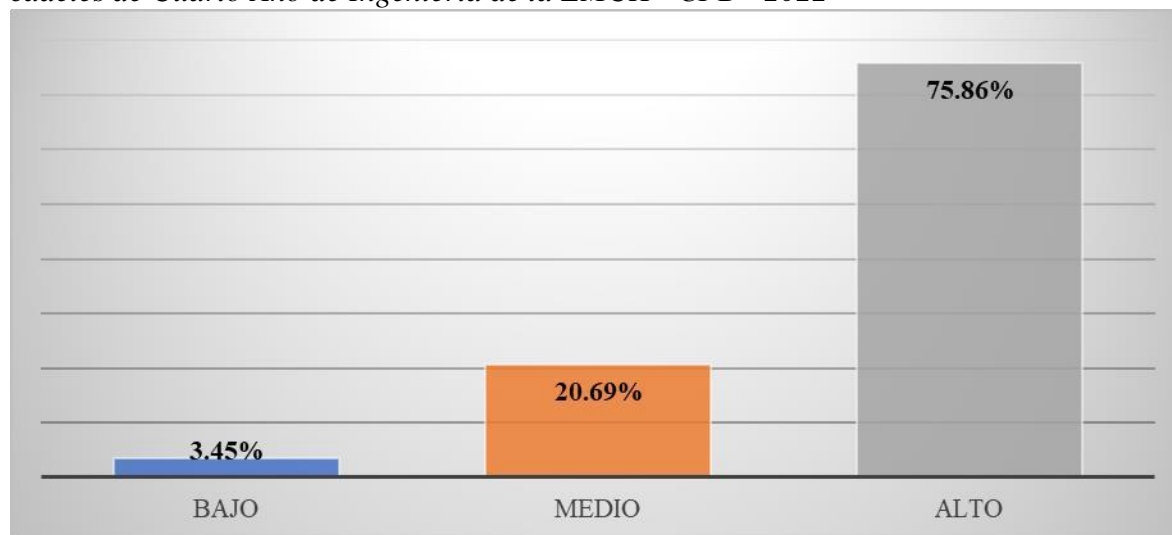
Tabla 14.

Nivel de la dimensión Acciones de mejoramiento y la variable Desempeño académico en los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la EMCH “CFB” 2022

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Bajo	1	3.45%	3.45%	3.45%
Medio	6	20.69%	20.69%	24.14%
Alto	22	75.86%	75.86%	100.00%
Total	29	100.00%		

Figura 9.

Nivel de la dimensión Acciones de mejoramiento y la variable Desempeño académico en los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la EMCH “CFB” 2022



Interpretación de la Dimensión 3, V2: Según lo que se observa en la Tabla 14 y en la Figura 9, el 75.86% (22/29) de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería tienen un nivel alto sobre las acciones de mejoramiento, el 20.69% (6/29) de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería presentan nivel medio y el 3.45% (1/29) de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería presentan un nivel bajo.

4.2. Análisis inferencial

4.2.1. Prueba de normalidad

Para la prueba de normalidad con muestras menores a 50 muestras ($n > 50$), se realizó la prueba de normalidad Shapiro Wilk SPSS con los siguientes resultados:

Tabla 15.
Pruebas de Normalidad

	Shapiro Wilk ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
V1. Optimización de la asignatura de desactivación de artefactos explosivos	0.922	29	0.034
D1. Procedimientos y normas	0.955	29	0.249
D2. Desactivación de minas y artefactos explosivos	0.930	29	0.055
D3. Material y equipo	0.905	29	0.013
V2. Desempeño académico	0.900	29	0.010

a. Corrección de significación de Lilliefors

Interpretación: La prueba de normalidad que se muestra en la Tabla 15 muestra que los datos no se distribuyen normalmente según la prueba de Shapiro Wilk aplicada a muestras menores de 50 debido a que la Sig. es menor que 0.05, es decir valor de $p < 0,05$; esto lleva a concluir que la variable presenta una distribución no normal por lo que se realiza el siguiente estadístico de correlación de Spearman.

El coeficiente de correlación de Spearman ρ (R_{h0})" es una medida de la correlación (correlación o interdependencia) entre dos variables aleatorias continuas. Para calcular ρ se ordenan los datos y se reemplazan por su respectivo orden.

El estadístico ρ se obtiene mediante la expresión:

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

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

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

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

Tabla 16.
Escala de interpretación para la correlación de Spearman

Correlación	Interpretación
$r = -1,00$	“Correlación negativa perfecta”
-0,9 a -0,99	“Correlación negativa muy alta”
-0,7 a -0,89	“Correlación negativa alta”
-0,4 a -0,69	“Correlación negativa moderada”
-0,2 a -0,39	“Correlación negativa baja”
0,01 a -0,19	“Correlación negativa muy baja”
$r = 0$	“No existe correlación alguna entre las variables”
0,01 a +0,19	“Correlación positiva muy baja”
+0,2 a +0,39	“Correlación positiva baja”
+0,4 a +0,69	“Correlación positiva moderada”
+0,7 a +0,89	“Correlación positiva alta”
+0,9 a +0,99	“Correlación positiva muy alta”
$r = +1,00$	“Correlación positiva perfecta”

4.2.2. Contrastación de la Hipótesis General (HG)

Contrastación para medir nivel entre la optimización de la asignatura de desactivación de artefactos explosivos y el desempeño académico en los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería.

HG_a : Existe una relación directa y significativa entre la optimización de la asignatura de desactivación de artefactos explosivos y el desempeño académico de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.

HG₀ : No existe una relación directa y significativa entre la optimización de la asignatura de desactivación de artefactos explosivos y el desempeño académico de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.

Tabla 17.

Prueba de correlación de Spearman de la hipótesis general

		V1. Optimización de la asignatura de desactivación de artefactos explosivos		V2. Desempeño académico
Rho de Spearman	V1. Optimización de la asignatura de desactivación de artefactos explosivos	Coefficiente de correlación	1.000	,634**
		Sig. (bilateral)		0.000
	N	29	29	
	V2. Desempeño académico	Coefficiente de correlación	,634**	1.000
Sig. (bilateral)		0.000		
	N	29	29	

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

Interpretación: Rechazo de la hipótesis nula general y aceptación de la hipótesis general alternativa que muestra una relación directa y significativa entre la optimización de la disciplina de desactivación de artefactos explosivos y el rendimiento académico de los ingenieros cadetes de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2022. Existe una correlación positiva moderada ya que el Rh0 de Spearman es 0,634. Además, el nivel de significación es 0,000 menos que 0,05 ($0,000 < 0,05$).

4.2.3. Contrastación de la Hipótesis Específica 1 (HE1)

Contrastación para medir el nivel de percepción entre los procedimientos y normas y el desempeño académico en los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería.

HE1_a: Existe una relación directa y significativa entre los procedimientos y normas en la desactivación de explosivos y el desempeño académico de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.

HE1₀: No existe una relación directa y significativa entre los procedimientos y normas en la desactivación de explosivos y el desempeño académico de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.

Tabla 18.

Prueba de correlación de Spearman de la Hipótesis Específica 1

			D1. Procedimientos y normas	V2. Desempeño académico
Rho de Spearman	D1. Procedimientos y normas	Coeficiente de correlación	1.000	,556**
		Sig. (bilateral)		0.002
		N	29	29
	V2. Desempeño académico	Coeficiente de correlación	,556**	1.000
		Sig. (bilateral)	0.002	
		N	29	29

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

Interpretación: Se rechazó la hipótesis específica nula 1 y se aceptó la hipótesis específica alternativa 1, la cual sugiere una relación directa y significativa entre los procedimientos y estándares de desactivación de artefactos explosivos y el rendimiento académico de los ingenieros cadetes de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022. Existe una correlación positiva moderada ya que el coeficiente Spearman Rh0 es 0,556. Además, el nivel de significación es 0,002 menos que 0,05 ($0,002 < 0,05$).

4.2.4. Contrastación de la Hipótesis Específica 2 (HE2)

Contrastación para medir el nivel entre la desactivación de minas y artefactos explosivos y el desempeño académico en los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería.

HE2_a : Existe una relación directa y significativa entre la desactivación de minas y artefactos explosivos y el desempeño académico de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.

HE2₀ : No existe una relación directa y significativa entre la desactivación de minas y artefactos explosivos y el desempeño académico de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.

Tabla 19.

Prueba de correlación de Spearman de la Hipótesis Específica 2

		D2. Desactivación de minas y artefactos explosivos		V2. Desempeño académico
Rho de Spearman	D2. Desactivación de minas y artefactos explosivos	Coefficiente de correlación	1.000	,390*
		Sig. (bilateral)		0.036
		N	29	29
	V2. Desempeño académico	Coefficiente de correlación	,390*	1.000
		Sig. (bilateral)	0.036	
		N	29	29

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

Interpretación: Rechazo de la hipótesis específica 2 nula y aceptación de la hipótesis específica alternativa 2 que muestra una relación directa y significativa entre la desactivación de minas terrestres y artefactos explosivos y el rendimiento académico de los cadetes de 4° año de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022. Dado que el Rh0 de Spearman es 0,390, existe una correlación positiva baja. Además, el nivel de significación es 0,036 menos que 0,05 ($0,036 < 0,05$).

4.2.5. Contrastación de la Hipótesis Específica 3 (HE3)

Contrastación para medir el nivel entre el material y equipo para la desactivación de artefactos explosivos y el desempeño académico en los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería.

HE3_a : Existe una relación directa y significativa entre el material y equipo para la desactivación de artefactos explosivos y el desempeño académico de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.

HE3₀ : No existe una relación directa y significativa entre el material y equipo para la desactivación de artefactos explosivos y el desempeño académico de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.

Tabla 20.

Prueba de correlación de Spearman de la Hipótesis Específica 3

			D3. Material y equipo	V2. Desempeño académico
Rho de Spearman	D3. Material y equipo	Coefficiente de correlación	1.000	,618**
		Sig. (bilateral)		0.000
		N	29	29
	V2. Desempeño académico	Coefficiente de correlación	,618**	1.000
		Sig. (bilateral)	0.000	
		N	29	29

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

Interpretación: Rechazo de la Hipótesis Específica 3 Nula y Aceptación de la Hipótesis Específica Alternativa 3 que muestra una relación directa y significativa entre los materiales y equipos utilizados para desactivar los artefactos explosivos y el rendimiento académico de los cadetes de 4to año de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022. Dado que el Rh0 de Spearman es 0,618, existe una correlación positiva moderada. Además, el nivel de significación es 0,000 menos que 0,05 ($0,000 < 0,05$).

CAPITULO V

Discusión de resultados

Esta investigación tuvo como hipótesis general: Existe una relación directa y significativa entre la optimización de la asignatura de desactivación de artefactos explosivos y el desempeño académico de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022. De acuerdo a los resultados evidenciados, se halló que la mayoría de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería siendo el 51.72% (15/29) tienen un nivel alto sobre la optimización de la asignatura de desactivación de artefactos explosivos. Así mismo, se puede observar que el 68.97% (20/29) de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería tienen un nivel medio sobre el desempeño académico.

Además, de los resultados se desprende que existe una correlación directa entre ellos ya que su coeficiente R_{ρ} de Spearman es de 0,634, que es una correlación positiva moderada. Además, el nivel de significación es 0,000 menos que 0,05 ($0,000 < 0,05$). Por tanto, se rechaza la hipótesis nula general y se acepta la hipótesis general alternativa, indicando una asociación directa y significativa entre la optimización de la asignatura de desactivación de artefactos explosivos y el desempeño académico de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022. Con esto se puede entender que si se implementan la asignatura de desactivación de artefactos explosivos se puede mejorar el desempeño académico en los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería.

Esta investigación tuvo como hipótesis específica 1: Existe una relación directa y significativa entre los procedimientos y normas en la desactivación de explosivos y el desempeño académico de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022. De acuerdo a los resultados evidenciados, se halló que la mayoría de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería siendo el 44.83% (13/29) tienen un nivel medio sobre los procedimientos y normas en la desactivación de explosivos. Así mismo, se puede observar que el 68.97% (20/29) de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería tienen un nivel medio sobre el desempeño académico.

Además, de los resultados se desprende que existe una correlación directa entre ellos ya que su coeficiente R_{ρ} de Spearman es de 0,556, que es una correlación positiva moderada.

Además, el nivel de significación es 0,002 menos que 0,05 ($0,002 < 0,05$). Por lo tanto, rechazar la hipótesis específica nula 1 y aceptar la hipótesis específica alternativa 1 indica una asociación directa y significativa entre los procedimientos y normas en la desactivación de explosivos y el desempeño académico de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022. Con esto se puede entender que si se da a conocer el Procedimientos y normas se puede mejorar el desempeño académico en los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería.

Esta investigación tuvo como hipótesis específica 2: Existe una relación directa y significativa entre la desactivación de minas y artefactos explosivos y el desempeño académico de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022. De acuerdo a los resultados evidenciados, se halló que la mayoría de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería siendo el 51.72% (15/29) tienen un nivel alto sobre la desactivación de minas y artefactos explosivos. Así mismo, se puede observar que el 68.97% (20/29) de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería tienen un nivel medio sobre el desempeño académico.

También se puede ver a partir de los resultados que existe una correlación directa entre ellos, ya que su coeficiente Spearman R_{h0} es 0,390, que es una correlación positiva baja. Además, el nivel de significación es 0,036 menos que 0,05 ($0,036 < 0,05$). Por lo tanto, rechazar la hipótesis específica nula 2 y aceptar la hipótesis específica alternativa 2 indica una relación directa y significativa entre la desactivación de minas y artefactos explosivos y el desempeño académico de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022. Con esto se puede entender que si se da a conocer la desactivación de minas y artefactos explosivos se puede mejorar el desempeño académico en los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería.

Esta investigación tuvo como hipótesis específica 3: Existe una relación directa y significativa entre el material y equipo para la desactivación de artefactos explosivos y el desempeño académico de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022. De acuerdo a los resultados evidenciados, se halló que la mayoría de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería siendo el 58.62% (17/29) tienen un nivel alto sobre el material y equipo para la desactivación de artefactos explosivos.

Así mismo, se puede observar que el 68.97% (20/29) de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería tienen un nivel medio sobre el desempeño académico.

Además, de los resultados se desprende que existe una correlación directa entre ellos ya que su coeficiente R_{h0} de Spearman es de 0,618, que es una correlación positiva moderada. Además, el nivel de significación es 0,000 menos que 0,05 ($0,000 < 0,05$). Por lo tanto, rechace la hipótesis específica nula 3 y acepte la hipótesis específica alternativa 3, indicando una relación directa y significativa entre el material y equipo para la desactivación de artefactos explosivos y el desempeño académico de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022. Con esto se puede entender que si se da a conocer la desactivación de minas y artefactos explosivos se puede mejorar el desempeño académico en los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería.

Conclusiones

1. Con respecto al objetivo general, existe una correlación directa y significativa entre la optimización de la asignatura de desactivación de artefactos explosivos y el desempeño académico de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022; arrojando así una correlación moderadamente positiva con un coeficiente Spearman R_{h0} de 0,634. Además, el nivel de significación es 0,000 menos que 0,05 ($0,000 < 0,05$)
2. Al objetivo específico 1 si existe una correlación directa y significativa entre los procedimientos y normas en la desactivación de explosivos y el desempeño académico de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”; esto da un coeficiente R_{h0} de Spearman de 0,556, que es una pequeña correlación positiva. Además, el nivel de significación es 0,002 menos que 0,05 ($0,002 < 0,05$).
3. Al objetivo específico 2 si existe una correlación directa y significativa entre la desactivación de minas y artefactos explosivos y el desempeño académico de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022; resultando así en una correlación positiva baja con un coeficiente Spearman R_{h0} de 0,390. Además, el nivel de significación es 0,036 menos que 0,05 ($0,036 < 0,05$).
4. Al objetivo específico 3 si existe una correlación directa y significativa entre el material y equipo para la desactivación de artefactos explosivos y el desempeño académico de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022; logrando así un Spearman R_{h0} de 0.618, existe una ligera correlación positiva. Además, el nivel de significación es 0,000 menos que 0,05 ($0,000 < 0,05$).

Recomendaciones

1. En relación a la primera conclusión, se recomienda al departamento de instrucción militar de la EMCH “CFB” que se implemente en la nueva malla curricular todas los procedimientos y medidas de seguridad para el desarrollo de la asignatura de desactivación de artefactos explosivos.
2. En relación a la segunda conclusión, se recomienda en incrementar la capacitación del personal militar encargado de la manipulación de explosivos, aumentando las horas académicas brindadas por los instructores en la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, siendo supervisados y con todos los equipos necesarios.
3. En relación a la tercera conclusión, se recomienda al departamento de instrucción militar contar con los instructores especialistas en artefactos explosivos para profundizar en los componentes y procedimientos de grosor a dichos artefactos explosivos.
4. En relación a la cuarta conclusión, se recomienda a la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” implementar polvorines con el almacenamiento adecuado para prevenir la vigencia de los explosivos y poder tener una mejor instrucción con los cadetes al momento de realizar las desactivaciones.

Referencias

- Ahumada, A. (2020). *“El curso de desminado humanitario dictado a los cadetes de ingeniería de la escuela militar de chorrillos Coronel Francisco Bolognesi y el apoyo de la ingeniería militar en el desarrollo de los pueblos fronterizos con Ecuador, 2020”*. [Tesis de Licenciatura], EMCH “CFB”, Lima, Perú. <https://repositorio.escuelamilitar.edu.pe/server/api/core/bitstreams/9e19ebc1-77f5-4a07-aba1-1a37cfd5a424/content>
- Alvarado, M. (30 de mayo de 2022). *¿Qué rol ejercen los padres en el desempeño académico?* <https://www.lucaedu.com/desempeno-academico/>
- Becerra, R. (2017). *Desminado humanitario, principio de cambio y transformación social en un escenario de posconflicto: experiencias del norte del Cauca*. [Tesis de Maestría], Universidad ICESI, Santiago de Cali, Colombia. https://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/83564/1/T01263.pdf
- Behar, D. S. (2008). *Introducción a la metodología de la investigación*. Shalom.
- Bendezú, S. A. (2021). *Desminado humanitario en la Cordillera del Cóndor 2015 - 2019: El papel del ejército en los compromisos asumidos por el Perú en la convención de Ottawa*. [Tesis de Maestría], Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú. https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/21313/BENDEZ%C3%9A_ECHEVARR%C3%8DA_SERGIO_ARTURO_DESMINADO_HUMANITARIO.pdf
- Cadena, A. L. (2019). *Diseño de un Simulador de Desminado Humanitario para la Corporación de Alta Tecnología para la Defensa*. [Tesis de Licenciatura], Universidad de los Llanos, Villavicencio, Colombia. <https://repositorio.unillanos.edu.co/bitstream/handle/001/1608/DISE%c3%91O%20DE%20UN%20SIMULADOR%20DE%20DESMINADO%20HUMANITARIO%20PARA%20LA%20CORPORACI%c3%93N%20DE%20ALTA%20TECNOLOG%c3%8dA%20PARA%20LA%20DEFENSA.pdf>
- Calero, J. L. (2002). *Investigación cualitativa y cuantitativa. Problemas no resueltos en los debates actuales* (Vols. 11 (3), 192-8). Rev. Cubana Endocrinol 2000.

- Churata, J. Y., & Rojas, J. J. (2021). *La instrucción de desactivación de explosivos y el desarrollo académico de los cadetes de cuarto año de ingeniería y material de guerra de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi – 2021*. [Tesis de Licenciatura], EMCH “CFB”, Lima, Perú. <https://repositorio.esuelamilitar.edu.pe/server/api/core/bitstreams/f3f4b518-2932-4c8e-8975-9b0b0addb745/content>
- Fierro, H. M. (2016). *Aportes a la construcción de paz de la estrategia de desminado humanitario con participación de personas en proceso de reintegración*. [Tesis de Maestría], Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia. <https://www.bivipas.unal.edu.co/bitstream/123456789/745/1/Aportes%20a%20la%20construcci%C3%B3n%20de%20paz%20de%20la%20estrategia%20de%20desminado%20humanitario%20con%20participaci%C3%B3n%20de%20personas%20en%20proceso%20de%20reintegraci%C3%B3n.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Definición del alcance de la investigación que se realizará: exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo. En *Metodología de la Investigación* (6ta ed., pág. 92). México D. F.: Mc Graw Hill.
- Jave, W. (2004). *Diccionario de Terminos Militares*. Lima, Perú: DEDOC/COINDE 50010.
- Jiménez, D. (2017). *El desminado humanitario en el Ecuador: La convención de Ottawa sobre minas antipersonal (1998-2014)*. [Tesis de Maestría], Instituto de Altos Estudios Nacionales, Quito, Ecuador. <https://core.ac.uk/download/pdf/143427766.pdf>
- Moreno, M. A. (2018). *Desminar la tierra para sembrar el cambio. La labor de la Campaña Colombiana Contra Minas en la construcción de paz*. [Tesis de Licenciatura], Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia. <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/42619/Desminar%20la%20tierra%20para%20sembrar%20el%20cambio.pdf>
- MTE 7-250. (27 de mayo de 1999). *Desactivación de artefactos explosivos*. Ministerio de Defensa - Ingeniería: https://reglamento.bibliotecaep.mil.pe/pluginfile.php/28572/mod_resource/content/0/MTE%207-250%20DESACTIVACION%20DE%20ARTEFACTOS%20EXPLOSIVOS%20%20-%201999.pdf

- Nicuesa, M. (17 de Junio de 2014). *Improvisación*. Definición ABC: <https://www.definicionabc.com/comunicacion/improvisacion.php>
- Paz, L. A. (2021). *Análisis de la aplicación de técnicas y procedimientos en desminado humanitario en la frontera Perú - Ecuador, 2019*. [Tesis de Maestría], Superior de Guerra del Ejército, Lima, Perú. <http://repositorio.esge.edu.pe/jspui/bitstream/20.500.14141/676/3/TESIS%20PAZ%20ORISCO%20LUIS%20ARMANDO.pdf>
- Pérez, J., & Gardey, A. (2008). *Definición de rendimiento académico*. Definicion.de: <https://definicion.de/rendimiento-academico/>
- Popper, K. (2008). *La lógica de la investigación científica*. Madrid: Tecnos.
- Seguridad Minera. (14 de Febrero de 2017). *Seguridad en manipulación de explosivos y voladura*. <http://www.revistaseguridadminera.com/operaciones-mineras/seguridad-en-manipulacion-de-explosivos-y-voladura/>
- Sierra, R. (1994). *Técnicas de investigación social*. Madrid, España: Paraninfo. 168.
- Torres, D. L., & Moreano, J. L. (2020). *Desminado humanitario y la instrucción de empleo de minas de los cadetes de cuarto año de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi – 2020*. [Tesis de Licenciatura], EMCH “CFB”, Lima, Perú. <https://repositorio.escuelsamilitar.edu.pe/server/api/core/bitstreams/2b0a588f-30fb-4189-aff6-e6c4ede1625b/content>
- Ucha, F. (10 de Noviembre de 2009). *Microscopio*. Definición ABC: <https://www.definicionabc.com/ciencia/microscopio.php>
- Vallon. (2021). *Servicio de Desactivación de Explosivos*. <https://www.vallon.de/es/servicio-de-desactivacion-de-explosivos>
- Zorrilla, S. (1993). *Introducción a la metodología de la investigación (11 ed.)*. México: Aguilar Leon y Cal Editores.

Anexo

Anexo 01: Matriz de consistencia

Título: OPTIMIZACIÓN DE LA ASIGNATURA DE DESACTIVACIÓN DE ARTEFACTOS EXPLOSIVOS Y EL DESEMPEÑO ACADÉMICO DE LOS CADETES DE CUARTO AÑO DE INGENIERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI” 2022.

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
<p>Problema General</p> <p>¿Cuál es la relación que existe entre la optimización de la asignatura de desactivación de artefactos explosivos y el desempeño académico de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022?</p>	<p>Objetivo General</p> <p>Determinar la relación que existe entre la optimización de la asignatura de desactivación de artefactos explosivos y el desempeño académico de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.</p>	<p>Hipótesis General</p> <p>Existe una relación directa y significativa entre la optimización de la asignatura de desactivación de artefactos explosivos y el desempeño académico de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.</p>	<p>Variable 1</p> <p>Optimización de la asignatura de desactivación de artefactos explosivos</p>	<p>Procedimientos y normas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Normas para la desactivación • Medidas de seguridad • Decisión • Forma de trabajo en prácticas 	<p>Tipo investigación Básico</p> <p>Nivel de investigación Descriptivo - Correlacional</p> <p>Diseño de investigación No experimental Transversal</p> <p>Enfoque de investigación Cuantitativo</p> <p>Técnica Encuesta</p> <p>Instrumentos Cuestionario</p> <p>Población 31 cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la EMCH “CFB”</p> <p>Muestra 29 cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la EMCH “CFB”</p> <p>Métodos de Análisis de Datos Estadística Según Prueba de Normalidad</p>
<p>Problema Específico 1</p> <p>¿Cuál es la relación que existe entre los procedimientos y normas en la desactivación de explosivos y el desempeño académico de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022?</p>	<p>Objetivo Específico 1</p> <p>Determinar la relación que existe entre los procedimientos y normas en la desactivación de explosivos y el desempeño académico de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.</p>	<p>Hipótesis Específica 1</p> <p>Existe una relación directa y significativa entre los procedimientos y normas en la desactivación de explosivos y el desempeño académico de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.</p>		<p>Desactivación de minas y artefactos explosivos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Responsabilidad del personal • Técnica de levantamiento • Procedimientos de remoción 	
<p>Problema Específico 2</p> <p>¿Cuál es la relación que existe entre la desactivación de minas y artefactos explosivos y el desempeño académico de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022?</p>	<p>Objetivo Específico 2</p> <p>Determinar la relación que existe entre la desactivación de minas y artefactos explosivos y el desempeño académico de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.</p>	<p>Hipótesis Específica 2</p> <p>Existe una relación directa y significativa entre la desactivación de minas y artefactos explosivos y el desempeño académico de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.</p>		<p>Variable 2</p> <p>Desempeño académico</p>	<p>Material y equipo</p>	
<p>Problema Específico 3</p> <p>¿Cuál es la relación que existe entre el material y equipo para la desactivación de artefactos explosivos y el desempeño académico de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022?</p>	<p>Objetivo Específico 3</p> <p>Determinar la relación que existe entre el material y equipo para la desactivación de artefactos explosivos y el desempeño académico de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.</p>	<p>Hipótesis Específica 3</p> <p>Existe una relación directa y significativa entre el material y equipo para la desactivación de artefactos explosivos y el desempeño académico de los cadetes de Cuarto Año de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.</p>	<p>Características del cadete</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Motivación • Hábitos de estudio • Disciplina • Dedicación al estudio 	
				<p>Factores que influyen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Factores fisiológicos • Factores psicológicos • Factores sociológicos • Factores instructivos 	
				<p>Acciones de mejoramiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer rutinas • Plasmar fechas importantes • Debate • Método de estudio 	

Anexo 02: Instrumento de recolección de datos

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CFB”

**OPTIMIZACIÓN DE LA ASIGNATURA DE DESACTIVACIÓN DE ARTEFACTOS
EXPLOSIVOS Y EL DESEMPEÑO ACADÉMICO DE LOS CADETES DE CUARTO
AÑO DE INGENIERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS
“CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI” 2022**

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

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

	1 Totalmente en desacuerdo	2 Desacuerdo	3 Indeciso	4 De acuerdo	5 Totalmente muy de acuerdo			
N°	VARIABLE 1: OPTIMIZACIÓN DE LA ASIGNATURA DE DESACTIVACIÓN DE ARTEFACTOS EXPLOSIVOS							
1	¿Tienes todos los conocimientos sobre las normas de desactivación de explosivos?			1	2	3	4	5
2	¿Puedes poner en práctica todas las medidas de seguridad para poder desactivar un explosivo?			1	2	3	4	5
3	¿Tienes la capacidad de trabajar bajo presión durante un trabajo en equipo en poder desactivar un explosivo?			1	2	3	4	5
4	¿Estás en la capacidad de neutralizar un artefacto explosivo?			1	2	3	4	5
5	¿Consideras que el cadete de ingeniería pueda aplicar la técnica de levantamiento al detectar un artefacto explosivo?			1	2	3	4	5
6	¿Piensa usted que el procedimiento manual de desactivación de explosivos es el óptimo?			1	2	3	4	5
7	¿Qué le parece a usted la implementación de las máquinas para la desactivación de explosivos?			1	2	3	4	5
8	¿Está de acuerdo con el uso de detectores para disminuir riesgos al operador?			1	2	3	4	5
9	¿Crees que la disminución del peso del equipo facilite la eficiencia del trabajo?			1	2	3	4	5
N°	VARIABLE 2: DESEMPEÑO ACADÉMICO							
10	¿Cómo cadete de ingeniería se siente motivado en adquirir una asignatura sobre desactivación de artefactos de explosivos en su malla curricular?			1	2	3	4	5
11	¿Pensaste en crear un método de estudio para un mejor rendimiento de la asignatura sobre desactivación de artefactos de explosivos?			1	2	3	4	5

1 Totalmente en desacuerdo	2 Desacuerdo	3 Indeciso	4 De acuerdo		5 Totalmente muy de acuerdo		
12	¿Consideras que todos los cadetes son disciplinados para culminar de la asignatura de desactivación de artefactos de explosivos?		1	2	3	4	5
13	¿Consideras que todos los cadetes de cuarto año de ingeniería se dediquen al estudio de desactivación de artefactos explosivos?		1	2	3	4	5
14	¿Consideras que el cadete de Ingeniería tiene la actitud para poder rendir la asignatura de desactivación de artefactos explosivos?		1	2	3	4	5
15	¿Consideras que el cadete de Ingeniería tiene la suficiente inteligencia para poder rendir la asignatura de desactivación de artefactos explosivos?		1	2	3	4	5
16	¿Crees que podrás culminar esta asignatura si tienes un problema fisiológico mínimo?		1	2	3	4	5
17	¿Una prueba psicológica sería necesaria para iniciar la asignatura de artefactos explosivos?		1	2	3	4	5
18	¿Crees que tu posición socioeconómica influye en tu entorno de aprendizaje?		1	2	3	4	5
19	¿Consideras que todos los cadetes de Ingeniería puedan ir a una capacitación en el extranjero sobre desactivación de artefactos explosivos?		1	2	3	4	5
20	¿Consideras que el cadete de Ingeniería pueda ejercer satisfactoriamente para poder laboral en la desactivación un artefacto explosivo?		1	2	3	4	5
21	¿Consideras que un cadete de Ingeniería le pueda afectar familiarmente al momento de realizar desactivación de artefactos explosivos?		1	2	3	4	5

Anexo 03. Autorización para la recolección de datos



ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS

"CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI"

VALIDACIÓN DE EXPERTOS

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y nombres del experto: *FRADO LOPEZ HUGO*
- 1.2 Grado académico: *DOCTOR*
- 1.3 Cargo e institución donde labora: *DOCENTE - EITLH*
- 1.4 Título de la Investigación: "OPTIMIZACIÓN DE LA ASIGNATURA DE DESACTIVACIÓN DE ARTEFACTOS EXPLOSIVOS Y EL DESEMPEÑO ACADÉMICO DE LOS CADETES DE CUARTO AÑO DE INGENIERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI" 2022
- 1.5 Autor del instrumento: Bach. INCIO RAMOS DANIEL / Bach. JAUREGUI ESPINOZA ANTHONY
- 1.6 Licenciatura/ Mención: Licenciado en Ciencias Militares con Mención en Ingeniería
- 1.7 Nombre del instrumento: Cuestionario de encuesta

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/CUANTITATIVOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje apropiado			X		
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización logica.			X		
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.			X		
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.				X	
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos-Científicos y del tema de estudio.			X		
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.				X	
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio.			X		
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.				X	
SUB TOTAL				X		
TOTAL						97

VALORACIÓN CUANTITATIVA (Total x 0.20):

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: *APLICABLE*

Lugar y fecha:

Firma: *[Firma manuscrita]*



ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS

“CORONEL FRANCISCO
BOLOGNESI”

**VALIDACIÓN DE
EXPERTOS**

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y nombres del experto: *GAVERZ FALLO, JUAN*
 1.2 Grado académico: *DOCTOR*
 1.3 Cargo e institución donde labora: *DOCENTE - EMCH*
 1.4 Título de la Investigación: “OPTIMIZACIÓN DE LA ASIGNATURA DE DESACTIVACIÓN DE ARTEFACTOS EXPLOSIVOS Y EL DESEMPEÑO ACADÉMICO DE LOS CADETES DE CUARTO AÑO DE INGENIERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI” 2022
 1.5 Autor del instrumento: Bach. INCIO RAMOS DANIEL / Bach. JAUREGUI ESPINOZA ANTHONY
 1.6 Licenciatura/ Mención: Licenciado en Ciencias Militares con Mención en Ingeniería
 1.7 Nombre del instrumento: Juicio de expertos

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/CUANTITATIVOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41- 60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81- 100%
1. CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje apropiado				78	
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables				79	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.				80	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				79	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				80	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.				78	
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos-Científicos y del tema de estudio.				80	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.				80	
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio.				79	
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.				80	
SUB TOTAL					793	
TOTAL					79.3	

VALORACIÓN CUANTITATIVA (Total x 0.20): *15.86 = 16*

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: *Aplicable*

Lugar y fecha:

Firma: 



ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS

"CORONEL FRANCISCO
BOLOGNESI"

**VALIDACIÓN DE
EXPERTOS**

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y nombres del experto: **CÉSAR AUGUSTO MORENO INCÓNÁN**
 1.2 Grado académico: **DOCTOR**
 1.3 Cargo e institución donde labora: **DOCENTE ESCUELA MILITAR**
 1.4 Título de la Investigación: **"OPTIMIZACIÓN DE LA ASIGNATURA DE DESACTIVACIÓN DE ARTEFACTOS EXPLOSIVOS Y EL DESEMPEÑO ACADÉMICO DE LOS CADETES DE CUARTO AÑO DE INGENIERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI" 2022**
 1.5 Autor del instrumento: **Bach. INCIO RAMOS DANIEL / Bach. JAUREGUI ESPINOZA ANTHONY**
 1.6 Licenciatura/ Mención: **Licenciado en Ciencias Militares con Mención en Ingeniería**
 1.7 Nombre del instrumento: **Cuestionario de encuesta**

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/CUANTITATIVOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje apropiado					95
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables					90
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.					90
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					93
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					96
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.					95
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos-Científicos y del tema de estudio.					94
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.					98
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio.					93
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.					95
SUB TOTAL						97
TOTAL						95

VALORACIÓN CUANTITATIVA (Total x 0.20):

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: **APLICABLE**

Lugar y fecha:

Firma:

Anexo 04. Base de datos (de prueba piloto)

n	Variable 1: Optimización de la asignatura de desactivación de artefactos explosivos									Variable 2: Desempeño académico																			
	Procedimientos y normas			Desactivación de minas y artefactos			Material y equipo			Características del cadete				Factores que influyen				Acciones de mejoramiento				V1	V1D1	V1D2	V1D3	V2	V2D1	V2D2	V2D3
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21								
1	1	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	4	26	8	9	9	41	14	14	13
2	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	2	5	5	5	42	13	14	15	55	18	20	17
3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	34	12	12	10	48	16	16	16
4	1	2	3	2	1	2	3	2	1	2	3	3	1	3	1	3	2	2	2	2	1	17	6	5	6	25	9	9	7
5	4	5	4	3	5	4	4	3	5	4	5	4	5	5	4	4	3	2	5	4	5	37	13	12	12	50	18	16	16
6	5	5	5	5	4	3	4	5	4	4	5	3	4	5	3	5	4	5	5	4	5	40	15	12	13	52	16	17	19
7	4	4	3	3	2	2	4	4	4	5	3	4	2	4	5	2	5	2	5	5	4	30	11	7	12	46	14	16	16
8	4	3	3	5	4	4	4	4	2	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	5	33	10	13	10	47	15	15	17
9	2	5	4	2	2	5	5	5	5	5	5	4	2	5	5	2	5	5	5	1		35	11	9	15	49	16	17	16
10	4	3	3	2	3	4	3	5	4	5	4	5	4	4	4	3	5	4	5	5	5	31	10	9	12	53	18	16	19
11	4	4	4	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5	4	40	12	13	15	55	19	18	18
12	4	3	4	4	1	4	4	3	4	4	3	2	4	5	4	4	3	4	3	4	4	31	11	9	11	44	13	16	15
13	3	4	5	3	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	38	12	12	14	56	19	20	17
14	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	3	37	12	12	13	43	14	15	14
15	2	2	3	1	2	2	4	4	3	3	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	23	7	5	11	51	17	16	18

Anexo 05. Base de datos (origen de resultados)

n	Variable 1: Optimización de la asignatura de desactivación de artefactos explosivos									Variable 2: Desempeño académico																				
	Procedimientos y normas			Desactivación de minas y artefactos			Material y equipo			Características del cadete				Factores que influyen				Acciones de mejoramiento				V1	V1D1	V1D2	V1D3	V2	V2D1	V2D2	V2D3	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21									
1	1	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3	4	26	8	9	9	41	14	14	13
2	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	2	5	5	5	5	42	13	14	15	55	18	20	17
3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	34	12	12	10	48	16	16	16
4	1	2	3	2	1	2	3	2	1	2	3	3	1	3	1	3	2	2	2	2	1	17	6	5	6	25	9	9	7	
5	4	5	4	3	5	4	4	3	5	4	5	4	5	5	4	4	3	2	5	4	5	5	37	13	12	12	50	18	16	16
6	5	5	5	5	4	3	4	5	4	4	5	3	4	5	3	5	4	5	5	4	5	5	40	15	12	13	52	16	17	19
7	4	4	3	3	2	2	4	4	4	5	3	4	2	4	5	2	5	2	5	5	4	30	11	7	12	46	14	16	16	
8	4	3	3	5	4	4	4	4	2	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	5	33	10	13	10	47	15	15	17	
9	2	5	4	2	2	5	5	5	5	5	5	4	2	5	5	2	5	5	5	5	1	35	11	9	15	49	16	17	16	
10	4	3	3	2	3	4	3	5	4	5	4	5	4	4	4	3	5	4	5	5	5	31	10	9	12	53	18	16	19	
11	4	4	4	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5	4	40	12	13	15	55	19	18	18	
12	4	3	4	4	1	4	4	3	4	4	3	2	4	5	4	4	3	4	3	4	4	31	11	9	11	44	13	16	15	
13	3	4	5	3	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	38	12	12	14	56	19	20	17	
14	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	3	37	12	12	13	43	14	15	14	
15	2	2	3	1	2	2	4	4	3	3	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	23	7	5	11	51	17	16	18	
16	2	3	2	2	2	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	2	4	4	4	2	27	7	8	12	42	14	14	14	
17	4	4	3	5	4	4	3	3	5	4	5	5	4	5	4	4	5	4	5	4	5	35	11	13	11	54	18	18	18	
18	3	2	4	2	4	2	1	2	2	4	5	1	3	4	2	3	4	4	3	2	4	22	9	8	5	39	13	13	13	
19	5	5	2	1	2	1	2	5	4	4	5	5	4	5	5	3	5	4	5	4	4	27	12	4	11	53	18	18	17	
20	4	4	4	3	5	4	5	5	4	4	4	4	5	5	4	3	4	4	4	4	4	38	12	12	14	49	17	16	16	
21	4	2	4	2	3	4	5	4	5	5	3	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	33	10	9	14	49	16	17	16	
22	5	4	5	4	3	4	5	5	4	3	4	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4	39	14	11	14	52	16	18	18	
23	3	3	2	4	3	2	2	4	2	1	1	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	25	8	9	8	40	10	14	16	
24	3	1	1	2	2	4	1	1	2	2	1	2	3	5	5	3	5	5	5	5	4	17	5	8	4	45	8	18	19	
25	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	2	4	4	2	4	4	4	4	4	36	12	12	12	42	12	14	16	
26	4	2	4	4	4	4	4	2	2	4	4	3	3	4	2	4	2	4	1	4	4	30	10	12	8	39	14	12	13	
27	4	5	4	5	4	3	4	5	4	4	5	3	4	4	5	5	4	3	4	4	4	38	13	12	13	49	16	18	15	
28	1	5	5	5	5	5	5	4	4	5	3	5	4	5	4	5	4	5	5	4	4	39	11	15	13	53	17	18	18	
29	1	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	1	2	5	5	2	39	9	15	15	48	18	16	14	